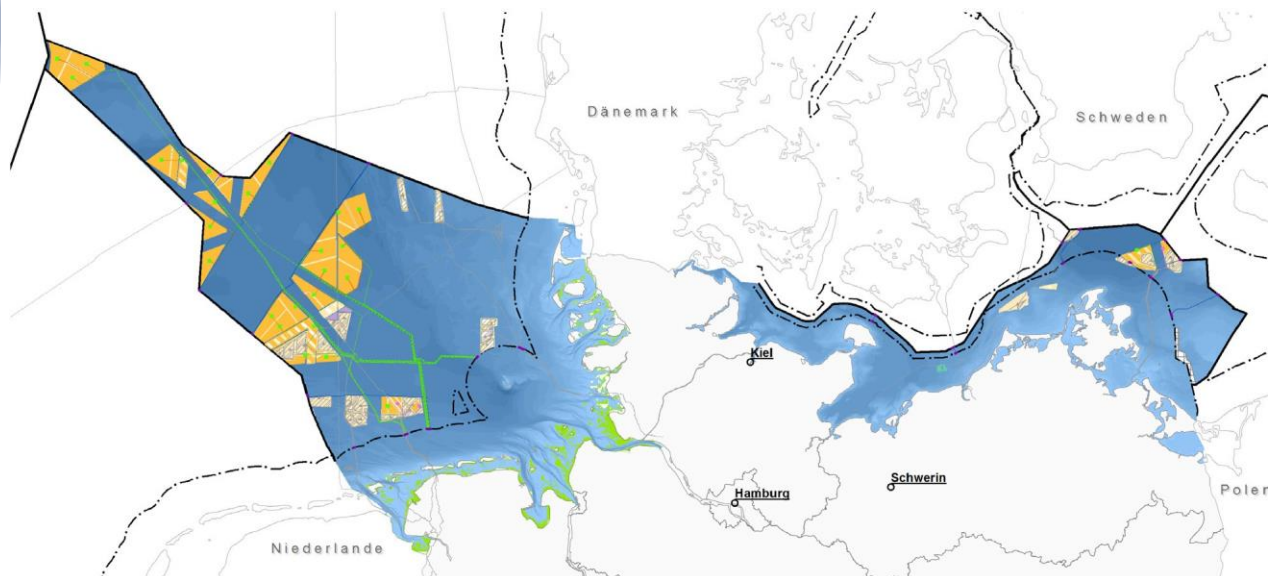




BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Ontwerp- landinrichtingsplan



Hamburg, 1 juli 2022

Inhoud

I.	Specificaties	4
1	Gebieden en oppervlakken	1
2	Lijnen	6
	2.1 Grenscorridors naar de territoriale zee	6
	2.2 Systemen voor aansluiting op het net	6
	2.3 Grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen	10
	2.4 Onderlinge verbindingen tussen installaties	11
3	Specificaties voor de territoriale zee	15
4	Kalenderjaren van aanbesteding en inbedrijfstelling	17
5	Gestandaardiseerde technologische beginselen	19
	5.1 Standaardconcept DC-systeem	19
	5.2 Interface tussen TSO en initiatiefnemer van OWP	19
	5.3 Zelfsturende technologie	20
	5.4 Transmissiespanning +/- 525 kV	20
	5.5 Standaardvermogen 2.000 MW	20
	5.6 Uitvoering met metalen retourleiding	20
	5.7 Aansluiting op het converterplatform / te leveren schakelpanelen	20
	5.8 Voorschriften voor aan te brengen onderlinge verbindingen/schakelpanelen	20
	5.9 66 kV directe verbinding concept	20
	5.10 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: gebundeld onderzees kabelsysteem	21
	5.11 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: Algehele systeemoverweging	21
6	Planningsprincipes	22
	6.1 Algemene beginselen	22
	6.2 Gebieden en offshore-windturbines en andere energieproductiegebieden en -installaties	27
	6.3 Platforms	28
	6.4 Onderzeese kabelsystemen	29
	6.5 Mogelijkheden van afwijking	31
7	Loods windturbines	32
8	Andere energieproductiegebieden	33

II.	Rechtvaardiging	35
1	Gebieden en oppervlakken	36
2	Lijnen	42
	2.1 Grenscorridors naar de territoriale zee	42
	2.2 Systemen voor aansluiting op het net	43
	2.3 Grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen	45
	2.4 Onderlinge verbindingen tussen installaties	46
3	Specificaties voor de territoriale zee	48
4	Kalenderjaren van aanbesteding en inbedrijfstelling	50
5	Gestandaardiseerde technologische beginselen	52
	5.1 Standaardconcept DC-systeem	52
	5.2 Interface tussen TSO en initiatiefnemer van OWP	52
	5.3 Zelfsturende technologie	53
	5.4 Transmissiespanning +/- 525 kV	53
	5.5 Standaardvermogen 2.000 MW	54
	5.6 Uitvoering met metalen retourleiding	54
	5.7 Aansluiting op het converterplatform / te leveren schakelpanelen	55
	5.8 Voorschriften voor te leveren onderlinge verbindingen/schakelpanelen	55
	5.9 66 kV directe verbinding concept	55
	5.10 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: gebundeld onderzees kabelsysteem	56
	5.11 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: Algehele systeemoverweging	56
6	Planningsprincipes	58
	6.1 Algemene beginselen	58
	6.2 Gebieden en offshore-windturbines en andere energieproductiegebieden en -installaties	72
	6.3 Platforms	73
	6.4 Onderzeese kabelsystemen	74
7	Loods windturbines	79
8	Andere energieproductiegebieden	80
III.	Samenhang van de vaststellingen met particuliere en openbare belangen	83

IV.	Samenvatting van de milieuverklaring en controlemaatregelen	84
V.	Bibliografie	85
Aanhangsel		
1	Kaart deel	86
2	Overzichtstabel	90
3	Hergebruik van land	92

Lijst van figuren

Figuur 1: Mogelijke uitbreiding van gebied N-11 en gebied N-11.1 in de richting van SN63	
Figuur 2: Aanwijzing van gebieden en zones in de EEZ van de Noordzee.....	5
Figuur 3: Aanwijzing van gebieden en plaatsen in de EEZ van de Oostzee.....	5
Figuur 4: Plaats van het OST-2-4-converterplatform met twee alternatieve locaties en routing..	10
Figuur 5: Bepalingen inzake pijpleidingen in de EEZ van de Noordzee.....	13
Figuur 6: Bepalingen inzake pijpleidingen in de Oostzee EEZ.....	14
Figuur 7: Bepalingen in de territoriale zee van de Oostzee	16
Figuur 8: Ander energieproductiegebied SEN-1 in de Noordzee EEZ.....	34
Figuur 9: Benutting van de gemodelleerde windmolenparken in vollasturen per jaar in de huidige staat van uitbreiding (scenario 0), in de gebieden van het FEP 2020 (scenario 1) en de gebieden van het uitgebreide voorontwerp (scenario 2) (Dörenkämper, et al., 2022).....	39
Figuur 10: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - kaartgedeelte Noordzee86	
Figuur 11: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - Kaartgedeelte Oostzee86	
Figuur 12: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - Prioritaire en gereserveerde gebieden voor de scheepvaart in de Noordzee87	
Figuur 13: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - Prioritaire en gereserveerde gebieden voor de scheepvaart in de Oostzee87.....	
Figuur 14: Aanwijzingen voor gebieden en zones in de Noordzee EEZ en pijpleidingen	88
Figuur 15: FEP-zones (nieuwe indeling).....	88
Figuur 16: Aanwijzing van gebieden en locaties en indicatieve voorstelling van de planningsstatus voor offshore-windenergie in de aangrenzende EEZ's van de Noordzee89.....	
Figuur 17: Aanwijzing van gebieden en locaties en indicatieve presentatie van de planningsstatus voor offshore windenergie in de aangrenzende EEZ's van de Oostzee.....	89
Figuur 18: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de zones 1 en 2 van de Noordzee (alleen gebieden waar tot en met 2028 windmolenparken in bedrijf zullen zijn).	94
Figuur 19: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de Oostzee (alleen gebieden waar tot en met 2028 windmolenparken in bedrijf zijn)	95

Lijst van tabellen

Tabel 1: Bepalingen inzake oppervlakten en oppervlakken	1
Tabel 2: Toewijzing van de gespecificeerde onderzeese kabelsystemen aan de grenscorridors naar de territoriale zee6	
Tabel 3: Specificaties voor netaansluitingssystemen	7
Tabel 4: Grenscorridors en tracés voor grensoverschrijdende hoogspanningsleidingen als vastgesteld in het FEP	11
Tabel 5: Overzicht van de in het FEP gedefinieerde paden voor verbindingen tussen installaties .	12
Tabel 6: Overzicht van de kalenderjaren van aanbesteding en inbedrijfstelling van offshore windturbines en de bijbehorende offshore verbindingssystemen inclusief de respectievelijke kwartalen (QI - QIV) in het kalenderjaar	17
Tabel 7: Beschikbare netaansluitingscapaciteit voor proef-windturbines	32
Tabel 8: Overzicht van de definitie van overige energieproductiegebieden	33
Tabel 9: Plausibiliteitscontrole van het verwachte te installeren vermogen	41
Tabel 10: Overzichtstabel van specificaties voor gebieden en netaansluitingssystemen.....	90
Tabel 11: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de zones 1 en 2 van de Noordzee en de Oostzee93	
Tabel 12: Maximaal vereiste bedrijfstijd van de netaansluitingssystemen in de Noordzee met maximale verlenging van de bedrijfstijd van de bestaande windparken volgens tabel 1093	

Lijst van afkortingen

AC	Driefasige stroom
EEZ	Exclusieve Economische Zone
BAW	Federaal Instituut voor Waterbouw en Onderzoek
BFO-N	Federaal Offshore Noordzee Plan
BFO-O	Federaal Offshore-plan voor de Oostzee
BMDV	Federaal ministerie van digitale zaken en vervoer
BMU	Bondsministerie voor Milieu, Natuurbehoud, Nucleaire Veiligheid en Consumentenbescherming
BNetzA	Federaal netwerkagentschap
BSH	Federaal Maritiem en Hydrografisch Agentschap
DC	Gelijkstroom
DIN	German Instituut voor Normalisatie
	DIN EN Deutsches Institut für Normung, Europese Norm
ESCA	European Subsea Cables Association
FEP	Landinrichtingsplan
GDWSA	Algemeen Directoraat voor Waterwegen en Scheepvaart
GGBL-WBF	Beginnelsen van de Confederatie en van de Länder via Gebieden met windmolenparken op windturbines
GIS	Gesoldeerd schakelmateriaal
GW	Gigawatt
HVDC	Hoogspanningsgelijkstroomtransmissie
ICAO	Internationale Burgerluchtvaartorganisatie
ICPC	Internationaal Comité voor kabelbescherming
kV	Kilovolt
LEP M-V	Regionaal programma voor ruimtelijke ontwikkeling Mecklenburg-Vorpommern
MARPOL	Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging van de zee door schepen (en. Internationaal Verdrag ter voorkoming van verontreiniging van de zee door schepen, ook MARPOL (van verontreiniging van de zee)).
MW	Megawatt
NVP	Netwerk interconnectiepunt
OSPAR	Overdrag van Oslo en Parijs, Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan
OWP	Offshore windmolenpark
ROP	Ruimtelijk ontwikkelingsplan
SF6	Zwavel hexafluoride
sm	Zeemijl
SOLF	Standaard Offshore Luchtvaart voor de Duitse Exclusieve Economische Zone
	UNCLOS Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee
StUK	Standaard "Onderzoek naar de effecten van offshore-windturbines"
	TCM Transmissiecapaciteitsbeheer
TSO	Beheerder van het transmissiesysteem
VDE	Vereniging voor Elektrische, Elektronische & Informatietechnologieën e. V.
VGB	Vereinigung der Großkesselbesitzer e.V. (internationale vereniging van bedrijven uit de elektriciteits- en warmtevoorzieningsindustrie)
VSC	omvormer op basis van spanning (zelfsturende omvormer)
WEA	Windturbine
Wind	Voorschrift inzake de uitvoering van de Wet windenergie op zee

Opmerking vooraf: Het onderhavige ontwerp van het gebiedsontwikkelingsplan (FEP) is gebaseerd op het wetsontwerp van de federale regering voor een tweede wet tot wijziging van de wet windenergie op zee en andere regelgeving (BT-Drs. 20/1634 van 02.05.2022, hierna: **WindSeeG-E**).

Het wetsontwerp bevat wijzigingen die van belang zijn voor de specificaties in het FEP en voor audits en beoordelingen in het kader van de milieurapporten.

De definitieve versie van de nieuwe WindSeeG wordt verwacht voor de periode waarin de laatste hand wordt gelegd aan het FEP (3e en 4e kwartaal 2022). Daarom zal in het FEP ook rekening kunnen worden gehouden met alle wetswijzigingen in de WindSeeG tegen de tijd dat deze naar verwachting begin 2023 zal worden gepubliceerd.

I. Specificaties

1 Gebieden en oppervlakken

In het verkavelingsplan (FEP) zijn de in tabel 1 aangegeven gebieden en terreinen afgebakend. In sommige gebieden zijn geen gebieden afgebakend, aangezien deze gebieden naar verwachting tegen 2026 volledig zullen zijn ontwikkeld met windmolenparken.

Het gebied N-20 en delen van het gebied O-2 zijn in het Ruimtelijk Ontwikkelingsplan (ROP) 2021 aangemerkt als voorwaardelijke gebieden en worden derhalve herzien.

Tabel 1: Bepalingen inzake oppervlakten en oppervlakken

Aanwijzing Gebied	Basisareaal Oppervlakte [km ²]	Aanwijzing Gebied	Basisareaal Oppervlakte [km ²]	vrs. Installeerbaar vermogen [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**	125			
N-6	249	N-6.6	44	630

De gebieden N-21 en N-22 worden ook aangemerkt als in aanmerking komende gebieden, aangezien zij gedeeltelijk samenvallen met de prioritaire gebieden voor scheepvaart SN6 en SN12 uit het ROP 2021 en verder definitief overleg met de buurstaten Denemarken en Nederland nodig kan zijn. In het N-21 gebied wordt ook het N-21.1 gebied overwogen. Voor de toekomstige aanwijzing van de gebieden N-21 en N-22 zal een objectieve afwijkingsprocedure worden uitgevoerd als onderdeel van de huidige bijwerkingsprocedure. In het kader van de huidige bijwerkingsprocedure van het FEP is er gelegenheid om de mogelijke aanwijzingen voor N-21 en N-22 te onderzoeken. Voorts wordt in de milieurapporten over het onderhavige ontwerp rekening gehouden met de gebieden N-21 en N-22.

Overwogen wordt de gebieden N-4 en N-5 later te gebruiken. Tabel 1 geeft een overzicht van de vastgestelde gebieden en locaties, met inbegrip van de respectieve voetafdrukken en de vastgestelde verwachte geïnstalleerde capaciteit. Een cartografische voorstelling is te vinden in figuur 2 en figuur 3.

In totaal kan waarschijnlijk een capaciteit van ca. 48,7 GW worden geïnstalleerd met de in tabel 1 aangegeven oppervlakten. Samen met de bestaande windparken en de extra capaciteit die tegen 2026 wordt verwacht, kan met de afgebakende gebieden een totaal geïnstalleerd vermogen van ongeveer 60 GW worden gerealiseerd.

Aanwijzing Gebied	Basisareaal Oppervlakte [km ²]	Aanwijzing Gebied	Basisareaal Oppervlakte [km ²]	vrs. Installeerbaar vermogen [MW]
		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	148	2.000
		N-10.2	31	500
N-11	356	N-11.1	192	2.000
		N-11.2	148	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	92	1.000
		N-13.3	195	2.000
N-14	145	N-14.1	145	2.000
N-15	138	N-15.1	138	2.000
N-16	295	N-16.1	146	2.000
		N-16.2	140	2.000
N-17	325	N-17.1	81	1.000
		N-17.2	152	2.000
		N-17.3	70	1.000
N-18	194	N-18.1	58	1.000
		N-18.2	111	2.000
N-19	560	N-19.1	170	2.000
		N-19.2	180	2.000
		N-19.3	167	2.000
N-20*	67	N-20.1***	67	1.000
N-21*	255	N-21.1***	255	2.000
N-22*	55			
O-1	129	O-1.3	25	300
O-2*	122	O-2.2***	92	1.000
O-3	28			

* Onderzocht gebied

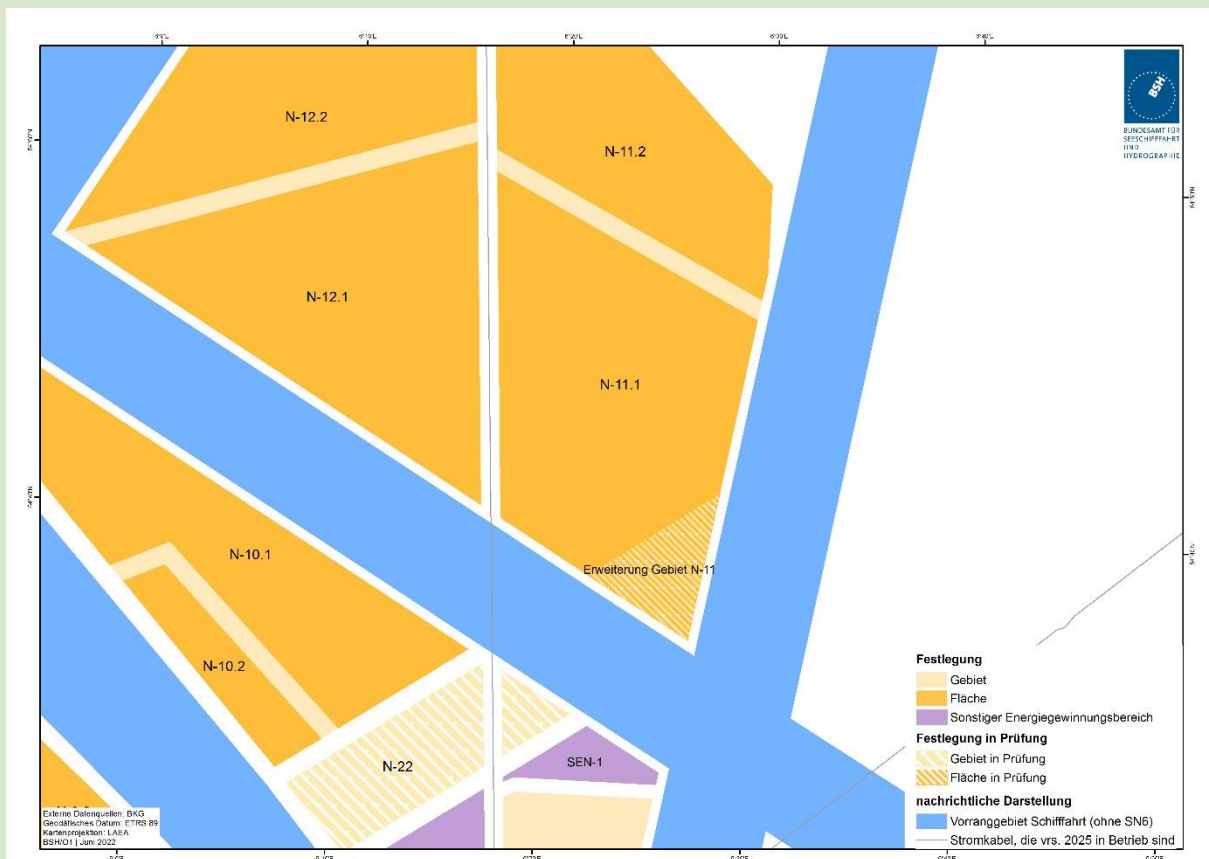
** Gebied voor nagebruik wordt herzien

*** Onderzocht gebied

Vragen voor de raadpleging

Mogelijke uitbreiding van gebied N-11.1

De geplande gebieden voor het gebruik van offshore windenergie in Nederland grenzend aan de Duitse Exclusieve Economische Zone (EEZ) volgens het Aanvullend Ontwerp Noordzeeprogramma 2022-2027 van oktober 2021 (Nederlands Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021) stellen de aanwijzing van scheepvaartroute SN6 van ROP 2021 ter discussie. Naast de aanwijzing van de gebieden N-21 en N-22 die thans wordt overwogen, geeft dit aanleiding tot de mogelijkheid om gebied N-11 en gebied N-11.1 in zuidoostelijke richting uit te breiden. Daarbij zou het gebied dat oorspronkelijk tot SN6 behoorde, worden toegevoegd aan gebied N-11.1 ter grootte van ongeveer 23 km².



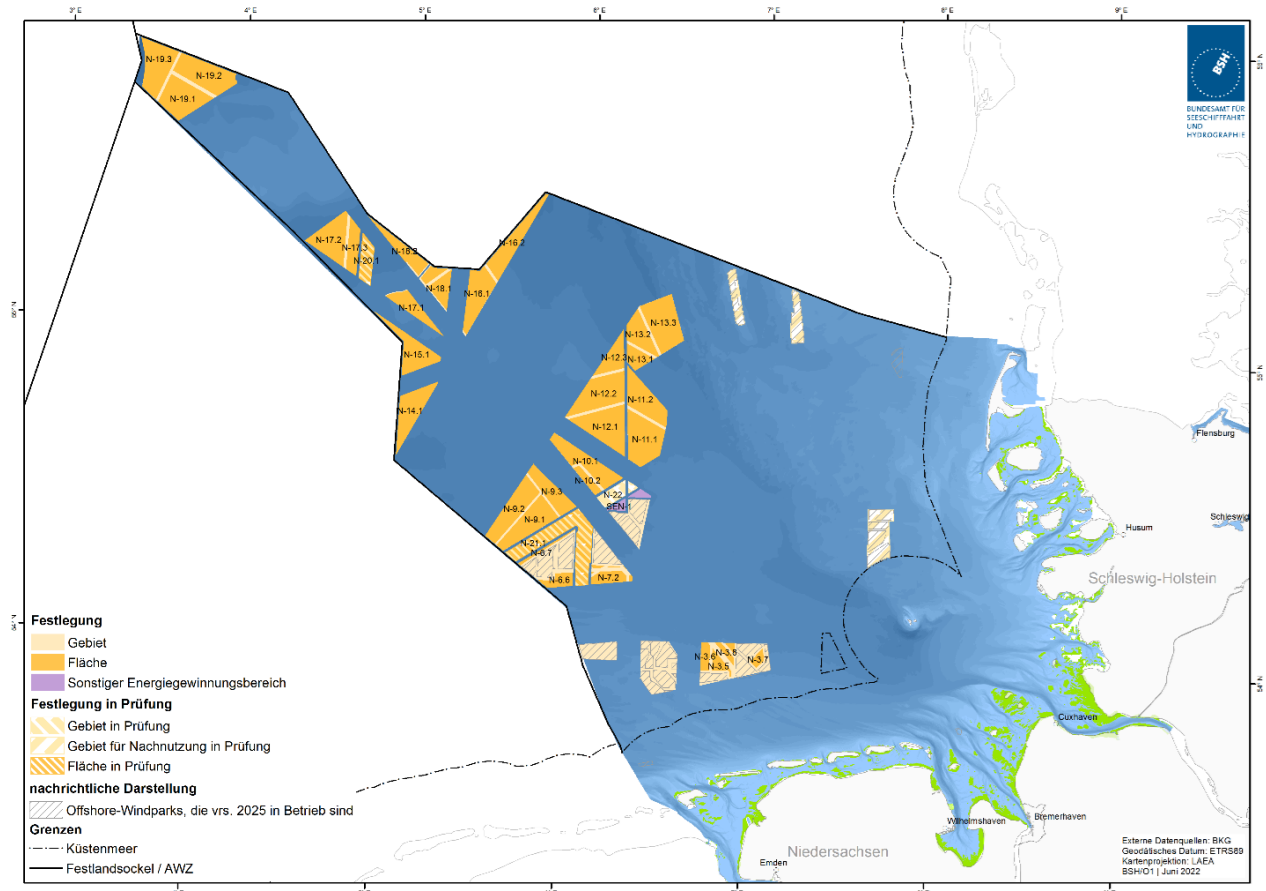
Figuur 1: Mogelijke uitbreiding van gebied N-11 en gebied N-11.1 in de richting van SN6

Op voorwaarde dat de beoordeling voor de gebieden N-21 en N-22 inhoudt dat de gebieden zijn aangewezen voor gebruik voor windenergie, kan de uitbreiding van gebied N-11 en

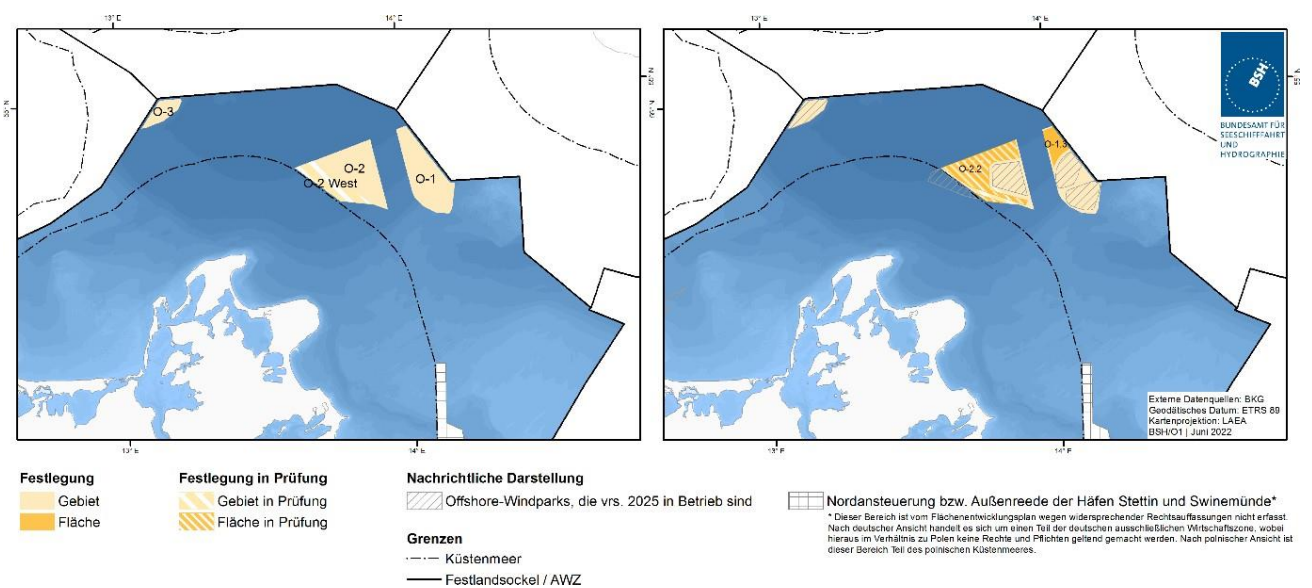
van gebied N-11.1 wordt voorgesteld. Dit zou leiden tot verdere ruimtelijke aanpassingen:

- De verdeling tussen de gebieden N-11.1 en N-11.2 zou naar het zuiden worden verschoven in de zin van een ongeveer gelijke verdeling, zodat ook gebied N-11.2 zou worden vergroot.
- Het zou niet nodig zijn de convertorplatforms NOR-11-1 en NOR-11-2 te verplaatsen, gezien de relatief kleine aanpassing van de oppervlakte. Alleen het tracé van NOR-11-1 zou op kleine schaal moeten worden aangepast.
- De systemen die direct langs N-11.1 lopen binnen de voor pijpleidingen gereserveerde zone van het ROP 2021, zouden iets naar het zuidwesten moeten worden verschoven in het gebied van de landuitbreiding.

F.1 Zijn er terechte bezwaren tegen de mogelijke uitbreiding en de daarmee gepaard gaande ruimtelijke aanpassingen?



Figuur 2: Aanwijzing van gebieden en gebieden in de EEZ van de Noordzee.



Figuur 3: Aanwijzing van gebieden en locaties in de EEZ van de Oostzee.

2 Lijnen

2.1 Grenscorridors naar de territoriale zee

Overeenkomstig § 5, lid 1, nr. 8, WindSeeG-E, worden in het FEP locaties gespecificeerd waar de offshore verbindinglijnen de grens tussen de EEZ en de territoriale zee overschrijden (de zogenaamde grenscorridors).

Tabel 2 bevat een lijst van de grenscorridors van de EEZ tot de territoriale zee voor de Noordzee en de Oostzee. Elke grenscorridor krijgt ook bestaande onderzeese kabelsystemen toegewezen die in dit FEP zijn gepland of geïdentificeerd.

Tabel 2: Toewijzing van de gedefinieerde onderzeese kabelsystemen aan de grenscorridors naar de territoriale zee

Grenscorridor	Onderzeese kabelsystemen
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/alpha 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 (6) NOR-14-1 (7) NOR-15-1 (8) NOR-17-1 (9) NOR-17-2 (10) NOR-19-1 (11) NOR-19-2 (12) NOR-19-3 (13) NOR-20-1 (-) NeuConnect
N-V	(1) NOR-7-2 (2) NOR-11-1

Grenscorridor	Onderzeese kabelsystemen
	(3) NOR-12-2 (4) NOR-13-2 (5) NOR-16-1 (6) NOR-16-2 (7) NOR-18-1
N-IV	(1) NOR-4-2/HelWin2 (2) NOR-4-1/HelWin1 (3) NOR-5-1/SylWin1 (4) NordLink
O-I	(1) OST-1-1 / East Wind 1 (2) OST-1-2 / East Wind 1 (3) OST-1-3 / East Wind 1 (4) OST-2-1 / East Wind 2 (5) OST-2-2 / East Wind 2 (6) OST-2-3 / East Wind 2 (7) OST-1-4 (8) OST-2-4 (9) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken (10) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken
O-II	(1) OST-2-1 / East Wind 2
O-III	(1) OST-3-1 (2) OST-3-2 (3) Onderzees kabelsysteem naar Zweden (4) Onderzees kabelsysteem naar Zweden (5) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken
O-IV	(1) Kontek (2) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken
O-V	(1) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken
O-XIII	(1) Onderzees kabelsysteem naar Denemarken

2.2 Systemen voor aansluiting op het net

De in tabel 3 weergegeven offshore verbindinglijnen zijn vastgesteld en dienen om de in hoofdstuk 1 omschreven gebieden met elkaar te verbinden.

De vermelde netaansluitpunten op het vasteland (NVP) tot en met het jaar van ingebruikneming 2031 en de kalenderjaren van ingebruikneming zijn gebaseerd op de informatie in de verklaring van het Bundesnetzagentur (BNetzA) van 6 april 2022 en zijn hier slechts ter informatie opgenomen. In vergelijking met de verklaring van het BNetzA hebben zich de volgende wijzigingen voorgedaan

Het netaansluitingssysteem NOR-12-2 moet nu via de grensoverschrijdende corridor worden uitgevoerd. Het netaansluitingssysteem NOR-12-2 zal nu via de grenscorridor worden uitgevoerd.

N-V naar Heide/West. De benaming van het netaansluitingssysteem NOR-12-3 wordt gewijzigd in NOR-13-1, en NOR-13-1 wordt NOR-13-2. Voorts wordt de NVP van het aansluitingssysteem NOR-13-1 (voorheen NOR-12-3) Blockland vervangen door de NVP Rastede.

De andere LVP's vanaf het jaar van ingebruikneming 2032 moeten in het komende netwerkontwikkelingsplan 2023-2037 worden geïdentificeerd en door het BNetzA worden bevestigd. Dienovereenkomstig wordt momenteel het traject van de verbindingssystemen met ingebruikneming vanaf 2032 onderzocht.

Met de in tabel 3 omschreven verbindingssystemen kunnen de omschreven gebieden met elkaar worden verbonden. Terzelfder tijd is de beschikbare capaciteit op de bestaande grenscorridors naar de kustzee bijna volledig uitgeput. Om de uitbreidingsdoelstelling van ten minste 70 GW tegen 2045 te halen, zullen dus verdere grenscorridors naar de kustzee moeten worden vastgesteld of zal de capaciteit van de bestaande grenscorridors moeten worden uitgebreid.

Beginnend met het verbindingssysteem NOR-9-1 wordt het standaardconcept op basis van gelijkstroomtechnologie met een transmissiecapaciteit van 2.000 MW voor alle verdere verbindingssystemen in tabel 3 gedefinieerd. Een uitzondering hierop vormt het verbindingssysteem OST-2-4 in de EEZ van de Oostzee. Vanwege de beperkte capaciteit van het aan te sluiten gebied O-2.2 is voor deze netaansluiting een alternatief aansluitconcept gedefinieerd waarbij gebruik wordt gemaakt van gelijkstroomtechnologie met een transmissiespanning van +/- 320 kilovolt (kV) en een transmissiecapaciteit van 1.000 MW. Wat de andere gestandaardiseerde technologiebeginselen voor OST-2-4 betreft, wordt verwezen naar de overeenkomstige specificaties voor de zones 1 en 2 van de Noordzee van het FEP 2020.

Voor de aansluitingsconcepten van de netaansluitingen die vooraf in bedrijf zullen worden gesteld, wordt verwezen naar het FEP 2020.

Tabel 3: Specificaties voor netaansluitingssystemen

Systeem voor aansluiting op het net	Transmissiecapaciteit [MW]	Grenscorridor	Ter informatie, gebaseerd op de opmerkingen van het BNetzA en de transmissienetbeheerders:	
			Aansluitpunt gas	Ingebruikneming ¹
OST-1-4	300	O-I	Lubmin	2026
NOR-7-2	980	N-V	Beadle	2027
NOR-3-2	900	N-II	Hanekenfähr	2028
NOR-6-3	900	N-II	Hanekenfähr	2028
NOR-9-1	2.000	N-II	Weir dorp	2029
NOR-9-2	2.000	N-III	Wilhelmshaven 2	2029
NOR-9-3	2.000	N-III	Beneden Weser	2029
OST-2-4*	1.000	O-I	Brünzow	2030
NOR-10-1	2.000	N-II	Westerkappeln	2030

¹ Op dit moment verschaft het FEP alleen informatie over de jaren van ingebruikneming voor de verbindingssystemen tot en met 2031, zoals uiteengezet in de verklaring van het BNetzA. Het FEP stelt zijn eigen kwartaalspecificaties op voor de inbedrijfstelling van de offshore windturbines die op de afgebakende gebieden en de bijbehorende offshore verbindingssystemen worden opgeladen (zie hoofdstuk 4).

Systeem voor aansluiting op het net	Transmissiecapaciteit [MW]	Grenscorridor	Ter informatie, gebaseerd op de opmerkingen van het BNetzA en de transmissienetbeheerders:	
			Aansluitpunt gaas	Ingebruikneming ¹
NOR-11-1	2.000	N-V	Heath/West	2030
NOR-12-1	2.000	N-III	Beneden Weser	2030
NOR-12-2	2.000	N-V	Heath/West	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.b.	n.b.
NOR-14-1**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-15-1**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-21-1*/**	2.000	N-II	n.b.	n.b.
NOR-16-1**	2.000	N-V	n.b.	n.b.
NOR-17-1**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-16-2**	2.000	N-V	n.b.	n.b.
NOR-18-1**	2.000	N-V	n.b.	n.b.
NOR-17-2**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-19-1**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-19-2**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-20-1*/**	2.000	N-III	n.b.	n.b.
NOR-19-3**	2.000	N-III	n.b.	n.b.

* Het aan te sluiten gebied wordt momenteel onderzocht.

** Het traject van het netaansluitingssysteem wordt momenteel onderzocht.

Overeenkomstig artikel 5, lid 1, nr. 6, van het ontwerp-WindSeeG bepaalt de FEP de locaties van de convertorplatforms, de verzamelplatforms en, voor zover mogelijk, de transformatorstations.

Platforms voor convertoren en transformatoren worden alleen gedefinieerd in die gebieden waar land is aangewezen. Transformatorplatforms worden alleen gedefinieerd voor zover zij vereist zijn voor het aansluitconcept. Bijgevolg zijn er geen transformatorplatforms gedefinieerd voor het concept van de 66 kV directe verbinding.

Overeenkomstig § 5 lid 1 nr. 7 WindSeeG-E stelt de FEP routes of tracécorridors vast voor offshore verbindinglijnen. Het zal

Er wordt gewezen op de planschaal van 1:400.000 en de daarmee samenhangende onnauwkeurigheden van de tekeningen. Om deze reden worden de mogelijke buigstralen van de onderzeese kabelsystemen en de bijbehorende sleepstralen van de legvoertuigen niet exact aangegeven bij het bepalen van de tracés. Dit gebeurt in de respectieve goedkeuringsprocedures.

Beginnend met het NOR-9-1 verbindingssysteem, moeten de omvormerlocaties altijd binnen het aan te sluiten gebied worden geplaatst. Figuur 5 en figuur 6 tonen de ruimtelijke voorstellingen.

Vragen voor de raadpleging

Beschikbaarheid van de routecorridor via het eiland Langeoog

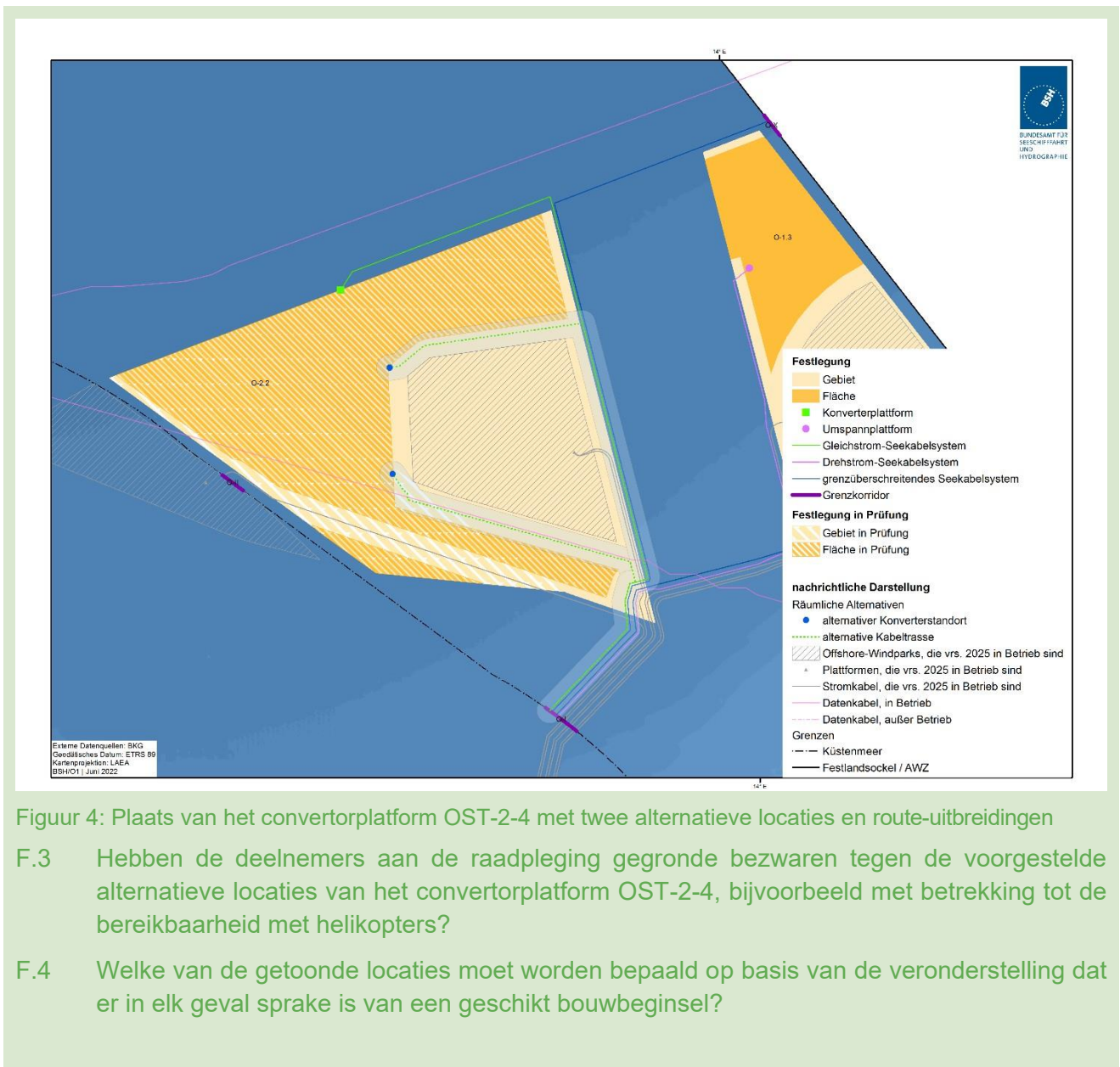
V.2 Is de routecorridor in de territoriale zee via het eiland Langeoog beschikbaar voor aansluitingssystemen met ingebruikneming vanaf 2029?

Plaats van het convertorplatform OST-2-4

In de gezamenlijke verklaring van de TSO's van 5 mei 2022 heeft de TSO 50 Hertz erop gewezen dat er geen ondergrondse gegevens beschikbaar zijn voor de locatie van het convertorplatform EAST 2-4 die in het uitgebreide voorontwerp is aangegeven. Bovendien was bekend dat de waterdiepte en het aandeel van niet-dragende bodemlagen in dit gebied toenamen. Derhalve kon niet worden uitgesloten dat aan de noordrand van gebied O-2.2 geen geschikte bouwplaats voor het convertorplatform kon worden gevonden. Daarom moeten in het FEP mogelijke alternatieve locaties worden aangegeven. Er wordt een gebied voorgesteld tussen de westelijke grens van het offshore-windmolenpark Baltic Eagle (OWP) en locatie O-2.2. Als alternatief voor het terrein aan de noordrand van terrein O-2.2 worden daarom in de volgende figuur nog twee andere terreinen voorgesteld.

De kabelroute zou de noordelijke grens van het Baltic Eagle OWP op de noordelijke alternatieve locatie volgen en vervolgens dezelfde route van de noordelijke locatie naar de kust volgen. Door de afstand van 500 m aan beide zijden van de kabel, kan het gebied O-2.2 met deze route met ongeveer 2,18 km² worden verminderd.

Op de zuidelijke alternatieve locatie wordt het kabeltracé verlegd naar het oorspronkelijke tracé langs de zuidelijke grens van het Baltic Eagle OWP. In dit geval leidt de afstandseis tot een vermindering van de oppervlakte van O-2.2 met ca. 1,34 km². Figuur 4 laat zien welke delen van het O-2.2-terrein zouden moeten worden vrijgehouden met een buffer van 500 m rond de route.



Figuur 4: Plaats van het convertorplatform OST-2-4 met twee alternatieve locaties en route-uitbreidingen

- F.3 Hebben de deelnemers aan de raadpleging gegronde bezwaren tegen de voorgestelde alternatieve locaties van het convertorplatform OST-2-4, bijvoorbeeld met betrekking tot de bereikbaarheid met helikopters?
- F.4 Welke van de getoonde locaties moet worden bepaald op basis van de veronderstelling dat er in elk geval sprake is van een geschikt bouwbeginnsel?

2.3 Grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen

In dit plan wordt onder grensoverschrijdende elektriciteitskabelsystemen verstaan: onderzeese kabelsystemen die door ten minste twee landen lopen die aan de Noordzee of de Oostzee grenzen.

Verschillende grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen lopen door de Duitse EEZ van de Noordzee. Aan de ene kant is er een operationele

grensoverschrijdend onderzees kabelsysteem genaamd "NorNed", dat Noorwegen en Nederland verbindt. Bovendien is het project momenteel

"COBRACable" om Nederland en Denemarken met elkaar te verbinden. Bovendien is het "NordLink"-project, een verbinding tussen Noorwegen en Duitsland, in bedrijf en loopt het door de Duitse EEZ. Het "Viking Link"-project om Denemarken met Groot-Brittannië te verbinden, is goedgekeurd.

Ook in de Duitse Oostzee EEZ zijn grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen in bedrijf: "Kontek" (tussen Denemarken en Duitsland) en "Baltic Cable" (tussen Zweden en Duitsland). Voorts bevindt zich in de Oostzee het grensoverschrijdende onderzeese kabelsysteem "Kriegers Flak".

Combined Grid Solution" in werking. Dit project verbindt Denemarken en Duitsland door een Deens en een Duits OWP-project aan elkaar te koppelen. Tabel 4 geeft een overzicht van de grenscorridors en de routes voor grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen die in het FEP zijn vastgesteld.

Tabel 4: Grenscorridors en routes voor grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen die in het FEP zijn vastgesteld

Grenscorridor A	Grenscorridor B	Land A	Land B
Noordzee			
Bundelpunt	N-VI	Duitsland	Noorwegen
N-III	N-XV	Duitsland	Groot-Brittannië
N-VI	N-XIV	Denemarken / Noorwegen	Nederland
N-VI	N-XIV	Denemarken / Noorwegen	Nederland
N-VII	N-XIII	Denemarken / Noorwegen	Nederland
N-VIII	N-XII	Denemarken	Groot-Brittannië
NOR-1-1	N-XV	Duitsland, gebied N-1	Nederland
Oostzee			
O-V	O-VI	Duitsland	Denemarken
O-IV	O-VII	Duitsland	Denemarken
O-III	O-VIII	Duitsland	Denemarken
O-III	O-IX	Duitsland	Zweden
O-III	O-IX	Duitsland	Zweden
O-I	O-X	Duitsland	Denemarken
O-I	O-XI	Duitsland	Denemarken
O-XIII	O-XII	Duitsland	n.n.

2.4 Verbindingen tussen planten onderling

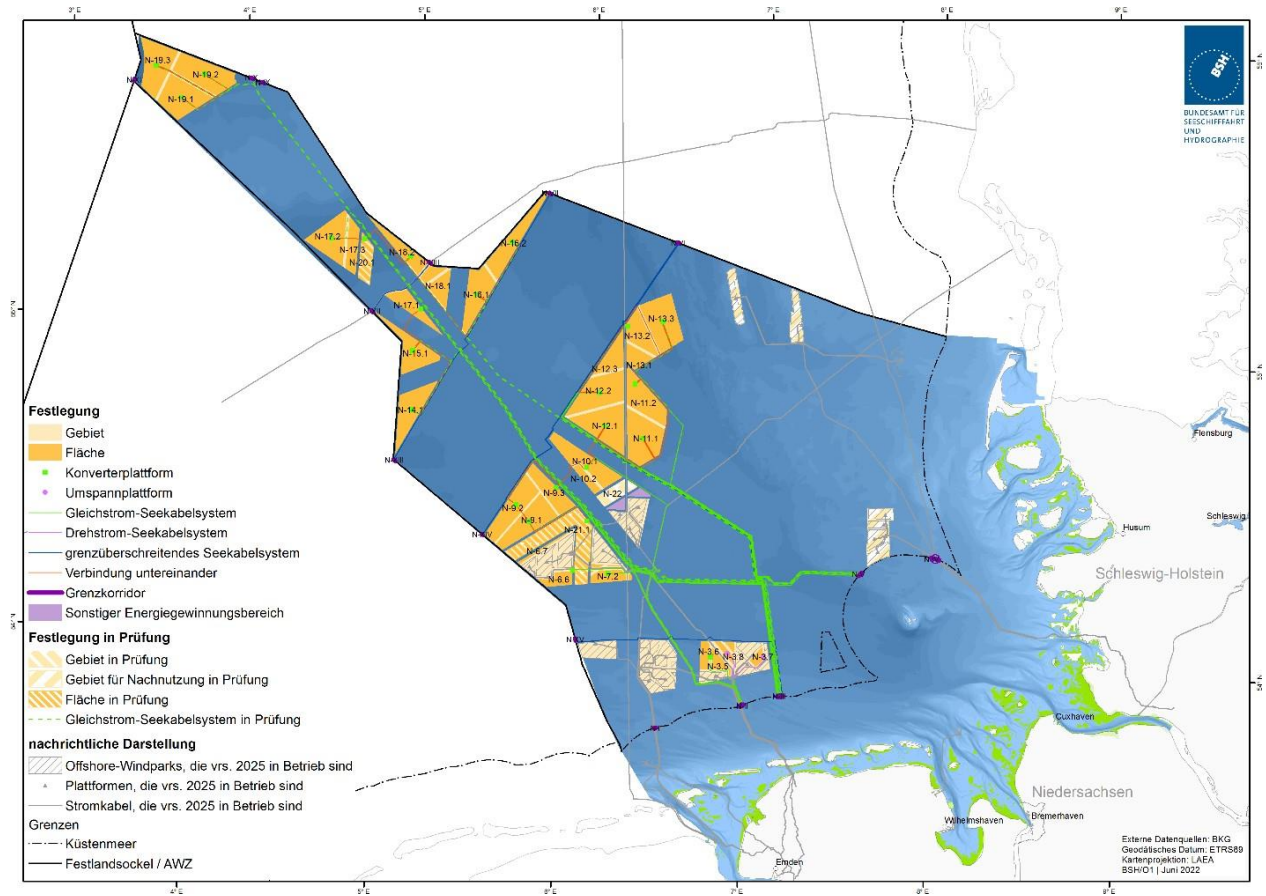
Overeenkomstig artikel 5, lid 1, nr. 10, van de ontwerp-wet Wind Sea bevat het FEP routes of route-corridors voor mogelijke interconnecties van offshore-installaties, verbindinglijnen en grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen, alsook converterplatformlocaties. De zogenaamde interconnecties zijn onderzeese kabelsystemen die de afzonderlijke verbindingssystemen (volgens het gelijkstroom (DC) of driefasig stroom (AC) verbindingconcept) en dus de OWP's met elkaar kunnen verbinden. Zij dragen dus bij tot de betrouwbaarheid van het systeem en verhogen de betrouwbaarheid van de teruglevering door (gedeeltelijke) redundantie, waardoor de schade door uitval wordt beperkt.

Het FEP waarborgt alleen de ruimtelijke eisen voor eventuele onderlinge verbindingen. Het besluit over "of" en

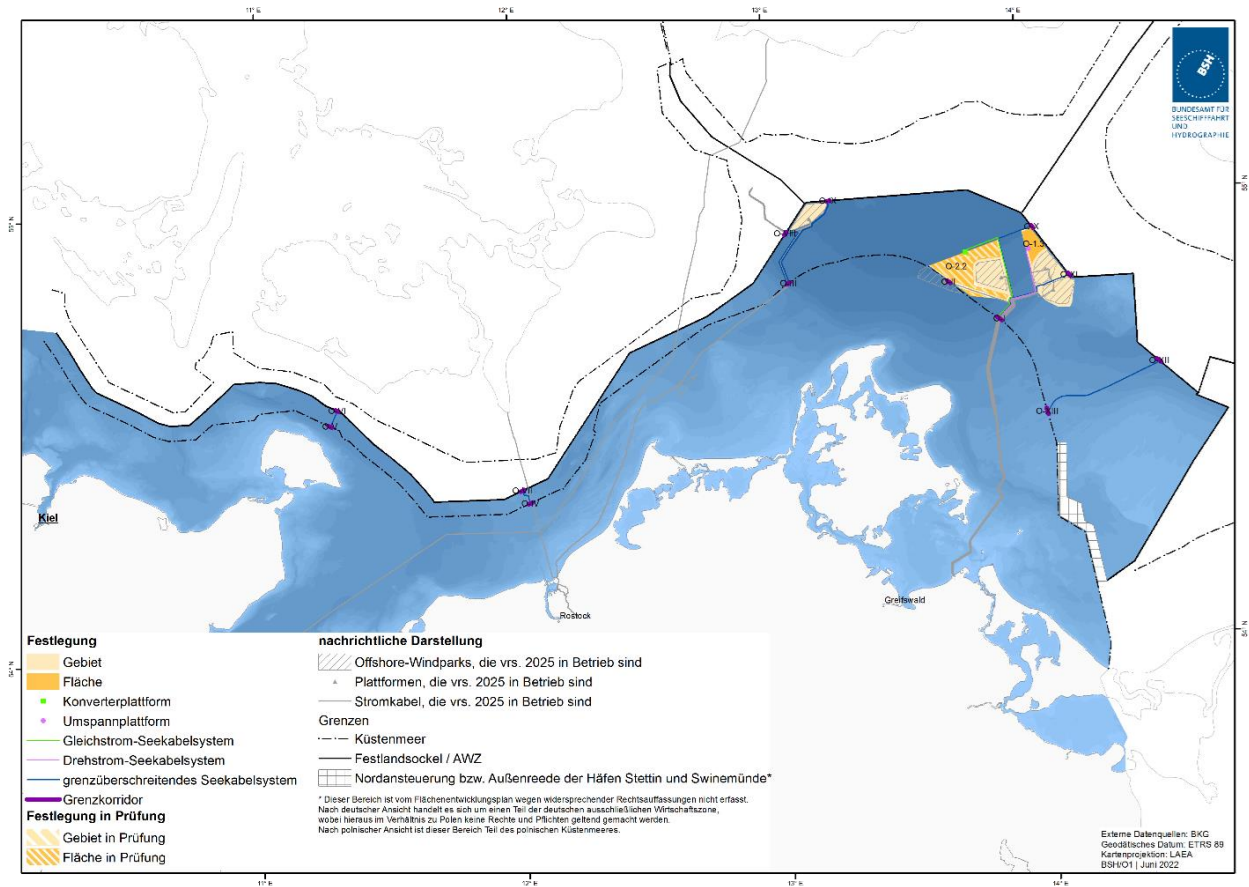
Het "wanneer" van een interconnectie wordt geval per geval bepaald in het kader van een mitigatieconcept dat door de netbeheerders aan het BNetzA moet worden voorgelegd, en is met name onderworpen aan de voorwaarde van economische efficiëntie. Tabel 5 geeft een overzicht van de in het FEP gedefinieerde paden voor koppelingen tussen installaties.

Tabel 5: Overzicht van de in het FEP gedefinieerde paden voor verbindingen tussen installaties

Platform A	Perron B
Noordzee	
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
NOR-14-1	NOR-15-1
NOR-15-1	NOR-17-1
NOR-16-1	NOR-16-2
NOR-16-1	NOR-18-1
NOR-18-1	NOR-20-1
NOR-17-2	NOR-20-1
NOR-19-1	NOR-19-3
NOR-19-3	NOR-19-2
Oostzee	
-	-



Figuur 5: Bepalingen inzake pijpleidingen in de EEZ van de Noordzee.



Figuur 6: Bepalingen inzake pijpleidingen in de Oostzee EEZ.

3 Specificaties voor de kustzee

Voor de kustzee neemt het FEP de door Mecklenburg-Vorpommern ingediende prioritaire en gereserveerde gebieden over als gebieden O-4 en O-6. Gebied O-5, dat in het nationaal programma voor ruimtelijke ontwikkeling van Mecklenburg-Vorpommern is omschreven als een marien gereserveerd gebied voor windenergie-installaties, wordt herzien als gebied O-5.

Binnen de gebieden zijn geen gebieden afgebakend buiten de OWP's die naar verwachting in 2025 in bedrijf zullen zijn.

De vaststelling van het door de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern ten noorden van Warnemünde aangewezen proefveld wordt momenteel bestudeerd. De procedure tot wijziging van het FEP 2020, die is ingeleid met de aankondiging van het Federaal Agentschap voor Maritieme Zaken en Hydrografie (BSH) van 17 september 2021, zal niet afzonderlijk worden voortgezet. Het is opgenomen in de huidige actualisering van het FEP 2020.

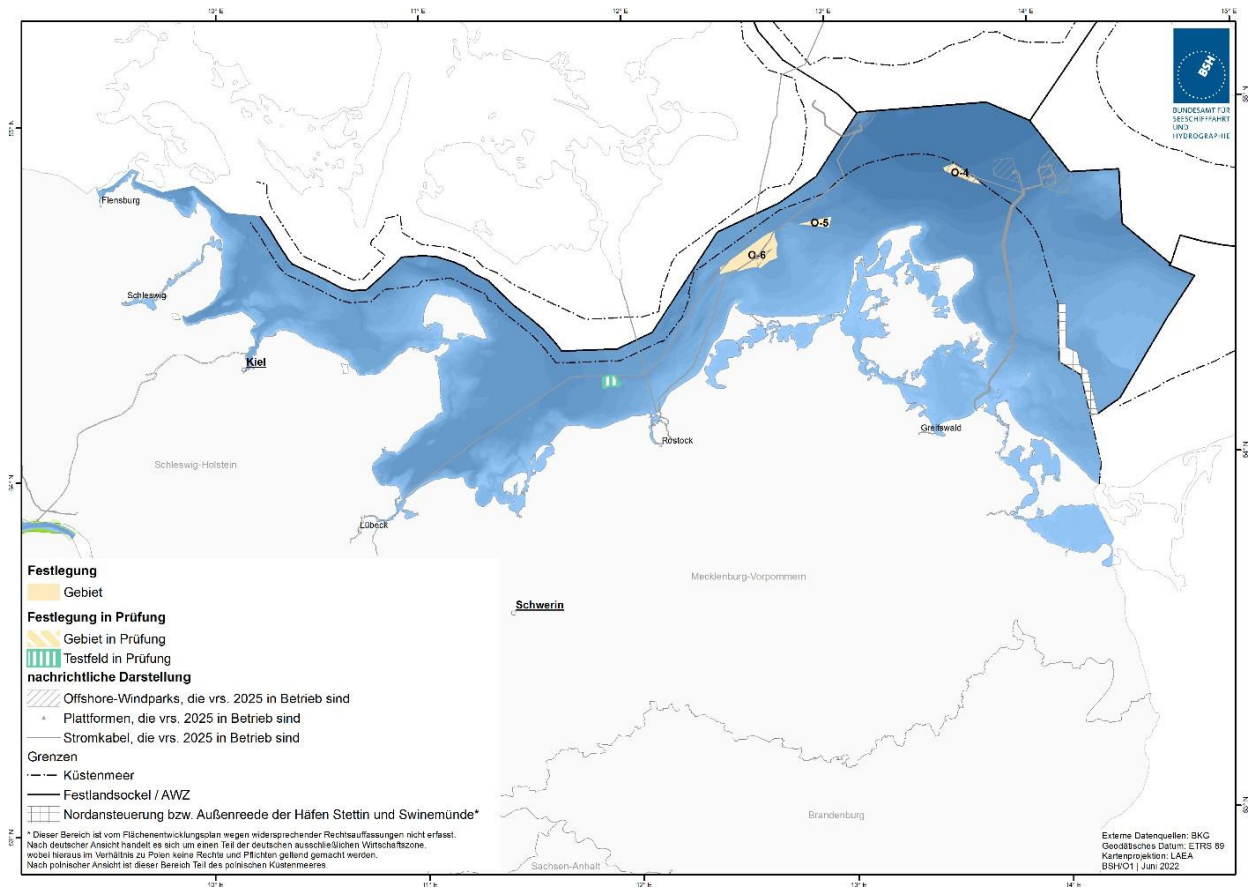
Er zijn geen specificaties in de territoriale zee van de deelstaten Nedersaksen en Sleeswijk-Holstein.

Vragen voor de raadpleging

Test veld en test veld verbindinglijn

V.5 Welk jaar kan redelijkerwijs worden vastgesteld voor de inbedrijfstelling van het proefveld en de verbindingleiding van het proefveld?

V.6 Is er belangstelling van potentiële exploitanten voor het gebruik van de proeflocatie overeenkomstig de wettelijke voorschriften?



Figuur 7: Bepalingen in de territoriale zee van de Oostzee

4 Kalenderjaren van aanbesteding inbedrijfstelling en

Overeenkomstig artikel 5, lid 1, punt 3, van de WindSeeG-E bepaalt de FEP in welke chronologische volgorde de aangewezen gebieden worden aanbesteed en in welk kwartaal van het respectieve kalenderjaar de windturbines waarvoor de aanbestedingen zijn uitgeschreven en de bijbehorende netaansluiting in bedrijf worden gesteld.

Om de synchronisatie tussen het windpark en de netaansluiting te waarborgen, wordt in het FEP ook gespecificeerd in welk kwartaal van het respectieve kalenderjaar de interne bekabeling van het aan te sluiten windpark in het converterplatform van de TSB moet worden geïnstalleerd.

Naast de vaststelling van de kalenderjaren voor de aanbesteding en ingebruikneming van gebieden en netaansluitingen zal het FEP in de toekomst

te bepalen of de aanbesteding van het betrokken gebied moet plaatsvinden in het kader van het centrale model met vooronderzoek of als een gebied dat niet centraal wordt vooronderzocht. In het laatste geval wordt uitgegaan van een dienovereenkomstig langere periode tussen de aanbesteding en de inbedrijfstelling wegens het door de inschrijver uit te voeren onderzoek en de naar verwachting langere duur van de vereiste goedkeuringsprocedure.

Tabel 6 bevat de specificaties voor de chronologische volgorde van de aanbesteding en inbedrijfstelling van de afgebakende zones en de netaansluitingssystemen.

Tabel 6: Overzicht van de kalenderjaren van aanbesteding en inbedrijfstelling van offshore windturbines en de bijbehorende offshore verbindingssystemen inclusief de respectievelijke kwartalen (QI - QIV) in het kalenderjaar

Aanwijzing Gebied	Jaar van aanbesteding	Ingebruikneming van de op het land gebruikte apparatuur. voorgestelde WTG's	Installatie van de in-park bekabeling van de gesubsidieerde windturbines in het platform.	Benaming Aansluiting op het lichtnet	Inbedrijfstelling van de netwerkaansluiting
N-3.7	2021	2026 (QIII)	n.v.t.	NOR-3-3	n.v.t.
N-3.8	2021	2026 (QIII)	n.v.t.		
O-1.3	2021	2026 (QIII)	2026 (QII)	OST-1-4	2026 (QIII)
N-7.2	2022	2027 (QIV)	2027 (QIII)	NOR-7-2	2027 (QIV)
N-3.5	2023	2028 (QIII)	2028 (QI)	NOR-3-2	2028 (QIII)
N-3.6	2023	2028 (QIII)	2028 (QII)		
N-6.6	2023	2028 (QIV)	2028 (QI)	NOR-6-3	2028 (QIV)
N-6.7	2023	2028 (QIV)	2028 (QII)		
N-9.1	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-1	2029 (QIII)
N-9.2	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-2	2029 (QIII)
N-9.3	2024	2029 (QIV)	2029 (QI)	NOR-9-3	2029 (QIV)
N-10.2	2025	2030 (QIV)	2030 (QII)		
N-11.1	2023*	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-11-1	2030 (QIII)
N-12.1	2023*	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-12-1	2030 (QIII)

N-12.2	2023*	2030 (QIV)	2030(QI-II)	NOR-12-2	2030 (QIV)	Specificaties
--------	-------	------------	-------------	----------	------------	---------------

Aanwijzing Gebied	Jaar van aanbesteding	Inbedrijfstelling van de aan de zones toegewezen apparatuur. WEA	Installatie van de in-park bekabeling van de gesubsidieerde windturbines in het platform.	Benaming Aansluiting op het lichtnet	Inbedrijfstelling van de netwerkverbinding
O-2.2**	2023*	2030 (QIII)	2030 (QI)	OST-2-4	2030 (QIII)
N-10.1	2025	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-10-1	2030 (QIII)
N-11.2	2024*	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-11-2	2031 (QIII)
N-13.1	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)		
N-12.3	2024*	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-13-1	2031 (QIII)
N-13.2	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)		
N-14.1	2025*	2032 (QIII)	2032 (QI-II)	NOR-14-1	2032 (QIII)
N-13.3	2027	2032 (QIII)	2032 (QI-II)	NOR-13-2	2032 (QIII)
N-15.1	2026*	2033 (QIII)	2033 (QI-II)	NOR-15-1	2033 (QIII)
N-21.1**	2028	2033 (QIII)	2033 (QI-II)	NOR-21-1	2033 (QIII)
N-16.1	2029	2034 (QIII)	2034 (QI-II)	NOR-16-1	2034 (QIII)
N-17.1	2027*	2034 (QIII)	2034 (QI)	NOR-17-1	2034 (QIII)
N-18.1	2027*	2034 (QIII)	2034 (QII)		
N-16.2	2030	2035 (QIII)	2035 (QI-II)	NOR-16-2	2035 (QIII)
N-18.2	2028*	2035 (QIII)	2035 (QI-II)	NOR-18-1	2035 (QIII)
N-19.1	2031	2036 (QIII)	2036 (QI-II)	NOR-19-1	2036 (QIII)
N-17.2	2029*	2036 (QIII)	2036 (QI-II)	NOR-17-2	2036 (QIII)
N-19.2	2032	2037 (QIII)	2037 (QI-II)	NOR-19-2	2037 (QIII)
N-17.3	2030*	2037 (QIII)	2037 (QI)	NOR-20-1	2037 (QIII)
N-20.1**	2030*	2037 (QIII)	2037 (QII)		
N-19.3	2033	2038 (QIII)	2038 (QI-II)	NOR-19-3	2038 (QIII)

* Deze aanbestedingen zullen naar verwachting worden uitgeschreven als aanbestedingen voor gebieden die niet centraal zijn voorgeinventariseerd. De periode tussen de aanbesteding en de ingebruikneming wordt dienovereenkomstig verlengd.

** Onderzocht gebied

5 Gestandaardiseerde technische beginselen

Krachtens artikel 5, lid 1, nr. 11, van het ontwerp van WindSea-wet moeten met het oog op de planning in het FEP gestandaardiseerde technische beginselen worden vastgesteld. Wat de technische verbindingconcepten betreft, is in het FEP tot dusver een onderscheid gemaakt tussen de Noordzee en de Oostzee. Met ingang van deze actualisering wordt dit onderscheid niet meer gemaakt en wordt slechts één standaardconcept gedefinieerd voor de Noordzee en de Oostzee. Concreet heeft dit standaardconcept betrekking op alle in dit plan gedefinieerde verbindingssystemen, te beginnen met het systeem NOR-9-1. Voor de netaansluitingen die daarvoor in gebruik zijn genomen, tot en met NOR-6-3, zal er geen wijziging zijn ten opzichte van de respectieve specificaties in het FEP 2020.

Niettemin is het in individuele gevallen nog steeds nodig van het standaardconcept af te wijken, met name in gevallen waarin de aan te sluiten opwekkingscapaciteit niet permanent de transmissiecapaciteit van het standaardconcept bereikt. Indien een dergelijke afwijking noodzakelijk is, moet dit voor het betrokken verbindingssysteem in het kader van de vaststelling worden aangegeven.

Afwijking van de gestandaardiseerde technische beginselen is in het algemeen niet mogelijk om de met de definitie verbonden doelstellingen te bereiken. Dit is alleen mogelijk als een afwijking noodzakelijk is in een gerechtvaardigd individueel geval of zinnig is als gevolg van nieuwe bevindingen. Met name vanwege de mogelijke effecten van een afwijking op de interfaces tussen TSB's en OWP's, maar ook vanwege de verschillende planning en uitvoeringsvoortgang, moeten afwijkingen in een zeer vroeg stadium worden overwogen - vóór de aankondiging van de aanbesteding voor het betrokken project.

Het project moet worden ingediend vóór de gunning van de offshore verbinding(s)lij(n).

5.1 Standaard concept DC-systeem

Het standaardconcept is een gelijkstroomstelsel.

5.2 Interface tussen TSO en initiatiefnemer van OWP

De primaire interface of eigendomsgrens tussen TSO en OWP-promotor is de ingang van de 66 kV onderzeese kabelsystemen op het converterplatform (kabel termination van de 66 kV onderzeese kabels).

- (a) De verantwoordelijkheid voor het aansluiten van de WTG's op het converterplatform ligt bij de ontwikkelaar van het OWP.
- (b) De onderzeese kabelsystemen van 66 kV op het platform zullen worden binnengetrokken volgens de "direct pull-in"-methode (direct pull-in concept).²De onderzeese kabelsystemen worden door de ontwikkelaar van het OWP-project naar de gasgeïsoleerde schakelapparatuur (GIS) geleid.
- (c) Voor de aansluiting van de onderzeese 66 kV-kabel moet de ontwikkelaar van het OWP een vrije bruikbare lengte (vanaf de kabelophanging) van de onderzeese kabel garanderen na het rechtstreeks aantrekken op het platform van maximaal 15 m. De in individuele gevallen vereiste vrije bruikbare lengte van de onderzeese kabel moet worden berekend volgens de eisen van de TSO.
- (d) Eventueel kan de TSO de interface op een connector specificeren als resultaat van het ontwerp van het platform. In dit geval worden de 66 kV onderzeese kabelsystemen naar een vooraf geïnstalleerde connector op het platform geleid, die tevens de eigendomsgrens vertegenwoordigt. De connector vormt dan het overgangspunt tussen de

² Directe aanvoer wordt gedefinieerd als rechtstreekse aanvoer van de kabel op het platform tot aan de GIS of de vooraf geïnstalleerde

Het onderzeese kabelsysteem is een combinatie van een onderzees kabelsysteem binnen het park en een vooraf geïnstalleerde platformkabelverbinding die tot aan het GIS leidt. De ontwikkelaar van het OWP-project voert de onderzeese kabel in en de terminatie uit met een geschikte stekker voor de vooraf op het platform geïnstalleerde stekkerverbinding. Ook hier is de maximale bruikbare lengte (vanaf de kabelophanging) 15 m tot aan de stekkeraansluiting. Het concept wordt door de TSO bekendgemaakt vóór de aanbesteding voor de respectieve gebieden.

- (e) Het begin van het voor de respectieve zones of netaansluitingssystemen gespecificeerde kwartaal voor de installatie van de in-parkbekabeling is het tijdstip vanaf wanneer de TSO alle noodzakelijke voorafgaande voorwaarden voor de installatie van de in-parkbekabeling moet hebben vervuld.
- (f) De installatie van de in-park bekabeling in het platform van de TSB wordt door de geselecteerde inschrijver uitgevoerd binnen het in het FEP gespecificeerde kwartaal. De installatie van de bekabeling in het park voor alle windturbines waaraan het contract is gegund, moet voltooid zijn tegen het einde van het kwartaal dat in het FEP is gespecificeerd.
- (g) Tegen het einde van het voor het gebied gespecificeerde kwartaal stelt de TSO alle bijbehorende wisselstroomkabels van de bekabeling binnen het park in dienst, in die mate dat alle windturbines die op een gebied moeten worden aangesloten in dienst kunnen worden gesteld.
- (h) In alle fasen moeten beide partijen elkaar op de hoogte houden van de voor het project relevante ontwikkelingen en de termijnen op elkaar afstemmen.

VSC - voltage sourced converter) technologie.

5.3 Zelfsturende technologie

De bestaande netaansluitingssystemen en die welke in het kader van het FEP zijn gepland, zijn ontworpen in zelfsturende (zogenaamde

5.4 Transmissiespanning +/- 525 kV

Voor de in het kader van het FEP geplande netaansluitingssystemen wordt een transmissiespanning van +/- 525 kV gespecificeerd.

5.5 Standaard vermogen 2.000 MW

Voor transmissiesystemen op hoogspanningsgelijkstroom (HVDC) wordt een standaard transmissiecapaciteit van 2.000 MW gespecificeerd.

5.6 Versie met metalen retourleiding

HVDC-systemen moeten worden ontworpen als bipolen met een metalen retourgeleider om de betrouwbaarheid te vergroten en de reproduceerbaarheid te verbeteren.

5.7 Aansluiting op het convertorplatform / te voorziene bedieningspanelen

Voor een aangesloten vermogen van 1.000 MW moeten 14 schakelpanelen en J-buizen worden geleverd en ter beschikking worden gesteld door de TSO. Als het aangesloten vermogen afwijkt van 1.000 MW, verandert het aantal te leveren cellen en J-buizen dienovereenkomstig, afhankelijk van het aangesloten vermogen.

5.8 Voorschriften voor onderlinge verbindingen / te leveren schakelpanelen

Om een verbinding tussen platforms mogelijk te maken, moeten op elk converterplatform altijd twee aansluitmogelijkheden voor DC-aansluitingen en twee J-buizen aanwezig zijn.

5.9 66 kV directe verbinding concept

Het 66 kV directe-verbindingconcept is gedefinieerd als het standaardverbindingconcept voor de aansluiting van windturbines op het converterplatform.

De verbindingen worden gemaakt in driefasetechniek met een transmissiespanning van 66 kV.

5.10 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: gebundeld onderzees kabelsysteem

Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen moeten worden uitgevoerd in HVDC en worden ontworpen met de hoogst mogelijke transmissiecapaciteit in overeenstemming met de vraag. De aansluitingen moeten worden ontworpen met uitgaande en teruggaande geleiders, die in bundels moeten worden gelegd.

5.11 Grensoverschrijdende maritieme cable systemen: Beschouwing van het gehele systeem

Bij de planning en aanleg van grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen wordt rekening gehouden met de diverse bepalingen van dit plan, in het bijzonder voor de aansluiting van OWP's op het net.

Vragen voor de raadpleging

Gestandaardiseerd technisch beginsel 5.9: Mogelijke verhoging van het spanningsniveau

Een verhoging van het spanningsniveau van de parkinterne kabels van 66 kV tot bijvoorbeeld 110 kV is reeds besproken en geraadpleegd in het FEP 2020. Uit het resultaat bleek dat in de nabije toekomst niet naar een dergelijke verhoging zou worden gestreefd. In het commentaar op het uitgebreide voorontwerp van het FEP van 14 april 2022 werd nu voorgesteld een verhoging van het spanningsniveau tot, bijvoorbeeld, 132 kV te onderzoeken.

In een recent projectverslag van de Carbon Trust wordt geconcludeerd dat een spanningsniveau van 132 kV wordt aanbevolen voor de ontwikkeling van een nieuwe norm voor bekabeling in parken (Carbon Trust, 2022). Uit het verslag blijkt dat een verhoging van het spanningsniveau aanzienlijke kostenvoordelen oplevert. Door de aanzienlijke vermindering van het aantal vereiste kabels in het park, kunnen ook ruimtelijke knelpunten worden weggewerkt en kan de impact op het mariene milieu worden verminderd. In het geciteerde rapport wordt aanbevolen zo snel mogelijk op de nieuwe norm over te schakelen. Verwacht wordt dat de technologie vanaf eind 2020 beschikbaar zal zijn.

- F.7 Acht u een verhoging van het spanningsniveau van de parkinterne bekabeling in beginsel redelijk? Is het spanningsniveau van 132 kV volgens u geschikt om een nieuwe norm vast te stellen?
- F.8 Hoe schat u de beschikbaarheid in van de nodige technologieën om het spanningsniveau van de interne bekabeling van het park te verhogen tot bijv. 132 kV?
- F.9 Acht u de invoering van een overeenkomstig gestandaardiseerd technologieprincipe voor netaansluitingssystemen en windparken met ingebruikneming vanaf 2031 zinvol?

6 Planningsprincipes

Overeenkomstig artikel 5, lid 1, nr. 11, van het ontwerp van WindSeeG bevat het FEP specificaties inzake planningsbeginselen.

De planningsbeginselen zijn van toepassing op het gebied van de Duitse EEZ en bouwen voort op de doelstellingen en beginselen van het ROP voor de Duitse EEZ.

6.1 Algemene beginselen

Hieronder worden de planningsbeginselen voor offshore-windturbines, platforms, onderzeese kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking opgesomd.

6.1.1 Algehele tijdscoördinatie van de montage- en installatiewerkzaamheden

Teneinde cumulatieve effecten te voorkomen of te verminderen, moet worden gezorgd voor een algehele coördinatie in de tijd van de bouw- en installatiewerkzaamheden, rekening houdend met de projectspecifieke randvoorwaarden.

6.1.2 Geen aantasting van de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer

De bouw en exploitatie van windturbines op zee, platforms, onderzeese kabels en andere faciliteiten voor energieopwekking mogen de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer niet in het gedrang brengen.

(a) Om de veiligheid van de scheepvaart, maar ook de integriteit van de installaties te waarborgen, worden overeenkomstig § 74 WindSeeG-E - met name in het geval van aangrenzende prioritaire of voor de scheepvaart gereserveerde gebieden - veiligheidszones rond de installaties ingesteld, meestal 500 m rond de windturbine, het platform of de andere installatie voor energieopwekking. Binnen de afgebakende zones moet de veiligheidszone zo worden afgebakend dat zij aaneengesloten is en geen ventilatie bevat.

cken moeten worden vermeden. De veiligheidszone moet worden ingesteld buiten de prioritaire en gereserveerde gebieden voor de scheepvaart (ROP 2021).

- (b) De constructie moet zodanig zijn ontworpen en gebouwd dat de schade aan de romp bij een aanvaring tot een minimum wordt beperkt, met inbegrip van de werkvoertuigen die bij de constructie en de exploitatie worden gebruikt. Er moet rekening worden gehouden met de eisen van de ontwerpnorm.
- (c) De bouw van perrons aan de rand van een gebied en de ontwikkeling van het gebied moeten worden ingepast in het algemene geheel van de ontwikkeling van het gebied waarin het perron of het gebied is gelegen en moeten op coherente wijze worden uitgevoerd.
- (d) Bovendien wordt in het kader van de minimalisering van conflicten rekening gehouden met scheepvaartbelangen bij de keuze van het tracé van onderzeese kabelsystemen (in het bijzonder met betrekking tot prioritaire en gereserveerde gebieden). Waar mogelijk moeten de routes wegglopen van de belangrijkste scheepvaartroutes. Indien de installatiediepte voldoende is, zal echter ook planning aan de rand van de gereserveerde gebieden die grenzen aan de aan te sluiten OWP-projecten in overweging worden genomen, op voorwaarde dat het leggen van de onderzeese kabelsystemen naar verwachting geen negatieve gevolgen zal hebben voor de routes.
- (e) Tijdens de installatie- en exploitatiefase moeten passende maatregelen worden genomen om de veiligheid van het scheepvaartverkeer te waarborgen, waaronder bijvoorbeeld
- Veiligheidsmaatregelen tijdens de bouwfase, met inbegrip van tijdelijke markering, betonnen en visuele mobiele verkeersveiligheid (verkeersveiligheidsvaartuig),

- Visuele en radio-identificatie, inclusief professionele uitvoering,
- Maritieme observatie,
- Indien nodig, extra trekvermogen.

6.1.3 Geen aantasting van de veiligheid en het gemak van het luchtverkeer

De veiligheid en het vlotte verloop van het luchtverkeer mogen niet worden belemmerd door de bouw, de exploitatie en de ontmanteling van offshore-windturbines, platforms, onderzeese kabels en andere faciliteiten voor energieproductie.

- (a) De voorschriften van bijlage 14, boekdeel II, van het Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart, zoals van tijd tot tijd gewijzigd, zijn van toepassing op de oprichting en exploitatie van helikopterdekken in de EEZ. Naar aanleiding van de inwerkingtreding van de "Standard Off- hore Aviation for the German Exclusive Economic Zone"³ (SOLF) van het Bondsministerie voor Digitale Zaken en Vervoer (BMDV), moeten de bepalingen daarvan worden nageleefd.
- (b) Het SOLF, deel 5 van het BMDV, zoals van tijd tot tijd gewijzigd, is van toepassing op de markering van luchtvaartobstakels in de EEZ. § 9 par. 8 Wet hernieuwbare energiebronnen⁴ (EEG) moet worden geobserveerd.
- (c) Voor de vaststelling, markering en werking van windturbineparken op windturbines zijn de voorschriften van de gemeenschappelijke regels voor windturbineparken van toepassing totdat het SOLF in werking treedt.

³ Na publicatie te verkrijgen bij het Federaal Maritiem en Hydrografisch Agentschap, Bernhard- Nocht- Straße 78, 20359 Hamburg.

De bepalingen van het SOLF worden toegepast in overeenstemming met de beginselen van de Bondsregering en de deelstaten inzake windturbineparken (GGBL-WBF) van 18 januari 2012 (BAnz. Nr. 16, blz. 338). Na de inwerkingtreding van het SOLF moeten de bepalingen ervan worden nageleefd. *[Het SOLF zal naar verwachting worden gepubliceerd voordat het geactualiseerde FEP in werking treedt, in welk geval de verwijzing naar de gemeenschappelijke beginselen zal worden weggelaten.]*

- (d) Voor de installatie, markering en exploitatie van lierwerkplaatsen op platforms gelden tot de inwerkingtreding van het SOLF de voorschriften van hoofdstuk 7 van document 9261 van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) Guidelines for Heliports, zoals gewijzigd in 2021 bij bijlage 14, boekdeel II van het Verdrag inzake de internationale burgerluchtvaart van 7 december 1944 (Bundesgesetzblatt (BGBl.)) 1956 II blz. 411, 412), die laatstelijk is gewijzigd bij de protocollen van 6 oktober 2016 (BGBl. 2018 II blz. 306, 307). Na de inwerkingtreding van het SOLF moeten de bepalingen ervan worden nageleefd. *[Het SOLF zal naar verwachting in werking treden vóór de inwerkingtreding van het geactualiseerde FEP, in welk geval de verwijzing naar de gids voor helihavens zal worden weggelaten].*
- (e) Rond offshore helihavens (helidekken) wordt een luchtruim ingesteld dat vrij wordt gehouden van hindernissen en dat een veilige uitvoering van de daar onder toezicht staande activiteiten mogelijk maakt.
- (f) Voorkomen moet worden dat landingsdekken voor helikopters onbruikbaar worden door de toename van obstakels in hun omgeving.

⁴ Wet inzake de uitbreiding van hernieuwbare energiebronnen van 21 juli 2014 (Bundesgesetzblatt I blz. 1066).

26 | Specifications
Laatstelijk gewijzigd bij art. 1 G zur Absenkung der Kostenbelasten durch die EEG-Umlage und zur Weitergabe dieser Absenkung an die Letztverbraucher vom 23.5.2022 (BGBl. I blz. 747).

(g) Obstakels langs de naderings- en vertrekzones van landingsdekken voor helikopters moeten bovendien van een torenmarkering worden voorzien indien zij ook 's nachts moeten worden geëxploiteerd. Totdat het SOLF in werking treedt, zijn de voorschriften overeenkomstig TF11 van de WSV-kadereisen voor de markering van offshore-installaties in de versie van 1 juli 2019 van toepassing. Na de inwerkingtreding van het SOLF moeten de bepalingen ervan worden nageleefd. *[Het SOLF zal naar verwachting worden uitgevaardigd vóór de inwerkingtreding van het geactualiseerde FEP, in welk geval de verwijzing naar TF11 van het WSV-kader zal worden weggelaten].*

(h) Aanvlieg- en vertrekzones van helikopterlandingsdekken mogen niet buiten de grenzen van de Duitse EEZ worden vastgesteld.

6.1.4 Geen aantasting van de nationale en bondgenootschappelijke defensiezekeerheid

De bouw en de exploitatie van offshore-windturbines, platforms, onderzeese kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking mogen geen afbreuk doen aan de veiligheid van de nationale en de bondgenootschappelijke defensie.

(a) In het kader van de conflictminimalisering moet bij de keuze van locaties voor offshore-windturbines, platforms en andere faciliteiten voor energieopwekking en bij het tracé van onderzeese kabelsystemen rekening worden gehouden met de belangen van landverdediging en alliantieverplichtingen.

(b) Indien de installatie- of exploitatiewerkzaamheden raken aan militaire oefengebieden of gebieden waarvoor beperkingen gelden, of indien het gebruik van akoestische, optische, optronische, magnetische sensor-, elektrische, elektronische, elektromagnetische of seismische meetapparatuur, alsmede van onbemande

onderwatervoertuigen is gepland, moet dit normaliter ten minste zijn

28 Het commando moet ten minste 20 werkdagen van tevoren in kennis worden gesteld van de inzet, met vermelding van de coördinaten van het betrokken operatiegebied en de duur van de inzet. Het gebruik van meetinstrumenten wordt tot het noodzakelijke beperkt.

- (c) Windmolenparken en hun veiligheidszones mogen door voertuigen van de Bundeswehr worden bevaren overeenkomstig de beginselen van goed zeemanschap, op voorwaarde dat de werking en het onderhoud van de windmolenparken niet of slechts in onbeduidende mate worden gehinderd.
- (d) Sonar-transponders moeten worden geïnstalleerd op geschikte hoekpunten van windmolenparken, platforms en andere energieopwekkingsinstallaties. De opstelling en de specificaties van de sonartransponders moeten worden aangepast aan de eisen van de Bundeswehr met betrekking tot de functionaliteit.
- (e) De Bundeswehr moet vaste apparatuur, zoals zenders en ontvangers, op energieproductie-installaties kunnen installeren en bedienen. Voorwaarde is dat de exploitatie van militaire installaties op energieproductiefaciliteiten vanuit militair oogpunt noodzakelijk is voor de nationale en bondgenootschappelijke defensie, en dat de exploitatie van de energieproductiefaciliteiten daardoor zo min mogelijk wordt belemmerd.

6.1.5 Verplichting tot deconstructie en veiligheidsprestatie

Na de definitieve stopzetting van het gebruik worden offshore-windturbines, platforms, offshore-kabelsystemen en andere voorzieningen voor energieopwekking ontmanteld.

- (a) De installaties worden, indien mogelijk, volledig ontmanteld, voor zover dit mogelijk is gezien de stand van de kennis en de techniek op het tijdstip waarop het besluit tot verwijdering wordt genomen.

- (b) Bij demontage moeten de onderdelen vóór recycling en vóór energierugwinning worden hergebruikt, of anders moeten zij - aantoonbaar - op correcte wijze op het land worden verwijderd.
- (c) De bouwputten die bij de afbraak ontstaan, moeten worden opgevuld met het ter plaatse aanwezige natuurlijke materiaal; steenvullingen moeten worden vermeden.
- (d) Om ervoor te zorgen dat aan de verplichting tot ontmanteling van de installaties wordt voldaan, moet vóór de aanvang van de bouw en tot de definitieve ontmanteling van de installaties een waarborgsom worden betaald.

6.1.6 Rekening houden met alle bestaande, goedgekeurde en gevestigde gebruiken

Er moet naar behoren rekening worden gehouden met bestaande en goedgekeurde pijpleidingen en bestaande en goedgekeurde pijpleidingen, gebieden en offshore-windturbines en andere energieproductiegebieden, platforms en goedgekeurde andere structuren die in dit plan worden genoemd. Wanneer de bodemomstandigheden geen grotere afstand vereisen, gelden de volgende beginselen:

- (a) In een beschermingszone van 500 meter aan weerszijden van pijpleidingen zijn geen effecten op de zeebodem toegestaan.
- (b) De afstand tot onderzeese kabelsystemen moet in overeenstemming zijn met de principiële toelichtingen 6.4.2 van 100 m of 200 m afwisselend.
- (c) In beginsel mogen geen windturbines worden opgericht in een beschermingszone van 1000 meter rond de in het FEP aangegeven locatie van het convertorplatform. Uitzonderingen hierop zijn mogelijk in overleg met de TSO in een gebied van 500 tot 1000 meter rond het terrein. Ar-

Werkzaamheden binnen de volledige beschermingszone van 1000 meter mogen alleen worden uitgevoerd in overleg met de TSO.

- (d) Bij de specifieke keuze van locaties voor offshore-windturbines en platforms van windparkexploitanten en andere installaties voor energieopwekking moet rekening worden gehouden met bestaande en goedgekeurde vormen van gebruik, gebruiksrechten en andere belangen die bescherming verdienen.
- (e) Tussen windturbines, platforms van de exploitant van het windpark of andere faciliteiten voor energieproductie en onderzeese kabelsystemen van derden wordt een afstand van 500 m in acht genomen. De bekabeling binnen het park van windmolenparken of andere energieproductiegebieden wordt zo ontworpen dat bestaande, goedgekeurde lijnen die in dit plan zijn gedefinieerd, zoveel mogelijk niet worden gekruist.
- (f) De planning, bouw en exploitatie van offshore-windturbines, platforms en onderzeese kabelsystemen worden uitgevoerd in nauwe coördinatie tussen de TSO en de OWP's.

6.1.7 Naleving van de kadervoorwaarden inzake milieu en natuurbehoud

De milieu- en natuurbehoudswetgeving moet worden nageleefd bij de keuze van locaties en routes, alsook bij de bouw, de exploitatie, de ontmanteling en alle latere gebruiksplanning van windturbines, platforms, maritieme kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking.

6.1.8 Inaanmerkingneming van cultuuroederen

Bij de keuze van locaties en routes moet rekening worden gehouden met bekende locaties van cultureel erfgoed. Indien bij de planning of de bouw van windturbines, platforms of onderzeese kabelsystemen en andere energieopwekkingsinstallaties

Indien tot dusver onbekende cultuurgoederen in de zeebodem worden aangetroffen, moeten passende maatregelen worden genomen om de cultuurgoederen te beschermen.

6.1.9 Geluidsreductie

De inbreng van geluid in het mariene milieu moet bij de uitvoering van de projecten zoveel mogelijk worden vermeden.

- (a) Om het lawaai te verminderen, moet het gebruik van alternatieve, geluidsarme funderingsvormen worden onderzocht.
- (b) Indien windturbines of -platforms en andere installaties voor energieopwekking worden geïnstalleerd door middel van impulspalen, moet tijdens het heien van de funderingen worden voorzien in het gebruik van doeltreffende technische geluidsreducerende maatregelen overeenkomstig de stand van de wetenschap en de techniek. Het geluidsbeschermingsconcept van een project waarvoor een bouwvergunning vereist is, wordt in een vroeg stadium in het ontwerp van de funderingsconstructie geïntegreerd. Het geluidsbeschermingsconcept van het Bondsministerie voor Milieu, Natuurbehoud, Nucleaire Veiligheid en Consumentenbescherming (BMU) moet in acht worden genomen.⁵ in acht moeten worden genomen.
- (c) In het geval van heien moet de duur van het heien, met inbegrip van de verstregeling, tot een minimum worden beperkt.
- (d) Stralen is over het algemeen niet toegestaan. Indien voor het verwijderen van munitie die niet kan worden vervoerd, het gebruik van explosieven onvermijdelijk is, moet tijdig van tevoren een geluidsweringsplan worden ingediend bij het BSH.
- (e) Teneinde aanzienlijke cumulatieve effecten te voorkomen of te verminderen, moeten de volgende maatregelen worden genomen,

rekening houdend met de projectspecifieke

⁵ Bondsministerie voor Milieu, Natuurbehoud, Nucleaire Veiligheid en Consumentenbescherming, 2013. *Concept voor de bescherming van bruinvissen tegen geluidsoverlast tijdens de bouw van offshore-windmolenparken in de Duitse Noordzee (geluidsbeschermingsconcept).*

Het project moet in tijd en ruimte worden gecoördineerd in het kader van de ondergeschikte goedkeuringsprocedure.

6.1.10 Beperking van erosie en maatregelen ter bescherming van kabels

De maatregelen ter bescherming tegen erosie en kabels moeten tot een minimum worden beperkt.

6.1.11 Overweging van officiële normen, specificaties of concepten

Bij de planning, de bouw en de exploitatie van windturbines, platforms, zeekabelsystemen en andere systemen voor energieopwekking moet rekening worden gehouden met de officiële normen, specificaties en concepten, zoals die van tijd tot tijd worden gewijzigd.

6.1.12 Emissiereductie

Emissies moeten worden vermeden of, indien onvermijdelijk, verminderd.

- (a) Constructies moeten zodanig worden ontworpen dat noch de bouw noch de exploitatie ervan emissies veroorzaken die volgens de stand van de techniek vermijdbaar zijn of, indien emissies onvermijdelijk zijn, het gevolg zijn van de maatregelen die vereist zijn om te voldoen aan de veiligheidseisen van bijvoorbeeld de scheepvaart en de luchtvaart, het mariene milieu zo weinig mogelijk wordt beïnvloed en er geen elektromagnetische golven worden opgewekt die de werking van de conventionele navigatie- en communicatiesystemen en de frequentiebereiken van de correctiesignalen kunnen verstoren.

https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Documenten/position-papers/sound-protection-concept_bmu.pdf

windturbines, het gebruik van

- (b) Het storten en lozen van afval in het mariene milieu is verboden, behalve in de gevallen die in dit planningsbeleid worden genoemd.
- (c) De corrosiebescherming die door de uitvoerende instantie van het project wordt gebruikt, moet zo weinig mogelijk verontreiniging veroorzaken en zo weinig mogelijk emissies veroorzaken.
- (d) Voor de koeling van de installatie moet een gesloten koelsysteem worden gebruikt, dat niet leidt tot lozing van koelwater of andere stoffen in het mariene milieu.
- (e) De uitvoerende instantie van het project verzamelt op professionele wijze afvalwater van sanitaire voorzieningen, medische faciliteiten, keukens en wasserijen, vervoert het aan land en voert het daar af in overeenstemming met de geldende afvalverwijderingsvoorschriften.
- (f) Het oliegehalte van het af te voeren water mag bij lozing niet meer dan 5 milligram per liter bedragen.
- (g) Op landingsdekken van helikopters mogen de schuimstoffen voor de productie van blusschuim geen per- en polyfluorchemicaliën bevatten.
- (h) De voorschriften van Verordening 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 inzake gefluoreerde broeikasgassen moeten in acht worden genomen. In schakel-, koel- en klimaatregelingsapparatuur, alsmede in brandbeveiligingsapparatuur, worden bedrijfsmaterialen gebruikt met een zo laag mogelijk broeikasgaspotentieel. Voor zover technisch haalbaar en beschikbaar, moet gebruik worden gemaakt van schakelapparatuur zonder zwavelhexafluoride (SF₆).
- (i) Dieselgeneratoren die op platforms worden gebruikt, moeten zijn gecertificeerd volgens de emissiegrenswaarden van fase III van voorschrift 13 van bijlage VI bij MARPOL, paragraaf 5.1.1, of volgens emissienormen die gelijkwaardig zijn aan die welke zijn vastgesteld in MARPOL, bijlage VI, voorschrift 13, paragraaf 5.1.1. Op

6.1.13 In aanmerking nemen van explosieve munitie

Bij de keuze van een plaats of route moet rekening worden gehouden met bekende locaties van explosief oorlogsmateriaal. Indien tijdens de planning of de bouw van windturbines, platforms of onderzeese kabelsystemen en andere energieproductiefaciliteiten op de zeebodem tot dusver onbekend explosief oorlogsmateriaal wordt aangetroffen, worden passende beschermingsmaatregelen genomen.

6.2 Gebieden en windturbines op zee en andere energieproductiegebieden en - installaties

Hieronder volgt een opsomming van de planningsbeginselen voor gebieden, in de eerste plaats voor de bouw en exploitatie van windturbines op zee en andere energieproductiegebieden en -faciliteiten. Verwezen wordt naar hoofdstuk 6.3, waarin de planningsbeginselen voor perrons, alsmede voor transformator- en woonperrons worden uiteengezet. Planningsbeginsel 6.2.2 is niet van toepassing op andere energieproductiegebieden.

6.2.1 Afstanden tussen gebieden onderling en tussen gebieden en windenergiecentrales

Windturbines en andere faciliteiten voor energieproductie moeten op voldoende afstand blijven van windturbines in aangrenzende gebieden.

- (a) De afstand tussen de in het FEP omschreven gebieden of andere energieproductiegebieden onderling en tot de WTG's van goedgekeurde en bestaande OWP's moet ten minste 750 meter bedragen. Voor gebieden waarvan de ingebruikneming gepland is vanaf 2030,

de afstand is altijd ten minste 1.000 m.

- (b) Indien de afstand tussen het in het FEP omschreven gebied of een ander energieproductiegebied en de windturbines van een aangrenzend windpark dat in bedrijf of in planning is, of andere omschreven gebieden en andere energieproductiegebieden minder dan 1 000 m bedraagt, wordt een afstand van ten minste vijf maal de rotordiameter tot de windturbines van het aangrenzende windpark in acht genomen.
- (c) In het geval van aangrenzende OWP's die zich in dezelfde periode in de planningsfase bevinden, moet in het kader van de individuele goedkeuringsprocedure het bewijs worden geleverd van de coördinatie met de respectieve projectontwikkelaar.
- (d) De bouw van windturbines is alleen toegestaan binnen de afgebakende gebieden en van andere energieproductie-installaties alleen in andere energieproductiegebieden.

6.2.2 Afwijking van de werkelijk geïnstalleerde capaciteit ten opzichte van de toegewezen netaansluitingscapaciteit

Het aantal op de locatie te installeren windturbines en, in voorkomend geval, de opwekkingscapaciteit die de toegewezen netaansluitingscapaciteit overschrijdt, worden vastgesteld in het kader van de goedkeuringsprocedure.

- (a) Indien de feitelijk geïnstalleerde capaciteit afwijkt van de toegewezen netaansluitingscapaciteit, mag de maximaal toelaatbare opwarming van het sediment door onderzeese kabelsystemen niet worden overschreden. Als de verhoging van de geïnstalleerde capaciteit niet meer bedraagt dan 10% van de toegewezen netaansluitingscapaciteit, hoeft de gegunde inschrijver geen aanvullend bewijs te leveren dat hij voldoet aan het 2C-criterium (planningsbeginsel).

6.4.8) is vereist voor het gebied van de verbindingslijn van de TSO.

- (b) Voor het gebied van de parkinterne bekabeling moet de inschrijver aan wie de opdracht wordt gegund een verwarmingsrapport voorleggen waarin rekening wordt gehouden met het extra geïnstalleerde vermogen.
- (c) De extra windturbines moeten binnen het toegewezen gebied worden gebouwd.

6.3 Platforms

Hieronder volgen de planningsbeginselen voor platforms. Platforms omvatten Gewoonlijk converterplatforms, verzamelplatforms, transformatorplatforms, woonplatforms en andere platforms die zich in gebieden of andere energieproductiegebieden bevinden.

6.3.1 Planning en ontwerp van platformformulieren

Bij de planning, de bouw, de exploitatie en de ontmanteling van het platform moet bijzondere aandacht worden besteed aan de veiligheid van de constructie, de bevoorrading en de verwijdering, met inbegrip van de drinkwatervoorziening, de afvalwaterbehandeling en de arbeidsveiligheid, met inbegrip van vluchtroutes en reddingsmiddelen.

- (a) De naleving van dit planningsprincipe moet worden vastgelegd in een concept in de individuele goedkeuringsprocedure.
- (b) De huisvesting van het personeel op de platforms moet plaatsvinden in accommodatie-eenheden die reeds tijdens de planning van het platform voor dit doel zijn gepland. Vermeden moet worden dat achteraf wooneenheden worden geïnstalleerd die niet in het concept waren voorzien ten opzichte van de wooneenheden waarmee bij de planning van het perron reeds rekening is gehouden.
- (c) Voor een platform, ten minste twee en geschikt voor ontsnapping en redding-

Het doel van het project is te voorzien in afzonderlijke, onafhankelijke toegangs- en uitgangsvoorzieningen die gebruik maken van verschillende vervoerssystemen.

- (d) Op platforms kunnen gebieden waar met lieren wordt gewerkt, worden ingericht als reddingsgebieden voor noodgevallen. Het gebruik ervan is in het algemeen beperkt tot het voorkomen van gevaar voor lijf en leven van personen (noodgevallen) of tot noodzakelijke soevereine maatregelen; regelmatige toegang van personen tot het platform door middel van helikopterlieren is niet toegestaan.

6.4 Onderzeese kabelsystemen

Hieronder volgen de planningsbeginselen voor onderzeese kabelsystemen, die in dit plan betrekking hebben op stroomkabelsystemen zoals offshore koppellijnen, grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen, interconnectoren en onderzeese kabelsystemen voor andere stroomopwekkingsinstallaties.

6.4.1 Bundeling

- (a) Bij het leggen van onderzeese kabelsystemen moet worden gestreefd naar een zo groot mogelijke bundeling in de zin van parallelle routing.
- (b) Het tracé moet zo evenwijdig mogelijk aan bestaande structuren en gebouwen worden gekozen.

6.4.2 Afstand voor parallel leggen

Bij het parallel leggen van onderzeese kabelsystemen moet een afstand van 100 m worden aangehouden tussen de afzonderlijke systemen en een afstand van 200 m na elk tweede kabelsysteem. Met name in de Oostzee moet rekening worden gehouden met de specifieke omstandigheden van de ondergrond.

6.4.3 Rondleiding door grenscorridors

- (a) Onderzeese kabelsystemen die in Duitsland aankomen zijn altijd

De grenscorridors N-I tot N-V en O-I tot O-V, die zijn vastgesteld voor de EEZ en de 12 NM-zone, moeten worden gebruikt.

- (b) Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen moeten ook lopen via de grenscorridors N-VI tot en met N-XV en O-I tot en met O-XIII, die zijn vastgesteld aan de grens met de EEZ en de 12 NM-zone.
- (c) Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen die niet in Duitsland aan land komen, mogen niet via de grenscorridors N-I tot N-V worden geleid.

6.4.4 Kruising van scheepvaartroutes

Wanneer het niet mogelijk is onderzeese kabels parallel aan bestaande structuren te laten lopen, moeten zij door verkeersscheidingsgebieden worden geleid via de kortst mogelijke route, hun en de Kiel-Baltische zeeroute.

6.4.5 Overtochten

Kruisingen moeten worden beperkt tot het minimum dat uit planologisch en technisch oogpunt noodzakelijk is.

- (a) Kruisingen van onderzeese kabelsystemen met elkaar en met pijpleidingen moeten zoveel mogelijk worden vermeden.
- (b) Indien kruisingen niet kunnen worden vermeden, moeten zij worden ontworpen volgens de respectieve stand van de techniek en zo loodrecht mogelijk staan.
- (c) Indien beide kabels pas zijn gelegd, moet bij de planning worden gestreefd naar een kruising zonder kunstwerken, b.v. door het eerste te kruisen systeem voldoende diep in het verwachte kruisingsgebied te leggen.
- (d) Het ontwerp van de oversteekstructuur moet zo milieuvriendelijk mogelijk zijn, afhankelijk van de bodemgesteldheid.
- (e) Bij de planning van een kruisingsconstructie moet rekening worden gehouden met de omstandigheden van de ondergrond en de respectieve buigstralen van de kabels.

- (f) In het geval van doorkruisingen worden de voorwaarden van geplande doorkruisingen contractueel overeengekomen met de eigenaars van de betrokken, aangelegde of goedgekeurde onderzeese kabels en pijpleidingen.

6.4.6 Zachte legmethode

Om het mariene milieu te beschermen, moet het leggen van onderzeese kabelsystemen op de zachtst mogelijke manier worden uitgevoerd.

- (a) Eventuele ankerplaatsen moeten zo worden geplaatst dat significante aantasting van wettelijk beschermde biotopen zoveel mogelijk wordt vermeden.
- (b) Bij het ruimen van stenen moet grootschalig sproeien worden vermeden. De verwijdering van afzonderlijke stenen moet worden uitgevoerd binnen een 20 m brede botszone (10 m rechts en links van de route) of 30 m in gebogen gebieden. De stenen moeten zo dicht mogelijk bij de plaats waar ze verwijderd zijn, maar niet meer dan 20 m buiten de werkstrook binnen de biotopen, worden gedeponeerde, waarbij moet worden voorkomen dat ze uit het waterlichaam worden getild. Gebiedsontruiming en ontruiming buiten de impactzone moeten afzonderlijk worden aangevraagd en door het BSH worden goedgekeurd.
- (c) In het geval van riffen moet een minimumafstand van 50 m worden aangehouden wanneer dat technisch mogelijk is. Er wordt verwezen naar planningsbeginsel 6.1.7.

6.4.7 Dekking

Bij de bepaling van de permanente dekking van onderzeese kabelsystemen moet bijzondere aandacht worden besteed aan de bescherming van het mariene milieu, de scheepvaart, defensie, visserij en de veiligheid van het systeem.

- (a) In de EEZ van de Noordzee is een minimumdiepte van 1,5 m voorgeschreven.

- (b) De vaststelling van de dekking voor mariene ca-systemen in de Oostzee wordt uitgevoerd in een afzonderlijke procedure op basis van de uitgebreide studie in overleg met het Directoraat-Generaal voor Waterwegen en Scheepvaart (GDWS) en met medewerking van het BfN. De studie en de voorgestelde dekking van de verschillende tracés op basis van de studie moeten samen met de aanvraagdocumenten bij het BSH worden ingediend.

6.4.8 Sediment verwarming

Bij het leggen van onderzeese kabelsystemen moeten de potentiële schadelijke effecten op het mariene milieu ten gevolge van door de kabel veroorzaakte opwarming van sedimenten zoveel mogelijk worden beperkt. Het zogenaamde "2 K-criterium" moet worden nageleefd als voorzorgswaarde voor de bescherming van het natuurlijk milieu. Dit criterium bepaalt een maximaal toelaatbare temperatuurstijging van 2 graden (Kelvin) in het sediment op een diepte van 20 cm.

- (a) Daartoe moet het kabelsysteem op een zodanige diepte worden gelegd dat aan het 2 K-criterium wordt voldaan. Er wordt verwezen naar planningsbeginsel 6.4.7.
- (b) Het bewijs van de verwachte maximale sedimentverwarming en de naleving van het 2 K-criterium moeten worden geleverd als onderdeel van de individuele goedkeuringsprocedure. De berekening van de opwarming van sedimenten moet worden uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van de aanvulling op StUK4 inzake benthos, tabel 1.7. Voor grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen moet een permanente volledige belasting van de kabel worden gebruikt voor de verificatie, gezien de verschillende bedrijfsmodi.
- (c) Naleving van het 2-K-criterium in lopende exploitatie moet door de transmissiesysteembeheerders worden gewaarborgd met gebruikmaking van

6.5 Mogelijkheden tot afwijking

De mogelijkheid om af te wijken van de planningsbeginselen hangt onder meer af van de vraag of de planningsbeginselen gebaseerd zijn op bindende voorschriften in de sectorale wetgeving. Afwijking van de doelstellingen overeenkomstig artikel 4, lid 1, ROG en dus van de verplichting om deze bij ruimtelijk significante plannen in acht te nemen via het ROP, is alleen mogelijk onder de daar genoemde voorwaarden.

Wat de bestaande officiële normen, specificaties en concepten betreft, bevat het FEP geen nieuwe bepalingen, maar verwijst het alleen naar bestaande regels. Zij doet dan ook geen uitspraken over de in dit kader geregelde afwijkingmogelijkheden.

Bovendien kan in gerechtvaardigde gevallen worden afgeweken van planningsbeginselen die niet op dwingende sectorale wetgeving zijn gebaseerd of doelstellingen van ruimtelijke ordening vertegenwoordigen. Het gaat om gevallen waarin de naleving niet of niet langer kan worden gegarandeerd wegens bijzondere randvoorwaarden. Voorts zijn er situaties denkbaar waarin niet alle beginselen tegelijk kunnen worden toegepast, omdat zij ten dele tegenstrijdige doelstellingen dienen en derhalve tegen elkaar moeten worden afgewogen.

Projectontwikkelaars die bij het BSH een aanvraag indienen voor de oprichting en exploitatie van windturbines op zee, met inbegrip van bijbehorende neveninstallaties, andere installaties voor energieopwekking, verbindingsslijnen, interconnecties of grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen, kunnen in gerechtvaardigde gevallen afwijken van planologische beginselen waarvoor geen afwijking geldt, mits niet tegelijkertijd aan alle planologische beginselen waarvoor geen afwijking geldt, kan worden voldaan.

Bij een algemene afweging is het noodzakelijk dat de afwijking op gelijkwaardige wijze beantwoordt aan de doelstellingen en oogmerken van het betrokken beginsel en het met de regel nagestreefde plan, of deze niet wezenlijk aantast. De basisbeginselen van de planning mogen niet worden aangetast. Overeenkomstig de in het kader van de ROG ontwikkelde beginselen kunnen met name atypische individuele gevallen een indicatie zijn van dergelijke mogelijke afwijkingen.

Vragen voor de raadpleging

Planningsbeleid 6.1.6 Alle bestaande, goedgekeurde en gevestigde vormen van gebruik in aanmerking nemen:

V.10 Kan de in 6.1.6 a) bedoelde minimumafstand van 500 m tot pijpleidingen worden beperkt tot een minimum dat noodzakelijk is voor de bouw? Welke minimumafstand zou dan moeten worden gespecificeerd?

7 Loods windturbines

De beschikbare netaansluitingscapaciteiten voor proef-windturbines overeenkomstig § 95 lid 2 WindSeeG-E zijn vermeld in tabel 7. Het gaat om vrije capaciteiten op de converters of de gelijkstroomaansluitingssystemen in de Noordzee en de wisselstroomaansluitingssystemen in de Oostzee, waarvoor tot op heden noch een onvoorwaardelijke netaansluitingsverbintenis overeenkomstig artikel 118, lid 12, EnWG, noch een toewijzing overeenkomstig artikel 17d, lid 3, zin 1, of artikel 118, lid 19, EnWG, noch een toeslag overeenkomstig artikel 23 of artikel 34 WindSeeG-E is uitgevaardigd.

Tabel 7: Beschikbare netaansluitingscapaciteit voor proef-windturbines

Verbindingslijn	Beschikbare netaansluitingscapaciteiten voor Loods windturbines
Noordzee	
NOR-2-2 /Dol-Win1/alpha	88 MW
NOR-2-3 /Dol-Win3/gamma	50 MW
NOR-4-2 /Hel-Win2/beta	15 MW
NOR-6-2 /Bor-Win2/beta	14,4 MW
Oostzee	
OST-1-3	15 MW
OST-2-1	3 MW
OST-2-3	23,75 MW

Om ruimtelijke conflicten te vermijden, worden in het FEP voor het gebied van de Duitse EEZ ook de volgende eisen gesteld voor de netaansluiting van proefprojecten met offshore-windturbines:

- (a) Overeenkomstig § 5, lid 2, WindSeeG-E, mogen loods-windturbines alleen op zee worden geplaatst in de gebieden die in het FEP zijn vastgesteld.
- (b) De planningsbeginselen van punt 6 moeten worden nageleefd om rekening te houden met de openbare en particuliere belangen.

8 Andere energieproductiegebieden

In de EEZ van de Noordzee is het andere energierugwinningsgebied SEN-1 gedefinieerd.

In het FEP is geen pijpleidingtracé vastgesteld voor de aansluiting op SEN-1. Indien de geselecteerde inschrijver voor SEN-1 een pijpleiding wil gebruiken voor het vervoer van de opgewekte energie, moet deze zo veel mogelijk worden aangelegd binnen de in het ROP 2021 vastgestelde gereserveerde zones voor pijpleidingen. De planningsbeginselen van het FEP en de doelstellingen en beginselen van het ROP 2021 moeten in acht worden genomen. Het is niet toegestaan de pijpleiding naar SEN-1 te laten lopen via de in het FEP omschreven grenscorridors bij de overgang naar de kustzee van N-I naar N-V.

Indien SEN-1 via een pijpleiding wordt aangesloten, moet deze een minimumcapaciteit van 2 GW hebben. De mogelijkheid van aansluiting van andere energieproductiegebieden door derden moet worden gewaarborgd door

de exploitant van de pijpleiding moet worden gegarandeerd.

Een aansluiting van het SEN-1 gebied op de bestaande Europipe I pijpleiding wordt niet uitgesloten. In het geval van een aansluiting op de bestaande pijpleiding moet de vereiste leiding langs de kortst mogelijke route binnen het andere energieproductiegebied worden gepland en moeten kruisingen met eigen kabels en kabels van derden zo veel mogelijk worden vermeden.

In de EEZ van de Oostzee en in de territoriale zee is geen ander energieproductiegebied afgebakend.

Tabel 8: Overzicht van de definitie van overige energieproductiegebieden

Naam	Locatie	Maat	Afstand kust
SEN-1	AWZ Noordzee	ca. 27,5 km ²	Zone 2

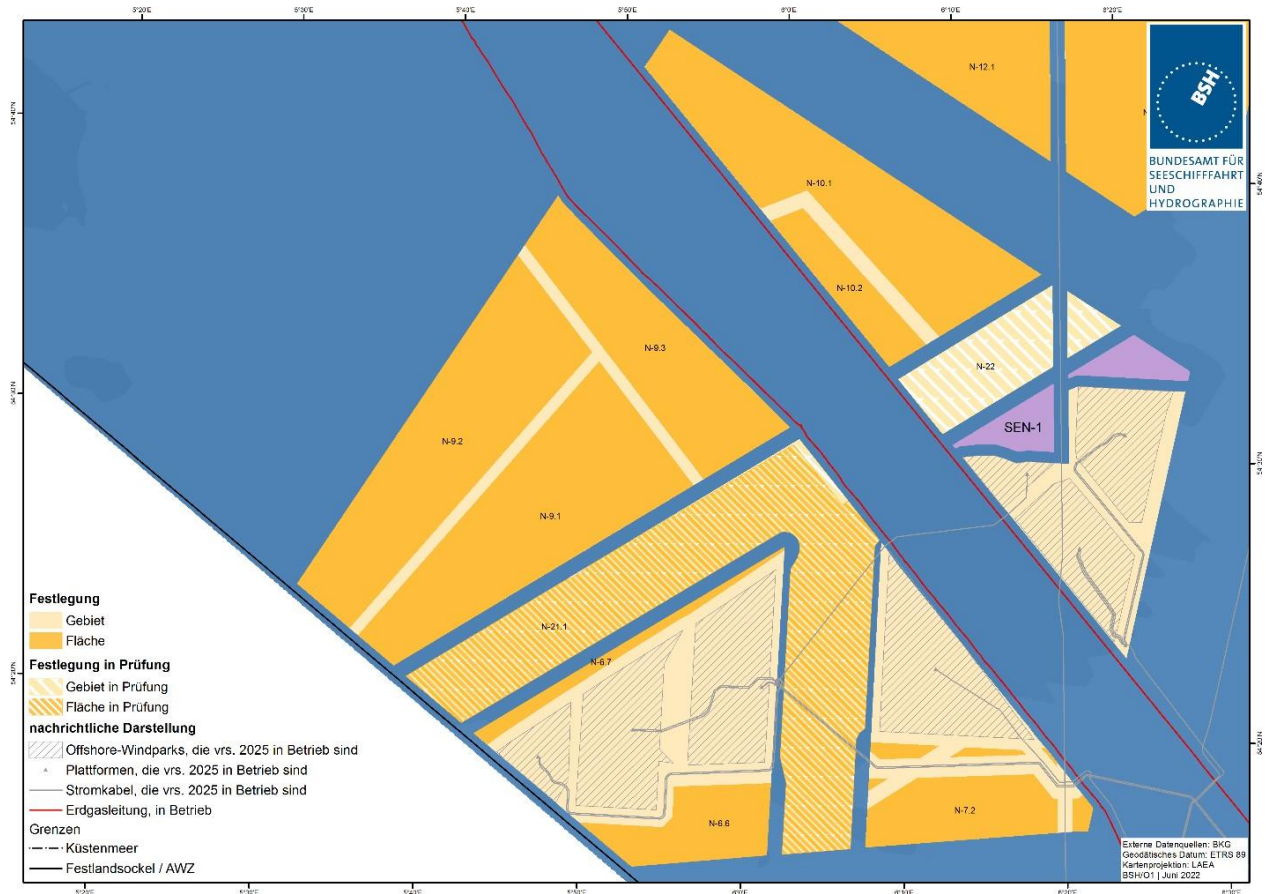
Vragen voor de raadpleging

Pijpleidingen voor de aansluiting van andere energieproductiegebieden

De aanleg van pijpleidingen voor de verbinding met het andere energieproductiegebied SEN-1 wordt thans in beginsel mogelijk gemaakt door de bepalingen van het FEP. Het verleggen van de pijpleidingen door de grenscorridors N-I tot N-V is echter uitgesloten.

F.11 Welke routes voor een pijpleiding om SEN-1 aan te sluiten zijn vanuit ruimtelijk en technisch oogpunt mogelijk? Op welke punten buiten de in het FEP omschreven gencorridors zijn er mogelijke overgangspunten naar de territoriale zee?

F.12 Welke verdere, ook technische, specificaties en planningsbeginselen acht u noodzakelijk, met name voor een waterstofpijpleiding en de specificatie van een overeenkomstige minimumcapaciteit in het FEP?



Figuur 8: Ander energieproductiegebied SEN-1 in de Noordzee EEZ

II. Rechtvaardiging

In het wetsontwerp van de federale regering voor een tweede wet tot wijziging van de wet windenergie op zee en andere bepalingen (drukwerk van de Bundestag 20/1634 van 2 mei 2022) is bepaald dat het geïnstalleerd vermogen van offshore-windturbines die op het net zijn aangesloten, moet worden verhoogd tot een totaal van ten minste 30 gigawatt tegen 2030, tot een totaal van ten minste 40 gigawatt tegen 2035 en tot een totaal van ten minste 70 gigawatt tegen 2045 (§ 1, lid 2, zin 1, WindSeeG-E).

In het huidige FEP van 18.12.2020 worden gebieden afgebakend om de eerdere uitbreidingsdoelstelling van 20 GW tegen 2030 te verwezenlijken. In het kader van de actualiseringsprocedure van het FEP moeten de reeds te voorziene wetswijzigingen (met name de verhoging van de uitbreidingsdoelstellingen) zo gelijktijdig mogelijk op planningsniveau ten uitvoer worden gelegd. Om deze streefcijfers te halen, is het noodzakelijk dat er tegen 2030 extra OWP's in gebruik worden genomen.

Nadat het BSH het voorontwerp samen met het ontwerp van het onderzoekskader voor de strategische milieubeoordeling op 17.12.2021 had gepubliceerd, kregen de overheidsinstanties en het publiek de gelegenheid opmerkingen te maken. Op 26 januari 2022 werd een online hoorzitting gehouden over de bovengenoemde ontwerpdocumenten en de gezamenlijke verklaring van de transmissiesysteembeheerders. Het onderwerp van deze hoorzitting waren ook de ontvangen schriftelijke opmerkingen en bijdragen van de deelnemers. In zijn mededeling van 14 april 2022 heeft het BSH een uitgebreid voorontwerp gepubliceerd, met name om overleg te plegen over de chronologische volgorde van de gebieden en de netaansluitingssystemen tot 2031 in het licht van de verklaring van het BNetzA. Er was ook gelegenheid om in dit kader opmerkingen te maken.

Het ontwerp-EVP brengt eerst de gebieden en locaties in kaart die in het ROP 2021 zijn aangemerkt als prioritaire en gereserveerde gebieden voor offshore-windenergie. Op de in tabel 1 aangegeven gebieden kan waarschijnlijk een totaal van 48,7 GW aan offshore-windturbines worden geplaatst. Met inbegrip van de verwachte ontwikkeling van 10,8 GW tegen 2026 en een verwacht extra potentieel van 1 GW in de kustzee van Mecklenburg-Vorpommern, resulteert dit in een totaal potentieel van ca. 60,5 GW in de Noordzee en de Oostzee. Dit betekent dat er voldoende areaal beschikbaar is om de in de WindSeeG-E geformuleerde doelstellingen van ten minste 30 GW tegen 2030 en ten minste 40 GW tegen 2035. Om de in de Wet windenergie-E vastgestelde uitbreidingsdoelstelling van ten minste 70 GW tegen 2045 te halen, moeten extra gebieden voor de uitbreiding van offshore-windenergie in aanzienlijke mate worden ontwikkeld.

Dit ontwerp moet de basis vormen voor de vaststelling van verdere aanbestedingshoeveelheden. Daartoe worden de gebieden in de zones 3 tot en met 5 van de EEZ in zones verdeeld. Bovendien is het mogelijk gebleken de capaciteit te verhogen door de toewijzing van de oppervlakte aan te passen. Deze maatregelen dragen in een vroeg stadium bij tot de verwezenlijking van de verhoogde doelstellingen voor de uitbreiding van offshore-windenergie.

1 Krachtens artikel 5, lid 3, eerste alinea, van de ontwerp-wet WindSea moeten de in het FEP omschreven **gebieden en locaties in overeenstemming** zijn met de eisen van de ruimtelijke ordening overeenkomstig artikel 17, lid 1, van de ROG. In het kader van de actualisering van het FEP 2020 worden de gebiedsspecificaties van het ROP 2021 voor de EEZ in de Noordzee (figuur 10) en in de Oostzee (figuur 11) gebruikt en gespecificeerd.

In het ROP voor de Duitse EEZ, dat op 1 september 2021 in werking is getreden, zijn nieuwe prioriteits- en reservegebieden voor offshore-windenergie vastgesteld.

De gebieden EO1 tot en met EO3 (Oostzee) en EN1 tot en met EN3 en EN6 tot en met EN13 (Noordzee) zijn in hoofdstuk 2.2.2 (1) van het ROP 2021 omschreven als prioritaire gebieden voor offshore-windenergie.

Voorts wordt in het ROP 2021 in hoofdstuk 2.2.2 (2) wijst de gebieden EN14 tot EN19 en EN 4 en EN5 aan als gereserveerde gebieden voor offshore-windenergie. Deze zijn bedoeld om gebieden veilig te stellen voor de verdere ontwikkeling van offshore-windenergie. Gebied EN20 is ook aangewezen als een voorwaardelijk gebied. Dit wordt aangewezen als een gereserveerde zone voor offshore-windenergie, tenzij het bevoegde federale ministerie tegen een bepaalde datum bewijst dat de zone in kwestie om dwingende redenen voor andere doeleinden moet worden gebruikt. Er wordt verwezen naar hoofdstuk 2.2.2, beginselen 1 en 2, van het ROP 2021.

Gebied O-2 omvat delen van zowel het in het ROP 2021 omschreven prioritaire gebied EO2 als het voorwaardelijke reserveringsgebied EO2-West. De voorgenomen aanwijzing in de getoonde omvang, alsmede de verwachte capaciteit die in gebied O-2.2 zal worden geïnstalleerd, is echter afhankelijk van het resultaat van de beoordeling van de ruimtelijke ordening, die voortvloeit uit beginsel 2 van hoofdstuk 2.2.2 van het ROP 2021. Gebied O-2 en gebied O-2.2 worden daarom opnieuw bekeken.

De gereserveerde gebieden N-21 en N-22 vloeien voort uit de aankondiging van Nederland om de voortzetting van de scheepvaartroute SN6 in de Nederlandse EEZ te sluiten ten gunste van de aanwijzing van gebieden voor het gebruik van offshore-windenergie. Door de realisatie van dit project in de Nederlandse EEZ is er geen behoefte aan een aanwijzing van deze scheepvaartroute binnen de Duitse EEZ en kunnen delen van de route worden gebruikt voor offshore-windenergie. Voor zover de bovengenoemde gebieden als gebieden worden aangewezen, zal waarschijnlijk een procedure voor afwijking van het ROP 2021 moeten worden gevolgd. Tegen deze achtergrond wordt gebied N-21.1 aangewezen als een gebied dat in aanmerking komt. Gebied N-22 biedt onvoldoende potentieel voor een efficiënte ontwikkeling met een standaard netaansluitingssysteem. Daarom worden in dit gebied in eerste instantie geen gebieden aangewezen.

Het gebied N-20 komt overeen met het voorwaardelijke reserveringsgebied EN20 van het ROP 2021. De vaststelling is derhalve afhankelijk van het resultaat van de ruimtelijke-orderingsbeoordeling, dat voortvloeit uit beginsel 2 van hoofdstuk 2.2.2 van het ROP 2021. Gebied N-20 en gebied N-20.1 worden derhalve herzien.

Naarmate de actualisering van het POP vordert, wordt het onderzoek naar het latere gebruik van reeds gebruikte gebieden belangrijker, waarbij in het algemeen wordt uitgegaan van de mogelijkheid van een later gebruik in de in het ROP 2021 vastgestelde prioritaire gebieden. Verwezen wordt naar de desbetreffende toelichtingen in bijlage 3.

De noodzaak om de gebieden N-4 en N-5 te onderzoeken met het oog op een mogelijk later gebruik, vloeit voort uit het feit dat, overeenkomstig artikel 8, lid 3, zin 1, van de ontwerp-windenergiewet (Wind- SeeG-E), specificaties inzake een later gebruik kunnen worden gemaakt in het kader van een actualisering van het FEP na het jaar 2030. Tot dusver bevatte het FEP alleen bepalingen tot en met het jaar 2030.

Beide gebieden, N-4 en N-5, liggen grotendeels binnen het hoofdconcentratiegebied van de leeuwerik en volledig binnen het hoofdverspreidingsgebied van de bruinvis en dus in belangrijke habitats van streng beschermde soorten of groepen van soorten. Aangezien de negatieve cumulatieve effecten op de leeuwerik volgens de huidige kennis intensief en permanent zijn, wordt in het Milieuverslag Noordzee over het FEP 2019 geconcludeerd dat de monitoringmaatregelen moeten worden voortgezet en dat de betekenis van de cumulatieve effecten met betrekking tot een later gebruik van het gebied voor offshore-windenergie ook in de komende jaren moet worden onderzocht. Mochten in de toekomst andere bevindingen inzake natuurbehoud aan het licht komen, dan zou een herbeoordeling overeenkomstig de strategische milieubeoordeling aangewezen zijn. Op dit ogenblik zijn er geen nieuwe bevindingen inzake natuurbehoud op grond waarvan het verdere gebruik van de gebieden N-4 en N-5 in het voornaamste concentratiegebied Seetau opnieuw zou kunnen worden geëvalueerd. Daarom worden de gebieden die zijn aangewezen voor later gebruik, nog in overweging genomen.

Vermogen

Met de vaststelling van de verwachte te installeren capaciteit wordt beoogd de uitbreiding van offshore-windenergie en offshore-verbindingssystemen parallel te laten verlopen en de uitbreidingsdoelstellingen voor offshore-windenergie te halen. Dienovereenkomstig wordt de vereiste capaciteit van de offshore verbindinglijn bepaald en wordt de verbinding van de gebieden vastgelegd. Het doel is te komen tot een ordelijk en efficiënt gebruik en benutting van offshore-verbindinglijnen.

Door de verwachte te installeren capaciteit te bepalen, wordt het verwachte aanbestedingsvolume op het betrokken gebied vooraf bepaald. Het aandeel van het betrokken gebied in het aanbestedingsvolume wordt bepaald voor centraal vooronderzochte gebieden.

30 | Basis van het vooronderzoek in het kader van de geschiktheidstoets en de vaststelling van het desbetreffende gebied met de bijbehorende Uitvoeringsverordening Wet windenergie op zee (WindSeeV) overeenkomstig § 12 lid 5 Wind- SeeG-E. Daarom kan het te installeren vermogen, zoals vastgesteld in de voorstudie, afwijken van de specificaties van het FEP. Voor de aanbesteding van gebieden die niet centraal van tevoren zijn onderzocht, is de vaststelling van de verwachte capaciteit die in het FEP zal worden geïnstalleerd van doorslaggevend belang.

In vergelijking met het voorontwerp van het FEP is de omvang van de afzonderlijke gebieden vergroot tot een capaciteit van maximaal 2.000 MW elk door aangrenzende gebieden samen te voegen, voor zover dit uit ruimtelijk oogpunt mogelijk bleek. Dit moet de mogelijkheden voor kostenefficiënte planning, bouw en exploitatie van de windparken verbeteren en de netaansluiting van de windparken vereenvoudigen. De overgrote meerderheid van de deelnemers aan de raadpleging was voorstander van het samenvoegen van de gebieden.

De methodologie voor het bepalen van de prestaties is uitgebreid geraadpleegd als onderdeel van het redactieproces voor het FEP 2020; voor nadere achtergrondinformatie wordt verwezen naar het FEP 2020.

Voor de vaststelling van de verwachte geïnstalleerde capaciteit van het betrokken gebied in het kader van deze actualisering van het FEP wordt per geval een beoordeling gemaakt, waarbij rekening wordt gehouden met de volgende concurrerende doelstellingen:

Toename van de geïnstalleerde capaciteit en verwezenlijking van de doelstellingen:

Krachtens artikel 1, lid 2, van de ontwerp-windenergiegids wordt met de ontwerp-windenergiegids beoogd de geïnstalleerde capaciteit van offshore-windturbines te vergroten om de uitbreidingsdoelstellingen te halen. De basis voor de bepalingen van dit ontwerp zijn de verhoogde expansiedoelstellingen, die oproepen tot het bereiken van ten minste 30 GW in 2030 en ten minste 45 GW in 2030.

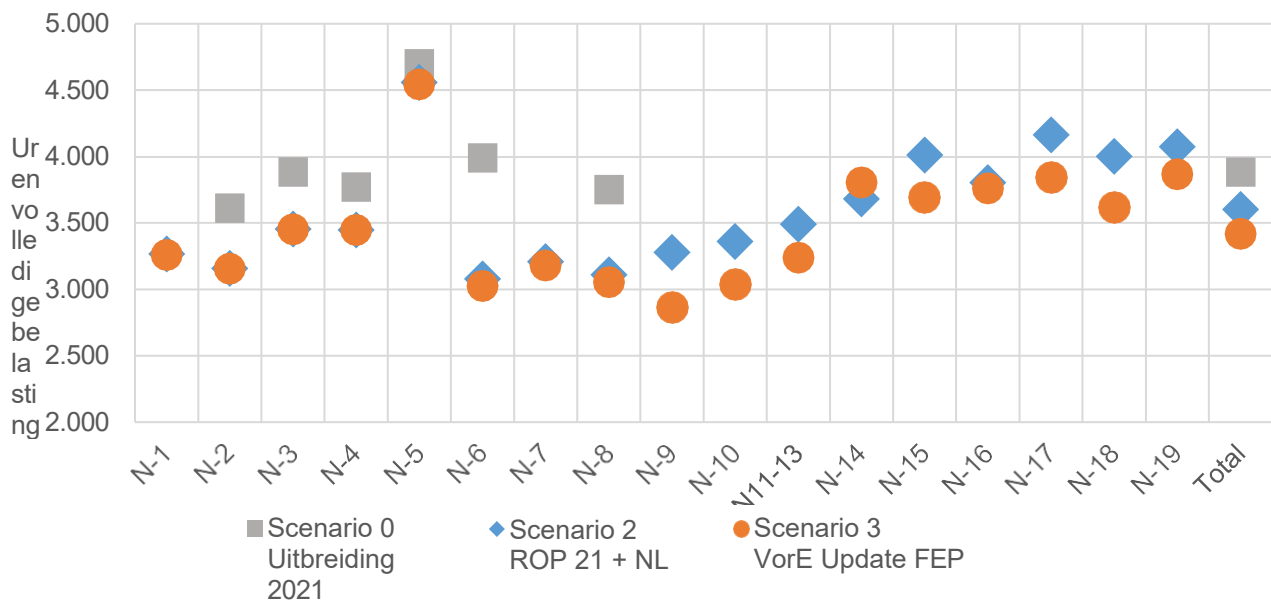
2035 en ten minste 70 GW tegen 2045. Tegen de achtergrond van de beperkte beschikbaarheid van land in de Duitse EEZ, moet er bij de bepaling van de verwachte te installeren capaciteit rekening mee worden gehouden dat deze uitbreidingsdoelstellingen met het beschikbare land kunnen worden bereikt. Bovendien stelt het FEP bepalingen vast overeenkomstig § 4, lid 2, nr. 2 WindSeeG-E, onder meer met het doel de elektriciteitsproductie uit windturbines op zee op landbesparende wijze uit te breiden. De basis voor de specificaties in dit ontwerp zijn de in het ROP vastgestelde prioritaire en reservegebieden voor offshore-windenergie. Zoals duidelijk blijkt uit de bepalingen van het FEP, zijn deze niet voldoende om de langetermijndoelstelling van een uitbreiding met ten minste 70 GW te bereiken. Om de behoefte aan extra potentiële gebieden zo laag mogelijk te houden, wordt echter uitgegaan van een relatief hoge vermogensdichtheid voor de afgebakende gebieden.

Kostenefficiëntie:

Overeenkomstig § 1, lid 2, tweede zin, WindSeeG-E, moet de uitbreiding van offshore-windenergie kostenefficiënt zijn. Een lagere vermogensdichtheid leidt tot een vermindering van de verliezen ten gevolge van zogeheten binnen- en naburige windparken en dus, binnen een bepaalde marge, tot een vermindering van de elektriciteitsproductiekosten. Vanuit het oogpunt van kostenefficiëntie is een lagere vermogensdichtheid binnen een bepaald bereik dus voordelig.

Om de verwachte jaarlijkse energieproductie en de invloed van beschaduwingseffecten op de elektriciteitsopbrengst te bepalen, werden in het kader van het wetenschappelijk rapport dat in opdracht van het BSH werd opgesteld om de actualiseringsprocedure van het FEP te begeleiden, uitgebreide modellen opgesteld voor verschillende uitbreidingsscenario's. De huidige resultaten worden samen met dit ontwerp gepubliceerd op de website van het BSH (Dörenkämper, et al., 2022).

De modelresultaten dienen om de vermogensberekening aannemelijk te maken; een uittreksel van de resultaten van de relevante scenario's is weergegeven in figuur 9. Scenario 0 geeft de huidige uitbreidingsstatus in 2021 weer, zonder rekening te houden met de windmolenparken in het Küstenmeer. Als vergelijkingsscenario komt scenario 1 overeen met de planningsstatus van het FEP 2020 vóór de tenuitvoerlegging van de vermogensverdichting in de gebieden N-9 tot en met N-13. Bovendien zijn OWP's die zich momenteel in de planningsfase bevinden in de aangrenzende EEZ van Nederland, in de berekening meegenomen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). De berekeningsgrondslag voor scenario 2 is de vermogensverdeling in de afzonderlijke gebieden volgens de voorgenomen specificaties van het uitgebreide voorontwerp. De vollasturen worden gebruikt als maatstaf voor het gebruik van een windturbine of windpark, en zijn het aantal uren in een jaar waarin het windpark energie opwekt bij vollast.



Figuur 9: Benutting van de gemodelleerde windparken in vollasturen per jaar in de huidige staat van uitbreiding (scenario 0), in de gebieden van het FEP 2020 (scenario 1) en in de gebieden van het uitgebreide voorontwerp (scenario 2) (Dörenkämper, et al., 2022).

De toenemende uitbreiding van offshore-windenergie in de Duitse en naburige EEZ's leidt tot een algemene vermindering van de verwachte vollasturen. Met name in de zones N-6, N-9 en N-10 is er een aanzienlijke vermindering van het aantal jaarlijkse vollasturen ten opzichte van het eerste tussentijdse verslag, in sommige gevallen tot minder dan 3.000 h/a. Dit is enerzijds te danken aan de vermogenscompressie in de zones N-9 en N-10. Enerzijds is dit te wijten aan de vermogenscompressie in de N-9 en N-10 gebieden. Bovendien hebben de zogeeffeten van de planningsgebieden in Nederland een bijzondere invloed op de potentiële energieopbrengst van de gebieden dicht bij de grens, zoals N-6 en N-9. Vergeleken met de in aanmerking genomen gebieden in de zones 1 tot en met 3, vertonen de gebieden in de zones 4 en 5 (N-14 tot en met N-20) aanzienlijk hogere vollasturen. Dit is enerzijds te danken aan betere windomstandigheden en een gunstiger stroomopwaartse situatie, en anderzijds aan de onderliggende hypothesen betreffende de ontwikkeling van turbines, die voor de zones 4 en 5 aanzienlijk krachtiger turbines met grotere rotordiameters voorzien. Gemiddeld over alle gebieden zijn de

gemodelleerde vollasturen in de

Volledige uitbreiding bij ca. 3.400 h/a. Bij de evaluatie van de resultaten moet worden opgemerkt dat deze zijn bepaald in de veronderstelling van volledige beschikbaarheid van windturbines en netaansluitingen en zonder rekening te houden met elektrische verliezen.

Efficiëntie van de netaansluiting:

Het doel van de afbakening van de gebieden in het FEP is, volgens

§ 5, lid 4, zin 1, van het ontwerp-WindSeeG beoogt ook een efficiënt gebruik en een efficiënte capaciteitsbenutting van offshore-verbindingssystemen. Bijgevolg moeten inefficiënties, zoals restcapaciteiten op netaansluitingssystemen of regio-overschrijdende verbindingen, worden vermeden bij het bepalen van de te installeren capaciteit. Deze aanpak dient met name voor een gecoördineerde en systematische algemene planning en de zeer beperkte ruimte voor het tracé van verbindingssystemen in de territoriale zee kan efficiënt worden gebruikt. Voor bepalingen in de zones 3 tot 5 heeft dit tot gevolg dat de bepaling van het te installeren vermogen

De standaardcapaciteit van de netaansluitingssystemen van 2 GW per aansluitingssysteem wordt als basis voor de berekening gebruikt.

Een plausibiliteitscontrole van het te installeren vermogen wordt uitgevoerd op basis van de gecorrigeerde vermogensdichtheid en de verwachte vollasturen. Deze staan vermeld in tabel 9. De vloeroppervlakte is slechts in beperkte mate geschikt als indicator voor de verwachte output van een gebied. Naast de grootte van het gebied zijn ook de geometrie van het gebied en de onderliggende systeemtechnologie belangrijke aspecten bij het bepalen van de potentiële output van een gebied. Daarom is in het FEP 2020 de gecorrigeerde vermogensdichtheid ingevoerd als vergelijkende waarde (zie hoofdstuk 4.7 van het FEP 2020). Hier wordt het vermogen dat naar verwachting zal worden geïnstalleerd, gerelateerd aan het gecorrigeerde basisareaal, dat het afgebakende gebied aanvult met een bufferstrook die half zo breed is als de minimale installatieafstand. Dit maakt het mogelijk om oppervlakten van verschillende grootte en geometrie te vergelijken. Uit de aannemelijkheid van de vermogensberekening blijkt dat met name de gebieden N-9 en N-10 een relatief hoge gecorrigeerde vermogensdichtheid hebben. In combinatie met de invloeden van naburige windparken liggen de gemiddelde vollasturen in dit gebied aanzienlijk onder het gemiddelde. De vermogensdichtheid in de gebieden N-9 en N-10 is geraadpleegd als onderdeel van het voorontwerp en besproken in een gespecialiseerde workshop op 27 januari 2022. De overgrote meerderheid van de geraadpleegde partijen was het erover eens dat de in het voorontwerp voorgestelde verdichting van de diensten fundamenteel noodzakelijk was om de doelstellingen te bereiken.

Om het uitbreidingstraject voor de periode na 2030 te schetsen, wordt in het FEP 2020 ter informatie in de bijlage de verwachte capaciteit gepresenteerd die in de gebieden N-11 tot en met N-13 zal worden geïnstalleerd. Met betrekking tot verdere studies, de

Aangezien rekening moet worden gehouden met de grote beschaduwingsverliezen van de windmolenparken en met de lopende procedure voor de actualisering van het ROP in de EEZ, werd als mogelijke capaciteit een marge van 8 tot 10 GW opgegeven. Als gevolg van de specificaties in het ROP 2021 is de voetafdruk van de gebieden N-11 tot en met N-13 vergroot ten opzichte van de specificaties in het FEP 2020. Tegen deze achtergrond lijkt de vaststelling van 12 GW in de gebieden N-11 tot en met N-13 in een algemene beoordeling mogelijk. Ook al is de gecorrigeerde vermogensdichtheid in de gebieden N-11 tot en met N-13 relatief laag, dan nog resulteert de omvang van de aaneengesloten gebieden in relatief lage vollasturen. Een verdere toename van de vermogensdichtheid in de gebieden N-11 tot en met N-13 wordt derhalve niet redelijk geacht.

In de gebieden in de zones 4 en 5 lijkt tegen de achtergrond van de modelresultaten van Fraunhofer IWES een betrekkelijk hoge gecorrigeerde vermogensdichtheid met betrekkelijk hoge vollasturen mogelijk. De achtergrond hiervan zijn de aanzienlijk betere windomstandigheden in de verder van de kust gelegen delen van de EEZ, lagere beschaduwingsverliezen door omringende windparken en de veronderstelde technologische ontwikkeling, die relatief hoge vollasturen met grotere naafhoogten en rotordiameters mogelijk maakt.

Gebied O-2 omvat delen van zowel het in het ROP 2021 omschreven prioritaire gebied EO2 als het voorwaardelijke reserveringsgebied EO2-West. De voorgenomen aanwijzing van gebied O-2.2 in de getoonde omvang, alsmede de naar verwachting te installeren capaciteit, is echter afhankelijk van het resultaat van de toetsing van de ruimtelijke ordening, die voortvloeit uit beginsel 2 van hoofdstuk 2.2.2 van het ROP 2021.

Tabel 9: Plausibiliteitscontrole van het verwachte te installeren vermogen

Aanwijzing Gebied	Aanwijzing Gebied	gecorrigeerd vermogen Dichtheid [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	8,9
	N-11.2	8,3
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-14	N-14.1	10,4
N-15	N-15.1	10,5
N-16	N-16.1	10,7
	N-16.2	10,3
N-17	N-17.1	8,3
	N-17.2	10,6
	N-17.3	10,4
N-18	N-18.1	12,0
	N-18.2	11,7
N-19	N-19.1	9,7
	N-19.2	9,1
	N-19.3	9,7
N-20	N-20.1	10,6
N-21	N-21.1	6,5
O-1	O-1.3	7,3
O-2	O-2.2	7,3

2 Lijnen

2.1 Grenscorridors naar de territoriale zee

De in het FEP geplande routes moeten redelijkerwijs door de territoriale zee naar het NVP kunnen worden geleid (cf. planningsbeginsel 6.4.3). Voor de coördinatie met de kuststaten dienen de grenscorridors als plaatsen waar de verbindinglijnen de grens tussen de EEZ en de territoriale zee overschrijden. Op deze wijze moeten de kabelsystemen zoveel mogelijk op deze punten worden geconcentreerd en gebundeld voor verdere geleiding naar het NVP. De routing in de territoriale zee wordt niet bepaald; dit is de verantwoordelijkheid van andere instanties in de hiertoe voorziene procedures. Bij de vaststelling van de corridors is geen beoordeling gemaakt van het tracé, bijvoorbeeld met betrekking tot natuurbehoudskwesties in de kustzee.

De dimensionering van de grenscorridors bij de overgang naar de territoriale zee vloeit voort uit de afstanden tussen de kabelsystemen en het aantal vereiste of mogelijke systemen, alsmede uit de respectieve ruimtelijke situatie bij de overgang naar de territoriale zee.

Wat de geplande locatie van de grenscorridors betreft, zijn er reeds sterke beperkingen binnen de EEZ als gevolg van de reeds goedgekeurde en bestaande OWP's, zodat het bestaande ruimtegebrek niet gemakkelijk kan worden opgelost door specificaties in dit plan. Bovendien moet rekening worden gehouden met de bestaande structuren, d.w.z. met name de kabelsystemen en pijpleidingen die reeds in bedrijf zijn, waarbij de voor de toekomst geplande zeekabelsystemen in het bestaande systeem moeten passen. Tegelijkertijd is de planning in de kustzee nog niet zover gevorderd dat een voldoende aantal routes is vastgesteld om de uitbreidingsdoelstellingen te bereiken. Daarom moeten de grenscorridors in dit plan in nauw overleg met de kustlanden worden vastgesteld.

Noordzee

De grenscorridor N-I (Eems-route) kan niet worden gebruikt voor verdere systemen in het kader van het FEP, aangezien deze reeds volledig zal zijn bezet zodra het overgangssysteem is voltooid.

In grenscorridor N-II (Norderneyroute) zullen in 2026 zeven van de twaalf beschikbare routes bezet zijn. In het kader van dit plan zullen de aanvullend vereiste verbindinglijnen NOR-3-2, NOR-6-3, NOR-9-1, NOR-10-1 en NOR-21-1 naar deze grenscorridor worden geleid. De N-II-grenscorridor zal derhalve volledig bezet zijn wanneer NOR-21-1 in bedrijf wordt gesteld. De beperking dat slechts één verbindingssysteem per jaar in bedrijf kan worden gesteld als gevolg van het tijdschema voor de bouw, kan voor de twee systemen NOR-3-2 en NOR-6-3 met inbedrijfstelling in 2028 worden ondervangen door de noodzakelijke werkzaamheden in de territoriale zee vooruit te plannen.

De volledige benutting van de N-II grenscorridor vereist een vroegtijdig gebruik van de N-III grenscorridor. In de toekomst moeten de verbindingssystemen via de N-III-grenscorridor in de kustzee worden geleid via de twee eilanden Baltrum en Langeoog, onder voorbehoud van verdere tests. De totale capaciteit van de N-III corridor is nog niet definitief vastgesteld. Volgens de bevindingen van het project

In het kader van het project "Maritieme Routes 2030" zou hieruit echter een potentieel van 13 systemen kunnen worden afgeleid vanuit technisch oogpunt, met gebruikmaking van de thans beschikbare methoden. Vijf van deze systemen zouden dan via het eiland Baltrum worden geleid en nog eens acht systemen via het eiland Langeoog. Tot dusver zijn in de regionale planning via het eiland Baltrum slechts twee systemen geïdentificeerd.

Volgens de TSB's in hun verklaring van 5 mei 2022 zal de pijpleidingcorridor via het eiland Langeoog echter waarschijnlijk in de nabije toekomst worden voltooid.

De vroegst mogelijke beschikbaarheid is voor verbindingssystemen met ingebruikneming in 2032. Dit wordt gerechtvaardigd door de ingewikkelde kwesties die vooraf zouden moeten worden opgehelderd en, indien nodig, de noodzaak om een regionale planningsprocedure voor de eilandoversteek uit te voeren. De tot en met 2031 vastgestelde verbindingssystemen met de grenscorridors N-III NOR-9-2, NOR-9-3, NOR-12-1, NOR-11-2 en NOR-13-1

zijn daarom ruimtelijk gepland via het eiland Baltrum. Mocht het mogelijk zijn om de verbindingssystemen vóór de ingebruikneming in 2031 via het eiland Langeoog te leiden, dan zouden de tracécorridors parallel aan Europipe 2 moeten worden gewijzigd. Vanuit planningsoogpunt is een dergelijke aanpassing haalbaar voor de EEZ.

Aangezien echter in 2029 twee lijnen via het eiland Baltrum in gebruik zullen moeten worden genomen, zal het waarschijnlijk nodig zijn het bouwvenster te verlengen om de noodzakelijke werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Zodra deze vijf verbindingssystemen in gebruik zijn genomen, zal de lijncorridor via Baltrum zijn uitgeput en zullen alle verdere verbindingssystemen via de N-III-grenscorridor via Langeoog worden geleid. Het gebruik van de Langeoogcorridor met ingebruikneming vanaf 2029 zou hier positief zijn.

De grenscorridor N-V ten zuidwesten van gebied N-4 is vastgesteld voor de Noordzeekustzee van Sleeswijk-Holstein. De deelstaat Sleeswijk-Holstein heeft verklaard dat in vergelijking met het FEP 2020 waarschijnlijk zeven extra verbindingssystemen via de zogenaamde Büsum-corridor en dus via de N-V-grenscorridor kunnen worden geleid. Een essentiële voorwaarde hiervoor is echter de mogelijkheid om kabels parallel te leggen in waterwegen en deze dus niet via de kortste weg te hoeven kruisen. Om deze kwestie op te helderen, werd overleg gepleegd met de betrokken autoriteiten. Bovendien heeft Schleswig-Holstein een voorstel ingediend voor de Büsum-corridor.

de eis om de verdere verbindingssystemen parallel te leggen ten zuiden van de bestaande kabels. Bij de N-V-grenscorridor zullen de extra verbindingssystemen volgens NOR-7-2 echter ten noorden van de bestaande kabels worden gesitueerd, zodat de eis van een zuidelijke parallelle ligging kruisingen van de systemen in de territoriale zee zal vereisen. Een beperking in de tijd van de maximale verbindingssystemen per jaar over N-V vergelijkbaar met N-II is niet bekend.

Oostzee

In het gebied van de O-I-grenscorridor zijn in het kader van dit plan twee extra verbindingssystemen en twee grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen gepland (zie hoofdstuk 2.3).

Grenscorridor O-II is geen corridor voor de verbinding van OWP's door de territoriale zee met het NVP in de zin van dit plan. Deze corridor dient uitsluitend voor de verbinding met het in de territoriale zee goedgekeurde windmolenpark "ARCADIS East I" (gebied O-4).

Grenscorridor O-III wordt bepaald door de bestaande systemen voor het windpark "EnBW Windpark Baltic 2". Voor deze corridor zijn drie grensoverschrijdende systemen gepland als onderdeel van het FEP (zie hoofdstuk 2.3).

De grenscorridors O-IV, O-V en O-XIII worden ook uitsluitend gebruikt voor het beheer van grensoverschrijdende zeekabelsystemen in het kader van dit plan (zie hoofdstuk 2.3).

2.2 Systemen voor aansluiting op het net

In vergelijking met de eerdere uitbreidingsdoelstelling van 20 GW tegen 2030 en de overeenkomstige bepalingen van het FEP 2020, vereist de toename tot ten minste 30 GW tegen 2030 de tijdige ingebruikneming van verdere netaansluitingssystemen. Met name door de lange plannings- en uitvoeringstermijnen is dit een van de belangrijkste uitdagingen gebleken voor het bereiken van de uitbreidingsdoelstelling.

In dit verband zijn de grenscorridors naar de territoriale zee en het NVP op het land opnieuw de essentiële factoren, waarvan de verduidelijking of definitie de tijdige ingebruikneming van de verbindingssystemen mogelijk moet maken.

Sinds de publicatie van het voorontwerp van het FEP heeft een coördinatieproces plaatsgevonden tussen het BNetzA en het BSH alsook de betrokken aan de kust gelegen deelstaten Nedersaksen en Sleeswijk-Holstein en de verantwoordelijke TSB's om geschikte NVP's te identificeren.

Doel van de coördinatie was te komen tot een temporele en ruimtelijke planning van de verbindingssystemen waarbij rekening wordt gehouden met zoveel mogelijk beperkingen en de uitbreidingsdoelstelling van ten minste 30 GW tegen 2030 wordt bereikt.

Zie de opmerkingen van de transmissienetbeheerders en het BNetzA met betrekking tot eventuele lokale of temporele beperkingen ten aanzien van de NDP's en eventuele noodzakelijke netuitbreidingsmaatregelen onshore.

Een van de centrale punten bij het bepalen van de verbindingssystemen die tegen 2031 nodig zijn, is de routing van verdere verbindingssystemen via de grenscorridor N-V naar de NVP Heide West in Schleswig-Holstein. In hun verklaring van 5 mei 2022 wijzen de TSB's erop dat de routing van een tweede systeem naar Heide West verschillende voordelen heeft ten opzichte van de routing via grenscorridor N-III naar Nedersachsen. Zo zouden de overtocht over eilanden, die niet noodzakelijk is, en de relatief korte route over land beter gebruik maken van de schaarse marktcapaciteit en de planning- en uitvoeringsperiode verkorten. In zijn verklaring van 6 april 2022 wijst het BNetzA erop dat wegens de knelpunten in het onshore-netwerk in het Heidegebied voorlopig moet worden afgezien van een verder aansluitingssysteem op dit NVP. Een dergelijke tweede verbinding zou het risico inhouden dat er, tegen de tijd dat het NEP-net op het vasteland in gebruik wordt

genomen, niet meer dan één verbinding zou zijn.

maatregelen DC 25 en DC 31 zou meer dan de helft van de totale jaarlijkse energie van de twee netaansluitingssystemen moeten worden ingeperkt. Tijdens het overleg- en coördinatieproces is duidelijk geworden dat eilandovergangen en lange aanlandtrajecten van verbindingssystemen grote vertragingrisico's met zich meebrengen. Daarom zullen er in 2030 twee verbindingssystemen met NVP Heide/West worden gedefinieerd als gevolg van de overweging van NOR-11-1 en NOR-12-2.

Bovendien moet bij de planning van de netaansluitingen en de chronologische volgorde ervan rekening worden gehouden met verdere randvoorwaarden of beginselen, zoals het minimaliseren van kruisingen zowel in de EEZ als in de kustgebieden van zee en land.

In hun verklaring van 05.05.2020 stelden de transmissienetbeheerders voor om het DC-verbindingconcept in te voeren met een transmissiecapaciteit van 2.000 MW moet ook worden toegepast op het verbindingssysteem OST-2-4. Er zij op gewezen dat, volgens de huidige stand van zaken, het gebied O-2.2 heeft een verwacht geïnstalleerd vermogen van maximaal 1.000 MW. Verdere potentiële gebieden zijn in dit gebied op korte tot middellange termijn niet aanwijsbaar wegens andere gebruiksdoeleinden. De definitie van een transmissiecapaciteit van 2.000 MW voor de aansluiting van een gebied met een te installeren capaciteit van 1.000 MW zou leiden tot leegstand op de aansluitlijn en zou derhalve niet voldoen aan de eis van artikel 4, lid 2, nr. 3, van de ontwerp-WindSeeG.

In het uitgebreide voorontwerp van het FEP van 14 april 2022 werd aanvankelijk voorgesteld om de convertorplatforms, te beginnen met het NOR-9-1 systeem, aan de rand van het gebied te plaatsen. Uit het commentaar op het uitgebreide voorontwerp blijkt echter dat er verschillende redenen zijn om ze binnen het gebied te plaatsen. Een van de belangrijkste redenen is de routing van de interne kabels van het park naar de converter.

platform. Met name in het geval van grote gebieden vereist de lengte van de vereiste kabels een correctie van de vermogensfactor, die volgens de TSO's niet op het converterplatform kan worden uitgevoerd. Ook zouden de verliezen toenemen met de lengte van de kabels in het park en zouden kabels met grotere diameters nodig kunnen zijn. Tevens werd voorgesteld het spanningsniveau van de parkinterne kabels op te trekken van 66 kV tot bijvoorbeeld 132 kV. Er wordt verwezen naar de vraag die hierover in het kader van de raadpleging is gesteld.

De convertorplatforms bevinden zich dan ook hoofdzakelijk centraal in het gebied. Hierdoor kan de lengte van de kabels in het park tot een minimum worden beperkt. Bij het leggen van de leidingen voor de overeenkomstige verbindingssystemen wordt ernaar gestreefd zo weinig mogelijk land in beslag te nemen, zodat zij gewoonlijk loodrecht op de rand van het gebied naar het convertorplatform worden gelegd.

Het verdere tracé van de verbindingssystemen wordt in het algemeen uitgevoerd via de in het ROP 2021 vastgestelde gereserveerde zones voor pijpleidingen. De route moet kruisingen zowel in de EEZ als in het verdere verloop in de territoriale zee vermijden. Daarom worden bijvoorbeeld de netaansluitingssystemen voor de gebieden N-13, N-16 en N-18, die in het oosten in de EEZ van de Noordzee liggen, naar de N-V-grenscorridor naar Sleeswijk-Holstein geleid.

De toewijzing van de gedefinieerde netaansluitingssystemen aan de grenscorridors geschiedt overeenkomstig de eis dat kruisingen moeten worden vermeden, rekening houdend met de beperkingen met betrekking tot de grenscorridors en de NIP's op het vasteland. Dit laatste geldt met name voor de aansluitingssystemen met een ingebruiknemingsdatum van 2031.

2.3 Grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen

Het doel van het FEP is het ruimtelijk veiligstellen van tracés of tracécorridors voor mogelijke grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen om ervoor te zorgen dat de bestaande en geplande grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen ruimtelijk worden geïntegreerd in een gecoördineerd totaalsysteem, d.w.z. in het bijzonder met betrekking tot de verbindingssystemen voor OWP's.

Noordzee

In het FEP worden zeven extra grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen in de EEZ van de Noordzee aangegeven. Daarvan zijn twee verbindingen met een aanlanding in Duitsland gepland. Eén verbinding begint bij grenscorridor N-III in Nedersaksen, de andere verbinding is slechts gedefinieerd tot aan een aanlandingspunt, zodat de kwestie van de aanlanding later kan worden opgehelderd. Op deze manier kan in eerste instantie een verdere route op de beperkte grenscorridors naar de kustzee worden opgehouden voor netaansluitingssystemen. Vanaf het bundelingspunt loopt het onderzeese kabelsysteem parallel aan "Europipe 2", via scheepvaartroute SN4 naar scheepvaartroute SN10 en vandaar langs de grens van de gebieden N-12 en N-13 naar grenscorridor N-VI.

Het andere grensoverschrijdende onderzeese kabelsysteem dat in Duitsland aankomt, is het goedgekeurde NeuConnect-systeem dat naar Groot-Brittannië wordt geleid. Hij begint bij grenscorridor N-III en loopt parallel aan "Europipe 2" in noordelijke richting tot de zuidelijke rand van de scheepvaartroute SN2. Van daaruit gaat het verder ten noorden van de gebieden N-1, N-2 en N-3 in westelijke richting tot grenscorridor N-XV. NeuConnect wordt geleid via de N-III grenscorridor, maar niet via een eiland. Om deze reden is NeuConnect niet relevant voor de beperkte capaciteit van 13 verbindingssystemen via grenscorridor N-III.

Er is een grensoverschrijdend systeem gepland om het convertorplatform in gebied N-1 te verbinden met naburige OWP's in Nederland. Deze loopt van het convertorplatform in gebied N-1 naar het westen door grenscorridor N-XV.

Bovendien zijn er nog vier grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen gepland, die alleen de Duitse EEZ kunnen doorkruisen en Nederland met Denemarken of Noorwegen verbinden. Drie routes lopen aan weerszijden van de scheepvaartroute SN10 en verbinden de grenscorridors N- VI en N-XIV, alsmede N-VII en N-XIII. Eén systeem is gepland parallel aan "Viking Link".

Oostzee

In de EEZ van de Oostzee zijn acht routes voor grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen vastgesteld, die de Duitse kustzee met de Deense en Zweedse EEZ's verbinden. Er is telkens één systeem gepland in het gebied van de Fehmarn Belt kruising (O-V tot O-VI) en parallel aan "Kon- tek" (O-IV tot O-VII). Een ander systeem naar Denemarken loopt van grenscorridor O-III naar grenscorridor O-VIII. Ook in grenscorridor O-III beginnen twee systemen in de richting van Zweden, die parallel lopen aan het windmolenpark.

"EnBW Windpark Baltic 2" leiden naar de grenscorridor O- IX. Deze liggen in het gebied van het windmolenpark

"EnBW Baltic 2 Windpark" met een verkleinde afstand van respectievelijk 350 m en 450 m tot het windpark, om zo weinig mogelijk impact te hebben op het overlappende onderzeese duikgebied. Er zijn ook twee grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen gepland vanaf de grenscorridor O-I in de richting van Bornholm, die parallel lopen aan de bestaande verbindinglijnen met de grenscorridors O-X en O-XI. Wat de grenscorridor O-X betreft, wordt erop gewezen dat deze zich aan de rand van een duikgebied voor onderzeeboten bevindt en dat de route om redenen van nationale en bondgenootschappelijke defensieveiligheid ook buiten dit NAVO-oefengebied in het Deense gebied zou moeten worden geleid.

Een ander systeem is gepland parallel aan "NordStream 1" of tussen "NordStream 1" en "NordStream 2" en verbindt de grenscorridors O-XII en O-XIII.

Een route van Polen naar Denemarken lijkt op dit moment niet mogelijk vanwege de bestaande beperkingen binnen de Duitse EEZ.

De TSO's stelden in hun verklaring van 05.05.2022 voor om verdere routecorridors voor grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen in de Oostzee EEZ te definiëren. Er zijn verschillende routes beschikbaar voor dergelijke verbindingen naar zowel Zweden als Denemarken.

2.4 Verbindingen tussen planten onderling

De ruimtelijke eisen voor koppelingen moeten worden gewaarborgd voor nieuwe netverbindingen vanaf zone 3, te beginnen met netverbinding NOR-9-1. In verband met de motivering van de vrijstelling van koppellijnen in de zones 1 en 2 wordt verwezen naar hoofdstuk 5.11 van het FEP 2020. Met het oog op eventueel toekomstig gebruik in deze zones, kunnen in de toekomst ook de verbindingen met deze perrons worden hervat.

In tegenstelling tot wat eerder in het FEP 2020 was bepaald, wordt er nu van uitgegaan dat de interconnecties in de toekomst met gelijkstroomtechnologie zullen worden uitgevoerd. De huidige platformconcepten van de TSO's voorzien in deze mogelijkheden en bovendien worden steeds meer zogenaamde multiterminal converters gebruikt, die een verbinding met andere converters mogelijk maken. Aangezien één treinpad voldoende is voor gelijkstroomverbindingen, is de vereiste treinpadruimte voor onderlinge verbindingen kleiner. De onderlinge verbindingen op de convertorplatforms zijn dienovereenkomstig ingetekend aan de DC-zijde van het platform. Bij het definiëren van de padcorridors voor onderlinge verbindingen moet de

De invloed op elkaars gebieden moet zo gering mogelijk zijn.

Noordzee

In de Noordzee moeten, te beginnen met het NOR-9-1 verbindingssysteem in zone 3, alle platforms in principe de mogelijkheid hebben om tot twee verbindingen met elkaar te maken. Als gevolg daarvan kunnen de voorgenomen bepalingen de voorwaarde scheppen dat alle platforms in zone 3 van de Noordzee met elkaar verbonden kunnen worden. Daarnaast zijn er ook onderlinge verbindingen gepland in de zones 4 en 5, hoewel een verbinding tussen de zones nog niet ruimtelijk is gedefinieerd.

In hun gezamenlijke verklaring van 5 mei 2022 stellen de TSO's voor de interconnecties flexibeler te maken en te voorzien in extra routegebieden. Hieraan kan niet worden voldaan, aangezien elke ruimtelijke definitie beperkingen oplegt aan andere gebruiksvormen en met name aan de gebieden die met elkaar moeten worden verbonden. Daarom moet ernaar worden gestreefd eventuele belemmeringen voor verbindingen als gevolg van verschillende platformconcepten in een vroeg stadium op te sporen en weg te nemen. Verbindingen alleen tussen platforms van dezelfde TSO lijken niet geschikt.

Oostzee

Voor het extra verbindingssysteem OST-2-4 in de Oostzee is geen verbinding met een ander platform gepland. Aangezien alle naburige platforms in het gebied zijn uitgevoerd volgens een draaistroomverbindingconcept, kan een verbinding met het OST-2-4-platform, dat als gelijkstroomsysteem is gepland, alleen met een grote technische inspanning worden gerealiseerd.

3 Specificaties voor de kustzee

Krachtens § 4, lid 1, zin 2, Wind- SeeG-E, kan de FEP ook sectorale planningspecificaties vaststellen voor gebieden, locaties, de chronologische volgorde van de aanbesteding van locaties, de kalenderjaren van ingebruikneming en de verwachte te installeren capaciteit, alsmede voor proeflocaties en andere energieproductiegebieden voor de territoriale zee. In overeenstemming met een administratief akkoord⁶ tussen de Bondsregering, vertegenwoordigd door het BSH, en de bevoegde deelstaat, worden de afzonderlijke specificaties voor de territoriale zee nader bepaald.

Overeenkomstig artikel 4, lid 1, vierde zin, van de ontwerp-wet WindSea verstrekt de deelstaat het BSH de voor dit doel vereiste informatie en documenten, inclusief die welke vereist zijn voor de strategische milieueffectbeoordeling.

Overeenkomstig de administratieve regeling omvatten de bepalingen voor de territoriale zee niet

- de locaties voor convertorplatforms, verzamelplatforms en transformatorstations,
- tracés of tracécorridors voor offshore verbindinglijnen, voor grensoverschrijdende elektriciteitsleidingen of voor mogelijke onderlinge verbindingen van de installaties, tracés en tracécorridors, alsmede
- Bepaling van locaties waar offshore verbindingspijpleidingen de grens tussen de exclusieve economische zone en de territoriale zee overschrijden, en
- gestandaardiseerde technische beginselen en planningsbeginselen overeenkomstig § 5, lid 1, nr. 6 bis 11 WindSeeG-E.

De desbetreffende technische en ruimtelijke eisen zijn het onderwerp van de plannings- en individuele goedkeuringsprocedures die onder de verantwoordelijkheid van de deelstaat vallen.

In het kader van de opstelling van het FEP 2019 is reeds een administratieve overeenkomst gesloten tussen de federale regering, vertegenwoordigd door het BSH, en de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern.

Voor de deelstaten Nedersaksen en Sleeswijk-Holstein is een administratief akkoord op dit moment niet aan de orde. In de territoriale zee van deze federale staten worden derhalve geen specificaties aangebracht.

Gebieden en locaties voor de bouw en de exploitatie van offshore-windturbines

De prioritaire mariene gebieden voor windturbines die de deelstaat M-V in het ruimtelijke ontwikkelingsprogramma van de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) van 09.06.2016 heeft aangewezen, worden als gebieden in het FEP overgenomen.

De voor windenergiecentrales gereserveerde mariene zone is aangenomen met de status "under review" als gevolg van een vereiste regionale planningsprocedure.

Vanwege het ontbreken van de feitelijke beschikbaarheid van gebieden, met inbegrip van de vrijheid van rechten, zijn binnen de gebieden geen gebieden afgebakend voor de bouw en exploitatie van offshore-windturbines die zijn aangesloten op het net (artikel 5, lid 1, nr. 2, WindSeeG-E).

Test veld en test veld verbindinglijn

Overeenkomstig § 5, lid 2, zin 1, nr. 1, onder a), van de WindSeeG-E kan de FEP kustproeflocaties aanwijzen buiten gebieden met een totale oppervlakte van maximaal 40 km².

Volgens § 3 nr. 9 WindSeeG-E zijn proefgebieden gebieden in de EEZ en in de territoriale zee waar

⁶ Beschikbaar Bij: https://www.bsh.de/EN/THE-MEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklung/plan/_Anlagen/Downloads/FEP/Flaechen-

alleen proef offshore-windturbines die op het net zijn aangesloten, in de ruimtelijke context worden geplaatst en gezamenlijk worden aangesloten via een verbindingsslijn in het proefveld.

Een "proefveldaansluitleiding" is vereist volgens § 3 Nr. 10 WindSeeG-E een proefveld verbindingsslijn in de sense van § 12b (1) zin 4 nr. 7 EnWG. Het NEP bevat dan ook maatregelen die nodig zijn voor de aansluiting van proefvelden. Bovendien kan de FEP, volgens § 5, lid 2, zin 1 nr. 1b) WindSeeG-E vermeldt de kalenderjaren waarin de proef offshore windturbines en de bijbehorende verbindingssleiding naar de testlocatie voor het eerst in gebruik worden genomen en, ingevolge artikel 5, lid 2, zin 1 nr. 1c) WindSeeG-E, de capaciteit van de bijbehorende verbindingssleiding naar de testlocatie.

Op grond van artikel 118 (26) EnWG is tot 31 december 2023 in het NDP op grond van artikel 12b EnWG niet meer dan één proefveldaansluitleiding met een aansluitvermogen van ten hoogste 300 MW vereist.

Krachtens § 5 lid 2 zin 2 nrs. 1 tot en met 3 WindSeeG-E kan de FEP onder meer ook aanwijzen:

- Ruimtelijke eisen voor de installatie van proef-windturbines op zee in gebieden en proefvelden,
- Technische voorwaarden van de verbindingsslijn in het proefveld.

Volgens een kennisgeving van de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern van 26 juli 2021 zal een testgebied in de kustzee ten noordwesten van Warnemünde worden aangewezen dat ruimtelijk is gewijzigd ten opzichte van het LEP M-V 2016.

De vragen die de deelnemers aan de raadpleging tijdens de voorbereiding van het FEP 2020 over het onderwerp scheepvaart hebben gesteld, konden in het kader van het raadplegingsproces aldaar worden beantwoord.

Het besluit over de procedure van de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern moet worden verduidelijkt door een compromis.

De deelstaat Mecklenburg-Vorpommern heeft de gewijzigde indeling van het proefterrein in deze compromisoplossing aan het BSH voorgelegd. De deelstaat Mecklenburg-Vorpommern heeft het jaar 2026 voorgesteld als jaar van ingebruikneming van het proefveld en de verbindingssleiding naar het proefveld. Het te installeren vermogen wordt geraamd op 180 MW.

Op basis van de brief van de deelstaat Mecklenburg-Vorpommern heeft het BSH bij mededeling van 17 september 2021 een procedure tot wijziging van het FEP 2020 ingeleid.

In de wijzigingsprocedure was het niet mogelijk duidelijkheid te verschaffen over de onopgeloste kwestie van het jaar van ingebruikneming. In de ontvangen opmerkingen werden veeleer door verschillende partijen twijfels geuit over het gebruik van het proefveld onder de huidige juridische kadervoorwaarden en over het jaar van ingebruikneming, 2026.

De testlocatie en de vereiste verbindingsslijn met de testlocatie blijven derhalve wegens open vragen in de status "under review". De procedure tot wijziging van het FEP 2020 met betrekking tot de proeflocatie in de kustzee van de Staat M-V is gecombineerd met de huidige procedure tot wijziging en actualisering van het FEP, die op 17 december 2021 is aangekondigd (zie de openbare aankondiging van het BSH over de combinatie van de wijzigingsprocedure met de procedure tot actualisering van het FEP van 1 juli 2022).

[De nog openstaande punten moeten in de onderhavige procedure zoveel mogelijk worden opgehelderd. Er wordt verwezen naar de raadplegingsvragen over de proeflocatie en de verbindingsslijn met de proeflocatie in de kustzee van Mecklenburg-Vorpommern].

4 Kalenderjaren van aanbesteding inbedrijfstelling en

Voor de vaststelling van de gebieden in het FEP en de chronologische volgorde van de aanbesteding ervan, zijn er

§ Artikel 5, lid 4, van het ontwerp van WindSea-wet. Het hoofddoel van de bepalingen is ervoor te zorgen dat de uitbreiding van offshore-windmolenparken en de bijbehorende verbindingssystemen op deze gebieden parallel verlopen en dat de bestaande verbindingssystemen efficiënt worden gebruikt en benut. Dit garandeert dat alle offshore-windturbines op tijd worden aangesloten en dat onbenutte capaciteit op de verbindingssystemen wordt vermeden. Op die manier moet de uitbreiding van het gebruik van windenergie zo kostenefficiënt mogelijk zijn. Bij de toepassing van de in artikel 5, lid 4, tweede zin, van de ontwerp-windenergiewet gespecificeerde criteria moet steeds rekening worden gehouden met deze doelstelling en met de algemene doelstelling van de wet om een continue en kostenefficiënte uitbreiding van het gebruik van offshore-windenergie te waarborgen. De lijst in artikel 5, lid 4, tweede zin, van de ontwerp-wet windenergie is niet uitputtend.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de criteria en de toepassing ervan wordt verwezen naar deel 4.8 van het FEP 2020.

Tussen het kalenderjaar van de aanbesteding van een gebied en het kalenderjaar van de ingebruikneming van de offshore-windturbines die in dit gebied worden gegund, moeten ten minste zoveel maanden liggen als nodig zijn om ervoor te zorgen dat de uitvoeringstermijnen overeenkomstig artikel 81 van de ontwerp-windenergiewet kunnen worden gehaald.

De basis voor het bepalen van de chronologische volgorde van de gebieden en de netaansluitingen is in de eerste plaats het bereiken van de uitbreidingsdoelstellingen overeenkomstig de

§ 1, lid 2, zin 1 WindZieG-E. Bovendien wordt in artikel 2 bis, lid 1, van het ontwerp-WindSeeG gespecificeerd hoe hoog het

aanbestedingsvolume in de afzonderlijke krediteringsjaren moet zijn.

Met de vastgestelde chronologische volgorde van aanbesteding en inbedrijfstelling kan de uitbreidingsdoelstelling van 30 GW tegen 2030 worden bereikt.

is gebaseerd op de gespecificeerde aanbestedingshoeveelheden in § 2a (1) WindSeeG-E, hetgeen betekent dat de uitbreidingsdoelstelling van 40 GW tegen 2035 aanzienlijk wordt overschreden. De chronologische volgorde van gebieden en netaansluitingen is bepaald tot het jaar van ingebruikneming in 2038. De verwezenlijking van de langetermijndoelstelling van 70 GW tegen 2045 kan derhalve niet worden gegarandeerd met de vastgestelde gebieden. Daartoe moeten verdere gebieden en locaties voor de uitbreiding van offshore-windenergie worden aangewezen.

Krachtens artikel 5, lid 1, nr. 3, van de ontwerp-wet Wind Sea moet de FEP tevens bepalen of de betrokken locatie centraal wordt voorgeëxpertiseerd en aanbesteed overeenkomstig deel 3, afdeling 4, van de ontwerp-wet Wind Sea, dan wel of een aanbesteding voor niet-centraal voorgeëxpertiseerde locaties overeenkomstig deel 3, afdeling 5, van de ontwerp-wet Wind Sea moet worden uitgevoerd. Overeenkomstig artikel 2 bis, lid 2, van de ontwerp-wet WindSea wordt het aanbestedingsvolume gelijkelijk verdeeld tussen centraal van tevoren geëncquêteerd en niet-centraal van tevoren geëncquêteerd gebied. Voor de extra gebieden die nodig zijn om de verhoogde uitbreidingsdoelstelling van 30 GW tegen 2030 te bereiken, is het aandeel van de niet-onderzochte gebieden groter.

De kalenderjaren van indienststelling voor de netaansluitingssystemen en -zones worden bepaald op basis van de verklaring van het BNetzA over het voorontwerp van het FEP van 6 april 2022, waarin de mogelijke kalenderjaren van indienststelling voor de aansluitingssystemen met indienststelling tot 2031 worden vermeld. In vergelijking met de presentatie in het uitgebreide voorontwerp van het FEP van 14.4.2022 zijn er wijzigingen in de toewijzing van het NVP, maar niet in de definitie van de kalenderjaren van ingebruikneming.

Voor de netaansluitingssystemen vanaf het jaar van ingebruikneming 2032 is nog geen betrouwbare informatie beschikbaar over de waarschijnlijke netaansluitingskosten.

NVP. Overeenkomstige bevindingen uit het lopende proces van het netontwikkelingsplan kunnen dus van invloed zijn op de chronologische volgorde van de gebieden en de netaansluitingssystemen.

Overeenkomstig artikel 5, lid 1, nr. 4, van het ontwerp van WindSeeG bepaalt de FEP de kalenderjaren, met inbegrip van het kwartaal in het respectieve kalenderjaar, waarin de offshore-windturbines en de bijbehorende offshore-verbindingsslijn die in de gespecificeerde gebieden zijn gelegen, in bedrijf moeten worden gesteld, alsook de kwartalen in het respectieve kalenderjaar waarin de kabels van de in-parkbekabeling van de gesitueerde offshore-windturbines moeten worden aangesloten op de omvormers of het transformatorplatform. Voorts kunnen in het FEP essentiële tussenstappen worden gespecificeerd voor het gezamenlijke uitvoeringsschema overeenkomstig artikel 17 quinquies, lid 2, EnWG.

De interactie tussen de inbedrijfstelling van de verbindingsslijn en de inbedrijfstelling van de offshore windturbines is geraadpleegd tijdens de raadpleging over het FEP 2020. Tegen deze achtergrond wordt, indien twee gebieden op een netaansluiting zijn aangesloten, in het algemeen het eerste of het tweede kwartaal bepaald. Indien slechts één site op het convertorplatform wordt aangesloten, wordt de periode voor de installatie van de kabel in het algemeen vastgesteld op het eerste en tweede kwartaal van het respectieve kalenderjaar. In het geval van het NOR-3-3-verbindingssysteem worden de offshore-windturbines waarvoor een offerte is ingediend, niet rechtstreeks aangesloten op het converterplatform, maar via een transformatorplatform van de toekomstige ontwikkelaar van het OWP-project. Bijgevolg wordt voor de installatie van de bekabeling binnen het park geen kwartaal gespecificeerd voor de overeenkomstige zones. De afwijkende definitie van het derde kwartaal voor het verbindingssysteem NOR-7-2 vloeit voort uit de vergevorderde planningsstatus voor het verbindingssysteem, waardoor de installatie van het convertorplatform mogelijk wordt.

convertorplatform tot en met het tweede kwartaal van 2027. Bijgevolg kan de installatie van de bekabeling in het park pas in het derde kwartaal van 2027 plaatsvinden.

Ingevolge artikel 5, lid 1, nr. 4, van het ontwerp-WindSeeG wordt in het FEP voor gebieden en netaansluitingssystemen naast het kalenderjaar van ingebruikneming ook het desbetreffende kwartaal in het kalenderjaar vermeld. De vraag in welk kwartaal van het respectieve kalenderjaar de netaansluiting zo vroeg mogelijk in gebruik kan worden genomen, is uitvoerig besproken tijdens de raadpleging over het ontwerp-EVP 2020. Tegen deze achtergrond wordt gewoonlijk het derde kwartaal van het respectieve kalenderjaar vastgesteld voor de inbedrijfstelling van de offshore verbindingsslijn. De TSO met aansluitingsverplichtingen geeft opdracht voor de offshore

§ 17 d (2) zin 1 EnWG, moet de offshore verbindingssleiding zo tijdig worden aangelegd dat de voltooiingsdata binnen de daartoe in het FEP vastgestelde kalenderjaren vallen, met inbegrip van het kwartaal in het respectieve kalenderjaar.

Daarentegen is het kwartaal van ingebruikneming voor het verbindingssysteem NOR-7-2 vastgesteld op het vierde kwartaal van het overeenkomstige kalenderjaar. Dit is te wijten aan het vergevorderde planningsstadium van dit verbindingssysteem.

Op basis van de opmerkingen van de TSB's in hun gemeenschappelijke verklaring van 5 mei 2022 wordt de inbedrijfstelling van de aansluitingssystemen in de jaren 2028 tot 2030 verdeeld over het derde en het vierde kwartaal indien een TSB in een jaar meer dan één aansluitingssysteem in bedrijf stelt. Met ingang van het jaar van ingebruikneming in 2031 wordt het derde kwartaal algemeen gedefinieerd voor de ingebruikneming.

5 Gestandaardiseerde technische beginselen

Strategische planning voor de ontwikkeling van offshore-windenergie en de bijbehorende netwerktopologie voor de transmissie van elektriciteit is van enorm belang voor de levering van hernieuwbare energiebronnen. Met de toename van het aantal verschillende toepassingen in de Duitse EEZ wordt de beschikbare ruimte voor toekomstige toepassingen en infrastructuur steeds schaarser.

Met het oog op een systematische en efficiënte planning kreeg het BSH het wettelijke mandaat om gebieden en locaties voor offshore-windenergie te plannen, alsook de bijbehorende routes en locaties voor de vereiste netwerktopologie. Als gevolg van dit gecoördineerde proces worden de maatregelen in de Duitse EEZ op een ruimtelijk en temporeel bindende manier vastgesteld.

Vanwege de verschillende stadia van planning en realisatie van de offshore verbindingen en het OWP of het aan te besteden gebied, is het niet mogelijk af te wijken van de gestandaardiseerde technische beginselen. Anders zouden belangrijke effecten, bijvoorbeeld op de interfaces tussen de TSO en de ontwikkelaar van het OWP-project, pas op een zeer laat tijdstip kunnen optreden, bijvoorbeeld nadat het gebied is aanbesteed.

5.1 Standaard concept DC-systeem

In principe lijkt de lengte van het tracé voor de aansluiting van een gebied of regio op het NVP op het vasteland doorslaggevend te zijn voor de keuze van de geschikte transmissietechnologie voor de aansluiting van OWP's op het net. Bij lijnlengtes van meer dan 100 km moeten regelmatig extra voorzieningen voor compensatie van reactief vermogen worden getroffen voor driefasige verbindingen. De transmissieverliezen nemen ook toe met de lengte van het kabelsysteem. Deze zijn aanzienlijk lager bij HVDC. Voor de EEZ

Route-lengtes van meer dan 100 km zijn vereist, en met toenemende afstanden van de kust zelfs aanzienlijk meer.

In vergelijking met een verbinding die gebruik maakt van driefasentechnologie, vereist HVDC een aanzienlijk kleiner aantal kabelsystemen voor dezelfde transmissiecapaciteit en vermindert het dus de ruimte die nodig is voor de kabelsystemen.

5.2 Interface tussen TSO en initiatiefnemer van OWP

Het valt te verwachten dat het concept van de rechtstreekse verbinding van 66 kV meer coördinatie zal vereisen bij de voorbereiding en uitvoering van de respectieve individuele goedkeuringsprocedures. Het gezamenlijke gebruik van het converterplatform ten gevolge van de interface tussen de TSB en de WTG-ontwikkelaar aan de ingang van de 66 kV onderzeese kabelsystemen vereist nauwe coördinatie en duidelijke verantwoordelijkheid voor planning, constructie, exploitatie, onderhoud en herstelling, eventuele herstellingen en ontmanteling tussen de TSB en de WTG-ontwikkelaar en, indien nodig, tussen verschillende WTG-ontwikkelaars die hun offshore windturbines aansluiten op hetzelfde converterplatform. Het is absoluut noodzakelijk dat de betrokken partijen op coöperatieve wijze samenwerken. Dit geldt met name voor de uitwisseling van informatie over projectdeadlines, de wederzijdse overdracht van noodzakelijke informatie en details over het platform en de daarop te installeren componenten. Er wordt verwezen naar het tijdschema voor de uitvoering overeenkomstig artikel 17d, lid 2, EnWG.

Er zij op gewezen dat het medegebruik van het converterplatform door de OWP-ontwikkelaar alleen het medegebruik omvat dat noodzakelijk is vanwege de technische interface op het converterplatform. De ontwikkelaar van het OWP moet derhalve in staat zijn de voor de aansluiting op het net vereiste maatregelen tijdig op het converterplatform uit te voeren.

uit te voeren. Anderzijds moet de TSO de maatregelen die nodig zijn om de netaansluiting voor te bereiden, in een vroeg stadium coördineren en uitvoeren met de ontwikkelaar van de OWP. Een afzonderlijk platform van de OWP-ontwikkelaar voor huisvestings- en onderhoudsdoeleinden zou derhalve noodzakelijk kunnen zijn.

5.3 Zelfsturende technologie

Deze variant was reeds als norm vastgelegd in het Federale Offshore Noordzee Plan (BFO-N) en kan als vastgesteld worden omschreven.

In tegenstelling tot de klassieke, aan het net gekoppelde technologie, kan zelfgestuurd HVDC een net opnieuw opbouwen zonder reactief vermogen te moeten leveren vanuit het aangesloten driefasensysteem. Deze eigenschap is noodzakelijk om de transmissie na een netstoring weer zelfstandig op te bouwen, in normaal bedrijf te controleren en het omringende driefasennet te stabiliseren. Voor een nadere motivering van de definitie van zelfsturende technologie wordt verwezen naar punt 5.1.2.2 van BFO- N 16/17.

5.4 Transmissiespanning +/- 525 kV

De definitie van een uniform spanningsniveau voor gelijkstroomsystemen (bestaande uit de converter op het converterplatform, het gelijkstroomstelsel met onderzeese kabel en de converter aan land) dient om een standaard te creëren voor de verbindingssystemen, met name voor het converterplatform. Op basis van de definitie van kaderparameters kunnen fabrikanten en netbeheerders gestandaardiseerde oplossingen ontwikkelen en in de toekomst al in een vroeg stadium met de planning beginnen - indien nodig ook onafhankelijk van de locatie. Het doel is een zekere mate van standaardisatie in de planning van de installaties te bereiken door de specificaties te standaardiseren en zo het planningsproces te versnellen, de betrouwbaarheid van de planning voor de exploitanten van het netwerk en het windmolenpark alsmede voor de leveranciers te

bereiken en de kosten te verlagen. Een uniform spanningsniveau bereidt

51 Het Project voorziet ook in een mogelijke interconnectie van de offshore verbindingspijpleidingen.

Om een zo ruimtelijk mogelijke planning en uitvoering van de verbindingen tussen de offshore-verbindingssystemen mogelijk te maken, wordt gestreefd naar de hoogst mogelijke prestaties van het gelijkstroomsysteem en dus ook naar de hoogst mogelijke systeemspanning. Tot dusver is op de markt een standaard transmissiespanning van +/- 320 kV ontwikkeld, die onafhankelijk is van de fabrikant. Beperkingen van het vermogen zijn hoofdzakelijk te wijten aan de beschikbare kabeltechnologie en de benodigde ruimte van het converterplatform.

Gezien de mogelijkheid om het te transporteren vermogen met een hoger spanningsniveau te verhogen en zo de verbindingssystemen efficiënter te maken, is het noodzakelijk het aantal systemen zoveel mogelijk te beperken en hun respectieve transmissiecapaciteit te maximaliseren met het oog op de grote aaneengesloten gebieden in zone 3 van de Noordzee EEZ en de sterke ruimtelijke beperkingen bij het tracé van de verbindingssystemen.

In het overleg over het opstellen van het FEP 2019 is de kwestie van de technologische beschikbaarheid van offshore-netaansluitingssystemen met een transmissiespanning van +/- 525 kV wordt aangepakt. Samenvattend kan uit de ontvangen opmerkingen worden opgemaakt dat de technologie naar verwachting vanaf ongeveer 2030 beschikbaar zal zijn. Ook het derde tussentijdse verslag van de onderzoekscommissie die het FEP tot eind 2020 begeleidt, kwam tot een soortgelijke conclusie. In hun gezamenlijke verklaring over het tweede ontwerp van het NEP 2019 wezen de TSO's er aanvankelijk op dat een realisatie in 2029 "niet haalbaar" was en een realisatie in 2030 "van cruciaal belang" was. In het kader van de bevestiging van het NEP 2019-2030 is echter duidelijk geworden dat dit mogelijk en noodzakelijk is om de eerdere uitbreidingsdoelstelling van 20 GW tegen 2030 te halen. In

In een overeenkomst tussen de federale regering, de federale kuststaten en de transmissienetbeheerders 50Hertz, Amprion en TenneT voor de implementatie van 20 GW offshore windenergie tegen 2030, werd het ook noodzakelijk geacht om het eerste offshore netaansluitingssysteem met een transmissiespanning van +/- 525 kV in 2029 in dienst te nemen (Federaal Ministerie voor Economische Zaken en Energie, 2020).

5.5 Standaard vermogen 2.000 MW

De vaststelling van een gestandaardiseerde transmissiecapaciteit van de gelijkstroomverbindingssystemen vormde de centrale basis voor de ruimtelijke ordening in het BFO-N. Uitgaande van een standaardvermogen van 900 MW werd de ruimte bepaald die nodig is voor de dissipatie van het geïnstalleerde windenergievermogen.

In de FEP wordt ook een standaardcapaciteit gespecificeerd. Met het oog op de gebieden en oppervlakken in zone 3 lijkt het zinvol een zo groot mogelijk standaardvermogen vast te stellen om het aantal en dus de ruimte die nodig is voor convertorplatforms en routes voor de afvoer van de windkracht zo klein mogelijk te houden.

Bij het opstellen van het FEP 2019 hebben de TSB's aangegeven dat de transmissiecapaciteit van +/- 525 kV HVDC-verbindingssystemen wordt beperkt tot minder dan 2.000 MW, met inachtneming van de maximaal toelaatbare sedimentverwarming (2 K-criterium, cf. planningsbeginsel 4.4.4.8 van het FEP 2020). In het kader van een begeleidende onderzoeksopdracht van het BSH werd een overeenkomstige evaluatie met verwarmingsberekeningen uitgevoerd. Op grond hiervan lijkt de transmissie van 2000 MW met kabeldoorsneden die nu al in gebruik zijn in de EEZ mogelijk te zijn met inachtneming van het 2 K-criterium. Als gevolg van strengere natuurbeschermingseisen in de kustzee van de Noordzee moeten in deze gebieden wellicht verdere maatregelen worden genomen voor de uitvoering van het

Het 2 K-criterium moet in acht worden genomen (Bondsministerie voor Economie en Energie, 2020). Een transmissie van 2.000 MW met inachtneming van het 2 K-criterium is echter ook mogelijk in kustzeegebieden. In dit verband wordt verwezen naar de voornoemde overeenkomst van 11 mei 2020 (Bondsministerie van Economische Zaken en Energie, 2020).

Volgens de huidige stand van de kennis wordt ervan uitgegaan dat het concept van de gelijkstroomverbinding met een transmissiecapaciteit van 2.000 MW op lange termijn zal worden toegepast. Er zijn ook talrijke andere projecten met dit verbindingsconcept buiten de Duitse EEZ. Hoewel een verdere uitbreiding van de transmissiecapaciteit denkbaar lijkt, zijn er volgens de TSO's momenteel geen concrete inspanningen in die richting. Bovendien heeft de mogelijkheid om convertorplatforms aan de DC-zijde aan te sluiten alleen zin als hetzelfde spanningsniveau wordt gebruikt - in dit geval +/- 525 kV. Niettemin wordt de mogelijkheid om de transmissiecapaciteit te vergroten nog steeds door het BSH onderzocht, ook met het oog op de mogelijkheid om ruimtelijke knelpunten te verlichten.

5.6 Versie met metalen retourleiding

Met behulp van dit ontwerp kan het systeem bij uitval of onbeschikbaarheid van één paal met de overblijvende paal als monopool worden gebruikt, waardoor ten minste een transmissie van ten hoogste 50% van het transmissievermogen mogelijk is. In tegenstelling tot de DC-verbindingssystemen die eerder in de EEZ van de Noordzee zijn geïnstalleerd, vereist het tweepolige ontwerp met metalen retourgeleider een extra kabel, zodat drie kabelsystemen in een bundel moeten worden geïnstalleerd.

Indien, in het kader van verdere technische ontwikkelingen, het ontwerp met metalen retourgeleider niet langer is bedoeld

Indien het FEP in de toekomst moet worden bijgewerkt, kan dit gebeuren in het kader van een actualisering van het FEP.

5.7 Aansluiting op het convertorplatform / te voorziene bedieningspanelen

Voor de aansluiting van OWP's op een converterplatform stelt de verantwoordelijke TSO schakelpanelen en J-buizen ter beschikking. Het aantal cellen en J-buizen wordt bepaald in functie van de aangesloten belasting. Gebaseerd op 14 schakelpanelen en J-buizen per

1.000 MW aangesloten vermogen, zijn er b.v. 7 schakelpanelen en J-buizen voor 500 MW of 28 schakelpanelen en J-buizen voor een aangesloten vermogen van 2.000 MW, die dienen om OWP's aan te sluiten. Dienovereenkomstig wordt het aantal schakelpanelen en J-buizen in geval van een afwijking van het standaardconcept bepaald afhankelijk van de aangesloten belasting.

Voor de reeds in het FEP 2020 tot en met NOR-6-3 gedefinieerde verbindingssystemen wordt verwezen naar de specificaties aldaar.

Het aantal J-buizen en schakelpanelen dat beschikbaar is voor de aansluiting van OWP's op een convertorplatform is vaak het onderwerp van een overeenkomst tussen de ontwikkelaar van het OWP-project en de verantwoordelijke TSO. Met het oog op standaardisatie op lange termijn en gelijke behandeling is het raadzaam de voor een specifieke aangesloten belasting beschikbare J-buizen en schakelpanelen in een vroeg stadium in de FEP vast te leggen.

Van deze bepalingen kan worden afgeweken bij overeenkomst tussen de verantwoordelijke TSO en de ontwikkelaar van het betrokken OWP, rekening houdend met de regels voor netaansluiting. Indien de OWP-projectontwikkelaar het gespecificeerde aantal niet volledig benut, kan een andere OWP-projectontwikkelaar wiens gebied of toegekende WTG's op hetzelfde platform zijn aangesloten, in overleg met de bevoegde TSO toegang tot het net worden verleend.

In geval van stroomuitval kan de netbeheerder deze ongebruikte schakelpanelen of J-buizen gebruiken voor aansluiting, in overleg met de verantwoordelijke TSO.

5.8 Voorschriften voor onderlinge verbindingen / te leveren schakelpanelen

Het FEP bevat ruimtelijke specificaties voor verbindingen tussen convertorplatforms; verwezen wordt naar hoofdstuk 2.4.

Onderlinge verbindingen kunnen bijdragen tot de veiligheid van het systeem. In principe is een verbinding van de verbindinglijnen met driefasige of gelijkstroomsystemen mogelijk. Voor het eerst worden in dit FEP interconnecties gedefinieerd in de veronderstelling van een gelijkstroomverbinding. Volgens de TSO's moeten de convertorplatforms vanaf zone 3 aan de technische eisen voor dergelijke verbindingen voldoen.

Om deze verbindingen te kunnen gebruiken en de bijbehorende onderzeese kabels op het convertorplatform te kunnen trekken, moeten de nodige technische voorwaarden worden geschapen (met name voldoende J-buizen).

5.9 66 kV directe verbinding concept

Het concept van directe aansluiting maakt het transformatorplatform en het 155 kV of 220 kV tussenspanningsniveau tussen het transformator- en converterplatform overbodig. Vanaf het convertorplatform wordt een verbinding tot stand gebracht met het NVP op het vasteland door middel van gelijkstroomtransmissie. Ondanks de mogelijkheid om geen transformatorplatform te gebruiken, kan toch een apart platform nodig zijn voor onderhouds- en accommodatiedoeleinden van de OWP.

De geschikte transmissietechnologie voor de verbindingen tussen het convertorplatform en het OWP hangt in hoofdzaak af van de trajectlengte tussen het convertorplatform en de aangesloten WT's. Voor de EEZ zijn de volgende punten van belang

In het verleden werden vaak routes met een lengte van ongeveer 20 km waargenomen. Naarmate de afstanden en dus de kabellengten langer worden, nemen de verliezen en de behoefte aan compensatie van het blindvermogen toe. Bovendien neemt de benodigde ruimte toe met de lengte van het kabelsysteem vanwege de eventuele noodzaak van compensatie van reactief vermogen. In combinatie met de in het NEP 2019-2030 aangegeven kostenverschillen tussen gelijkstroom- en wisselstroomkabelsystemen moet worden gestreefd naar een centrale locatie voor het converterplatform met zo kort mogelijke driefasige leidingen.

Op lange termijn lijkt het denkbaar om het spanningsniveau van het concept van de directe verbinding te verhogen, bijvoorbeeld tot 132 kV. Met name in het geval van grote aaneengesloten gebieden in combinatie met de standaard transmissiecapaciteit van 2000 MW en toekomstige windturbines met een navenant hoger nominaal vermogen lijkt een vermindering van de benodigde onderzeese kabelsystemen zinvol. De vereiste directe aansluiting van windturbines met een spanning van meer dan 66 kV zou echter moeten worden onderzocht. Er wordt verwezen naar de desbetreffende raadplegingsvraag en het onlangs gepubliceerde verslag van de Carbon Trust (Carbon Trust, 2022).

Aangezien het concept rechtstreekse aansluiting van offshore-windturbines op het converterplatform inhoudt, zonder een tussenliggend transformatorplatform, moeten de offshore-windturbines voldoen aan de eisen voor aansluiting op het converterplatform, bijvoorbeeld door een uitgangsspanning van 66 kV te hebben. Voor verdere technische aansluitvoorwaarden wordt verwezen naar de VDE offshore netaansluitvoorschriften (VDE-AR-N 4131).

5.10 Grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen: gebundeld onderzees kabelsysteem

Door de aanzienlijk lagere verliezen en het lagere stroomverbruik in vergelijking met het

driefasenontwerp, is de

62 Aangezien het onderzeese kabelsysteem geen compensatie van reactief vermogen meer vereist, zijn alle bekende projecten voor grensoverschrijdende onderzeese kabelverbindingen door de Duitse EEZ reeds gepland als gelijkstroomverbindingen.

Door bundeling van de uitgaande en retourgeleiders kan in het algemeen een magnetische fluxdichtheid worden bereikt die aanzienlijk lager is dan de gemiddelde sterkte van het aardmagnetisch veld en waardoor significante effecten op beschermde activa worden uitgesloten. Ten gevolge van de ontwikkeling van offshore-windenergie worden nu, naast de "klassieke" grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen die terrestrische netten met elkaar verbinden, ook grensoverschrijdende verbindingen tussen OWP's ontwikkeld.

"Kriegers Flak Gecombineerde Net Oplossing". Deze verbindingen kunnen worden uitgevoerd als driefasige verbindingen vanwege de kortere trajectlengte en de noodzaak van een bijpassend verbindingconcept en vallen derhalve niet onder deze eis.

5.11 Grensoverschrijdende mariene ecosystemen: Beschouwing van het gehele systeem

Voor grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen moet in de goedkeuringsprocedure worden uitgelegd hoe zij in de netwerkplanning kunnen worden opgenomen zonder de uitbreidingsdoelstellingen voor offshore-windenergie gedeeltelijk in het gedrang te brengen. Vanuit dit oogpunt is het zinvol per geval te onderzoeken of en in welke mate grensoverschrijdende onderzeese kabels kunnen worden aangesloten op OWP's. Daarom moet met name de gebruikte technologie worden onderzocht en moet de compatibiliteit ervan met het totale net worden afgewogen tegen andere voordelen (b.v. grotere transmissiecapaciteit).

In de loop van de verdere actualisering van het FEP zal de ontwikkeling van een internationaal offshore-netwerk, met inbegrip van zowel de grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen als de verbindinglijnen voor offshore-windmolenparken, worden overwogen.

windenergie in de gaten moet blijven worden gehouden. Voordat de grensoverschrijdende kabelsystemen in een vermaasd offshore-netwerk kunnen worden geïntegreerd, moeten naast de kwestie van de economische levensvatbaarheid ook technische en regelgevingskwesties worden opgehelderd.

6 Planningsprincipes

De planningsbeginselen zijn gebaseerd op de doelstellingen en beginselen van het ROP voor de EEZ's van de Noordzee en de Oostzee. In het kader van het ROP is reeds een algemene beschouwing van de gebruiksmogelijkheden uitgevoerd. De in dit verband gedane specificaties worden in acht genomen en in aanmerking genomen bij de actualisering van het FDP. De relevante doelstellingen en beginselen op het niveau van de ruimtelijke ordening zijn hoofdzakelijk als planningsbeginselen in het POP opgenomen en worden op basis van de ingediende vorderingen en rechten getoetst, gespecificeerd en gewogen naar hun belang voor de toepasselijkheid van de in het POP behandelde regelgevingskwesties.

De definitie van gestandaardiseerde technologiebeginselen en planningsbeginselen is reeds gebaseerd op een afweging van mogelijkwerwijs betrokken algemene belangen en rechtsposities, zodat de definitie van gestandaardiseerde technologiebeginselen en planningsbeginselen ook reeds een "voorafgaand onderzoek" van mogelijke alternatieven omvat.

6.1 Algemene beginselen

Hieronder volgen de motiveringen van de planningsbeginselen voor offshore-windturbines, platforms, onderzeese kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking.

6.1.1 Algehele tijdscoördinatie van de montage- en installatiewerkzaamheden

De definitie stemt overeen met de specificaties voor algemene coördinatie in beginsel 2.2.3. (8) van het ROP 2021.

Voor de installatiewerkzaamheden van kabelsystemen die ruimtelijk dicht bij elkaar liggen, moet worden gestreefd naar een algehele coördinatie in de tijd. Op die manier kan het aantal ingrepen worden beperkt en kunnen mogelijke cumulatieve effecten worden

vermeden of beperkt.

Om het effect op het mariene milieu te beperken, moet de bouw van windturbines, platforms, maritieme kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking in elkaars nabijheid ook in de tijd worden gecoördineerd (cf. ook planningsbeginsel 6.1.9 inzake geluidsbeperving).

Dit houdt ook in dat het scheepvaartverkeer voor bouw en exploitatie en de daarmee gepaard gaande akoestische en visuele verstoringen tot een minimum worden beperkt door een optimale planning van bouw en tijd.

6.1.2 Geen aantasting van de veiligheid en het vlotte verloop van het scheepvaartverkeer

Deze specificatie is afgeleid van het ruimtelijke-orderingsbeginsel 2.2.1 (3), volgens hetwelk het economisch gebruik de veiligheid en de verkeersvriendelijkheid zo weinig mogelijk in het gedrang moet brengen.

Rond windturbines en platforms wordt regelmatig een gemeenschappelijke veiligheidszone ingesteld. Enerzijds zorgt deze veiligheidszone ervoor dat er in deze gebieden geen commerciële scheepvaart plaatsvindt en anderzijds dat de scheepvaart op een behoorlijke manier en volgens de regels van goed zeemanschap kan blijven opereren. In dit verband wordt verwezen naar de verantwoordelijkheid van de GDWS voor de instelling van veiligheidszones en voor de vaststelling van eventuele vaarregels.

In het geval van kabelsystemen wordt niet verwacht dat de gespecificeerde diepte (zie 6.4.7) en de kruisingshoeken (zie 6.4.4) de scheepvaart zullen hinderen.

Er wordt verwezen naar de planningsbeginselen 6.1.6 en 6.1.11.

6.1.3 Geen aantasting van de veiligheid en het gemak van het luchtverkeer

Offshore constructies of delen daarvan kunnen een gevaar vormen voor het luchtverkeer (botsingsgevaar). Om het potentiële gevaar tot een minimum te beperken, moeten dergelijke structuren daarom als luchtvaartobstakels worden gemarkeerd. Aangezien de toepasselijke voorschriften op het grondgebied zich niet uitstrekken tot de Duitse EEZ, heeft het BMDV in deel 5 van het SOLF reeds overeenkomstige voorschriften voor de EEZ vastgesteld.

In artikel 9, lid 8, van de wet inzake hernieuwbare energiebronnen worden de gebieden in de Duitse EEZ genoemd waarvoor de nachtmarkering vraaggestuurd moet zijn.

De GGBL-WBF zijn ook van toepassing op de oprichting, markering en exploitatie van windmolenparken op windmolens in de EEZ (cf. nr. 1.1 GGBL-WBF) en moeten derhalve worden nageleefd totdat nieuwe voorschriften (SOLF) zijn vastgesteld.

Bij gebrek aan relevante nationale regelgeving zijn in beginsel de regels van de Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO) van toepassing in de EEZ (internationaal luchtruim) in het kader van het luchtverkeer. Met betrekking tot lierbedieningsgebieden op platforms kunnen de voorschriften voor lierbedieningsgebieden op schepen in overeenstemming met de bevoegde autoriteit (BMDV) ook op platforms worden toegepast (vgl. nrs. 4.2.25 t/m 4.2.29 van ICAO Annex 14, Volume II).

i. V. m. Nr. 7.1 ICAO document 9261). Dit is het geval tot de inwerkingtreding van de BMDV-norm (SOLF). Deze laatste zal overeenkomstige voorschriften bevatten voor dit type windgebied.

Adequate bescherming tegen obstakels is een belangrijk criterium voor veilige vluchtoperaties op een helikopterlandingsdek. De afmetingen en de oriëntatie van de ruimten die voor dit doel moeten worden ingericht, zijn afgeleid van de desbetreffende verordeningen. Het betreft met name bijlage 14, volume II, bij de overeenkomst

De bepalingen van Verordening (EU) nr. 965/2012, zoals van tijd tot tijd gewijzigd, zijn van toepassing naast de bepalingen van de Internationale Burgerluchtvaartregels en, na de invoering daarvan, het SOLF en, in het geval van commerciële operaties, de regels inzake de beoordeling van obstakels.

Obstakels in de aanloop- en vertrekzones van helikopterlandingsdekken vormen een groot risico op botsingen. Daarom mogen zij daar niet worden gebouwd of, in individuele gevallen, alleen onder strikte voorwaarden. Anders zou het helikopterlandingsdek niet meer bruikbaar zijn of althans niet meer kunnen worden gebruikt voor het beoogde doel. Het beginsel is ontleend aan de desbetreffende bepalingen van ICAO-bijlage 14, deel II (zie met name nr. 4) en is van toepassing tot de inwerkingtreding van het SOLF, dat terzake voorschriften zal bevatten.

Torenverlichting verhoogt de herkenbaarheid van obstakels, vergemakkelijkt de oriëntatie van de helikopterbemanningen en geeft een ruimtelijke indruk van de omgeving. Op die manier kan de nadering van dergelijke hindernissen beter worden beoordeeld, aangezien de laterale grenzen van de naderings- en de vertekroute worden aangegeven. Specifieke voorschriften voor de uitvoering zijn vervat in TF11; na de inwerkingtreding van het SOLF zullen de eisen voor torenbakens door deze norm worden geregeld.

Het feit dat naderings- en vertrekplaatsen voor helikopterlandingsdekken niet buiten de grenzen van de Duitse EEZ mogen worden gebouwd, voorkomt dat deze onbruikbaar worden door de toename van obstakels buiten de Duitse EEZ. In de regel is er geen of slechts zeer geringe invloed op bouwprojecten die buiten de Duitse EEZ-grenzen zijn gepland, zodat een anderszins betrouwbare planning in principe niet kan worden gegarandeerd.

6.1.4 Geen aantasting van de veiligheid van de nationale en de alliantieverdediging

verwijderd.

De bepalingen komen overeen met § 5, lid 3, blz. 2

Nr. 4 WindZieG-E en doelstelling 2.2.2 (5.1) en beginsel 2.2.2 (5.2) van het ROP 2021.

Het aanwijzen van gebieden, oppervlakken, platforms en andere faciliteiten voor energieproductie binnen militaire oefengebieden voor drijvende eenheden of oefengebieden voor vluchten die op zeeniveau beginnen, moet worden vermeden. Voor zover de specifieke oefenprocedures niet door de aanwijzing worden beperkt, is een inzet in deze gebieden in individuele gevallen niet uitgesloten. Het is de bedoeling dat de onderzeese kabelsystemen worden aangelegd buiten de militaire oefengebieden voor drijvende eenheden.

De bepalingen c) en d) komen overeen met de doelstelling inzake ruimtelijke ordening 2.2.2 (5.1) en het beginsel 2.2.2 (5.2) van het ROP 2021 en dienen om een doeltreffende nationale en alliantieverdediging te waarborgen. Voor verdere motivering, zie ROP 2021.

Tijdens oefeningen met het oog op de nationale en bondgenootschappelijke defensie is de installatie van sonartransponders bedoeld om bronnen van gevaar door aanvaringen van onderzeeërs met structurele installaties te vermijden door middel van akoestische signalen.

6.1.5 Verplichting tot deconstructie en veiligheidsprestatie

In het FEP wordt gestreefd naar volledige ontmanteling om de ruimten en routes later zo goed mogelijk bruikbaar te maken. De bepalingen komen overeen met artikel 80, lid 1, van de WindSeeG-E, volgens hetwelk voorzieningen moeten worden verwijderd met het oog op een volledig volgend gebruik en het herstel van de prestaties en de functionaliteit van het gebied. Voorts geeft het bestek uitvoering aan de doelstelling van ruimtelijke ordening 2.2.1 (2) van het ROP 2021, op grond waarvan vaste installaties moeten worden

6.1.1.1 **Recht van**
Installaties moeten worden ontmanteld nadat zij niet meer worden gebruikt.

Of de funderingen volledig moeten worden verwijderd, moet worden onderzocht op het ogenblik van de ontmanteling. Daarbij wordt rekening gehouden met de stand van wetenschap en techniek op dat moment, en in het bijzonder met de vraag in hoeverre verwijdering noodzakelijk of wenselijk is met het oog op een doelmatig later gebruik. In de regel moet de verwijdering echter ten minste zo ver worden doorgevoerd dat de bovenrand van de resterende fundering zich permanent onder de beweeglijke onderrand van het sediment en onder het bereik van vistuig bevindt. Afhankelijk van de locatie moet dit gedurende een bepaalde periode worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat er geen belemmering is voor de scheepvaart en de visserij.

De precieze specificaties voor de demontage worden overgelaten aan de individuele procedure, onder meer om de eisen aan te passen aan de respectieve locatie.

De waarborgsom dient tot zekerheid van de ontmantelingsverplichting overeenkomstig § 80 WindSeeG-.

E. De eisen inzake veiligheidsprestaties zijn opgenomen in de bijlage bij het wetsontwerp windenergie (bij artikel 80, lid 3, van het wetsontwerp windenergie).

6.1.6 Rekening houden met alle bestaande, goedgekeurde en gevestigde gebruiken

Dit planningsprincipe komt ook overeen met de evaluaties in het ROP 2021, bv. in de voorschriften 2.2.1 (3), 2.2.2 (3), 2.2.2 (4), 2.2.2 (5.1).
en 2.2.2 (5.2).

In het kader van de conflictminimalisering moet bij de selectie van locaties voor offshore-windturbines en -platforms of de routing van offshore-kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking in een zo vroeg mogelijk stadium rekening worden gehouden met scheepvaartbelangen (cf. planningsbeginsel 6.1.2).

(cf. planningsbeginsel 6.1.4), alsook bestaande en goedgekeurde toepassingen/gebruiksrechten (inclusief OWP's). Er moet een tracé buiten deze gebieden worden gezocht indien de aanleg van de onderzeese kabelsystemen naar verwachting een negatief effect zal hebben op de bovengenoemde gebruikdoeleinden. Ook met de belangen van de visserij moet in een vroeg stadium rekening worden gehouden. De bouw van aquacultuurvoorzieningen dient plaats te vinden in de nabijheid van of in combinatie met andere bestaande voorzieningen of voorzieningen in aanbouw. Het onderhoud en de exploitatie van de voorzieningen moeten zo min mogelijk worden beïnvloed door de bouw en de exploitatie van aquacultuurvoorzieningen. Er wordt verwezen naar de basiszin 2.2.5 (2) in het ROP 2021. Vissen over onderzeese kabelsystemen buiten de veiligheidszones is over het algemeen mogelijk door een voldoende diepte van de kabels en overeenkomstige voorwaarden in de afzonderlijke procedures; er wordt verwezen naar de voorschriften van beginsel 6.4.7. Voorschriften binnen OWP-gebieden in overeenstemming met het beginsel 2.2.2 (4) en beginsel 2.2.5 (2) van het ROP 2021 moeten in individuele gevallen worden verduidelijkt.

Om het risico van beschadiging van bestaande pijpleidingen te beperken en de herstel mogelijkheden niet in het gedrang te brengen, moet bij de keuze van het tracé van nieuwe onderzeese kabelsystemen terdege rekening worden gehouden met bestaande constructies en moet in deze gebieden een afstand van 500 m worden aangehouden, tenzij de omstandigheden van de ondergrond een grotere afstand noodzakelijk maken. Bij de planning en installatie moet ook rekening worden gehouden met bestaande onderzeese kabels. Overeenkomstig de bepalingen van Beginsel 6.4.2 moet tussen onderzeese kabels een afstand van 100 m of 200 m worden aangehouden, naar gelang van het geval. Dit geldt ook voor de afstanden tot datakabels en bestaande interconnectoren. Met deze afstand

betekenen de geringere waterdieptes van maximaal 45 m in het geplande gebied dat, in vergelijking met de ontwikkeling van de

75
Bovendien wordt een kleinere afstand gespecificeerd overeenkomstig internationaal overeengekomen industriële richtsnoeren, die bijvoorbeeld gelden voor waterdieptes tot 75 m.

Om het risico van beschadiging tijdens de bouw- en exploitatiefase van de platforms te beperken en de mogelijkheden voor de nodige onderhouds- en servicewerkzaamheden niet in het gedrang te brengen, moet de nodige aandacht worden besteed aan bestaande en goedgekeurde constructies voor de in de toekomst geplande platforms. De waarnemingsafstand hangt onder meer af van de positie van het platform in de ruimte, ten opzichte van structuren ter plaatse, de toestand van de ondergrond en de waterdiepte.

In de zone van het transformator/converterplatform moet ervoor worden gezorgd dat er voldoende ruimte beschikbaar is voor de routing van de gelijkstroom- en driefasige onderzeese kabelsystemen van de TSO, gezien het grote aantal kabelsystemen dat moet worden gevoed. Daarom moet in het gebied waar de onderzeese kabelsystemen naar het transformator- of converterplatform worden geleid, een afstand van ten minste 1000 m worden aangehouden tussen het platform en de dichtstbijzijnde windturbines.

Bovendien moet de storingsvrije werking van bestaande installaties (b.v. radio- of radarinstallaties) worden gegarandeerd.

De afstand van 500 m tussen onderzeese kabelsystemen en windturbines is noodzakelijk om werkzaamheden aan de onderzeese kabelsystemen te kunnen uitvoeren terwijl het OWP in bedrijf is. Zelfs wanneer tegelijkertijd aan kabelsystemen en aan het windmolenpark wordt gewerkt, moet voldoende ruimte beschikbaar zijn voor het bouwschip, de windturbine en het legschip. De internationale richtsnoeren schrijven ook een minimumafstand van 500 m tot windturbines voor en wijzen erop dat grotere afstanden nodig zijn voor aanleg en reparatie. Verkleining van deze afstand zou de reparatiemogelijkheden voor bepaalde scheepstypen beperken en dus mogelijk vertragen. Bovendien zouden reparaties niet worden uitgevoerd op

exploitatie van de windmolenparken mogelijk is. Gezien het grote belang van de verbindingssystemen voor de elektriciteitsvoorziening van Duitsland is een fundamentele verkorting van de afstanden niet aan de orde.

Indien de minimumafstanden in de planningsfase niet in acht worden genomen, moet in ieder geval een benaderingsovereenkomst worden ingediend in de goedkeuringsprocedure, die ook de betaling omvat van extra kosten veroorzaakt door afstanden van minder dan 500 meter.

Gezien de ruimtelijke nabijheid tussen het OWP-project en de verbindingssystemen, met inbegrip van de platforms van de TSO, is er een grote behoefte aan coördinatie tussen de ontwikkelaar van het OWP-project en de TSO. Het is dan ook absoluut noodzakelijk dat in een zeer vroeg stadium van het project een nauwe coördinatie plaatsvindt tussen de TSB en de ontwikkelaar van het windpark. Voor de ontwikkelaar van windparken en de TSO is er een onbeperkte behoefte aan samenwerking aan beide zijden. Dit geldt met name voor de uitwisseling van informatie over projectdeadlines, de wederzijdse overdracht van de nodige informatie en details over de planning, de bouw en de inbedrijfstelling van het platform en de onderzeese kabelsystemen, maar ook tijdens de exploitatie, eventuele reparatie- en onderhoudswerkzaamheden en tijdens de ontmanteling. Met name de bouw moet in goed nabuurschap in een vroeg stadium worden gecoördineerd en geoptimaliseerd.

Met betrekking tot de afstanden tussen gebieden onderling en tussen gebieden en windturbines wordt verwezen naar planningsbeginsel 6.2.1.

Richtlijn (EU) 2018/2001 voor vergunningsprocedures in het kader van de federale immissiecontrolewet, de federale waterwet

⁷ Wet betreffende de regulering van de watervoorraden van 31 juli 2009 (Bundesgesetzblatt I blz. 2585), laatstelijk gewijzigd bij art. 2 G betreffende de tenuitvoerlegging van de eisen van

Dit planningsbeginsel dient als een verduidelijkende verwijzing naar de toepasselijke milieu- en natuurbehoudseisen. Het gaat met name om de volgende aspecten. De lijst is niet uitputtend.

Een significante aantasting van wettelijk beschermde biotopen in de zin van § 30, lid 2 S. 1 van de Duitse natuurbeschermingswet (BNatSchG) moet bij de bouw van windturbines en andere energieopwekkingsinstallaties zoveel mogelijk worden vermeden.

Gebieden, locaties en andere gebieden voor energieproductie moeten verenigbaar zijn met de beschermingsdoelstelling van een overeenkomstig artikel 57 van de federale wet inzake natuurbehoud uitgevaardigde verordening inzake beschermde gebieden; aanwijzingen zijn toegestaan indien zij overeenkomstig artikel 34, lid 2, van de federale wet inzake natuurbehoud niet kunnen leiden tot een significante aantasting van de voor de beschermingsdoelstelling van de desbetreffende verordening inzake beschermde gebieden relevante elementen van het gebied of indien zij voldoen aan de eisen van artikel 34, leden 3 tot en met 5, van de federale wet inzake natuurbehoud.

Verwezen wordt naar § 45a van de Wet op de waterhuishouding (WHG).⁷ (WHG) wordt verwezen. De beste milieupraktijken overeenkomstig het Verdrag van Helsinki en het OSPAR-Verdrag, alsmede de respectieve stand van de techniek moeten in aanmerking worden genomen en in de afzonderlijke procedure worden gespecificeerd.

Overeenkomstig artikel 2, lid 2, punt 6, van de ROG wordt het gebied ontwikkeld, gevrijwaard of, waar nodig, mogelijk en passend, hersteld op grond van zijn belang voor het functioneren van de bodem, de waterhuishouding, de fauna en flora en het klimaat, met inbegrip van hun respectieve interacties.

en de federale waterwegenwet van 18.8.2021 (BGBl. I blz. 3901)

worden hersteld. De betekenis van het gebied voor het functioneren van de bodem, de waterhuishouding, de flora en fauna en het klimaat, met inbegrip van de respectieve interacties met de eisen van het biotoopnetwerksysteem, moet worden gehandhaafd. Dit moet ervoor zorgen dat rekening wordt gehouden met de verspreidingsprocessen en de ecologische langeafstandsinteracties van soorten en hun habitats.

Bij het leggen van onderzeese kabelsystemen moeten mogelijke schadelijke effecten op het mariene milieu tot een minimum worden beperkt. Daartoe moeten de onderzeese kabelsystemen zoveel mogelijk buiten de beschermde natuurgebieden worden aangelegd.

Bekende locaties van wettelijk beschermde biotopen overeenkomstig § 30 BNatSchG moeten bij het leggen van onderzeese kabelsystemen zoveel mogelijk worden vermeden.

Bij de planning en de bouw van windturbines en andere offshore-energieproductiefaciliteiten in de nabijheid van natuurbeschermingsgebieden kunnen projectspecifieke vermijdings- en mitigatiemaatregelen vereist zijn om de naleving van de eisen van de wetgeving inzake gebiedsbescherming te garanderen. Deze maatregelen, bijvoorbeeld geluidsbeperkende maatregelen om geluidsgevoelige zeezoogdieren te beschermen, worden op projectniveau bepaald, rekening houdend met de specifieke kenmerken van het projectgebied en de omstandigheden van het individuele geval.

Afhankelijk van de locatie en het ontwerp van de fundering van de offshore-windturbine en andere faciliteiten voor energieopwekking, alsook van het doel van het natuurgebied, kunnen in individuele gevallen aanvullende of specifieke beschermingsmaatregelen vereist zijn.

Mochten bij nader onderzoek in het kader van de specifieke goedkeuringsprocedure structuren worden aangetroffen die in artikel 30

van de Duitse natuurbeschermingswet worden genoemd, dan moeten deze worden geanalyseerd en bij de besluitvorming in aanmerking worden genomen. Op dit moment is het echter niet mogelijk om

74 concrete ruimtelijke verdeling van de
voorzienende structuren mogelijk is.

Deze voorschriften verwijzen naar de motivering van beginsel 2.2.1 (4.1) van het ROP 2021, volgens hetwelk de aantasting van voorkomens van wettelijk beschermde biotopen overeenkomstig § 30 BNatSchG moet worden vermeden bij de planning, de bouw en de exploitatie van installaties voor energieopwekking en hoogspanningsleidingen. Om negatieve effecten op kwetsbare habitats te voorkomen, moeten hoogspanningsleidingen zoveel mogelijk buiten natuurbeschermingsgebieden worden gepland en aangelegd. Verdere technische en natuurbeschermingsvoorschriften blijven onaangetast.

Het leggen van onderzeese kabels in kwetsbare habitats en de nadelige gevolgen voor het mariene milieu van het leggen, exploiteren, onderhouden en eventueel laten liggen van deze kabels nadat zij niet meer in bedrijf zijn of zijn ontmanteld, moeten worden vermeden.

Het leggen van onderzeese kabelsystemen en de exploitatie, het onderhoud en de uiteindelijke instandhouding ervan na het verlaten of ontmantelen ervan kunnen leiden tot effecten op kwetsbare habitats. Om potentiële negatieve gevolgen voor gevoelige habitats te beperken en de instandhoudingsdoelstellingen van natuurgebieden te vrijwaren, moeten onderzeese kabelsystemen binnen de EEZ bij voorkeur buiten natuurgebieden worden aangelegd. Indien dit niet mogelijk is, moeten de gevolgen voor de beschermings- en instandhoudingsdoelstellingen van de natuurgebieden worden onderzocht in het kader van de individuele goedkeuringsprocedure.

6.1.8 Inaanmerkingneming van cultuurgoederen

Deze vaststelling stemt overeen met de waarden van beginsel 2.2.1 (3) van het ROP 2021, volgens hetwelk de aantasting van het cultureel erfgoed door economisch gebruik tot een minimum moet worden beperkt.

De zeebodem kan cultuurgoederen van archeologische waarde bevatten, zoals archeologische monumenten, resten van nederzettingen of historische scheepswrakken. Volgens artikel 149 van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake het recht van de zee (UNCLOS) moeten gevonden voorwerpen van archeologische of historische aard worden bewaard of gebruikt ten bate van de gehele mensheid.

Een groot aantal van dergelijke scheepswrakken is bekend en opgenomen in de onderwaterdatabank van het BSH. Bij de keuze van locaties voor de bouw van windturbines en platforms of het specifieke tracé van onderzeese kabelsystemen moet rekening worden gehouden met de bij de bevoegde autoriteiten beschikbare informatie. Met het oog op de ruimtelijke ordening zijn alle bekende wrakken die zich binnen deze gereserveerde gebieden bevinden aan de monumentenautoriteiten meegedeeld met het verzoek de vereiste afstanden te onderzoeken en te beoordelen bij de vaststelling van de gereserveerde gebieden voor pijpleidingen in het ROP 2021. Deze beoordelingen van het onderzoek per geval worden gebruikt voor de ruimtelijke planning in het FEP. Er zijn geen wrakken bekend in de onmiddellijke nabijheid van de gedefinieerde converter-sites die relevant zijn voor de bescherming van monumenten. Het valt echter niet uit te sluiten dat bij nader onderzoek van de geplande locaties of een geschikt tracé of tijdens de aanleg tot dusver onbekende cultuurgoederen worden aangetroffen. Om deze niet te beschadigen moeten in overleg met de voor monumentenzorg en archeologie verantwoordelijke autoriteiten passende beschermingsmaatregelen worden getroffen. De vondsten moeten wetenschappelijk worden onderzocht en gedocumenteerd. Voorwerpen van archeologische of historische aard moeten worden bewaard, hetzij in situ, hetzij door berging. De verplichting tot behoud van het cultureel erfgoed valt onder andere publiekrechtelijke bepalingen die moeten worden nageleefd.

6.1.9 Geluidsreductie

De voorschriften inzake geluidsbeperving zijn bedoeld om gevaren voor het mariene milieu als gevolg van geluidsemissies te voorkomen. Het planningsprincipe komt ook overeen met de beoordeling van voorschrift 2.2.2 (6) van het ROP 2021.

Tijdens de heiwerkzaamheden voor de funderingen van windturbines, platforms en andere installaties voor energieopwekking moet gebruik worden gemaakt van doeltreffende technische lawaaibestrijdingssystemen, teneinde de bescherming van de soorten en de bescherming van het terrein te waarborgen. In de individuele vergunningsprocedures wordt regelmatig een maximaal geluidsevenementniveau (LE) van 160 dB re $1\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$ en een piekgeluidsdrumniveau ($L_{\text{peak-peak}}$) van 190 dB re $1\mu\text{Pa}$ op een afstand van 750 m van de heiplaats gespecificeerd, ongeacht de diameter van de heipaal. Geluidsbeschermingsmaatregelen, waaronder technische geluidsbeperving, afschrikking en toezicht op de doeltreffendheid, worden gespecificeerd voor elke afzonderlijke locatie en in relatie tot de gebruikte groene constructie. Dit geschiedt op projectspecifieke basis in het kader van de goedkeuringsprocedure. De beste beschikbare methode of een combinatie van de beste beschikbare methoden volgens de stand van de wetenschap en de techniek voor het verminderen van de input van onderwatergeluid om te voldoen aan de toepasselijke geluidswerende waarden tijdens het installeren van funderingspalen, bijvoorbeeld groot bellengordijn, bekledingsbuis, hydro-silencer, beperking van de hei-energie of geoptimaliseerde heimethode met real-time monitoring, moet worden gebruikt. Bij het ontwerpen van geschikte geluiddempingssystemen moet rekening worden gehouden met de respectieve bodemomstandigheden. Naast het eigenlijke geluiddempingssysteem is het gebruik van verdere uitgebreide geluidswerende maatregelen en controlemaatregelen vereist, met name door het registreren van de geluidsinbreng onder water en de activiteit van

76 | de bruinvis tijdens de installatie van de
funderingen. | Rechvaard
ging

De beperking van de duur van de afzonderlijke heiwerkzaamheden heeft tot doel de gevolgen tot een minimum te beperken en dient ter voorkoming van een overtreding van het verstoringsverbod overeenkomstig de wet op de soortenbescherming, § 44 lid 1 nr. 2 BNatSchG.

De strategische milieueffectbeoordeling komt tot de conclusie dat volgens de huidige stand van de kennis alleen de inachtneming van de geldende geluidsweringswaarden en de omzetting van de eisen van het geluidsweringsconcept van het Bondsministerie voor Milieu, Natuurbehoud en Nucleaire Veiligheid (BMU) (2013) met de vereiste mate van zekerheid kunnen garanderen dat aan de eisen voor de bescherming van de soorten wordt voldaan en dat de natuurbeschermingsgebieden niet significant worden aangetast in hun bestanddelen die relevant zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen of het doel van de bescherming.

De orde van een algemene temporele en ruimtelijke coördinatie van de heiwerkzaamheden in het kader van de ondergeschikte goedkeuringsprocedure kan worden toegepast op grond van zowel de eisen van de wet op de soortenbescherming als die van de wet op de gebiedsbescherming.

Voor de naleving van de voorschriften van de wet op de soortenbescherming in de zin van § 44 lid 1 nr. 2 BNatSchG

In samenhang met het geluidsbeschermingsconcept van het Bondsministerie voor Milieu, Natuurbehoud en Nucleaire Veiligheid (2013) kan een passende algemene coördinatie vereist zijn, zodat niet meer dan 10% van het gebied van de EEZ op enig moment wordt blootgesteld aan verstorend impulsgeluid. Om te voldoen aan de eisen van de wet op de soortbescherming overeenkomstig artikel 44 van de Duitse natuurbeschermingswet moet ervoor worden gezorgd dat er voldoende permanente vluchtroutes voor bruinvissen in de Duitse Noordzee EEZ zijn en dat significante verstoring van de plaatselijke populatie met de

nodige mate van zekerheid kan worden uitgesloten. Door een goede ruimtelijke en temporele coördinatie van parallelle bouwplaatsen kan aanzienlijke verstoring worden voorkomen, zelfs in de jaren met de hoogste bouwfrequenties, 2028 tot 2030 (cf. toelichting in hoofdstuk 4.12.3 Milieurapport Noordzee).

7 Voor Rechter de bijzonder gevoelige voortplantingsfase (mei tot augustus) vereist het geluidsbeschermingsconcept ook dat het Natura 2000-gebied "Sylt Outer Reef" (overeenkomend met gebied I van het natuurbeschermingsgebied "Sylt Outer Reef - Oost-Duitse Bocht") en het belangrijkste concentratiegebied van de bruinvis gevrijwaard blijven van geluidsintensieve bouwmaatregelen wanneer cumulatief meer dan 1% van het terreingebied binnen de verstoringstraal ligt. Hiermee moet worden voldaan aan de eisen van de wet op de gebiedsbescherming overeenkomstig artikel 34 van de Duitse natuurbeschermingswet, door ervoor te zorgen dat er voldoende permanente vluchtroutes voor bruinvissen zijn en dat elke aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen en het doel van het natuurbeschermingsgebied met de nodige zekerheid kan worden uitgesloten.

Indien de naleving van het bovengenoemde 1%-criterium (bescherming van het gebied in de gevoelige fase in het Natura 2000-gebied "Sylt Outer Reef") of het 10%-criterium (bescherming van soorten) in de afzonderlijke procedures technisch niet kan worden gewaarborgd, kan een ruimtelijke en temporele coördinatie van parallelle bouwplaatsen worden overwogen - zoals reeds is uitgevoerd in de jaren 2013 tot en met 2018. Dit betekent dat op het niveau van de downstreamgoedkeuring beschikkingen kunnen worden uitgevaardigd met betrekking tot de toegestane periode voor heikwerkzaamheden voor afzonderlijke windparkprojecten. Voor afzonderlijke projecten mogen op bepaalde tijdstippen geen geluidsintensieve werkzaamheden plaatsvinden.

Stralen is in het algemeen verboden vanwege de schadelijke gevolgen voor het mariene milieu, met name de schadelijke geluidsdruk. Als stralen onvermijdelijk is om munitie te verwijderen die niet kan worden vervoerd, moet tijdig van tevoren een geluidsbeschermingsconcept worden ingediend bij de vergunningverlenende instantie. De specificatie van een lawaaibestrijdingsconcept is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de

In geval van detonatie van munitie die niet vervoerbaar is, moet het risico van geluidsemissies voor het mariene milieu worden vermeden.

6.1.10 Beperking van erosie en maatregelen ter bescherming van kabels

In bepaalde gebieden zijn maatregelen ter voorkoming van erosie noodzakelijk om de stabiliteit en de positie van constructies op de zeebodem op lange termijn te waarborgen.

Voor eventuele erosie- en kabelbeschermingsmaatregelen moet de opdrachtgever de plaatsing van hard substraat beperken tot het minimum dat nodig is om bescherming te bieden, teneinde de gevolgen voor het mariene milieu tot een minimum te beperken.

Als bescherming tegen erosie mogen alleen opvullingen van natuursteen of inerte en natuurlijke materialen worden gebruikt. Het gebruik van alternatieven op basis van plastic of plasticachtige materialen (bv. zandcontainers van geotextiel, netten gevuld met natuurstenen van (gerecycleerd) plastic, betonmatten bedekt met plastic) is niet toegestaan.

In de regel moeten natuursteen of inerte en natuurlijke materialen worden gebruikt als kabelbescherming. Het gebruik van kabelbeschermingsystemen die kunststof bevatten, is slechts in uitzonderlijke gevallen toegestaan en moet, indien technisch mogelijk, tot een minimum worden beperkt.

6.1.11 Overweging van officiële normen, specificaties of concepten

Het planningsbeginsel bepaalt dat bij de planning, de bouw en de exploitatie van windturbines, platforms, onderzeese kabelsystemen en andere faciliteiten voor energieopwekking rekening moet worden gehouden met de officiële normen, specificaties en concepten, zoals die van tijd tot tijd worden gewijzigd. Door hiermee rekening te houden kan worden gezorgd voor een snelle

vergunningsprocedure en een veilige en ordelijke bouw en exploitatie van windturbines.

80 | ~~Rekenomstige~~ ~~Rekenomstige~~ werking van de systemen.
In het bijzonder moet rekening worden
gehouden met het volgende

- het standaardonderzoek naar de effecten van offshore-windturbines op het mariene milieu (StUK),
- de Standard Subsoil Investigation, Minimum Requirements for Subsoil Investigation en Investigation for Offshore Wind Turbines, Offshore Stations and Power Cables,
- Standaardontwerp, minimumeisen voor het ontwerp van offshore-constructies in de EEZ,
- de "Standard Offshore Aviation for the German Exclusive Economic Zone" (SOLF), deel 5 [*Indien de SOLF wordt aangenomen voordat het geactualiseerde FEP in werking treedt, zal de beperking tot deel 5 worden geschrapt*].
- de "WSV Kader Specificaties Markering Offshore Installaties",
- de uitvoeringsrichtlijn inzake maritieme ruimtelijke ordening van het Bondsministerie voor Vervoer, Bouw en Stadsontwikkeling (BMDV),
- de richtlijn "Offshore-installaties om de veiligheid en de vlotheid van de scheepvaart te waarborgen",
- Aanbevelingen O-139 en A-126 van de International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities,
- het "Offshore Wind Energy Safety Frame Concept",
- het kaderconcept voor afval- en bedrijfsstoffen voor OWP's en hun netaansluitingssystemen in de Duitse EEZ,
- de Duitse voorschriften inzake veiligheid en gezondheid op het werk,

- het concept voor de bescherming van bruinvissen tegen geluidshinder bij de aanleg van offshore-windmolenparken in de Duitse Noordzee en
- de BfN-karteringsinstructies voor wettelijk beschermde biotootypes.

6.1.12 Emissiereductie

De vermijdings- en mitigatie-eis zorgt ervoor dat de bouw en de exploitatie van offshore-installaties niet leiden tot "verontreiniging van het mariene milieu" in de zin van artikel 1, lid 1, punt 4, van het Verdrag inzake het recht van de zee en een bedreiging vormen voor het mariene milieu overeenkomstig de artikelen 5, lid 3, punt 2, onder 2, en 69, lid 3, punt 1, onder 1, van het wetsontwerp inzake windenergie op zee. Bovendien moet worden voldaan aan de bepalingen van de verordening betreffende een milieuhygiënisch verantwoorde zeevaart.

Emissies" zijn stoffen of energie die direct of indirect aan het mariene milieu worden toegevoegd, zoals warmte, geluid, trillingen, licht, elektrische of elektromagnetische straling.

Om verontreiniging en gevaren voor het mariene milieu te voorkomen, mogen tijdens de bouw, de exploitatie, het onderhoud en de ontmanteling van de installaties geen stoffen in zee worden geloosd. Indien de lozing van dergelijke installatiespecifieke emissies in het mariene milieu om technische redenen onvermijdelijk is, bijvoorbeeld als gevolg van veiligheidsrelevante eisen van de scheepvaart of het luchtverkeer, moet dit, tezamen met een milieubeoordeling, in het kader van de goedkeuringsprocedure voor de planning aan de voor de goedkeuring van de plannen bevoegde instantie worden voorgelegd en gemotiveerd. Specifieke alternatieve beoordelingen voor de installatie moeten worden uitgevoerd en gedocumenteerd.

De minimaliseringseis voor materiaalozingen is van toepassing. Dit geldt ook voor de stoffen die worden geloosd tijdens

De regelgeving inzake milieuvriendelijk gedrag in de zeescheepvaart moet worden nageleefd. De voorschriften van de verordening inzake milieuvriendelijk gedrag op het gebied van de zeescheepvaart moeten worden nageleefd.

Tijdens de werking van windturbines en convertorplatforms moet de verlichting zo natuurvriendelijk mogelijk zijn om de aantrekkingskracht zoveel mogelijk te beperken, rekening houdend met de eisen van een veilig scheepvaart- en luchtverkeer en de arbeidsveiligheid, bv. het in- en uitschakelen van de obstakelverlichting naar behoefte, de keuze van geschikte lichtintensiteiten en -spectra of verlichtingsintervallen.

De opstelling van een emissiestudie ter bepaling van de emissies die voortvloeien uit de respectieve ontwerp- en uitrustingsvarianten of het vermijden daarvan, is verplicht. Een voorstudie moet worden ingediend als onderdeel van de aanvraagdocumenten. In de voorstudie moet de projectsponsor ingaan op de meest concrete en projectgebonden emissies, de mogelijke en toegepaste vermijdings- en beperkingsmaatregelen, en de cumulatieve effecten van de installatie(s). De emissiestudie, die wordt geconcretiseerd in de handhavingprocedure, vormt de basis voor het afval- en processtoffenconcept dat moet worden opgesteld in het kader van het beschermings- en veiligheidsconcept. Voor de opstelling van het afval- en bedrijfsstoffenconcept moet rekening worden gehouden met de minimumvoorschriften van het "Afval- en bedrijfsstoffenconcept voor OWP's en hun netaansluitingssystemen in de Duitse EEZ", gepubliceerd door het BSH in de thans geldende versie. Er worden rampenplannen opgesteld, onder meer voor ongevallen met voor het water gevaarlijke stoffen tijdens de bouw- en exploitatiefase en voor andere onverwachte gebeurtenissen die aanleiding geven tot bezorgdheid over verontreiniging van het mariene milieu.

De minimaliseringseis houdt ook in dat ervoor moet worden gezorgd dat de installatie zo milieuvriendelijk mogelijk wordt geëxploiteerd.

De voorkeur wordt gegeven aan het gebruik van bedrijfsstoffen (b.v. oliën, vetten) en het gebruik van biologisch afbreekbare bedrijfsstoffen, indien beschikbaar. De milieucompatibiliteit van de in de installaties gebruikte bedrijfsmaterialen moet worden gewaarborgd door uitgebreide alternatieve tests.

Indien voegmethodes moeten worden gebruikt, moet het voegmateriaal zo vrij mogelijk zijn van verontreinigende stoffen. Er moet gebruik worden gemaakt van passende technieken en voorzieningen voor het voegproces (installatiefase) om het lozen van voegmateriaal in het mariene milieu zoveel mogelijk te voorkomen.

Structurele en operationele voorzorgsmaatregelen en veiligheidsmaatregelen

Alle technische installaties die in de installaties worden gebruikt, moeten worden beveiligd met structurele veiligheidssystemen en -maatregelen die in overeenstemming zijn met de stand van de techniek en zodanig worden gecontroleerd dat ongelukken met verontreinigende stoffen en lozingen in het milieu worden voorkomen (bv. omkastingen, dubbele wanden, omkastingen van ruimten/deuren, opvangtanks, afvoersystemen, opvangtanks, lekkages en controle op afstand) en dat in geval van schade wordt gewaarborgd dat het uitvoerend agentschap van het project te allen tijde onmiddellijk kan ingrijpen. Dit geldt met name voor installaties die grote hoeveelheden bedrijfsstoffen en/of voor het water gevaarlijke stoffen bevatten of vervoeren (b.v. dieseltanks, pijpleidingen, overslaginstallaties). Valse activering van brandbeveiligingssystemen op helikopterlandingsdekken moet koste wat kost worden vermeden.

Aangezien er een verhoogd risicopotentieel is bij brandstofverversing en tankmaatregelen in het offshore-gebied, moeten voor deze activiteiten speciale organisatorische en technische voorzorgsmaatregelen worden genomen (bv. opstelling van method statements, voorzorgsmaatregelen voor

kraanwerk, zelfsluitende losbreekkoppelingen (noodstopkoppelingen), droge koppelingen, lekbakken),

overvulbeveiliging, spill kits) om ongevallen met verontreinigende stoffen en milieuverontreiniging te voorkomen.

Afval

Het storten en lozen van afval in het mariene milieu is verboden, tenzij toegestaan door dit planningsbeleid. Het afval moet aan land worden gebracht en daar worden verwijderd overeenkomstig de toepasselijke voorschriften inzake afvalbeheer. Uitzonderingen kunnen worden gemaakt voor het lozen van naar behoren behandeld afvalwater of drainagewater met een oliegehalte van ten hoogste 5 milligram per liter (zie hieronder).

Corrosiebescherming

De gebruikte corrosiebescherming moet zo weinig mogelijk verontreinigende stoffen bevatten en zo weinig mogelijk emissies veroorzaken.

Indien mogelijk moeten externe stroomsystemen worden gebruikt als kathodische corrosiebescherming op funderingsconstructies. Indien het gebruik van galvanische anoden (opofferingsanoden), meestal bestaande uit aluminium-zink-indium legeringen, onvermijdelijk is, is dit alleen toegestaan in combinatie met een geschikte coating van de funderingsconstructies (cf. BSH Standard Design). Het gehalte aan secundaire bestanddelen van de anodelegeringen, in het bijzonder zink, cadmium, lood, koper en kwik, moet zoveel mogelijk worden beperkt. Het voor de functionaliteit van de anoden vereiste zinkgehalte moet eveneens tot een technisch noodzakelijk minimum worden beperkt.

Het systeem ter bescherming tegen kathodische corrosie moet zodanig worden gedimensioneerd dat het gebruik van galvanische anoden tot een noodzakelijk minimum wordt beperkt. Het gebruik van zinkanodes (in de zin van zink als hoofdbestanddeel van de anodes) is verboden. Indien nodig moeten externe stroomsystemen worden gebruikt als kathodisch corrosiebeschermingssysteem in de binnengebieden van de groene structuren.

De minimumvoorschriften voor corrosiebescherming in de standaardconstructie moeten in acht worden genomen. De VGB/BAW-norm Corrosiebescherming is ingevoerd als technische aanvulling op de BSH-norm Constructie met betrekking tot de delen 1-3 en moet in aanmerking worden genomen bij de uitvoering. Het gebruik van biociden zoals tributyltin (TBT) of andere aangroeiwerende middelen om de technische oppervlakken te beschermen tegen de ongewenste vestiging van organismen is verboden. De (onderwater)constructie moet worden voorzien van een olieafstotende coating in de spatwaterzone; regelmatige verwijdering van mariene aangroei is in dit verband niet vereist. Het doel is ervoor te zorgen dat de coatingmaterialen vrij zijn van oplosmiddelen.

De buitencoating moet zo weinig mogelijk verblindend zijn, onverminderd de voorschriften inzake luchtvaart- en scheepvaartmarkeringen.

Koeling van de installatie

Voor de koeling van installaties (b.v. voor de koeling van transformatoren op platforms) moet een gesloten koelsysteem worden gebruikt, waarbij geen lozingen van koelwater en/of andere stoffen (aangroeiwerende middelen of biociden) in het mariene milieu plaatsvinden. Zeewaterkoelsystemen met lozingen in regulier bedrijf zijn alleen toegestaan in gerechtvaardigde uitzonderingsgevallen, bijvoorbeeld wanneer het vereiste koelvermogen niet aantoonbaar kan worden bereikt met gesloten systemen of systeemvarianten en er geen geschikte alternatieve systemen beschikbaar zijn. Het gebruik van aangroeiwerende middelen of biociden in zeewaterkoelsystemen met het oog op een continue werking moet tot een minimum worden beperkt, bijvoorbeeld door een seizoensgebonden gebruik of een verlaging van de actieve concentratie, en vergt vooraf een uitvoerige milieubeoordeling.

Afvalwater

Het onder e) genoemde afvalwater mag niet ongezuiverd in het mariene milieu worden geloosd. Aangezien de lozing van gezuiverd afvalwater tot op zekere hoogte nog steeds gepaard gaat met de lozing van materiaal, moet het afvalwater altijd op de juiste wijze worden ingezameld, aan land worden gebracht en daar worden verwijderd overeenkomstig de toepasselijke regelgeving inzake afvalbeheer.

Afvalwaterzuiveringsinstallaties op perrons zijn over het algemeen niet toegestaan. Op onbemande platforms of platforms die alleen tijdens onderhoudswerkzaamheden bemand zijn, wordt slechts gedurende een beperkte periode afvalwater geproduceerd. Afvalwaterzuiveringsinstallaties zijn echter slechts in beperkte mate doeltreffend in discontinue werking, zodat onvoldoende gezuiverd afvalwater kan leiden tot emissies in het mariene milieu die verder gaan dan wat vermijdbaar is. Op onbemande platforms of platforms die alleen tijdens onderhoudswerkzaamheden bemand zijn, moeten daarom oplossingen worden gebruikt die niet tot een lozing leiden. Zo moet worden voorzien in voldoende grote opvangtanks om het afvalwater naar behoren op te vangen en moet de beperkte hoeveelheid geproduceerd afvalwater naar de wal worden getransporteerd, of moeten andere oplossingen (zoals verbrandingstoiletten) worden gebruikt.

In individuele gevallen kunnen uitzonderingen worden gemaakt voor permanent bemande platforms. Het bewijs dat een waterzuiveringsinstallatie op een permanent bemand platform vereist is, moet door de opdrachtgever van het project worden geleverd in het kader van de goedkeuringsprocedure voor het project. Dit zou met name gerechtvaardigd kunnen worden door het feit dat de negatieve effecten op het mariene milieu die samenhangen met de overbrenging van het afvalwatervolume - bijvoorbeeld als gevolg van het vereiste aantal scheepstransporten - groter zijn dan de effecten die samenhangen met de lozing van het behandelde afvalwater.

De waterzuiveringsinstallatie moet voldoen aan de stand van de techniek. Dit houdt onder meer in dat alleen een afvalwaterzuiveringsinstallatie is toegestaan die ten minste voldoet aan de eisen van MARPOL-resolutie MEPC.227(64) "2012 GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF EFFLUENT STANDARDS AND PERFORMANCE TESTS FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS", bijlage 22, par. 2.7.

(MARPOL, 2012) vermindert stikstof- en fosforverbindingen, op voorwaarde dat een dergelijke waterzuiveringsinstallatie beschikbaar is voor het volume afvalwater dat waarschijnlijk zal worden geproduceerd.

Indien waterzuiveringsinstallaties in individuele gevallen worden toegestaan, moeten zij al het afvalwater behandelen dat op het platform ontstaat.

Het chloreren van afvalwater is niet toegestaan, aangezien bij chloreringsprocessen voor het milieu schadelijke gehalogeneerde secundaire verbindingen ontstaan. Er moeten andere technieken worden gebruikt die aantoonbaar milieuvriendelijker zijn, zoals UV-systemen of ultrafiltratie.

Om een goede werking te verzekeren en de zuiveringsprestaties en de lozingswaarden in de exploitatiefase te controleren, moet het afvalwater regelmatig worden bemonsterd. In waterzuiveringsinstallaties moeten daartoe geschikte bemonsteringspunten bij de inlaat en de uitlaat worden ingericht. Dit maakt bemonstering en latere analyse van het afvalwater mogelijk.

Afvoersystemen en olieafscidders

Wanneer voor de verzameling van het afvoerwater en de daaropvolgende lozing op het land een lichte vloeistofafscheider wordt gebruikt in plaats van een gesloten systeem, mag het oliegehalte bij lozing niet meer dan 5 milligram per liter bedragen, teneinde de lozing van olie in het afvoerwater in het mariene milieu te beperken. De vaststelling van het maximale oliegehalte op 5 milligram per liter is gebaseerd op de

de huidige stand van de implementatie in bestaande OWP's en de technische beschikbaarheid van deze systemen (DIN EN 858-1).

Om te controleren of bij lozing in het mariene milieu het maximale oliegehalte in acht wordt genomen, moet het oliegehalte in het afvoerwater na het passeren van de lichte vloeistofafscheider in de uitlaat continu door middel van sensoren worden gecontroleerd. Indien de grenswaarde van 5 milligram per liter wordt overschreden, moet door het gebruik van passende kleppen automatisch worden gewaarborgd dat het afvoerwater niet in het mariene milieu wordt geloosd, b.v. via opvangtanks of recirculatie).

Brandbestrijdingsschuim op helikopterlandingsdekken

Per- en polyfluorchemicaliën (PFAS) zijn ecotoxicologisch twijfelachtig en hebben bewezen negatieve effecten op het mariene milieu. Daarom moet worden gekozen voor schuimmiddelen die geen PFAS bevatten.

Tegelijkertijd moet ervoor worden gezorgd dat het schuimmiddel bestand is tegen alcohol en vorst en dat aan de overige eisen van brandbeveiliging en luchtvaart wordt voldaan (b.v. minimaal prestatieniveau ICAO B). Brandblus oefeningen mogen uitsluitend met water worden uitgevoerd.

Gefluoreerde broeikasgassen in schakel- en verdeeltoestellen, koel- en klimaatregelingsystemen en brandbeveiligingssystemen

Er wordt voldaan aan de voorschriften van Verordening (EU) 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 inzake gefluoreerde broeikasgassen. Volgens artikel 3 van Verordening (EU) nr. 517/2014 hebben deze maatregelen hoofdzakelijk betrekking op de vermindering en beperking van emissies van gefluoreerde broeikasgassen. Bovendien moeten de voorschriften inzake controles op lekkage van technische systemen, zo nodig met behulp van lekdetectiesystemen, door de exploitant worden nageleefd, uitgevoerd en

De gebruikte bedrijfsmaterialen moeten worden beoordeeld op hun effect op het klimaat. Er moeten bedrijfsmaterialen worden gebruikt met een zo laag mogelijk broeikasgaspotentieel. Met name zwavelhexafluoride (SF6) is een gas met een groot effect op het klimaat. Het gebruik ervan moet derhalve om redenen van klimaatbescherming worden vermeden. Onderzocht moet worden of SF6 kan worden vervangen door een product dat minder schadelijk is voor het klimaat. De substitutietest en het resultaat daarvan moeten in de goedkeuringsdocumenten worden gepresenteerd en gemotiveerd.

Dieselgeneratoren

Dieselgeneratoren moeten gecertificeerd zijn met betrekking tot emissiewaarden in overeenstemming met de genoemde MARPOL-normen. Dieselgeneratoren die gecertificeerd zijn volgens alternatieve emissienormen mogen worden gebruikt indien deze normen voldoen aan de emissienormen die zijn vastgesteld in MARPOL-bijlage VI, voorschrift 13, paragraaf 5.1.1. Dit moet bewezen worden.

Deze eis zorgt ervoor dat het beschermingsniveau consistent is, terwijl een keuze kan worden gemaakt tussen verschillende geschikte certificeringen.

Het gebruik van dieselgeneratoren voor noodstroomvoorziening moet bij windturbines worden vermeden. Het gebruik van dieselgeneratoren leidt tot luchtmissies. Bovendien vereist de werking van dieselgeneratoren uitgebreide maatregelen voor het tanken en de opslag van brandstof, hetgeen kan leiden tot risico's voor het milieu door olielekken. Daarom moeten, indien mogelijk, alternatieve systemen worden gebruikt voor de tijdelijke voeding van de windturbines, teneinde de algemene bedrijfsveiligheid te waarborgen.

Om de uitstoot van zwaveldioxide tot een minimum te beperken, moet de laagst mogelijke zwavelhoudende brandstof worden gebruikt (b.v. laagzwavelige huisbrandolie), waarbij rekening wordt gehouden met de

opslagcapaciteit van het betrokken produkt.

82 | **Recade**

volgens DIN 51603-1 of diesel volgens DIN EN 590 (zogenaamde "landdiesel"). Dit geldt zowel voor tijdelijke generatoren tijdens installatiewerkzaamheden aan windturbines en platforms als voor permanente dieselgeneratoren (noodstroomsystemen) op platforms. Bij de keuze van de overeenkomstige dieselgeneratoren moet tijdig worden nagegaan of zij geschikt zijn voor het desbetreffende brandstoftype.

6.1.13 In aanmerking nemen van explosieve munitie

In 2011 heeft een werkgroep van de deelstaten een basisrapport over de munitieverontreiniging van de Duitse zeewateren gepubliceerd, dat jaarlijks wordt bijgewerkt. Volgens de huidige stand van de kennis wordt de hoeveelheid explosief oorlogsmateriaal in de Duitse Oostzee geraamd op 0,3 miljoen ton en in de Duitse Noordzee op 1,3 miljoen ton. De algemene gegevenssituatie is ontoereikend, zodat kan worden aangenomen dat ook in het gebied van de Duitse EEZ explosieve munitie te verwachten is (b.v. overblijfselen van mijnenversperringen en gevechtshandelingen). De ligging van bekende munitiestortplaatsen is te vinden op de officiële zeekaarten en in het bovengenoemde verslag van 2011 (waarin ook verdachte gebieden voor met munitie verontreinigde locaties zijn opgenomen) (Böttcher, et al., 2011). De verslagen van de werkgroep van de Bondsregering en de deelstaten zijn beschikbaar op www.munition-im-meer.de.

Aanbevolen wordt dat de projectsponsor in het kader van de concrete planning van een project gedetailleerd historisch onderzoek verricht naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare munitie.

Volgens DIN 4020 is de eigenaar van het gebouw er verantwoordelijk voor dat er geen vechtelementen aanwezig zijn.

De uitvoerende instantie van het project is verantwoordelijk voor de identificatie van en het onderzoek naar explosieven, alsmede voor alle daaruit voortvloeiende beschermingsmaatregelen. In dit verband is het uitvoerend agentschap van het project ook verantwoordelijk voor

De verantwoordelijkheid van de uitvoerende instantie van het project omvat ook haar plicht om de kosten te dragen van de identificatie, de exploratie, de daaruit voortvloeiende beschermende maatregelen en de berging of verwijdering van gevonden munitie. De verantwoordelijkheid van de projectontwikkelaar omvat ook zijn verplichting om de kosten te dragen voor de identificatie, het onderzoek en de daaruit voortvloeiende beschermende maatregelen, alsmede voor de berging of verwijdering van gevonden munitie.

Indien munitie wordt aangetroffen, moet dit onmiddellijk worden gedocumenteerd en gemeld aan de instantie die de planning goedkeurt. Bevindingen van munitie en de verdere behandeling daarvan moeten ook worden gemeld aan het Maritiem Veiligheidscentrum Cuxhaven (Gemeenschappelijk Controlecentrum van de Waterpolitie van de Kuststaten, Centraal Meldpunt voor Munitie in Zee).

Bij gebrek aan eigen instructies kan worden verwezen naar de kwaliteitsrichtsnoeren voor de verwijdering van explosieven buiten het bedrijfsterrein van de Universiteit van Leipzig.

Het opblazen van gevonden munitie is in het algemeen niet toegestaan. Indien het opblazen om munitie te verwijderen die niet kan worden getransporteerd onvermijdelijk is, moet tijdig van tevoren een geluidsreductieconcept worden ingediend bij de vergunningverlenende instantie en moet dit worden uitgevoerd om te voorkomen dat het mariene milieu in gevaar wordt gebracht, zie ook planningsbeginsel 6.1.9.

Verplaatsbare gevonden munitie mag na het bergen niet opnieuw worden gedumpt, maar moet in overleg met de verantwoordelijke opruimingsdiensten van de deelstaten op de juiste wijze aan land worden gebracht.

De overeenkomstige details van eventueel noodzakelijke beschermende maatregelen worden in de individuele procedure geregeld.

-installaties

In het navolgende worden planningsbeginselen voor gebieden, in de eerste plaats voor de bouw en exploitatie van windturbines op zee en andere energie-

90 In het volgende hoofdstuk worden de planningsbeginselen voor energieproductiegebieden en -faciliteiten beschreven. Verwezen wordt naar hoofdstuk 6.3, waarin de planningsbeginselen voor perrons, alsmede voor transformator- en woonperrons worden uiteengezet. Planningsbeginsel 6.2.2 is niet van toepassing op andere energieproductiegebieden.

6.2.1 Afstanden tussen gebieden onderling en tussen gebieden en windenergiecentrales

De bepaling dient om schaduweffecten te beperken en de stabiliteit van windturbines te waarborgen. Tegen de achtergrond van de technische ontwikkeling van windturbines zal de minimumafstand voor de aanwijzing vanaf 2030 worden verhoogd van 750 m tot 1.000 m verhoogd.

De minimumafstand van vijf maal de rotordiameter van de nieuw op te richten turbine tot de WTG's van het naburige OWP-project wordt gemeten tussen de middelpunten van de turbines, waarbij wordt uitgegaan van de grootste rotordiameter. De specificaties inzake minimumafstanden gelden alleen voor turbines van naburige OWP's. Dit planningsprincipe is niet van toepassing op de afstanden tussen WT's binnen een gebied. Hetzelfde geldt ook in het geval van dezelfde ontwikkelaar voor twee aangrenzende gebieden.

Voor twee aan elkaar grenzende gebieden die in hetzelfde jaar door het BNetzA worden aanbesteed en die derhalve in dezelfde periode door de respectieve projectponsors worden gepland, is in een goed nabuurschap reeds in een vroeg stadium een nauwe coördinatie tussen de projectponsors vereist met betrekking tot de turbinelocaties en -afstanden, rekening houdend met de rotordiameters. Daarom wordt de indiening van een bewijs van coördinatie als voorwaarde gesteld voor de respectieve individuele goedkeuringsprocedure.

Indien een gebied ligt naast een gebied waarvoor reeds een aanbesteding is uitgeschreven maar dat nog niet is goedgekeurd, is het niet mogelijk rekening te houden met de plannen van het gebied waarvoor later een aanbesteding is uitgeschreven wegens de verschillende voortgang van de planning. De basisvoorwaarde voor de voorbereiding van de bouwvergunningdocumenten voor de latere locatie is derhalve de toezending van de plannen voor de eerder aanbestede locatie, met name wat betreft de locaties en afstanden van de turbines, rekening houdend met de rotordiameters, alsmede onmiddellijke informatie in geval van wijzigingen.

6.2.2 Afwijking van de werkelijk geïnstalleerde capaciteit ten opzichte van de toegewezen netaansluitingscapaciteit

Volgens de toelichting bij artikel 24, lid 1, nr. 2 WindSeeG heeft de gegunde inschrijver de mogelijkheid om extra windturbines te plaatsen boven de hoeveelheid waarvoor is ingeschreven, mits dit in het besluit tot goedkeuring van de planning is toegestaan. Overtollige teruglevering boven de toegewezen netaansluitingscapaciteit is echter te allen tijde niet toegestaan.

Bij de indiening van de aanvraag moet de inschrijver aan wie de opdracht wordt gegund, aangeven of en in welke mate extra systemen zullen worden geïnstalleerd die de toegewezen netaansluitingscapaciteit te boven gaan.

De toename van de geïnstalleerde capaciteit boven de toegewezen netaansluitingscapaciteit dient ter compensatie van de elektrische verliezen en de onbeschikbaarheid van individuele WT's. Wanneer de verantwoordelijke TSO aantoont dat aan het 2C-criterium is voldaan, wordt geen rekening gehouden met de onbeschikbaarheid van individuele WT's, de netaansluiting of maatregelen via feed-in management, noch met de elektrische verliezen van de parkinterne bekabeling. Als gevolg van de conservatieve aanpak

van de verificatieprocedure worden maatregelen om de geïnstalleerde capaciteit te verhogen tot boven de toegewezen netaansluitingscapaciteit, binnen een bepaald kader behandeld. Op voorwaarde dat de omvang van de verhoging van de geïnstalleerde capaciteit niet meer bedraagt dan een aandeel van 10% van de toegewezen netaansluitingscapaciteit, hoeft de inschrijver aan wie het contract wordt gegund, geen aanvullend bewijs te leveren van de naleving van het 2C-criterium op het gebied van het volledige netaansluitingssysteem.

De naleving van het 2 C-criterium bij de lopende exploitatie van het aansluitnet moet door de TSO worden gecontroleerd aan de hand van op modellen gebaseerde procedures (bijvoorbeeld TCM II), met name in het geval van een toename van de feitelijk geïnstalleerde capaciteit tot boven de toegewezen netaansluitcapaciteit.

6.3 Platforms

6.3.1 Planning en ontwerp van platformen

Tijdens de planning, de bouw, de exploitatie en de ontmanteling van het platform moet bijzondere aandacht worden besteed aan de structurele veiligheid, de voorziening en verwijdering, met inbegrip van de drinkwatervoorziening, de afvalwaterbehandeling en aangelegenheden in verband met de gezondheid en veiligheid op het werk, met inbegrip van vluchtroutes en -middelen. Er wordt verwezen naar de eisen van planningsbeginsel 6.1.11 inzake het in aanmerking nemen van officiële normen, specificaties of concepten en planningsbeginsel 6.1.12 (emissiereductie) met betrekking tot aanvoer en afvoer, alsmede afvalwaterbehandeling.

De tenuitvoerlegging van het planningsbeginsel moet worden vastgelegd in een concept voor de verschillende gebieden die in de individuele goedkeuringsprocedure worden genoemd.

De aanpassing van wooneenheden voor de

92 | Rechtvaardiging

huisvesting van personeel gaat meestal
gepaard met grote uitdagingen.

Daarom moeten deze worden vermeden en moet reeds bij de planning van het platform in de nodige aanpassingen worden voorzien.

Afhankelijk van het ontsnappings- en reddingsconcept moet worden voorzien in ten minste twee reguliere toegangspunten. Elke installatie moet zijn uitgerust met een voorziening (b.v. een aanlegsteiger) die het in geval van nood mogelijk maakt dat reddingsteams die met een schip zonder golfslaggecompenseerde toegangssystemen bij de installatie aanmeren, naar boven kunnen klimmen en personen die overboord zijn gegaan, naar het overgangsstuk kunnen klimmen. Op de platforms wordt regelmatig een helikopterlandingsdek geïnstalleerd, naast de reguliere toegang per boot. Het moet mogelijk zijn om twee verschillende vervoerssystemen te gebruiken, zodat

z. Indien bijvoorbeeld de toegang per schip door weersomstandigheden beperkt is, is het helikopterlandingsdek beschikbaar als alternatieve toegangsweg. Op een platform kan de installatie van een lierwerkgebied alleen worden beschouwd als een reddingsgebied voor noodgevallen. Het gebruik van het werkgebied van de lier op een platform buiten noodgevallen is bij wijze van uitzondering toegestaan, indien bij een technisch incident het gevarenpotentieel binnen korte tijd moet worden verminderd om het ontstaan van een noodsituatie te voorkomen, indien beïnvloeding vanaf de wal niet mogelijk is of aangevallen tegenmaatregelen zonder resultaat zijn gebleven en tijdelijk geen geschiktere toegangsmogelijkheden tot het platform beschikbaar zijn.

6.4 Onderzeese kabelsystemen

Hieronder volgen de planningsbeginselen voor onderzeese kabelsystemen, die in dit plan betrekking hebben op stroomkabelsystemen zoals offshore koppellijnen, grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen, interconnecties en onderzeese kabelsystemen voor andere stroomopwekkingsinstallaties.

6.4.1 Bundeling

Met deze aanwijzing wordt uitvoering gegeven aan beginsel 2.2.3 (5) van het ROP 2021.

Het bundelingsbeginsel is bedoeld om de gevolgen voor andere toepassingen en de noodzaak van onderlinge en andere coördinatie tot een minimum te beperken. Bovendien moet het zo weinig mogelijk beperkingen opleggen voor toekomstig gebruik. Bundeling in de zin van parallelle routing vermindert ook ongewenste fragmentatie-effecten, die ook door de bovengenoemde definitie kunnen worden verminderd.

6.4.2 Afstand voor parallel leggen

Er zijn verschillende internationale aanbevelingen, zoals die van het International Cable Protection Committee (ICPC) en de European Subsea Cables Association (ESCA), voor het bepalen van de juiste afstanden tussen onderzeese kabelsystemen. In "Recommendation No. 2" van de ICPC van 3 november 2015 wordt minstens drie keer de waterdiepte vereist als afstand voor het parallel leggen. Als dit onder alle omstandigheden niet mogelijk is, kan de afstand worden teruggebracht tot tweemaal de waterdiepte met behulp van moderne navigatieapparatuur en installatie-/reparatieprocedures (International Cable Protection Committee (ICPC), 2015). In een studie over minimumafstanden voor onderzeese kabels, die in 2018 door DNV GL is bijgewerkt, zijn de technisch mogelijke minimumafstanden en het bijbehorende gevarenpotentieel voor de kabelsystemen geïdentificeerd. Het beschrijft de algemene omstandigheden (bijv. schepen, weersomstandigheden, waterdiepten) waaronder deze waarden kunnen worden bereikt (DNV GL, 2018).

De aanbevelingen van de ICPC hebben hoofdzakelijk betrekking op de omstandigheden van de ondergrond in de Noordzee, die sterk verschillen van de omstandigheden in de Oostzee. Aangezien de aanleg en reparatie van onderzeese kabelsystemen in de Oostzee, met name in het gebied van

O-2, is het in dit stadium niet mogelijk in te schatten of de hier gespecificeerde afstanden voldoende zijn. Zo nodig moeten deze afstanden worden aangepast aan de bodemgesteldheid.

Bij het bepalen van de vereiste afstanden in het kader van dit plan zijn het uitsluiten van wederzijdse thermische beïnvloeding, een veilige installatie en een voldoende veiligheidsafstand in geval van herstelmaatregelen van belang.

Gezien het grote aantal vereiste onderzeese kabelsystemen en de reeds zeer krappe ruimtelijke omstandigheden in de EEZ van de Noordzee, met name in het gebied tussen de verkeersscheidingsgebieden, wordt in dit plan een afstand van ten minste 100 m tussen de kabelsystemen gespecificeerd voor waterdieptes tot 45 m. Met name voor herstelmaatregelen moet na elk tweede kabelsysteem een afstand van 200 m worden aangehouden.

De afstanden tussen de onderzeese kabelsystemen vloeien onder meer voort uit de waterdiepte, de constructieomstandigheden en de afstanden die technisch vereist zijn voor het leggen en herstellen.

De technisch vereiste afstanden hangen ook af van het type vaartuig dat voor het leggen en repareren wordt gebruikt. Deze afstanden zijn waarschijnlijk voldoende voor alle schepen die momenteel op de markt zijn (zelfpositionerende schepen, maar ook ankerschepen) onder de juiste weersomstandigheden.

Wat de onderlinge afstanden betreft, moet er, vooral in het geval van een grote bundel, rekening mee worden gehouden dat de omgassen die voor de reparaties nodig zijn, ook afhangen van de waterdiepte, de omstandigheden van de ondergrond en de lengte van de beschadigde zone. Bijgevolg is na elk tweede onderzees kabelsysteem een grotere afstand van 200 m vereist. Zo nodig moeten deze afstanden worden aangepast aan de geologische omstandigheden.

Bovendien legt het FEP, overeenkomstig de planningschaal van 1:400.000, niet de eigenlijke onderzeese kabeltracés vast, maar alleen corridors. De precieze planning van het tracé van de onderzeese kabel ("fine routing") wordt overgelaten aan de respectieve goedkeurings- of handhavingsprocedure. Bij het tracé en de bijbehorende inrichting van de kabelsystemen moet in een zo vroeg mogelijk stadium rekening worden gehouden met de planningsbeginselen. Dit principe kan de hoeveelheid land die nodig is en de milieueffecten van de aanleg en ontmanteling verminderen.

6.4.3 Rondleiding door grenscorridors

Met deze definitie wordt de routing van de zeekabelsystemen via vooraf vastgestelde grenscorridors gewaarborgd. Op deze wijze worden de kabels zoveel mogelijk op deze punten gecentreerd en gebundeld voor verdere afvoer naar het land. Deze definitie geeft, met wijzigingen, uitvoering aan doelstelling 2.2.3 (3) en basisbeginsel 2.2.3 (4) van ROP 2021. De definitie is tot stand gekomen in nauw overleg met de federale kuststaten.

Aan de buitengrenzen van de EEZ met de buurlanden zijn grenscorridors vastgesteld van waaruit een route binnen de Duitse EEZ mogelijk lijkt. In sommige gevallen maken deze corridors gebruik van bestaande infrastructuur, zoals onderzeese kabelsystemen of pijpleidingen. De definitie is tot stand gekomen in overleg met de buurlanden.

Gezien het beperkte aantal beschikbare routes in de territoriale zee, mogen grensoverschrijdende onderzeese kabelsystemen die niet in Duitsland aan land komen, niet via de N-I-grenscorridors naar N-V-grenscorridors worden geleid.

6.4.4 Overschrijding van scheepvaartroutes

Deze vaststelling stemt overeen met de vereisten 2.2.3 (5) van het ROP 2021.

Om de wederzijdse interferentie tussen de scheepvaart en de netinfrastructuur tot een minimum te beperken, is het noodzakelijk dat de kabeltracés de verkeersscheidingsgebieden, de voortzettingen daarvan en de Kiel-Baltische zeeroute via de kortst mogelijke route kruisen, voor zover het niet mogelijk is ze parallel aan bestaande structuren en gebouwen te laten lopen. Gezien het grote aantal te verwachten kabelsystemen, geldt dit in het bijzonder voor de onderzeese kabelsystemen voor het aansluiten van OWP's, maar ook voor alle andere onderzeese kabelsystemen. Door de kabels parallel aan de bestaande structuren te leggen, kan het ruimtebeslag en - ten gunste van de scheepvaart - de waardevermindering van de manoeuvreerruimte worden verminderd. Bovendien kunnen conflicten tot een minimum worden beperkt door de onderzeese kabelsystemen voldoende diep te leggen. Er wordt verwezen naar planningsbeginsel 6.4.7.

6.4.5 Overtochten

Deze vaststelling stemt ook overeen met de waarden van beginsel 2.2.3 (5) van het ROP 2021.

Het doel van deze eis is schade te voorkomen aan onderzeese kabels en pijpleidingen van derden, alsmede aan andere voorzieningen van derden die reeds zijn aangelegd, gedefinieerd of goedgekeurd door de FEP. Bovendien moeten kruisingen van onderzeese kabels zoveel mogelijk worden vermeden om verstoring van het mariene milieu door de introductie van hard substraat te voorkomen. Aanbevelingen voor de bouw van doorgangsstructuren zijn bijvoorbeeld opgenomen in de aanbevelingen van het ESCA en de ICPC.

De twee kruisende kabelsystemen moeten gewoonlijk mechanisch van elkaar worden gescheiden. Dit wordt gewoonlijk gedaan door de bouw van een oversteekconstructie. Bij de aanleg van oversteekplaatsen wordt meestal een technische constructie op de grond geplaatst met behulp van een harde ondergrond.

Door de kabel te leggen zonder structuren te kruisen, is het mogelijk af te zien van een afdekking/opvulling van het bovenste kabelsysteem. Hierdoor wordt de ingreep tot een minimum beperkt, vooral in het geval van verwachte grote kruisingsstructuren.

Indien kruisende constructies niet kunnen worden vermeden, dient het kruispunt zo haaks mogelijk te worden ontworpen, overeenkomstig de respectieve stand van de techniek. Indien dit technisch niet mogelijk is, mag de oversteekhoek niet kleiner zijn dan 45°. Dit principe vermindert de omvang van de kruisingsstructuur. Binnen de kruisingsstructuur worden de twee kruisende onderzeese kabelsystemen gewoonlijk van elkaar gescheiden door betonnen matten. Deze strekken zich uit over een afstand van ongeveer 30 m aan elke zijde van de te kruisen onderzeese kabel. Hoe smaller de oversteekhoek, hoe langer de vereiste oversteekconstructie. Binnen de kruisingsstructuur is het vanwege deze structurele maatregelen niet mogelijk om het onderste kabelsysteem te repareren. In geval van storingen in het onderste kabelsysteem kan een nieuwe kruisingsstructuur noodzakelijk zijn.

Bij het plannen van een oversteekconstructie moet rekening worden gehouden met de omstandigheden van de ondergrond. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat in de zone van de oversteekconstructie de bedekking die vereist is om aan het 2 K-criterium te voldoen, niet kan worden gehandhaafd. Verwacht wordt dat het bovenste kabelsysteem over een lengte van ten minste 100 m extra zal moeten worden overkapt. De noodzakelijke afdekking van de oversteekstructuur moet bevisbaar blijven.

Bovendien moet rekening worden gehouden met de buigradii van de onderzeese kabel, vooral bij kruisingen. Bij het kruisen van bestaande kabels moet ervoor worden gezorgd dat de buigstralen van de nieuwe kruisende onderzeese kabelsystemen niet in het gebied van de kruisende structuur liggen, zodat deze niet wordt vergroot.

De routes voor de onderzeese kabelsystemen van de transmissiesysteembeheerders worden aangelegd binnen de gebieden die vrij zijn van kruisingen, en de bekabeling binnen het park van het OWP wordt dienovereenkomstig ontworpen.

6.4.6 Zachte legmethode

De vaststelling komt overeen met de evaluaties van beginsel 2.2.3 (6) van het ROP 2021.

Teneinde eventuele negatieve gevolgen van de installatie van onderzeese kabelsystemen voor het mariene milieu tot een minimum te beperken, moet in het kader van de afzonderlijke procedure, met name afhankelijk van de geologische omstandigheden, een installatiemethode worden gekozen die naar verwachting de minste verstoring van en invloed op het mariene milieu zal hebben, maar waarmee tegelijkertijd de gespecificeerde dekking veilig kan worden bereikt.

6.4.7 Dekking

Dit planningsbeginsel is ook terug te vinden in beginsel 2.2.3 (5) van het ROP 2021 en wordt daarin nauwkeuriger omschreven. Volgens BFO-N 16/17 was een diepte van ten minste 1,5 m vereist om het kabelsysteem in de Noordzee te kunnen leggen. Er wordt verwezen naar de motivering hiervoor in planningsbeginsel 5.3.2.7 van BFO-N 16/17.

De in de Oostzee te creëren overbelasting werd op basis van planningsbeginsel 5.4.2.7 van het Bundesfachplan Offshore Ostsee (BFO-O) 16/17 vastgesteld in de individuele goedkeuringsprocedure of in de handhavingprocedure op basis van een uitgebreide studie.

6.4.8 Sediment verwarming

De bepaling inzake sedimentverwarming is gebaseerd op de grondgedachte van beginsel 2.2.3 (6) van het ROP 2021.

Tijdens de exploitatie van de onderzeese kabelsystemen warmt het omringende sediment radiaal rond de kabelsystemen aanzienlijk op.

De warmteafgifte is het gevolg van de

thermische verliezen van de kabel tijdens de energietransmissie. De maximale geleidertemperatuur bedraagt 70°C voor gelijkstroomgeleiders en 90°C voor driefasegeleiders.

Het zogenaamde "2 K-criterium", d.w.z. een maximale temperatuurstijging van 2 graden (Kelvin) 20 cm onder het oppervlak van de zeebodem, is in de huidige officiële goedkeuringspraktijk voor alle onderzeese kabelsystemen die in de EEZ worden aangelegd, vastgesteld als een voorzorgswaarde voor natuurbehoud. Het 2C-criterium vertegenwoordigt een voorzorgswaarde die, volgens het Bundesamt für Naturschutz (BfN) en op basis van de huidige stand van de kennis, met voldoende waarschijnlijkheid garandeert dat significante negatieve effecten van de opwarming van de kabel op het mariene milieu en de benthische gemeenschap worden voorkomen. Een verhoogde opwarming van de bovenste sedimentlaag van de zeebodem kan leiden tot veranderingen in de benthische gemeenschappen in het gebied van het onderzeese kabeltracé. Vooral in diepere gebieden kunnen de koudstthermische soorten, die gebonden zijn aan een laag temperatuurbereik en gevoelig zijn voor temperatuurschommelingen, uit het gebied van de kabeltracés worden verdreven. Bovendien bestaat de mogelijkheid dat nieuwe, niet-inheemse soorten zich vestigen als gevolg van de opwarming van de sedimenten. Een stijging van de bodemtemperatuur kan ook de fysisch-chemische eigenschappen van het sediment veranderen, wat op zijn beurt kan resulteren in een verandering van het zuurstof- of nutriëntenprofiel.

Naast de omgevingstemperatuur in het gebied van de onderzeese kabelsystemen en de thermische weerstand van de onderzeese kabel, hebben het kabeltype en de transmissiecapaciteit een aanzienlijke invloed op de mate van verwarming van de onderzeese kabel. Bij de dimensionering van de kabel moet derhalve rekening worden gehouden met de naleving van het 2 K-criterium.

systemen. Voor de temperatuurontwikkeling in de sedimentlaag nabij het oppervlak is ook de dieptepositie of de bedekking van de kabelsystemen van doorslaggevend belang.

Voor de verdere motivering en de besprekingen over dit planningsbeginsel tijdens de actualiseringsprocedure voor het FEP 2020 wordt verwezen naar de toelichting in hoofdstuk 4.4.4.8 van het FEP 2020.

7 Loods windturbines

Krachtens artikel 5, lid 2, nr. 2, van de ontwerp-wet WindZee kan de FEP voor gebieden in de EEZ en in de territoriale zee op bestaande offshore verbindingssystemen of op offshore verbindingssystemen die in de komende jaren worden voltooid, beschikbare netaansluitingscapaciteit aanwijzen die overeenkomstig artikel 95, lid 2, van de ontwerp-wet WindZee kan worden toegewezen aan proef offshore windturbines. In het FEP worden netaansluitcapaciteiten aangewezen die in de ruimtelijke context niet volstaan voor de efficiënte, economische exploitatie van een groter aantal windturbines op zee en die daarom niet in de aanbestedingen moeten worden opgenomen, maar die wel volstaan voor de aansluiting van proefwindturbines op zee. Hiermee wordt beoogd het efficiënt gebruik en de benutting van offshore-verbindingssystemen te vergroten.

Het FEP kan ruimtelijke eisen vaststellen voor de bouw van offshore-windturbines in gebieden en de technische voorwaarden specificeren van de offshore-verbindingsslijn en de daaruit voortvloeiende technische eisen voor de netaansluiting van offshore-windturbines. Een voorlopig gebiedsonderzoek voor offshore proef-windturbines vindt niet plaats.

Er zij op gewezen dat het FEP niet aangeeft of er in een gebied vrije locaties zijn voor de bouw en exploitatie van offshore proef-windturbines door de beschikbare netaansluitingscapaciteit vast te stellen. Voorts wordt in het FEP niet aangegeven of proef-windturbines kunnen worden aangesloten op de offshore verbindingsslijn waarop netaansluitingscapaciteit beschikbaar is. Of en waar precies de bouw en de exploitatie van offshore proef-windturbines zijn toegestaan, wordt uitsluitend bepaald door de later uit te voeren goedkeuringsprocedure voor offshore proef-windturbines.

De beschikbare netaansluitingscapaciteiten zijn vastgesteld in overleg met het FEP

2019 door de TSB's bevestigd. Voor een gedetailleerde lijst van de nota's wordt verwezen naar het FEP 2019 en 2020.

In het FEP 2020 was reeds een vrije netaansluitingscapaciteit van 5 MW vastgesteld op het aansluitingssysteem OST-1-3. De beschikbare netaansluitingscapaciteit op het verbindingssysteem OST-1-3 is nu met 10 MW toegenomen tot 15 MW. De achtergrond hiervan is de intrekking van de gunning voor het windmolenpark Wikinger Süd door het BNetzA.

8 Andere energieproductiegebieden

Krachtens § 5 lid 2a WindSeeG-E kan de FEP andere energieproductiegebieden buiten de gebieden afbakenen.

Ingevolge artikel 3, nr. 8, van het ontwerp-WindseeG is een ander energieproductiegebied een gebied buiten de gebieden waar offshore-windenergie-installaties en andere energieproductie-installaties, die niet op het net zijn aangesloten, in ruimtelijke samenhang kunnen worden opgericht en die aan de goedkeuringsprocedure zijn onderworpen. Overeenkomstig artikel 4, lid 3, van het ontwerp-WindSeeG strekt de bepaling ertoe de praktische beproeving en uitvoering van innovatieve concepten voor niet aan het net gekoppelde energieopwekking op een ruimtelijk geordende en landbesparende manier mogelijk te maken.

§ 5, lid 2 bis WindSeeG-E bevat nu geen beperking van de totale oppervlakte van andere energieproductiegebieden. Voor andere energieproductiegebieden kan de FEP ruimtelijke en technische eisen vaststellen voor windenergie-installaties en andere energieproductie-installaties, voor leidingen of kabels waardoor energie of energiedragers van deze installaties worden afgevoerd, en voor de bijbehorende installaties (artikel 5, lid 2 bis, zin 1, WindZieG-E). De aanwijzing van overeenkomstige lijnen of kabels in routes of tracécorridors voor offshore-verbindinglijnen is niet toegestaan (artikel 5, lid 2 bis, tweede zin, WindSeeG-E).

In de territoriale zee kunnen andere energieproductiegebieden alleen worden aangewezen als de bevoegde deelstaat de andere energieproductiegebieden heeft aangewezen als mogelijk onderwerp van het FEP. De administratieve

entwicklungsplan_Verwaltungsvereinbarung_BSH_Mecklenburg_Vorpommern.html?nn=1653366

⁸ Beschikbaar Bij:
https://www.bsh.de/DE/THE-MEN/Offshore/Meresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP/Flaechen-

Overeenkomst tussen de BSH en de deelstaat Mecklenburg-Voor-Pommeren inzake de oprichting van⁸ wordt naar verwezen. Een overeenkomstige vaststelling voor de territoriale zee is niet gedaan.

Binnen de in het FEP omschreven andere energieproductiegebieden in de EEZ bepaalt het BSH overeenkomstig artikel 92 van de WindSeeG-E juncto de bepalingen van de Verordening inzake de toewijzing van andere energieproductiegebieden in de exclusieve economische zone (Verordening andere energieproductiegebieden - SoEnergieV) het volgende⁹ de personen die gerechtigd zijn zich voor de respectieve gebieden aan te melden door middel van een aanbesteding.

Andere energieproductiegebieden

In de Noordzee EEZ is het andere energieproductiegebied SEN-1 gedefinieerd. Het SEN-1-gebied grenst in het noordoosten aan het OWP.

"EnBW Hohe See", "Albatros" en "Global Tech 1". De "NorNed"-verbinding loopt door het centrum van het gebied. Het gebied wordt in het westen, noorden en oosten begrensd door scheepvaartroutes. De aanloop- en vertrekcorridor van het windmolenpark "Albatros" loopt langs de oostelijke hoek van het zuidwestelijke gebied en moet in aanmerking worden genomen (cf. planningsbeginsel 6.1.3). Er is geen ruimtelijke aanpassing verricht ten opzichte van de definitie in het FEP 2020.

Het in het FEP 2020 omschreven andere energieproductiegebied SEO-1 is niet van toepassing. In het ROP 2021 is voor dit zeegebied een prioritair gebied voor offshore-windenergie vastgesteld. Gebied O-2.2, waarvan de aanwijzing wordt onderzocht, omvat ook het voormalige SEO-1-gebied (cf. hoofdstuk 1).

⁹ Verordening inzake de toewijzing van overige gebieden voor energiewinning in de exclusieve economische zone (Verordening overige gebieden voor energiewinning - SoEnergieV) van 21 september 2021 (BGBl. I blz. 4328).

Er zijn geen andere gebieden voor energieopwekking geïdentificeerd. In het ROP 2021 zijn uitgebreide prioritaire en gereserveerde gebieden voor offshore-windenergie aangewezen. In alle prioritaire gebieden en, met uitzondering van individuele gevallen, in alle gereserveerde gebieden, wijst het huidige plan gebieden aan voor de bouw van offshore-windturbines voor aansluiting op het elektriciteitsnet. Met het aldus voor offshore-windenergiecentrales bestemde gebied kan een capaciteit van ongeveer 60 GW worden geïnstalleerd. Om de doelstelling van een totale geïnstalleerde capaciteit van ten minste 70 GW aan offshore-windturbines die in 2045 op het net zijn aangesloten, te halen, zijn extra gebieden nodig naast die welke in het ROP zijn gespecificeerd. Andere toepassingen hebben regelmatig aanspraken op potentiële gebieden. De aanwijzing van bijkomende andere energieproductiegebieden zou de noodzaak om bijkomende potentiële gebieden en de bijbehorende gebruiksgrenzen vast te stellen, nog vergroten. Dit geldt ook voor de gebieden in de zones 4 en 5, die tot dusver uitdrukkelijk zijn bestemd voor aansluiting op het elektriciteitsnet op het vasteland. Vanwege de wettelijke doelstellingen voor de uitbreiding van offshore-windenergiecentrales die op het net worden aangesloten, krijgt dit gebruik voorrang boven de vaststelling van andere energieproductiegebieden.

Lijnen

De aanleg van pijpleidingen of kabels voor het vervoer van energie of energiebronnen uit het andere energieproductiegebied SEN-1 door de territoriale zee is niet langer uitgesloten. Overeenkomstig § 5 lid 2a zin 1 WindSeeG-E kan de FEP ruimtelijke en technische specificaties voor deze lijnen of kabels vaststellen.

De eis dat de pijpleidingen of kabels die SEN-1 verbinden, zoveel mogelijk binnen de voor pijpleidingen gereserveerde zones worden gelegd.

is gebaseerd op het principe dat 2.2.3 (2) van het ROP 2021.

Overeenkomstig § 5 lid 2 bis zin 2 WindSeeG-E is de aanwijzing van lijnen of kabels om andere energieproductiegebieden te verbinden in routes of tracécorridors voor offshore-verbindinglijnen niet toegestaan. Om deze reden is het aanleggen van lijnen of kabels om SEN-1 te verbinden via de in het FEP omschreven grenscorridors N- I tot N-V uitgesloten. Om de middellange- en langetermijnexpansiedoelstellingen voor offshore-windenergie te halen, moeten de beschikbare routecorridors, met name in de Noordzee, worden gereserveerd voor aan het net gekoppelde windenergie.

In het geval van de aanleg van een pijpleiding om SEN-1 aan te sluiten, moet de minimumcapaciteit 2 GW bedragen (in verhouding tot de energiebron waterstof). Deze eis is bedoeld om het mogelijk te maken andere energieproductiegebieden op de pijpleiding aan te sluiten in het geval van een aanwijzing in de ruimtelijke context van SEN-1. In dat geval moet de exploitant van de pijpleiding ervoor zorgen dat andere marktdeelnemers toegang krijgen tot de pijpleiding voor de aansluiting van andere energieproductiegebieden. Uit de opmerkingen die zijn ontvangen tijdens de raadpleging over het uitgebreide voorontwerp van het FEP is gebleken dat de aanleg van een verzamelleiding voor de mogelijke aansluiting van andere energieproductiegebieden als zinvol wordt beschouwd, ook al zijn er nog talrijke open vragen over de regulering van een waterstofpijpleiding en de toegangsmogelijkheden voor derde partijen. Een capaciteit van 2 GW werd aanvankelijk genoemd als een redelijke omvang voor een inzamelingspijpleiding. De aanleg van een pijpleiding met een geringere capaciteit, die alleen dient om SEN-1 aan te sluiten, vormt uit ruimtelijk oogpunt een inefficiënte verbindingsoptie en is derhalve uitgesloten.

De aanleg van een kabel die alleen dient om SEN-1 via de kustzee met het land te verbinden, b.v. met een elektrolyse-installatie op het vasteland, is uit ruimtelijk oogpunt eveneens een inefficiënte verbindingsoptie en wordt derhalve eveneens uitgesloten.

Een aansluiting van het SEN-1 gebied op de bestaande Europipe I pijpleiding wordt niet uitgesloten. De open vragen betreffende de toegangsmogelijkheden van derden tot een bestaande pijpleiding zouden uitsluitend door de respectieve projectpromotoren moeten worden opgehelderd. BSH beoordeelt de haalbaarheid van een overeenkomstige verbinding in het FEP niet. Er is geen ruimtelijke definitie van de pijpleiding die nodig is om het SEN-1-gebied aan te sluiten. Het SEN-1 gebied grenst direct aan de Europipe 1 pijpleiding. Indien de verbinding zo kort mogelijk wordt gepland en kruisingen met de eigen kabels van de pijpleiding en kabels van derden, zoals de NorNed-interconnector, worden vermeden, en indien zij wordt geleid naar de zuidwestelijke hoek, die direct grenst aan de pijpleiding, binnen SEN-1, zijn er geen duidelijke effecten die een ruimtelijke omschrijving en de daarmee gepaard gaande beperking van de toekomstige ontwikkelaar van het project bij de uitvoering van het project noodzakelijk zouden maken.

III. Samenhang van de vaststellingen met particuliere en openbare belangen

[uit te voeren na de raadpleging].

IV. Samenvatting van de milieuverklaring en controlemaatregelen

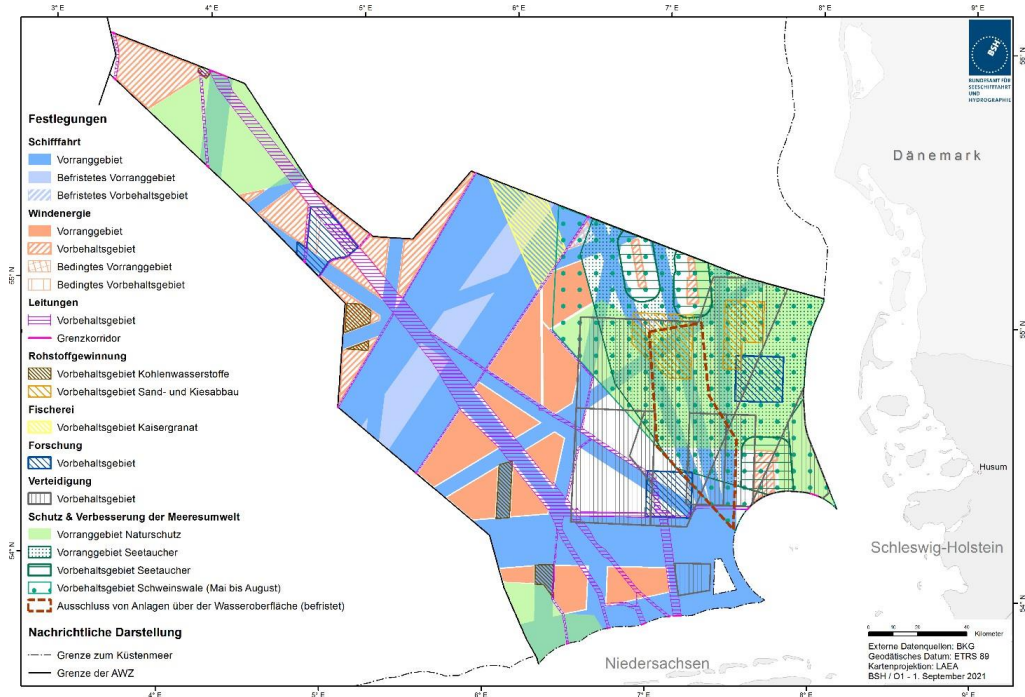
[uit te voeren na de raadpleging].

V. Bibliografie

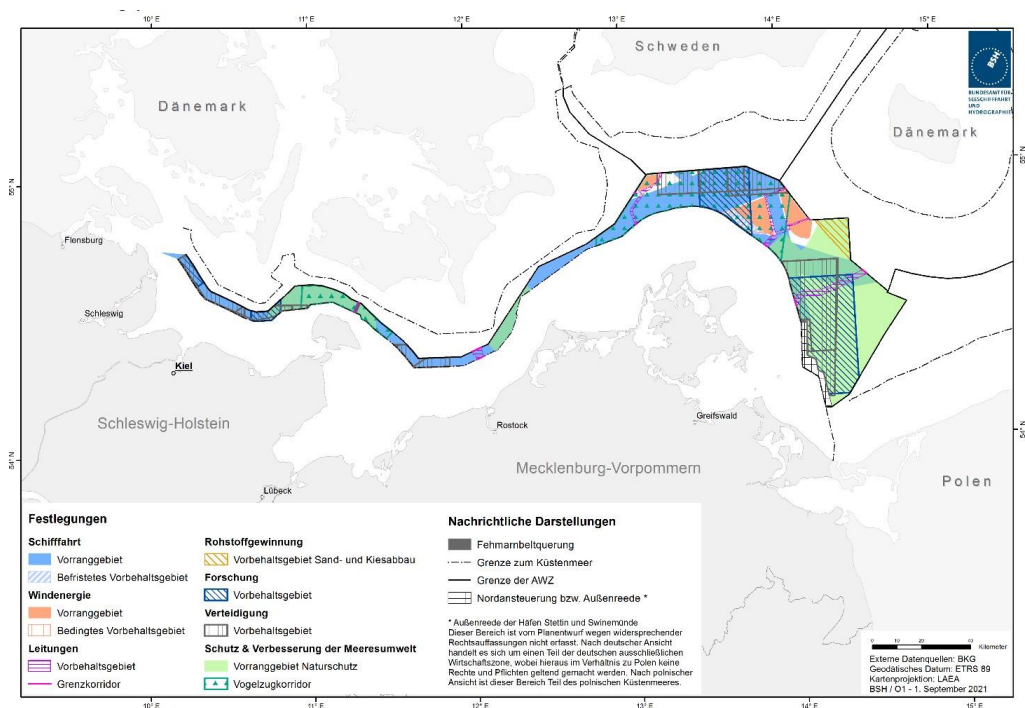
- Böttcher, C., Knobloch, T., Rühl, N.-P., Sternheim, J., Wichert, U., & Wöhler, J. (2011). *Munitieverontreiniging van de Duitse zeewateren - inventaris en aanbevelingen*. https://www.schleswig-holstein.de/EN/UXO/Reports/PDF/Reports/aa_bImp_langbericht.pdf?blob=publicationFile&v=1: Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee.
- Bondsministerie van Economische Zaken en Energie. (2020). *Meer elektriciteit uit zee - 20 gigawatt offshore windenergie door 2030 realiseren*. Berlijn: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/offshore-vereinbarung-mehr-strom-vom-meer.pdf?blob=publicationFile&v=6>.
- Carbon Trust. (2022). *De ontsluiting van de volgende generatie offshore-windenergie: de overstap naar 132kV-array-systemen*. Londen: <https://www.carbontrust.com/resources/unlocking-the-next-generation-of-offshore-wind-stap-verandering-naar-132kv-array-systemen>.
- DNV GL. (2018). *Minimumafstanden van onderzeese kabels*. <https://bwo-offshorewind.de/mp-files/studie-mindestabstaende-von-seekabeln-2018.pdf/>.
- Dörenkämper, M., Meyer, T., Baumgärtner, D., Borowski, J., Deters, C., Dietrich, E., . . . *Verbreed de ruimte*, V. (2022). *Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen zur Planung von Windenergieanlagen auf See und Netzanbindungssystemen - Zweiter Zwischenbericht*. Bremerhaven.
- Nederlands ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021). *Aanvullend ontwerp-programma Noordzee 2022-2027*. De Den Haag: <https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/197401/additional-draft-north-sea-programme-2022-2027.pdf>.
- Internationaal Comité voor kabelbescherming (ICPC). (2015). *Aanbeveling nr. 2 Aanbevolen routerings- en rapportagecriteria voor kabels in de nabijheid van anderen*. Portsmouth: <https://www.iscpc.org/publications/recommendations/>.
- MARPOL. (2012). *BIJLAGE 22 RESOLUTIE MEPC.227(64) 2012 RICHTSNOEREN VOOR DE TOEPASSING VAN EFFLUENTNORMEN EN PRESTATIETESTS VOOR AFVALWATER BEHANDELING PLANTEN*. [https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.227\(64\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.227(64).pdf).

Aanhangsel

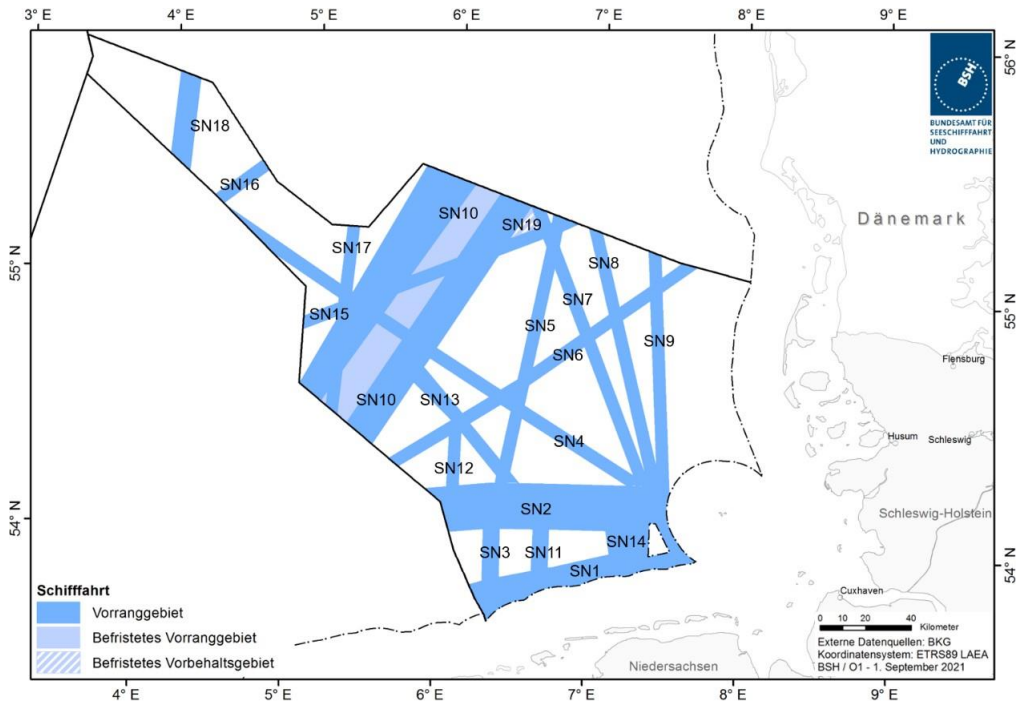
1 Kaart deel



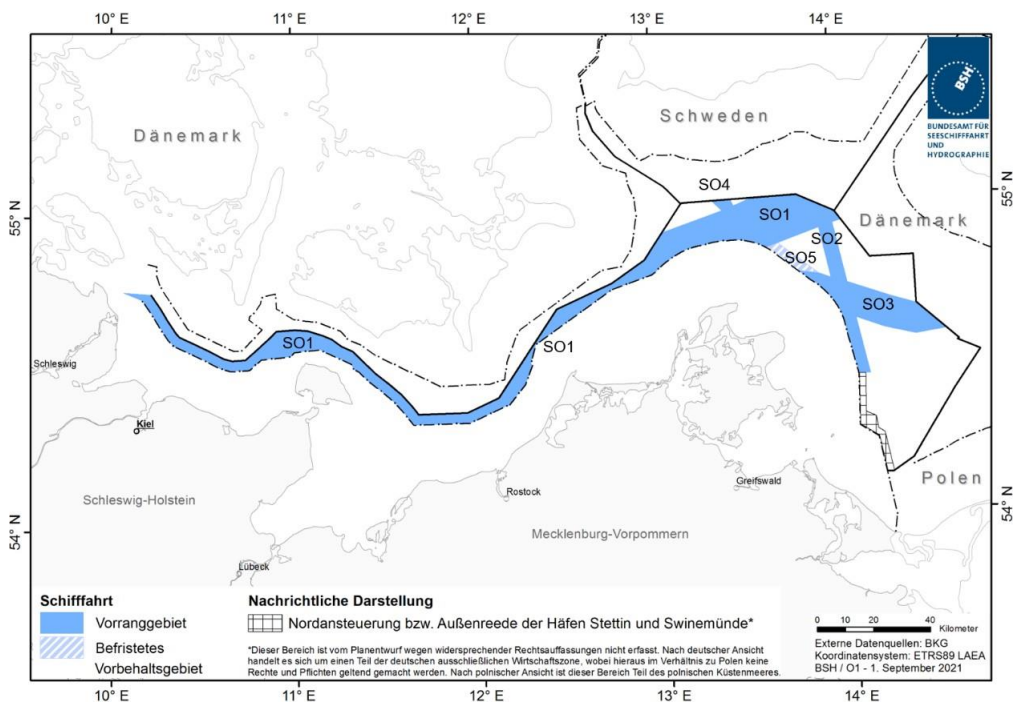
Figuur 10: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - kaartfragment Noordzee



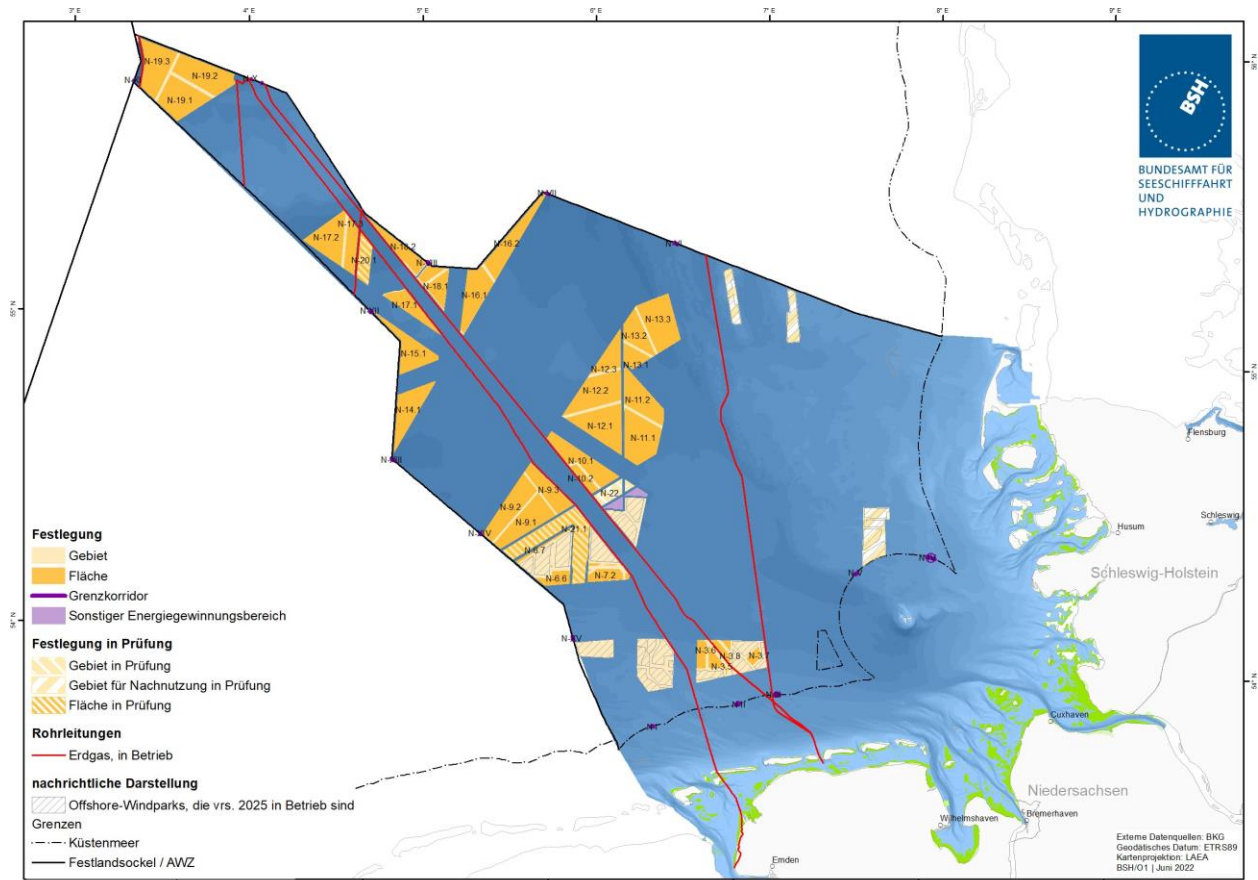
Figuur 11: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - kaartfragment Oostzee



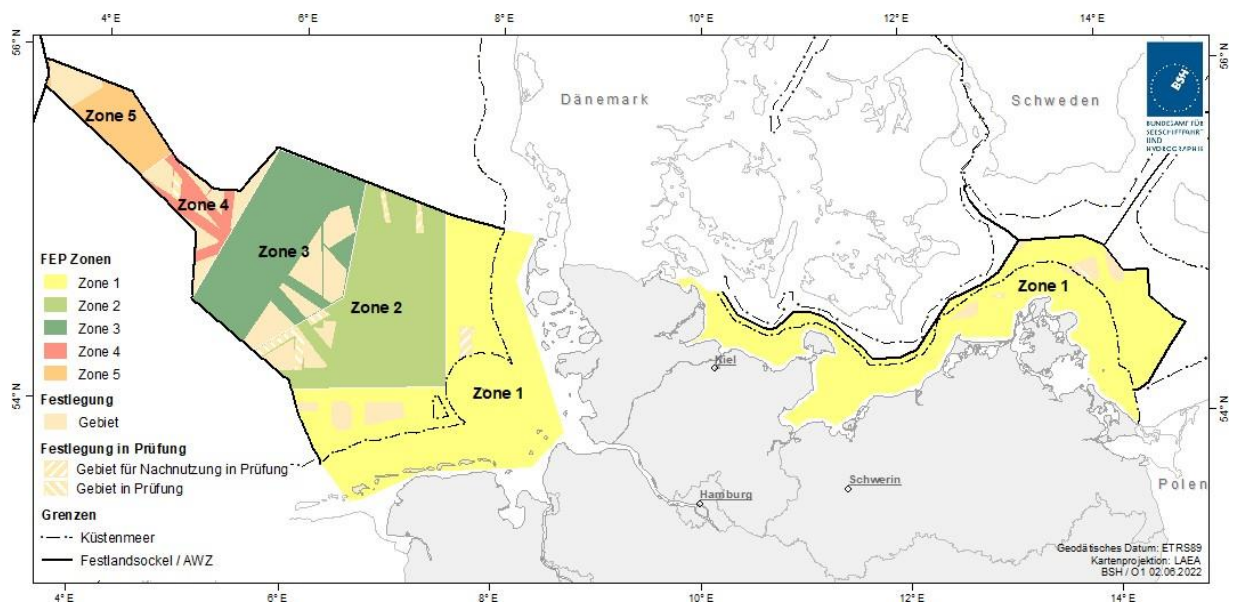
Figuur 12: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - Prioritaire en gereserveerde gebieden voor de scheepvaart in de Noordzee



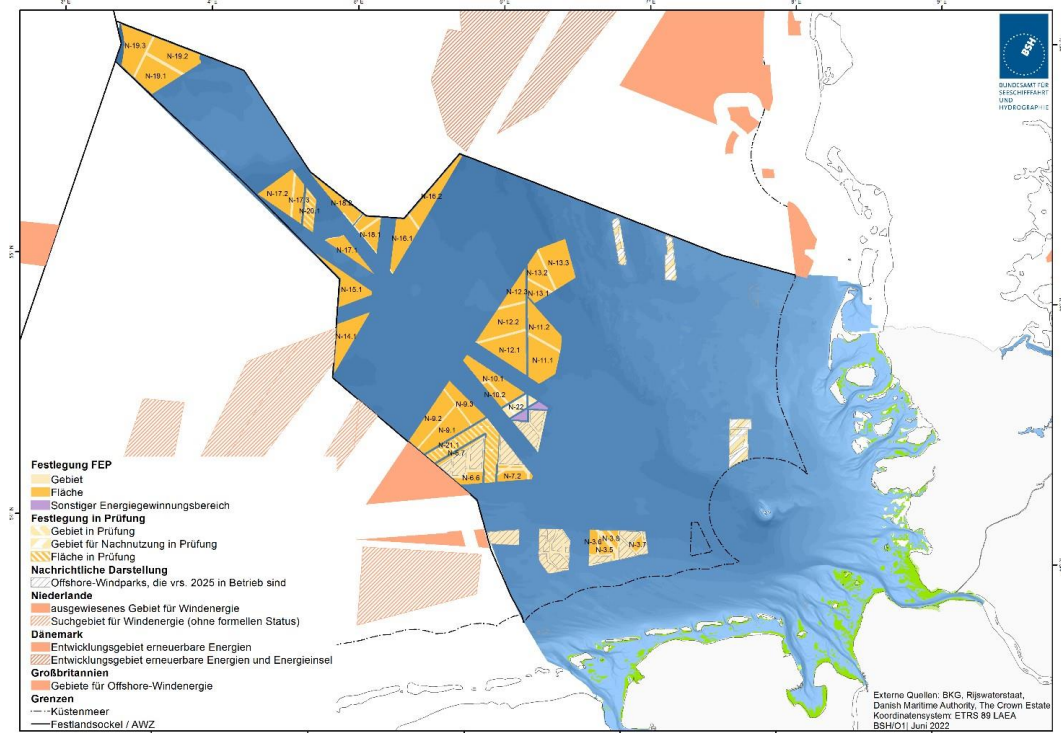
Figuur 13: Ruimtelijk ontwikkelingsplan voor de Duitse exclusieve economische zone in de Noordzee en de Oostzee - Prioritaire en gereserveerde gebieden voor de scheepvaart in de Oostzee



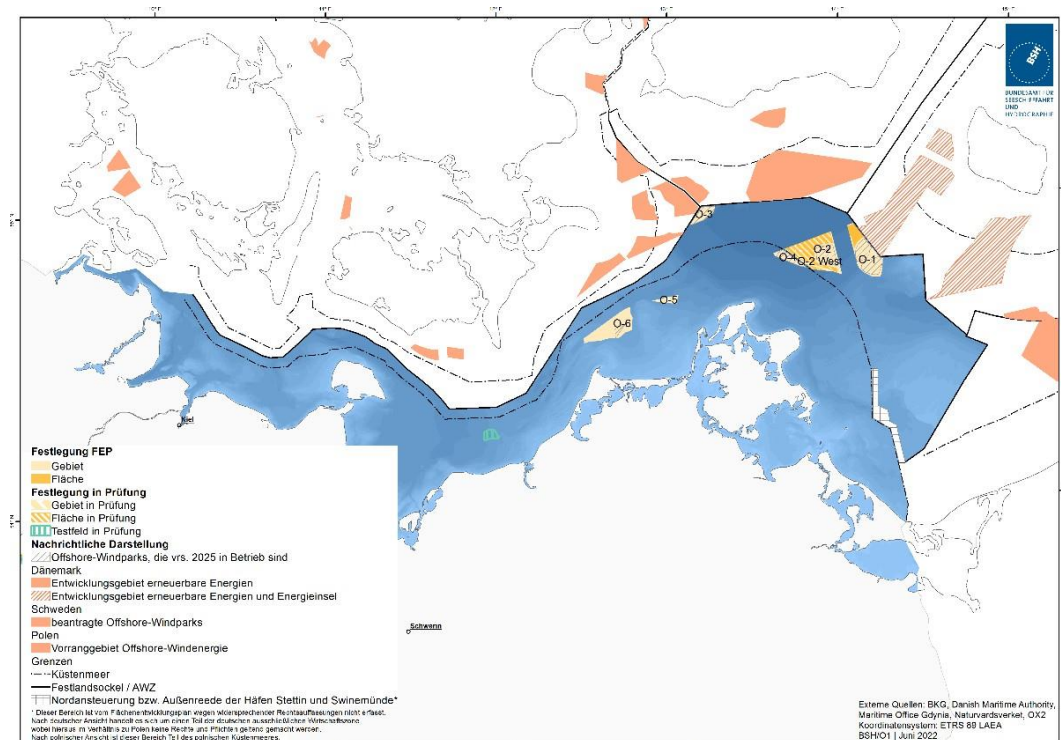
Figuur 14: Aanwijzingen voor gebieden en zones in de Noordzee EEZ en pijpleidingen



Figuur 15: FEP-zones (nieuwe indeling)



Figuur 16: Aanwijzing van gebieden en locaties en indicatieve presentatie van de planningsstatus voor offshore-windenergie in de aangrenzende EEZ's van de Noordzee



Figuur 17: Aanwijzing van gebieden en locaties en indicatieve presentatie van de planningsstatus voor offshore-windenergie in de aangrenzende EEZ's van de Oostzee

Kalenderjaar Ingebruikne ming	Gebiedsbeoor deling	Kalenderjaar Inschrijving	Kalenderjaar / kwartaal Ingebruikne ming	Vrs. te installeren vermogen [MW]	Ingebruiknem ing per kalenderjaar [MW]	Benaming Netaansluitin gssysteem	Kalenderjaar / kwartaal Ingebruiknemi ng	Transmissiec apaciteit [MW]	Grenscorridor naar de kustzee
	N-13.2	2026	2031 (QIV)	1.000					
2032	N-14.1	2025*	2032 (QIII)	2.000	4.000	NOR-14-1	2032 (QIII)	2.000	N-III
	N-13.3	2027	2032 (QIV)	2.000		NOR-13-2	2032 (QIV)	2.000	N-V
2033	N-15.1	2026*	2033 (QIII)	2.000	4.000	NOR-15-1	2033 (QIII)	2.000	N-III
	N-21.1**	2028	2033 (QIV)	2.000		NOR-21-1	2033 (QIV)	2.000	N-II
2034	N-17.1	2027*	2034 (QIV)	1.000	4.000	NOR-17-1	2034 (QIV)	2.000	N-III
	N-18.1	2027*	2034 (QIV)	1.000					
	N-16.1	2029	2034 (QIII)	2.000		NOR-16-1	2034 (QIII)	2.000	N-V
2035	N-18.2	2028*	2035 (QIV)	2.000	4.000	NOR-18-1	2035 (QIV)	2.000	N-V
	N-16.2	2030	2035 (QIII)	2.000		NOR-16-2	2035 (QIII)	2.000	N-V
2036	N-17.2	2029*	2036 (QIV)	2.000	4.000	NOR-17-2	2036 (QIV)	2.000	N-III
	N-19.1	2031	2036 (QIII)	2.000		NOR-19-1	2036 (QIII)	2.000	N-III
2037	N-17.3	2030*	2037 (QIV)	1.000	4.000	NOR-20-1	2037 (QIV)	2.000	N-III
	N-20.1**	2030*	2037 (QIV)	1.000					
	N-19.2	2032	2037 (QIII)	2.000		NOR-19-2	2037 (QIII)	2.000	N-III
2038	N-19.3	2033	2038 (QIII)	2.000	2.000	NOR-19-3	2038 (QIII)	2.000	N-III
Totaal bepalingen FEP					48.738				
Verwachte voorraad 2025					10.800				
Extra potentieel kustzee					1.000				
Verwachte voorraad 2038					60.538				

* Deze aanbestedingen zullen naar verwachting worden uitgeschreven als aanbestedingen voor gebieden die niet centraal zijn voorgeinventariseerd. De periode tussen de aanbesteding en de ingebruikneming wordt dienovereenkomstig verlengd.

** Onderzocht gebied

3 Hergebruik van land

De eerste OWP's in de Duitse EEZ werden in gebruik genomen vanaf 2009. Verwacht wordt dat tegen 2045 een aanzienlijk aantal windturbines het einde van hun levensduur zal hebben bereikt en zal zijn ontmanteld. Om de statutaire uitbreidingsdoelstellingen op betrouwbare wijze te bereiken, moeten geschikte veronderstellingen worden gemaakt over de omvang van de verwachte ontmanteling.

Volgens de huidige stand van de kennis kan worden aangenomen dat op de gebieden tussen ontmanteling en daaropvolgend gebruik gedurende een bepaalde periode geen elektriciteit kan worden geproduceerd, zodat de ontmantelde capaciteit moet worden gecompenseerd door de aanwijzing van extra gebieden om de wettelijke doelstellingen te bereiken. De hoeveelheid grond die hiervoor nodig is, hangt grotendeels af van hoe ordelijk en gecoördineerd de ontmanteling en het hergebruik van de grond kunnen verlopen. In het voorontwerp van het FEP van 17 december 2021 is voor het eerst uitvoerig overleg gepleegd over het thema "deconstructie en daaropvolgend gebruik".

Krachtens artikel 69, lid 7, van de ontwerp-wet WindSea wordt het planologisch besluit of de planologische goedkeuring verleend voor een beperkte periode van 25 jaar; een verlenging van de termijn met 5 jaar is eenmalig mogelijk, mits het FEP niet voorziet in een onmiddellijk aansluitend gebruik. Artikel 69, lid 7, zin 4, WindSeeG-E voorziet zelfs in een eenmalige verlenging met ten hoogste tien jaar.

Om de periode van leegstand van grond en netaansluitingssystemen zo kort mogelijk te houden en tegelijkertijd te zorgen voor een efficiënte planning en heraanbesteding van grond voor later gebruik, zal het FEP bepalen wanneer een later gebruik van de betrokken grond is gepland. Een andere maatregel om de leegstand van grond te verminderen is het combineren van de fasen van sanering en hergebruik.

bouw, aanbesteding, goedkeuring en nieuwe installatie voor zover mogelijk. Tegen deze achtergrond wordt een periode van twee jaar tussen de voltooiing van de ontmanteling van het oude windpark en de inbedrijfstelling van het nieuwe windpark voldoende geacht.

Over de omvang van de uitbreiding van de goedkeuring van bestaande windparken wordt beslist in de individuele goedkeuringsprocedure. In de voorgenomen specificaties voor het latere gebruik van de gebieden wordt echter de maximale verlenging van de exploitatie van de bestaande windparken aangegeven.

Het doel van de aanwijzing van gebieden voor later gebruik is zo groot mogelijke aaneengesloten gebieden aan te wijzen die een efficiënte exploitatie en aansluiting op het net mogelijk maken.

De gebieden N-4 en N-5 worden momenteel onderzocht met het oog op een later gebruik. Bijgevolg is er momenteel geen verder gebruik gepland voor deze gebieden.

Deze voorgenomen benamingen worden in dit ontwerp in eerste instantie alleen als informatieve bijlage gepresenteerd. De presentatie is in eerste instantie beperkt tot mogelijke aanwijzingen in de zones 1 en 2 van de Noordzee en de Oostzee en tot de gebieden waar naar verwachting tot en met 2028 windmolenparken in bedrijf zullen zijn. De beoogde specificaties voor later gebruik zijn vermeld in tabel 10.

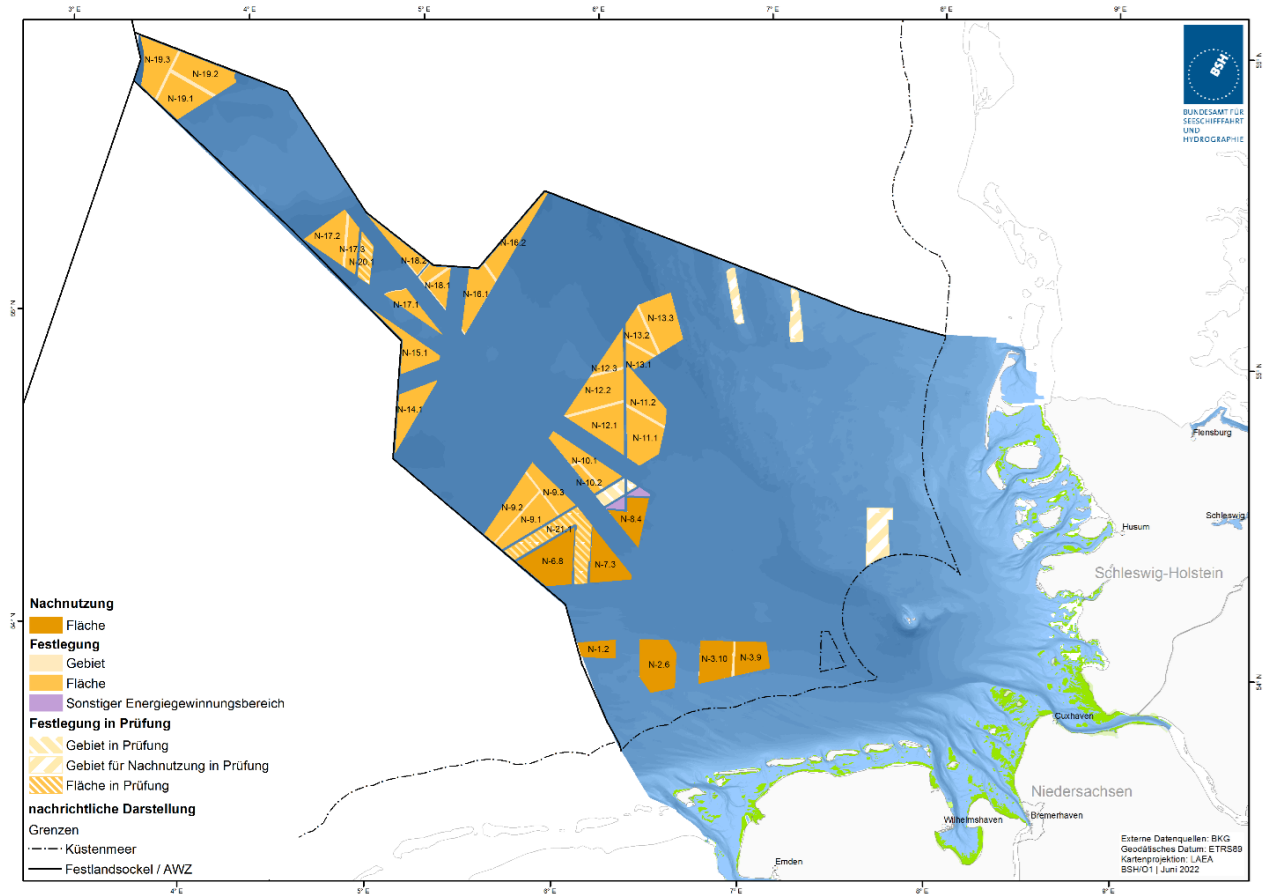
Een overeenkomstige verlenging van de exploitatieduur van de bestaande windparken vereist de mogelijkheid van voortgezette exploitatie van het bijbehorende netaansluitingssysteem. De maximaal vereiste bedrijfstijd van de overeenkomstige verbindingssystemen in de Noordzee, uitgaande van een maximale verlenging van de bedrijfstijd overeenkomstig de beoogde specificaties in tabel 10, is weergegeven in tabel 11.

Tabel 11: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de zones 1 en 2 van de Noordzee en de Oostzee

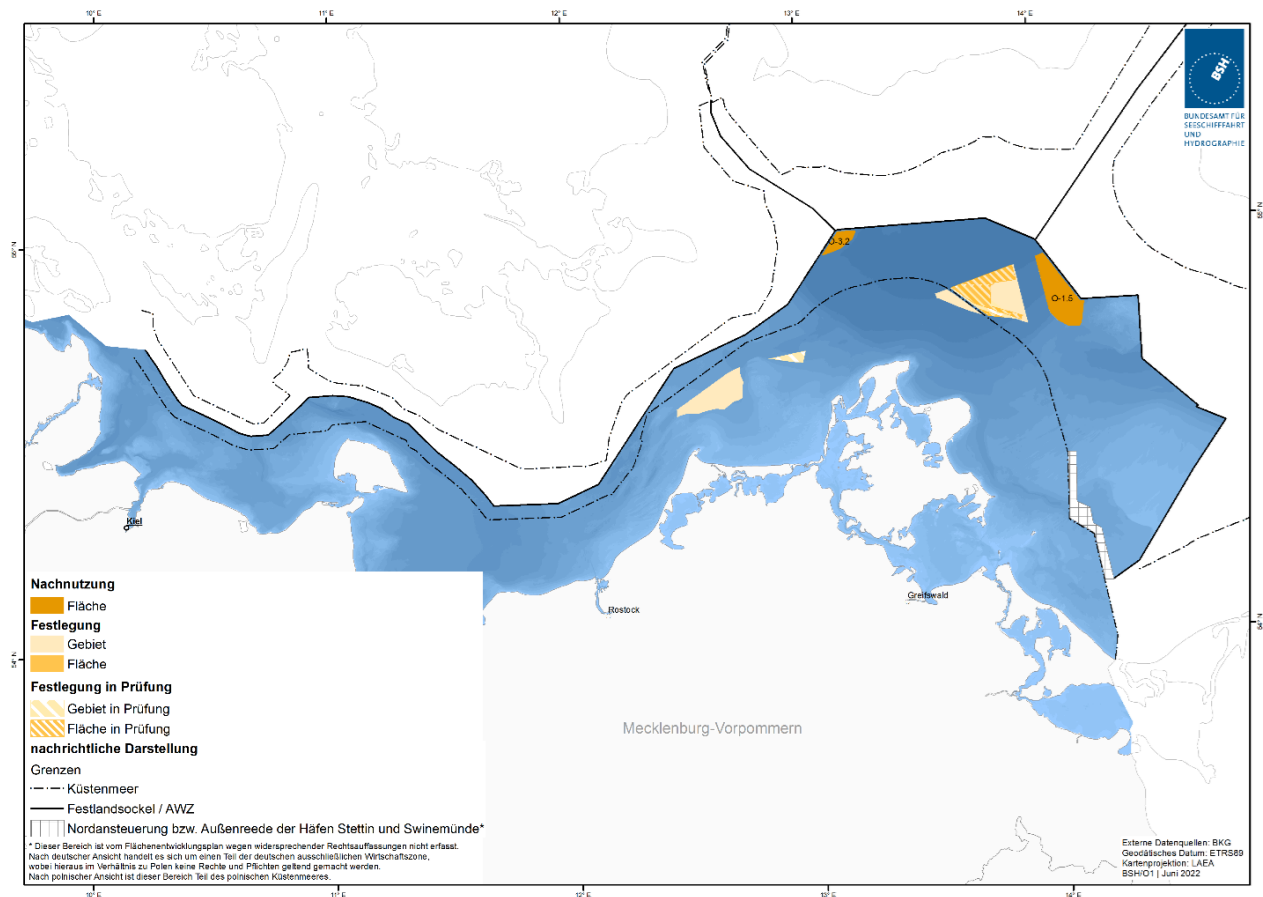
Naam Gebied Hergebruik	Oppervlakte na gebruik [km ²]	Vrs. installeerbaar vermogen [MW]	Corr. vermogensdichtheid na gebruik [MW/km ²]	Ingebruikne ming Hergebruik	Voltooiing van de ontmanteling door
N-1.2	79	1000	9,4	2056	2054
N-2.6	223	2000	7,6	2047	2045
N-3.9	130	1000	6,1	2053	2051
N-3.10	165	2000	9,8	2055	2053
N-6.8	249	2000	6,7	2055	2053
N-7.3	163	2000	9,7	2057	2055
N-8.4	124	1000	6,1	2047	2045
O-1.5	129	1000	6,0	2053	2051
O-3.2	28	300	6,4	2047	2045

Tabel 12: Maximaal vereiste bedrijfstijd van de netaansluitingssystemen in de Noordzee met maximale verlenging van de bedrijfstijd van de bestaande windparken volgens tabel 10

System voor aansluiting op het net	Ingebruikneming	Verstrijken van de vergunning	Ontmanteling bij max. verlenging van de exploitatie OWP	Max. totale bedrijfstijd Jaren
NOR-1-1	2024	2049	2054	30
NOR-2-1	2009	2035	2035	26
NOR-2-2	2015	2045	2045	30
NOR-2-3	2018	2044	2045	27
NOR-3-1	2016	2042	2051	35
NOR-3-2	2028	2053	2053	25
NOR-3-3	2028	2051	2053	25
NOR-6-1	2010	2038	2048	38
NOR-6-2	2015	2045	2052	37
NOR-6-3	2028	2053	2053	25
NOR-7-1	2025	2050	2055	30
NOR-7-2	2027	2052	2055	28
NOR-8-1	2019	2044	2045	26
NOR-8-2	2019	2044	2045	26



Figuur 18: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de zones 1 en 2 van de Noordzee (alleen gebieden waar tot en met 2028 windmolenparken in bedrijf zijn)



Figuur 19: Voorgenomen aanwijzingen voor het verdere gebruik van gebieden in de Oostzee (alleen gebieden waar tot en met 2028 windmolenparken in bedrijf zijn)

Vragen voor de raadpleging Na gebruik

- F.13 Sommige van de voorgenomen specificaties voor het latere gebruik van de grond gaan uit van een aanzienlijke toename van de gecorrigeerde vermogensdichtheid. Is dit realistisch, rekening houdend met de technische ontwikkeling?
- F.14 De basis voor de bepaling van de periode van een maximale verlenging van de exploitatieperiode van de bestaande windparken is een tijdsverschil van 2 jaar tussen de voltooiing van de ontmantelingswerkzaamheden en de inbedrijfstelling van het nieuwe windpark. Vindt u deze periode voldoende?
- F.15 De beoogde specificaties voor het latere gebruik van de gebieden gaan gedeeltelijk uit van een aanzienlijke verlenging van de levensduur van de windmolenparken en de netaansluitingssystemen met 25 jaar. Is dit realistisch, rekening houdend met de mogelijkheden om onderhoudsconcepten aan te passen en/of vervangingsinvesteringen te doen?
- F.16 Onder welke omstandigheden acht u het mogelijk de werkzaamheden voor de ontmanteling van de oude windparken en de bouw van het nieuwe windpark parallel uit te voeren? In welke mate

kan hierdoor de veronderstelde periode van 2 jaar tussen de voltooiing van de ontmantelingswerkzaamheden en de inbedrijfstelling van het nieuwe windpark worden verkort?