



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Uddrag: Udkast til miljørapport vedr. egnethedsundersøgelsen for areal N-6.7

*Antagelser om vindkraftanlæg, kumulative virkninger
(uddrag: Trækfugle), grænseoverskridende konsekvenser og
ikke-teknisk sammenfatning*

[Grænseoverskridende høring: Danmark]

Hamburg, maj 2022

Indhold

1	Antagelser om vindkraftanlæg, herunder den effekt, der skal installeres:	6
1.1	Antagelser om anden bebyggelse	8
2	Grænseoverskridende konsekvenser	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3	Ikke-teknisk sammenfatning	14
3.1	Genstand og anledning	14
3.2	Strategisk miljøvurderingsmetode	15
3.3	Resultatet af prøvningen af de enkelte naturgoder	16
3.3.1	Bund/areal	16
3.3.2	Vand	16
3.3.3	Biotoptyper	17
3.3.4	Bentos	17
3.3.5	Fisk	18
3.3.6	Havpattedyr	18
3.3.7	Hav og rastfugle	19
3.3.8	Trækfugle	20
3.3.9	Flagermus	20
3.3.10	Biodiversitet	20
3.3.11	Luft	21
3.3.12	Klima	21
3.3.13	Landskab	21
3.3.14	Kulturarv og øvrige materielle goder	21
3.3.15	Naturgode menneske, herunder menneskets sundhed	22
3.3.16	Vekselvirkninger/kumulative konsekvenser	22
3.4	Grænseoverskridende konsekvenser	26
3.5	Juridisk prøvelse af biotopbeskyttelsen	27
3.6	Juridisk prøvelse af artsbeskyttelsen	27
3.7	Forenelighedsundersøgelse	27
3.8	Planlagte foranstaltninger til forebyggelse, begrænsning og udligning af væsentlige negative indvirkninger på havmiljøet	28

3.9	Alternativ prøvelse	28
3.10	Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne ved gennemførelsen af arealudviklingsplanen	29

Fortegnelse over tabeller

Tabel 3: Modelparametre til betragtning af arealet.	7
Tabel 4: Parametre til betragtning af den øvrige bebyggelse af arealet N-6.7.	8

Fortegnelse over forkortelser

AEUV	Traktat om den Europæiske Unions Funktionsmåde
ASCOBANS	Aftale om beskyttelse af små hvaler i Østersøen og Nordsøen
EØZ	Eksklusiv økonomisk zone
BBergG	Tysk lov om minedrift
BfN	Forbundsregeringens naturstyrelse
BFO	Føderal offshore-plan
BFO-N	Føderal offshore-plan Nordsøen
BFO-O	Føderal offshore-plan Østersøen
BGBI	Tysk lovtidende
BMU	Det tyske forbundsministerium for miljø, naturfredning og nuklear sikkerhed
BNatSchG	Lov om naturfredning og landskabspleje (forbundslov om naturfredning)
BNetzA	Det tyske forbundsnetværksagentur for elektricitet, gas, telekommunikation, post og jernbaner
BSH	Det tyske forbundskontor for søfart og hydrografi
CMS	Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals
DUHWAS	BSH's database om farerne under vandet
EMSON	Registrering af havpattedyr og havfugle i den tyske EØZ i Nord- og Østersøen
EnWG	Tysk lov om elektricitets- og gasforsyning (Energiewirtschaftsgesetz)
ETRS	European Terrestrial Reference System 1989
EUNIS	European Nature Information System
EUROBATS	Aftale om bevaring af de europæiske flagermuspopulationer
F&E	Forskning og udvikling
FEP	Arealudviklingsplan
FFH	Fauna Flora Habitat
FFH-RL	Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (FFH-direktivet)
FFH-VP	Undersøgelse af foreneligheden iht. artikel 6, stk. 3 i FFH-direktivet og tysk lov om naturfredning og landskabsplejes § 34 (BNatSchG)
FPN	Forskningsplatform Nordsøen
FVU	Indledende undersøgelse
HELCOM	Konvention om beskyttelse af havmiljøet i Østersøen (Helsinki-konventionen)
IBA	Important bird area
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
IfAÖ	Institut for anvendt økosystemforskning
IOW	Leibniz-Institut for Østersøforskning i Warnemünde
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (international union for bevarelse af naturen og naturressourcerne)
K	Kelvin
LAT	Lowest Astronomical Tide
LRT	Naturtype i henhold til FFH-direktivet
MARPOL	International konvention om forebyggelse af forurening fra skibe
MINOS	Havpattedyr i Nord- og Østersøen: Grundlag for vurdering af vindkraftanlæg på offshore-området

MRO	Maritim fysisk planlægning
MSRL	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet)
NAO	Nordatlantisk oscillation
NSG	Naturreservat
NN	Normalt nul
OSPAR	Aftale om beskyttelse af Nordøstatlanten mod forurening (Oslo-Paris-konventionen)
OWP	Havvindmøllepark
PAK	Polycykliske aromatiske kulbrinter
POD	Porpoise-Click-detektor
PSU	Practical Salinity Units
SCANS	Small Cetacean Abundance in the North Sea and Adjacent Waters
SeeAnIV	Bekendtgørelse om anlæg i havet inden for grænsen af det tyske territorialfarvand (bekendtgørelse om havanlæg)
SEL	Støjbelastning
SPA	Special Protected Area
SPEC	Species of European Conservation Concern (vigtige arter for beskyttelse af fugle i Europa)
StUK4	Standard „Undersøgelse af effekterne af offshore-vindmøller“
StUKplus	"Økologisk forskning på offshore-testfeltprojektet alpha ventus"
SUP	Strategisk miljøvurdering
SUP-RL	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet (SEA-direktivet)
UBA	Miljøministeriet
UVP	Lov om vurdering af indvirkninger på miljøet
UVP	Vurdering af miljøpåvirkninger
UVS	Miljøpåvirkningsstudie
UVU	Miljøpåvirkningsundersøgelse
VO-KVR	Konventionen om internationale bestemmelser for at undgå kollisioner til søs af 1972
V-RL	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (fugledirektivet)
WEA	Vindkraftanlæg
WindSeeG	Tysk lov om udvikling og fremme af offshore-vindenergi (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG)

[Forbehold: Lovtillæg til Windenergie-auf-See-Gesetz, fremskrivning af ændringerne i FEP og standard offshore luftfart

Forslagene til egnethedsundersøgelse og -vurdering af arealerne N-6.6 og N-6.7 sker på grundlag af gældende retspraksis med seneste dato maj 2022. Derved foreligger der et lovforslag fra den tyske Forbundsregering til en anden lov til ændring af Windenergie-auf-See-Gesetz og andre forskrifter (BR-Drs. 163/22 af 08. april 2022). Lovforslaget er klassificeret som særlig hastesag. Lovgivningsproceduren skal være afsluttet inden den parlamentariske sommerpause.

Lovforslaget indeholder også ændringsforslag, der kan være relevant for den fysiske egnethedsundersøgelse af arealerne iht. WindSeeG § 10 stk. 2 i. jf. § 5, stk. 3 og § 48, stk. 4 s. 1 og for egnethedsvurdering iht. WindSeeG § 12, stk. 5. Dette angår bl.a.

- *udkast af § 69, stk. 3, s. 1, pkt. 1 litra b vedrørende fuglenes kollisionsrisiko med vindenergianlæg (for tiden WindSeeG, § 48, stk. 4, pkt. 1, nr. 1, litra b vedrørende farer for fugletrækket);*
- *udkast af § 69, stk. 3, pkt. 1, nr. 8 vedrørende præceptive offentligretslike bestemmelser (for tiden WindSeeG, § 48, stk. 4, pkt. 1, nr. 8);*
- *udkast af § 72, stk. 2 vedrørende havbiotoper (ny tilføjelse);*
- *udkast af § 5, stk. 3, pkt. 2, nr. 5 vedrørende fredede områder (for tiden WindSeeG, § 5, stk. 3, pkt. 2, nr. 5);*
- *Udkast af § 1, stk. 3, § 69, stk. 4, pkt. 2 og § 12, stk. 5, pkt. 2 (overordnet offentligretslig interesse)*

Udkastene af egnethedsundersøgelse og -vurdering er præventivt også betragtet på

grundlag af lovforslaget. Efter en indledende betragtning ville især de nævnte ændringsforslag sandsynligvis ikke medføre et afvigende resultat af undersøgelsen. Med hensyn til yderligere ændringsforslag til lovforslaget, nemlig om overvågning, mærkning med sonartranspondere og anvendelse af sensorer i udkastet til § 77, stk. 4, nr. 1-4, skal der muligvis foretages en tilsvarende tilpasning af bestemmelserne i bekendtgørelsen om vindenergi på havet. En mere indgående undersøgelse foretages ved behov præventivt efter afslutning af den parlamentariske procedure på grundlag af foreliggende lov.

Udkastene af egnethedsundersøgelsen og -vurdering af arealerne N-6.6 og N-6.7 sker derudover på grundlag af arealudviklingsplanen 2020. Planen befinder sig for tiden (maj 2022) inden for proceduren af ændring og ajourføring på stadiet af et udvidet forprojekt.¹ Udkastene vedrørende egnethedsundersøgelse og -vurdering af arealerne N-6.6 og N-6.7 betragtes præventivt på grundlag af det udkast af den ændrede og fremskrevne arealudviklingsplan, der aktuelt stadig er under behandling.

"Offshore Aviation Standard for the German Exclusive Economic Zone" fra forbundsministeriet for digitale anliggender og transport foreligger i øjeblikket som udkast og er i høringsfasen. Hvis standarden træder i kraft i løbet af egnethedsprøvningsproceduren, vil de krav, der i øjeblikket er indeholdt i udkastet til den tredje bekendtgørelse om vindenergi på havet, som udtrykkeligt - som et alternativ til den standard, der er trådt i kraft - udelukkende vedrører perioden før standardens ikrafttrædelse, ikke længere være gældende].

¹ https://www.bsh.de/SharedDocs/Meldungen_Oeffentl_Bekanntmachungen/_Meldungen/2022/Bekanntmachung-

Se Aenderungs-und-Fortschreibungsverfahren-Flaechenentwicklungsplan.html.

1 Antagelser om vindkraftanlæg, herunder den effekt, der skal installeres:

I henhold til WindSeeG § 12, stk. 5 skal den effekt for vindkraftanlæg, som skal installeres på havet, bestemmes for arealet. Som et led i egnethedsundersøgelsen beskrives det, hvordan den effekt, der skal installeres pr. areal, fastlægges og bestemmes. Det efterprøves i alt væsentligt, om den forventeligt installerede effekt skal tilpasses inden for rammerne af FEP-opsætningen. I forbindelse med FEP's beregninger er arealerne inden for områderne fordelt på to kategorier på grundlag af kriterier som f.eks. arealgeometri, vindstyrke (gennemsnitlig vindforekomst på et bestemt sted), havvindkraftanlægs aktuelt tekniske niveau og nettilslutningskapacitet inden for rammerne af lovkravene (FEP 2020). På grundlag af disse parametre og antagelser bestemmes den effekttæthed, der skal anlægges, i megawatt/km² pr. areal.

Til den naturgodeorienterede betragtning i denne SUP antages de modelparametre, der i forvejen er anvendt i forbindelse med

miljøvurderingerne for FEP, med bl.a. i givet fald fremtidigt tilgængelige vindkraftanlæg. For at belyse spændvidden af den mulige udvikling udføres testen hovedsagelig ved hjælp af to scenarier. I det første scenarie antages det, at der er et stort antal små anlæg, mens der i det andet scenarie antages at være nogle få store anlæg. Scenarie 1 og 2 modsvarer her den spændvidde, der er blevet lagt til grund i FEP 2020. På baggrund af den dermed dækkede spændvidde er det muligt at beskrive og vurdere planlægningernes aktuelle status så omfattende som muligt med sigte på naturgoderne. Undersøgelsen af de to scenarier omfatter således alle mulige parametre inden for FEP 2020's spændvidde.

Den strategiske miljøvurdering vil her navnlig tage hensyn til:

- Anlæg, der allerede er i drift (som reference og forbelastning)
- Prognose over visse tekniske udviklinger.

Tabel giver et overblik over de anvendte parametre. Det skal bemærkes, at der kun er tale om skønsmæssige antagelser, da projektspecifikke parametre ikke er kendt på SUP-niveau for egnethedsundersøgelsen.

Tabel 3: Modelparametre til betragtning af arealet.

Parameter	Scenarie 1	Scenarie 2
Effekt pr. anlæg [MW]	10	20
Navhøjde [m]	ca. 125	ca. 200
Højde på nederste rotorspids [m]	ca. 25	ca. 50
Rotordiameter [m]	ca. 200	ca. 300
Samlet højde [m]	ca. 225	ca. 350
Diameter fundering [m]*	ca. 10	ca. 15
Areal fundering ekskl. erosionsbeskyttelse [m ²]	ca. 79	ca. 177

Diameter erosionsbeskyttelse [m]	ca. 50	ca. 75
Areal fundering inkl. erosionsbeskyttelse [m²]	ca. 1.963	ca. 4.418

* Beregningen af arealudnyttelsen tager afsæt i en monopile-fundering. Det antages imidlertid, at monopile og jacket tilsammen har omtrent samme arealudnyttelse på havbunden.

Med hensyn til data for navnhøjde skal der tages højde for, at målet i punkt 3.5.1 (8) i Nordsøens arealudviklingsplans fysiske planlægning fastsætter en højdegrænse på 125 m for vindkraftanlæg inden for kystens og øernes synsvidde. Dette krav er derfor blevet lagt til grund i scenario 1.

Da ROG §§ 19, 6 grundlæggende giver mulighed for en målafvigelsesprocedure for at afvige fra

MRO-mål, og højdebegrænsningen ved ikke-synlige anlæg ikke er relevant, er der for scenario 2's vedkommende blevet lagt en navnhøjde på 200 m til grund.

1.1 Antagelser om anden bebyggelse

Følgende modelantagelser er anvendt for de øvrige faciliteter (Tabel).

Tabel 4: Parametre til betragtning af den øvrige bebyggelse af arealet N-6.7.

Parameter	Værdi
Længde parkintern kabeludlægning (= 0,12 km/MW*) [km]	32
Spændingsniveau parkintern kabeludlægning	66 kV
Antal vindkraftanlæg - scenarie 1	27
Antal vindkraftanlæg - scenarie 2	14
Antal transformerplatforme	0
Antal beboelsesplatforme	1
Arealforsegling** fundering inkl. erosionsbeskyttelse [m ²] - scenarie 1	53.015
Arealforsegling** fundering inkl. erosionsbeskyttelse [m ²] - scenarie 2	61.851
Arealforsegling beboelsesplatform inkl. erosionsbeskyttelse [m ²]	1.963

* Længden af den parkinterne kabeludlægning beregnes i korrelation til den effekt, der forventes installeret på det pågældende areal. Den anvendte værdi på 0,12 km/MW er fastsat ved at beregne den omtrentlige gennemsnitsværdi af allerede etablerede vindmølleparker og foreliggende planer.

** Beregningen af arealudnyttelsen tager afsæt i en monopile-fundering. Det antages, at monopile og jacket tilsammen har omtrent samme arealudnyttelse på havbunden.

2 Kumulative virkninger (uddrag: Trækfugle)

Den potentielle trussel mod fugletrækningen skyldes ikke kun virkningerne af det enkelte projekt, i dette tilfælde et projekt på lokalitet N-6.7, men også kumulativt i forbindelse med andre godkendte eller allerede opførte vindmølleprojekter i nærheden af lokalitet N-6.7 eller i de vigtigste trækretninger.

I nærheden af lokalitet N-6.7 i område N-6 findes der allerede et bebygget område med havvindmølleparker. Syd for område N-6.7 og dermed uden for de vigtigste trækretninger ligger de tre vindmølleparker "Deutsche Bucht", "Veja Mate" og "Bard Offshore 1", som er i drift. I det tilstødende, men ikke direkte tilstødende område N-7 er der område N-7.2 og et vindmølleprojekt under planlægning. For område N-7.2 anvendes de samme mølleparametre som i kapitel 0 (Scenarie 1: totalhøjde 225 m, navhøjde 125 m; Scenarie 2: totalhøjde 350 m, navhøjde 200 m) som for det pågældende område. Ifølge den nuværende status for planlægningsdokumenterne er der planlagt vindmøller med en totalhøjde på 263 m (LAT) og en navhøjde på 145 m (LAT) til vindmølleprojektet nord for området. Vindmølleprojekterne "Global Tech I" og "EnBW Hohe See" og "EnBW Albatros", som allerede har været i drift i flere år, er placeret i område N-8 længere øst for område N-6.7. Møllerne i "EnBW Hohe See"-vindmølleparken har en totalhøjde på 182 m og en navhøjde på 105 m. Møllerne i "EnBW Albatros"-vindmølleparken er identiske i deres konstruktion; møllerne i "Global Tech I"-vindmølleparken er ca. 30 m mindre med en totalhøjde på 150 m og en navhøjde på 92 m.

Ved vurderingen af den potentielle kumulative kollisionsrisiko skal der tages hensyn til de såkaldte trappeeffekter, som kan skyldes højdeforskelle mellem møllerne i flere på hinanden følgende vindmølleparker. For trækfugle kan møllerne bag hinanden være

mere

eller mindre synlige på grund af størrelsesforskellene, hvilket potentielt kan øge kollisionsrisikoen.

Med en fremherskende trækretning fra nordøst til sydvest under efterårstrækket fra yngleområderne til overvintringsområderne og fra sydvest til nordøst om foråret er der indtil videre ingen trækbarrierer i området langs sejlroute SN6. Dette vil fortsat være tilfældet, selv efter opførelsen af OWP'er i områderne N-6 og N-9, som er planlagt i FEP 2020.

Nederlandene har allerede udpeget område NL 5-East i den nederlandske EEZ, der støder direkte op til område N-6 og N-9. I henhold til Nederlandenes planer bør sejlroute SN6, der er udpeget i ROP 2021, ikke længere forlænges ind i den nederlandske EEZ.

Ifølge Nederlandenes udkast til Nordsøprogram 2022-2027 er det planlagte område NL 5-Oost på ca. 385,5 km² med en forventet kapacitet på 4 GW og en tilsvarende effekttæthed på ca. 10,4 MW/km². Et groft skøn viser, at der vil blive opført ca. 267 vindmøller på 15 MW eller ca. 200 vindmøller på 20 MW i området, hvis man antager, at der vil blive opført 15 MW vindmøller. Det antages, at møllerne kan have en totalhøjde på mellem 270 m og 300 m med en rotordiameter på mellem ca. 240 m og 270 m. Som følge af nedlæggelsen af sejlroute SN6 vil de planlagte sejlrouter SN6 (i området mellem N-6 og N-9) og SN12 sandsynligvis miste deres praktiske anvendelighed. Det vil blive afklaret i forbindelse med opdateringen af FEP, hvilken alternativ anvendelse der kan komme på tale for disse områder. Hvis disse områder fremover anvendes til vindenergiproduktion, vil trækfuglene støde på et større samlet område med vindenergianvendelse, især under forårstrækket, som omfatter områderne N-6, N-7 og N-9 i den tyske EEZ-zone ud over NL 5-

Oost-området i den nederlandske EEZ. Desuden findes vindmølleparkerne "Deutsche Bucht", "Veja Mate" og "Bard Offshore 1" allerede i umiddelbar tilknytning til område N-6.7. En mulig barrierevirkning vil ikke opstå som følge af udviklingen af område N-6.7, men muligvis som følge af udviklingen af område NL 5 Oost i kumulation med udviklingen af de sydlige områder af område N-9, der er udpeget i FEP 2020. Område N-6.7 er integreret i et sådant større område. Udviklingen af område N-6.7 påvirker ikke i sig selv fugletrækningen, heller ikke i forbindelse med NL 5- Oost, hvorfor der ikke foretages en mere detaljeret undersøgelse af virkningerne af de nederlandske planer her. Der bør derfor foretages en mere detaljeret undersøgelse i forbindelse med FEP-opdateringen eller senest i forbindelse med egnethedstesten af de sydlige områder af område N-9. Der kan så også tages hensyn til den videre planlægning.

Ovenstående overvejelser er baseret på en række antagelser, som er meget usikre på baggrund af den nuværende planlægningsstatus.

Generelt er der under normale trækforhold, som trækfuglene foretrækker, ikke hidtil for nogen art noget, der tyder på, at fuglene ikke genkender og undgår hindringer, eller at de udelukkende trækker i farezonen. eller at de udelukkende bevæger sig inden for farezonen for de anvendte anlægstyper.

Potentielt farlige situationer er uventet tåge og regn, som fører til dårlig sigtbarhed og lav flyvehøjde. Det er særlig problematisk, at dårligt vejr falder sammen med såkaldte massetræk. Ifølge forskningsresultater fra forskningsplatformen FINO1 kan denne prognose imidlertid perspektiveres. Det blev konstateret, at fuglene trækker mere ved meget dårlig sigtbarhed (mindre end 2 km) end ved middelgod sigtbarhed (3-10 km) eller god sigtbarhed (> 10 km).

(> 10 km). Disse resultater var dog kun baseret på tre måleproximiteter (HÜPPOP et al. 2005).

Kollisionsrisikoen for fugle, der trækker om dagen, og for havfugle vurderes generelt som lav (se kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Kumulative virkninger kan også føre til en forlængelse af trækvejen for trækfugle. Den potentielle forringelse af fugletrækningen i form af en barriereeffekt afhænger af mange faktorer, og der skal især tages hensyn til vindmølleparkernes orientering i forhold til de vigtigste trækretninger. Hvis man antager, at hovedvandingsretningen går fra sydvest til nordøst og omvendt, danner vindmølleparkerne i det samme eller et andet område, der støder op til hinanden i denne retning, en ensartet barriere, således at en enkelt undvigelsesbevægelse er tilstrækkelig. Det er kendt, at vindmølleparker undgås af fugle, dvs. at de flyver vandret rundt om eller over dem. Ud over observationer på land er denne adfærd også blevet påvist på havet (f.eks. KAHLERT et al. 2004, AVITEC RESEARCH GBR 2015b). Laterale undvigelsesreaktioner er tilsyneladende den mest hyppige reaktion (HORCH & KELLER 2005). Undvigelsesreaktioner fandt sted i forskellige retninger, men der blev ikke observeret en omvendt bevægelse (KAHLERT et al. 2004). AVITEC RESEARCH GBR (2015) fandt undgåelsesadfærd hos ænder, suler, alkider, sølvmager og klyde under langtidsundersøgelser.

I betragtning af de vigtigste trækretninger fra nordøst til sydvest for efterårstrækket og fra sydvest til nordøst for forårstrækket er der, hvis man går ud fra udviklingen af område NL 5-East, et projekt i trækretningen, som kan forårsage barrierevirkninger i kumulation med område N-6.7. Hvis man tager hensyn til de vigtigste trækretninger fra nordøst til sydvest eller omvendt, resulterer forekomsten af barrierevirkninger i undvigelsesbevægelser på ca. 40-45 km; hvis man tager hensyn til stærkere

øst- eller vestkomponenter, resulterer undvigelsesbevægelser af mindre omfang, hvis den oprindelige trækrute genoptages efter undvigelsesbevægelsen.

Generelt er flyveafstanden for at krydse Nordsøen nogle gange flere 100 km. Ifølge BERTHOLD (2000) kan de fleste trækfuglearter flyve over 1000 km uden stop. Dette gælder også for småfugle. Det kan derfor ikke forventes, at et eventuelt nødvendigt ekstra energiforbrug som følge af en omledning på få kilometer vil medføre en trussel mod fugletrækningen.

På baggrund af den eksisterende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige flyvehøjder og fugletrækkets fordeling over døgnet kan det konkluderes, at det på grundlag af den nuværende viden er usandsynligt, at opførelsen og driften af en vindmøllepark på lokalitet N-6.7 vil udgøre en trussel mod fugletrækket, når der tages hensyn til de allerede godkendte eller planlagte havvindmølleprojekter. Flyvning omkring projekterne forventes på nuværende tidspunkt ikke at have nogen væsentlig negativ indvirkning på den videre udvikling af bestandene.

I den forbindelse skal det tages i betragtning, at denne prognose er udarbejdet på baggrund af den nuværende videnskabelige og teknologiske udvikling under forudsætninger, som endnu ikke er egnede til at sikre grundlaget for fugletrækningen på tilfredsstillende vis. Der er mangler i viden, især med hensyn til artsspecifik trækadfærd under dårlige vejrforhold (regn, tåge).

3 Grænseoverskridende konsekvenser

Som situationen ser ud i øjeblikket, har opførelsen af et OWP på N-6.7-arealet ingen væsentlige indvirkninger på de af nabolandenes områder, der grænser op til den tyske EØZ i Nordsøen.

Grænseoverskridende miljøpåvirkninger defineres som miljøpåvirkninger i en anden stat i henhold til UVP § 2, stk. 3.

Hvorvidt bebyggelsen af N-6.7-arealet kan have indvirkninger på miljøet i nabolandene, og hvorvidt disse også skal klassificeres som væsentlige, afgøres af omstændighederne i det enkelte tilfælde.

I henhold til antagelserne i aftalememorandummet om gennemførelse af grænseoverskridende deltagelse mellem Tyskland og Holland ("Fælles erklæring om samarbejde om gennemførelse af grænseoverskridende miljøkonsekvensvurderinger og grænseoverskridende strategiske miljøvurderinger i det tysk-hollandske grænseområde mellem Hollands ministerium for infrastruktur og miljø og Forbundsrepublikken Tysklands ministerium for miljø, naturfredning og nuklear sikkerhed i Bundesrepublikken Tyskland" 2013), som sonderer mellem projekter i en afstand af op til 5 km fra grænsen og projekter ud over denne afstand, er sandsynligheden større for påvirkninger ved rumlig nærhed.

Arealet N-6.7 er beliggende i kanten af Nordsøens tyske EØZ og grænser direkte op til det hollandske EØZ (minimumsafstand < 1 km). Alligevel er påvirkninger af bentos, bund og biotoper i den hollandske EØZ forårsaget af f.eks. turbiditetsfaner og arealforsegling ikke at forvente.

Grænseoverskridende konsekvenser over et stort område er heller ikke at forvente.

I overensstemmelse med ledetråden om den praktiske anvendelse af Espoo-konventionen (https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltpruefungen/espoo_leitfaden.pdf), som Holland, Sverige og Finland udarbejdede i 2003, ville projekter, der kan have vidtstrakte påvirkninger i en grænseoverskridende sammenhæng til følge, være projekter, der fører til luft- eller vandforurening, projekter, der udgør en potentiel trussel mod migrerende arter, og projekter, der er forbundet med klimaændringer.

Som ovenfor skildret forventes der ingen væsentlige påvirkninger af naturgoderne luft og vand eller klimaet.

Betydelige grænseoverskridende konsekvenser ville dog muligvis kunne opstå for de stærkt mobile naturgoder fisk, havpattedyr, hav- og rastfugle, trækfugle og flagermus, såfremt projektets (lokale) konsekvenser ville have en betydelig indvirkning på den pågældende population/migrerende art. I overensstemmelse med ovenstående prognoser for påvirkningerne af de enkelte naturgoder er dette imidlertid ikke tilfældet.

For så vidt angår fisk som naturgode, når SUP frem til den konklusion, at der efter den nuværende viden ikke kan forventes nogen væsentlig indvirkning på naturgodet som en følge af arealet N-6.7, dels fordi arealet ikke har nogen særlig funktion for fiskefaunaen, dels fordi de effekter, der kan identificeres og forudsiges, holder sig inden for et lille område og er af forbigående art. Således er også grænseoverskridende konsekvenser udelukket.

For så vidt angår naturgodet havpattedyr kan der efter den nuværende viden og under hensyntagen til foranstaltninger til minimering af påvirkningerne og begrænsning af skaderne ligeledes ikke forventes (grænseoverskridende) konsekvenser af betydning. Det er f.eks. kun tilladt at installere fundamenterne til vindkraftanlæg og beboelsesplatform, såfremt

effektive foranstaltninger til støjreduktion iværksættes.

Med hensyn til naturgodet hav- og rastfugle kan betydelige grænseoverskridende konsekvenser med den nødvendige sikkerhed også udelukkes på grund af afstanden til hhv. den hollandske og danske grænse.

Fugletræk over Nordsøen foregår i et ikke nærmere afgrænset bredfrontstræk med en tendens til kystorientering. Ledelinjer og faste trækveje er endnu ikke bekendt. Ved en artsspecifik individuel betragtning (kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) kunne der ikke konstateres væsentlige påvirkninger. Når man iagttager den foreliggende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige højder og fordelingen af fugletrækket over dagen, kan det konkluderes, at det efter den nuværende viden - under kumulativ betragtning af de allerede godkendte offshore-vindmølleparkprojekter - ikke er sandsynligt, at fugletrækket er truet som

følge af opførelsen og driften af en vindmøllepark på arealet N-6.7, omend der stadigvæk er behov for mere viden om den artsspecifikke trækadfærd (jf. kapitel 4.12). Som følge heraf er der heller ikke sandsynlighed for betydelige grænseoverskridende konsekvenser.

Trækbevægelser for flagermus over Nordsøen er til dags dato kun i begrænset omfang dokumenteret og er relativt uudforsket. Der foreligger ingen konkrete oplysninger om trækkende arter, trækkorridorer, trækhøjder og trækkoncentrationer. Den hidtidige viden bekræfter kun, at flagermus, navnlig langstræktrækkende arter, flyver over Nordsøen. Det er derfor ikke muligt at foretage en fagligt underbygget vurdering af de mulige påvirkninger, heller ikke grænseoverskridende. Det må formodes, at eventuelle negative påvirkninger kan undgås og mindskes ved hjælp af de samme foranstaltninger, som anvendes til at beskytte fugletrækket . I øvrigt henvises til resultaterne af effektprognoserne for de enkelte naturgoder i kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ff.

4 Ikke-teknisk sammenfatning

4.1 Genstand og anledning

I henhold til WindSeeG § 12, stk. 4, i sammenhæng med § 10, stk. 2 undersøger BSH, om et areal er egnet til opførelse og drift af vindkraftanlæg til havs som grundlag for en egnethedsundersøgelse ved bekendtgørelse. Som led i egnethedsundersøgelsen foretages en miljøvurdering i medfør af loven om vurdering af påvirkningerne på miljøet som affattet ved bekendtgørelse af 24. februar 2010 (BGBl. I, s. 94), senest ændret ved artikel 22 i lov af 13. maj 2019 (BGBl. I s. 706) (Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz - UVPG), den såkaldte strategiske miljøvurdering (SUP). Det indholdsmæssige hoveddokument i den strategiske miljøvurdering er denne miljørapport. Sidstnævnte fastlægger, beskriver og vurderer den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet ved planens gennemførelse, dvs. opførelse og drift af en offshore-vindmøllepark på arealet N-6.7 og mulige planlægningsalternativer under hensyntagen til planens væsentlige formål.

Egnethedsvurderingen er en del af en planlægningskaskade. Forud for denne er de faglige planlægninger af den fysiske planlægning som grov samlet planlægning af alle anvendelser i den tyske EØZ og arealudviklingsplanen (FEP) et vigtigt styringsinstrument til at sikre en velordnet udbygning af vindkraft til havs. På grundlag af FEP, som fastlægger områder, arealer og steder, tracéer og tracékorridorer til netforbindelser, undersøges arealerne på forhånd af BSH og afprøves for deres egnethed.

Den bekendtgørelse, der skal udfærdiges på grundlag af en positiv egnethedsundersøgelse, indeholder ud over den grundlæggende egnethedsvurdering og den effekt, der skal installeres, specifikationer for projektet på

arealet, såfremt egnethed ellers ville blive afvist på grund af forringelse af havmiljøet eller andre interesser, der ville skulle undersøges, WindSeeG § 12, stk. 5.

Egnethedsvurderingen i forbindelse med den tilgrundliggende egnethedsundersøgelse udgør som sådan grundlaget for den efterfølgende plangodkendelse. Hvis et areals egnethed til udnyttelse af vindkraft til havs slås fast, udbydes området, og den vindende byder kan indgive en ansøgning om godkendelse (plangodkendelse) til opførelse og drift af vindkraftanlæg på arealet.

Den lokale SUP står her i forbindelse med miljøvurderingerne af de forudgående og efterfølgende planlægningsniveauer. Mens i de forudgående strategiske miljøvurderinger af den maritime fysiske planlægning og af FEP dybden af undersøgelsen af sandsynlige betydelige miljøpåvirkninger var karakteriseret ved en større undersøgelsesbredde og i princippet en mindre undersøgelsesdybde, og undersøgelsens fokus var rettet mod en vurdering af kumulative effekter og en undersøgelse af rumlige alternativer, efterprøves i forbindelse med egnethedsundersøgelsen inden for rammerne af SUP et offshore-vindmølleparkprojekts påvirkninger af havmiljøet på det konkrete areal. Desuden skal egnethedsundersøgelsen baseres på resultaterne af den indledende statslige undersøgelse, og undersøgelsens dybde øges tilsvarende i forhold til de forudgående planer.

Egnethedsundersøgelsen og gennemførelsen af SUP som grundlag for egnethedsvurderingen ved bekendtgørelse foretages under hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene. Disse giver information om den miljøtilstand, der skal stræbes efter i fremtiden (miljøkvalitetsmålsætninger). Målene for miljøbeskyttelse kan ses ud fra et overordnet synspunkt i de internationale, EU-retlige og nationale konventioner eller bestemmelser, der vedrører havmiljøbeskyttelse, og på grundlag af hvilke Forbundsrepublikken Tyskland har

forpligtet sig til at overholde visse principper og mål.

4.2 Strategisk miljøvurderingsmetode

Den foreliggende miljørapport bygger på den allerede tilgrundliggende metode, der er anvendt af SUP fra Bundesfachpläne Offshore (BFO) og FEP, og videreudvikler den i lyset af bestemmelserne i egnethedsvurderingen.

Hovedformålet med denne SUP er at fastlægge, beskrive og vurdere, hvorvidt opførelsen og driften af en offshore-vindmøllepark på arealet kan have en væsentlig indvirkning på de pågældende naturgoder. For så vidt påvirkninger måtte forventes, vil det fortsat blive undersøgt, om der kan kompenseres for disse ved hjælp af foranstaltninger, og om disse ikke i sig selv ville udgøre en væsentlig forringelse. Nogle foranstaltninger har ganske vist også til formål at reducere miljøpåvirkningerne, men kan også i sig selv have en indvirkning, som nødvendiggør en vurdering.

Vurderingen af de sandsynligt væsentlige miljøpåvirkninger omfatter naturgodeorienteret sekundære, kumulative, synergetiske, kortvarige, mellemlange, langsigtede, permanente og midlertidige, positive og negative påvirkninger. Grundlaget for vurdering af mulige påvirkninger er en udførlig beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden. SUP'en gennemføres på grundlag af resultaterne af SUP-FEP-Nordsøen (BSH 2020a) for følgende naturgoder:

- Areal
- Bund
- Vand
- Biotoptyper
- Bentos
- Fisk
- Havpattedyr
- Avifauna
- Flagermus

- Biodiversitet
- Luft
- Klima
- Landskab
- Kulturarv og andre materielle goder
- Mennesker, navnlig menneskets sundhed
- Vekselvirkninger naturgoderne iml.

Beskrivelsen og vurderingen af de sandsynligt væsentlige miljøpåvirkninger foregår naturgodeorienteret. Alt planindhold, der kan have en potentielt væsentlig miljøpåvirkning, undersøges.

Her inddrages såvel bygge- og demonterings- som anlægs- og driftsbetingede påvirkninger. Der tages også hensyn til de påvirkninger, der kan opstå under vedligeholdelses- og reparationsarbejde. Dette følges op af en fremstilling af mulige vekselvirkninger, en betragtning af mulige kumulative effekter og potentielle grænseoverskridende konsekvenser.

Der foretages en vurdering af påvirkningerne på grundlag af tilstandsbeskrivelsen og et tilstandsskøn og det pågældende areals funktion og betydning for de enkelte naturgoder. Effektprognosen anstilles i relation til kriterierne intensitet, rækkevidde og varighed.

I forbindelse med effektprognosen antages bestemte parametre for den naturgodeorienterede betragtning i SUP. For at belyse spændvidden af den mulige (realistiske) udvikling er undersøgelsen overvejende baseret på to scenarier. I scenarie 1 er udgangspunktet mange små anlæg, i scenarie 2 nogle få store anlæg, hver med forskellige parametre, f.eks. antal anlæg, navhøjde, højde på den nederste rotorspids, rotordiameter, samlet højde, funderingstypenes og erosionsbeskyttelsens diameter. På grundlag af den herved dækkede spændvidde muliggøres en naturgodeorienteret beskrivelse og vurdering af den nuværende planlægningsfase, som er så omfattende som muligt.

4.3 Resultatet af prøvningen af de enkelte naturgoder

4.3.1 Bund/areal

N-6.7-arelets overfladesedimenter har en homogen sedimentsammensætning og en i vidt omfang ustruktureret havbund. Der er tale om et mellemsandet område med fint sand, som det findes i næsten hele Nordsøen.

Vindkraftanlæg har en lokalt snævert begrænset miljøpåvirkning, hvad angår bunden som naturgode. Sedimentet påvirkes kun permanent i det umiddelbare nærområde gennem tilførelsen af grunderingselementerne, herunder eventuelt erosionsbeskyttelse og den heraf følgende arealudnyttelse.

Betinget af byggeriet vil etableringen af vindkraftanlæg og udlægningen af parkinterne kabler kortvarigt føre til ophvirvling af sedimenter og dannelse af turbiditetsfaner. Omfanget af genopslæmning afhænger hovedsageligt af indholdet af finkorn i havbunden, som inden for arealet N-6.7 er ret lavt med en gennemsnitlig andel på 12-14 %. I områder med et lavere indhold af finkorn vil størstedelen af det frigivne sediment aflejres relativt hurtigt direkte i det område, hvor indgrebet finder sted eller i umiddelbar nærhed heraf. Suspensionsandelen falder hurtigt tilbage til de naturlige baggrundsværdier på grund af fortyndingseffekter og sedimentering af de ophvirvlede sedimentpartikler. De let øgede forringelser, der kan forventes i områder med en noget højere andel af finkorn, og den hermed forbundne let øgede turbiditet forbliver dog rumligt begrænset på grund af den svage strøm tæt på havbunden. En substantiel ændring i sedimentets sammensætning er ikke at forvente.

På grund af vekselvirkningen mellem fundamentet og hydrodynamikken i anlæggets umiddelbare omgivelser kan driften fremkalde en vedvarende ophvirvling og omlejring af sedimenter. Ifølge tidligere erfaringer i

Nordsøens EØZ er strømbetingede varige sedimentomlejringer kun at forvente i vindkraftanlæggenes umiddelbare omgivelser. På grund af det forventede rumligt snævert begrænsede omfang af udgravningen kan der ikke forventes signifikante substratforandringer.

På kort sigt kan forurenende stoffer og næringsstoffer frigives fra sedimentet og finde vej til grundvandet. En mulig frigivelse af forurenende stoffer fra det overvejende sandige sediment på arealet N-6.7 anses ikke for sandsynlig på grund af den relativt lave andel af finkorn og de lave koncentrationer af tungmetaller i sedimentet.

Påvirkninger i form af mekanisk belastning af havbunden som følge af forskydning, komprimering og vibrationer, der må forventes i løbet af byggefasen, skønnes at have et moderat omfang på grund af det snævre effektområde.

4.3.2 Vand

Den tyske bugts vandområde er kendetegnet ved landbaseret tilførsel af næringsstoffer og forurenende stoffer, idet koncentrationen af de fleste forurenende stoffer ikke forventes at have nogen akutte negative effekter på det marine økosystem. Naturgodet vands naturlighed klassificeres imidlertid generelt som middelgod i de tyske nordsøfarvande på grund af forbelastningen som følge af næringsstofftilførslen (eutrofiering).

På grund af genopslæmningen af sediment i byggefasen kan vandområdet påvirkes af, at turbiditetsfanerne forskydes, og der kan - afhængigt af det organiske indhold - forekomme et øget iltforbrug og udslip af næringsstoffer og forurenende stoffer. I den forbindelse forventes der mindre påvirkninger af kort varighed og lav intensitet på arealet N-6.7, navnlig på grund af det lave organiske indhold i sedimentet. De strukturelle og funktionelle forringelser er moderate

De opførte anlæg ændrer generelt strømregimet på lang sigt inden for et middelstort område, dog med meget lav intensitet.

På grund af driften er materialemissioner fra korrosionsbeskyttelsen samt punktuelt udledning fra regelmæssig drift af platforme af særlig betydning for naturgodet vand. Efter den nuværende viden vurderes disse påvirkninger som langvarige, snævert begrænsede og ikke-intensive, under forudsætning af at det aktuelle tekniske niveau realiseres, og at minimumskraverne overholdes. De strukturelle og funktionelle forandringer er moderate.

4.3.3 Biotoptyper

Anlæggenes og søkablernes eventuelle indvirkninger på naturgodet biotoptyper kan være resultatet af en direkte belastning af disse biotoper, som overdækkes med sedimentering fra bygningsbetinget frigivet materiale, eller som følge af potentielle habitatforandringer.

Byggebetingede forstyrrelser som følge af turbiditet og overdækning må på grund af den fremherskende sedimentkvalitet formodes at holde sig inden for et lille område og være af forbigående art, da det frigivne sediment hurtigt vil bundfældes. Permanente habitatforandringer begrænser sig til fundamenternes umiddelbare nærhed og krydsningsbyggerier til kabelkrydsninger. Nødvendige kabelkrydsninger er ligesom fundamenternes erosionsbeskyttelse sikret med en stenfyldning, som udgør et permanent hårdt substrat, der er fremmed i området. Dette skaber nye habitater for bentosorganismer, der ynder hårde substrater, og kan føre til ændringer i artssammensætningen. Væsentlige påvirkninger af naturgodet biotoptyper forårsaget af disse lokalt begrænsede habitatforandringer er ikke at forvente.

Arealudnyttelsen ligger væsentligt under 1 % og vil derfor heller ikke formodes at føre til påvirkninger i særligt omfang.

4.3.4 Bentos

Arealet N-6.7 har ingen særlig betydning for bentosorganismernes artsinventar. Heller ikke det identificerede bentosfund er præget af særegenheder. Det danner et overgangssamfund af to for disse sedimenter typiske og i den tyske Nordsø vidt udbredte samfund. Det forefundne artsinventar og antallet af rødlistearter angiver en gennemsnitlig betydning af arealet N-6.7 for bentosorganismer.

Dybdefunderingen af vindkraftanlæggene og platformene fremkalder forstyrrelser i havbunden, sedimentophvirvlinger og dannelse af turbiditetsfaner. Ved genopslæmningen af sediment og den efterfølgende sedimentering kan bentos blive forringet eller beskadiget i umiddelbar nærhed af fundamenterne, så længe byggeriet står på. På grund af den fremherskende sedimentkvalitet vil disse forringelser imidlertid kun få indvirkning på et lille område og være tidsmæssigt stærkt begrænset. Som regel aftager koncentrationen af suspenderet materiale meget hurtigt efter fjernelse. Anlægsbetinget kan der forekomme ændringer i artssammensætningen som følge af den lokale arealforsegling og tilførelsen af hårde substrater i umiddelbar nærhed af konstruktionerne.

På grund af den parkinterne kabeludlægning må der kun forventes mindre og kortvarige forstyrrelser af bentosen som følge af sedimentophvirvlinger og turbiditetsfaner i området omkring kabeltracéen. Mulige konsekvenser for bentos afhænger af de anvendte udlægningsmetoder. Ved den forholdsvis skånsomme udlægning ved hjælp af nedskylningsmetoden må der kun forventes mindre forstyrrelser af bentosen i området omkring kabeltracéen. Så længe søkabelsystemerne udlægges, må lokale sedimentomlejringer og turbiditetsfaner påregnes. På grund af den fremherskende

sedimentbeskaffenhed i Nordsøens EØZ vil størstedelen af det frigivne sediment aflejres direkte på byggepladsen eller i umiddelbar nærhed heraf.

I området omkring eventuelle stenfyldninger til kabelkrydsninger bliver der bygget direkte over bentiske habitater. Det deraf følgende miljøtab er permanent, men rumligt snævert begrænset. Der dannes et hårdt substrat, der er fremmed på stedet, og som kan fremkalde forandringer i artssammensætningen over et lille område. Desuden ville bentossamfundet kunne drage fordel af den forventede reduktion i fiskeriet som følge af besejlingsreglerne (se kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) og udvikle sig til et mere naturligt samfund på areal N-6.7.

På grund af driften kan der forekomme opvarmning af havbundens øverste sedimentlag direkte over kabelsystemet. Ved tilstrækkelig udlægningsdybde og anvendelse af kabelkonfigurationer efter aktuel teknisk standard overholdes 2 K-kriteriet, så effekter af den kabelinducerede sedimentopvarmning generelt vil holde sig inden for et lille område. Efter den nuværende viden vil der derfor ikke kunne forventes negative konsekvenser af betydning for bentossamfundene. De samme antagelser gælder for elektriske eller elektromagnetiske felter.

Miljøpåvirkningerne er små og for størstedelens vedkommende kortsigtede.

4.3.5 Fisk

Fiskefaunaen har i området omkring arealet N-6.7 en for den centrale Nordsø typisk artssammensætning, som diversificeres af enkelte arter fra kystbiocønosen. I alle områder er den demersale fiskebiocønose karakteriseret ved typiske arter af fladfish og rundfish. Efter den nuværende viden udgør området ikke et foretrukket habitat for nogen af de fredede fiskearter. Som følge heraf er fiskebestanden i planlægningsområde N-6.7 ikke af særlig

økologisk betydning sammenlignet med tilstødende havområder. Efter den nuværende viden forventes der ikke nogen væsentlige forringelser for naturgodet fisk som følge af den planlagte opførelse af en vindmøllepark og tilhørende beboelsesplatform og parkintern kabeludlægning. Vindmølleparkens indvirkning på fiskefaunaen er rumligt og tidsmæssigt begrænset. Under byggefasen for vindkraftanlæggene, beboelsesplatformen og under udlægningen af søkablerne kan sedimentophvirvlinger og dannelse af turbiditetsfaner føre til midlertidig svækkelse af fiskefaunaen over et lille område. På grund af de fremherskende sediment- og strømforhold forventes vandets turbiditet at aftage hurtigt igen. Desuden er fiskefaunaen tilpasset de her typiske naturlige sedimentophvirvlinger, der forårsages af storme. Efter den nuværende viden er påvirkningen således rumligt og tidsmæssigt begrænset og ikke af væsentlig betydning. Endvidere kan der i byggefasen forekomme midlertidige flugtreaktioner hos fisk som følge af støj og vibrationer. Støjemissioner afbødes ved egnede tiltag som f.eks. bortskræmning og boblefylt vand. Yderligere lokale påvirkninger af fiskefaunaen kan udgå fra de ekstra tilførte hårde substrater som følge af forandringer i habitatet. Fiskebiocønosens mister en del af sit habitat ved installationen af vindmølleparken. Bentiske hvirvelløse dyr slår sig ned på de tilførte strukturer og udgør en næringskilde for fiskene. Derudover vil fiskebiocønosens kunne have gavn af eventuelle begrænsninger i fiskeriet som følge af besejlingsreglerne (se **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) og akkumulere sig i tilbagetrækningsarealet N-6.7. Installationen af en vindmøllepark forårsager ingen væsentlige forringelser for fiskefaunaen, uanset scenariet for vindmølleparken.

4.3.6 Havpattedyr

Efter den nuværende viden kan det antages, at den tyske EØZ benyttes af marsvin til

gennemtræk, ophold og tillige som et føde- og områdespecifikt yngleområde. På grundlag af den foreliggende viden kan det udledes, at EØZ har en mellemstor eller regionalt begrænset stor betydning for marsvin. Anvendelsen varierer i EØZ's delarealer. Dette gælder også for spættede sæler og gråsæler. Arealet N-6.7 har en mellemstor betydning for marsvin og en ringe betydning for gråsæler og spættede sæler.

Støjemissioner under pæleramningen til offshore-vindkraftanlæggenes og evt. beboelsesplatformens fundamenter kan udgøre en trussel for havpattedyr. Uden anvendelse af støjreducerende foranstaltninger ville betydelige konsekvenser for havpattedyr under pæleramningen ikke kunne udelukkes. Ramning af pæle til offshore-vindkraftanlæg og beboelsesplatform er derfor kun tilladt i den særlige godkendelsesprocedure under anvendelse af effektive støjreducerende foranstaltninger. Med henblik herpå indeholder udkastet til egnethedsvurderingen for areal N-6.7 specifikationer til beskyttelse af det levende havmiljø mod impulsholdige lydpåvirkninger.

I henhold til disse bestemmelser skal installationen af fundamenterne ske ved hjælp af effektive støjreducerende foranstaltninger for at overholde de gældende støjbeskyttelsesværdier. I den konkrete godkendelsesprocedure er der indført omfattende støjreducerende foranstaltninger og overvågningsforanstaltninger for at opretholde de gældende støjbeskyttelsesværdier (lydniveau (SEL) på 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ og maksimalt spidsniveau på 190 dB re 1 μPa i en afstand af 750 m omkring ramnings- eller indføringspunktet). Der skal træffes passende foranstaltninger for at sikre, at der ikke er havpattedyr i nærheden af stedet, hvor pæleramningen skal udføres.

Den aktuelle tekniske udvikling inden for reduktion af undervandsstøj viser, at anvendelsen af egnede foranstaltninger kan reducere støjens indvirkning på havpattedyr

betydeligt. Siden 2013 har tillige BMU's lydbeskyttelseskoncept været i kraft. Efter støjbeskyttelseskonceptet skal pæleramningen koordineres tidsmæssigt, således at tilstrækkeligt store områder, navnlig i marsvinets beskyttede områder og hovedkoncentrationsområde i sommermånederne, fritages for de støj-mæssige konsekvenser af pæleramningen. Betydelige påvirkninger af havpattedyr som følge af drift af offshore-vindkraftanlæg og beboelsesplatformen kan efter den nuværende viden udelukkes.

Udelukkelsen af opførelsen af offshore-vindkraftanlæg og konverterplatforme i Natura2000-områder, der allerede er fastlagt i FEP, bidrager til at mindske risikoen for marsvin i vigtige føde- og yngleområder.

Efter realiseringen af de afbødende foranstaltninger til overholdelse af gældende støjbeskyttelsesværdier, der er fastsat i arealudviklingsplanen (BSH 2020b), som et planlægningsprincip, og som skal beordres som led i egnethedsvurderingen af N-6.7-arealet og plangodkendelsesproceduren, forventes opførelsen og driften af de planlagte offshore-vindmøller og boligplatformen ikke i øjeblikket at have en væsentlig negativ indvirkning på havpattedyr. Udlægningen og driften af søkabelsystemer forventes ikke at få en væsentlig indvirkning på havpattedyr.

4.3.7 Hav og rastfugle

Efter den nuværende viden har N-6.7-arealets omgivelser overordnet set en mellemstor betydning for rastende og fødesøgende havfugle. Generelt er der blevet konstateret typiske havfuglearter i Nordsøens EØZ (BSH 2020a), dog ofte kun i lavtæthed. Dette skyldes hovedsagelig, at de territoriale karakteristika ikke svarer til de artsspecifikke foretrukne karakteristika for visse havfuglearter.

Påvirkninger i byggefasen som følge af skræmmeeffekter må højst forventes lokalt og

kun i en begrænset periode. På grund af fuglenes høje mobilitet kan betydelige påvirkninger med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

Vindkraftanlæg kan udøve en permanent forstyrrende og skræmmende effekt på støjfølsomme arter som f.eks. rød- og sortstrubet lom. De nuværende resultater viser en mere udtalt undvigende adfærd for lom i forhold til de eksisterende vindmølleparker, end man oprindeligt havde forventet. Kendskab til tilvænnings effekter foreligger til dags dato ikke. For areal N-6.7 betyder det, at det ikke kan udelukkes, at en OWP på arealet N-6.7 vil kunne fremkalde undvigelses effekter på lommer. I betragtning af den lave sæsonbetingede og rumlige forekomst af lommer i N-6.7-arealets omgivelser kan betydelige påvirkninger dog udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

For så vidt angår lomvie, som er almindeligt udbredt i den tyske Nordsø, peger tidligere resultater på, at reaktionerne på havvindmølleparker kan variere lokalitetsspecifikt og sæsonbetinget (jf. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Driftsmonitoring til clusteret "Östlich Austerngrund" peger på statistisk signifikante, partielle undvigelses effekter i op til 6 km. Disse resultater indbefatter imidlertid undersøgelser fra en hel årgang og er ikke sæsonmæssigt udspecificerede. For øjeblikket foreligger ingen videnskabelige beviser for sæsonbetingede og lokalitetsrelaterede undvigende adfærd på de forekomstintensive årstider forår, vinter og efterår. For lomvier udgør arealet N-6.7 en del af det store habitat i Nordsøens tyske EØZ. Efter den nuværende viden kan væsentlige påvirkninger forårsaget af et projekt på N-6.7-arealene også udelukkes for denne art.

4.3.8 Trækfugle

Overordnet set har arealet N-6.7 og dets omgivelser en mellemstor betydning for fugletræk.

Mulige påvirkninger kan bestå i, at vindkraftanlæggene udgør en barriere- eller kollisionsrisiko. Under de klare vejrforhold, som fuglene helst trækker under, er sandsynligheden for kollision med et vindkraftanlæg eller en platform lav. Ugunstige vejrforhold øger risikoen. Overordnet set har artsspecifikke individuelle betragtninger vist, at for trækfuglearter, der forekommer i projektområdet, og deres relevante biogeografiske populationer, kan væsentlige påvirkninger som følge af en vindmøllepark på arealet N-6.7 udelukkes med den nødvendige sikkerhed. Den eventuelt øgede risiko for kollisioner som følge af de højere 10-20 MW-anlæg (jf. kapitel 0), som undersøgelsen er baseret på, skal der dog tages højde for ved den samlede betragtning af flere vindmølleparkprojekter i N-6.7-arealens omgivelser og ved den konkrete planlægning af det enkelte projekt.

4.3.9 Flagermus

Trækbevægelser for flagermus over Nordsøen er til dags dato kun i begrænset omfang dokumenteret og er relativt uudforsket. Der foreligger ingen konkrete oplysninger om trækkende arter, trækkorridorer, trækhøjder og trækkoncentrationer. Den hidtidige viden bekræfter kun, at flagermus, navnlig langstræktrækkende arter, flyver over Nordsøen.

Risici for enkeltindivider som følge af kollisioner med vindkraftanlæg og platforme kan ikke udelukkes. Efter den nuværende viden foreligger der ingen tegn på mulige signifikante forringelser for flagermustræk over Nordsøens EØZ. Det forventes endvidere, at eventuelle negative påvirkninger af flagermus kan undgås ved de samme forebyggende og afbødende foranstaltninger, som anvendes til at beskytte fugletræk.

4.3.10 Biodiversitet

Biodiversiteten omfatter mangfoldigheden af levesteder og biocønoser, arternes mangfoldighed og den genetiske mangfoldighed inden for arterne (artikel 2-konventionen om den biologiske mangfoldighed, 1992). Biodiversitet er i centrum for offentlighedens opmærksomhed.

Med hensyn til biodiversitetens nuværende tilstand i Nordsøen er der utallige tegn på ændringer i biodiversiteten og artsmønstrene på alle de systematiske og trofiske niveauer i Nordsøen. Disse skyldes hovedsagelig menneskelige aktiviteter som f.eks. fiskeri- og havforurening eller klimaændringer. Røde lister over truede dyre- og plantearter har en vigtig kontrol- og advarselsfunktion i denne forbindelse, da de viser bestandenes tilstand i en region. De mulige påvirkninger af biodiversiteten behandles i miljørapporten for de enkelte naturgoder. Sammenfattende kan det fastslås, at den planlagte udbygning af vindkraft til havs og de tilsvarende netforbindelser efter den nuværende viden ikke forventes at have nogen væsentlig indvirkning på den biologiske mangfoldighed.

4.3.11 Luft

Opførelsen og driften af vindkraftanlæggene og den parkinterne kabeludlægning vil ikke have nogen målelige indvirkninger på luftkvaliteten.

4.3.12 Klima

Der forventes ikke negative indvirkninger på klimaet som følge af opførelsen og driften af vindkraftanlæg samt den parkinterne kabeludlægning på arealet N-6.7, da der ikke forekommer målelige klimarelevante emissioner hverken under opførelse eller drift.

4.3.13 Landskab

Realiseringen af havvindmølleparker har en indvirkning på landskabet, da det forandres på grund af opførelsen af lodrette strukturer og sikkerhedsbelysningen. Omfanget af disse

optiske forstyrrelser af landskabsbilledet som følge af de planlagte vindkraftanlæg vil i høj grad afhænge af de respektive sigtbetingelser og afstande.

På grund af den meget store afstand til den nærmeste kyst (> 100 km) vil landskabsbilledets fremtoning ikke ændre sig som følge af gennemførelsen af byggeprojektet på arealet N-6.7, især da dette område af den tyske EØZ i forvejen er præget af de allerede opførte vindmølleparker i områderne N-6, N-7 og N-8.

4.3.14 Kulturarv og øvrige materielle goder

Realiseringen af havmølleprojekter kan have konsekvenser for skibsvrag, der ligger i arealets område. Naturgodet kulturarv er berørt, såfremt skibsvraget skulle være et kulturmonument. Efter vurdering foretaget af fredningsmyndighederne Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege og Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein af den 21. februar 2022 anslås vraget ikke at være et arkæologisk fund. Beskyttende foranstaltninger er således ikke nødvendige set ud fra et fredningsmæssigt synspunkt.

Der er ikke kendskab til andre kulturværdier på arealet N-6.7. Ikke desto mindre kan det på nuværende tidspunkt ikke helt udelukkes, at kulturelle og materielle værdier forekommer på arealet. På grundlag af resultaterne af de hidtidige indledende undersøgelser og i overensstemmelse med kravene i egnethedsvurderingen,

- i henhold til hvilken eksisterende kulturgoder på arealet skal identificeres, rapporteres og alle eventuelt resulterende beskyttelsesforanstaltninger, der måtte følge heraf, skal træffes inden planlægningen og gennemførelsen (§ 37, stk. 1)

- og på anmodning en evaluering af de data, der er indhentet under den indledende undersøgelse vedrørende formodede kulturverdier på det pågældende areal forelægges (§ 37, stk. 3)

må det for øjeblikket ikke forventes, at opførelsen og driften af de planlagte anlæg på arealet N-6.7 vil have en væsentlig negativ påvirkning af naturgodet kulturarv til følge.

4.3.15 Naturgode menneske, herunder menneskets sundhed

Arealet N-6.7 har kun ringe betydning for menneskers sundhed og velbefindende. En direkte rekreativ eller fritidsmæssig udnyttelse finder ikke sted. Planen har ikke direkte indvirkning på mennesker, arealet N-6.7 fungerer udelukkende som arbejdsmiljø for de omkringliggende vindmølleparkers driftsmæssige aktiviteter på området N-6. Denne anvendelse vil blive intensiveret ved bebyggelsen af N-6.7-arealet.

4.3.16 Vekselvirkninger/kumulative konsekvenser

Generelt medfører konsekvenser for et naturgode forskellige følge- og vekselvirkninger naturgoderne imellem. Den væsentlige sammenfletning af de biotiske naturgoder sker gennem fødekæderne. Mulige virksomme sammenhænge i byggefasen skyldes sedimentets omlejring, turbiditetsfaner samt støjemissioner. Disse vekselvirkninger er imidlertid meget kortvarige og er begrænset til nogle få dage eller uger.

Anlægsbetingede vekselvirkninger, f.eks. ved tilførsel af hårdt substrat, er ganske vist permanente, men forventes kun lokalt. Dette ville kunne føre til en ændring af foderudbuddet på et lille område.

På grund af habitatets variabilitet kan vekselvirkninger generelt kun beskrives meget unøjagtigt. Principielt kan det konstateres, at der efter den nuværende viden ikke kan registreres

nogen vekselvirkninger, som vil kunne udgøre en fare for havmiljøet.

Kumulative konsekvenser indtræder som et samspil mellem forskellige uafhængige enkelteffekter, som enten adderes gennem deres samspil (kumulativeffekter) eller gensidigt forstærker hinanden og dermed frembringer mere end summen af deres virkning enkeltvist (synergieffekter). Såvel kumulativ- som synergieffekter kan skyldes både tidsmæssige og rumlige sammenfald af påvirkninger af det samme eller af forskellige projekter.

4.3.16.1 Bund, bentos og biotyper

En væsentlig del af miljøeffekterne forårsaget af udviklingen af arealet, opførelsen af beboelsesplatformen og de parkinterne søkabelsystemer og deres indvirkning på naturgoderne bund, bentos og biotoper vil udelukkende forekomme i byggeperioden (dannelse af turbiditetsfaner, omlejring af sediment osv.) og det på et rumligt snævert begrænset område. Mulige kumulative konsekvenser for havbunden, som også umiddelbart ville kunne indvirke på naturgoderne bentos og særligt fredede biotoper, er resultatet af den permanente direkte arealudnyttelse til vindkraftanlæggenes og platformenes fundamenter og til de udlagte kabelsystemer. Konsekvenserne er enkeltvist betragtet generelt af rumlig begrænset og lokal karakter.

Til at vurdere den direkte arealudnyttelse vil der i det følgende blive foretaget en anslået beregning på grundlag af modelvindmøllepark-scenarierne (kapitel 0) og antagelserne for andre anlæg (kapitel 1.1). Den beregnede arealudnyttelse finder sted ud fra et økologisk synspunkt, dvs. at beregningen er baseret på det direkte økologiske funktionstab eller arealets mulige strukturforandring ved tilførslen af fundamenterne og kabelsystemerne. I området omkring kabelgraven vil forringelsen af sedimentet og bentosorganismerne dog i alt væsentligt være af forbigående art. I tilfælde af

krydsning af særligt følsomme biotyper såsom rev eller artsrige grus-, grovsands- og skalgrunde måtte man gå ud fra en permanent forringelse.

Baseret på den tildelte effekt på 270 MW for arealet N-6.7 og en formodet effekt pr. anlæg på 10 MW (modelvindmølle-scenarie 1) eller 20 MW (modelvindmøllepark-scenarie 2) giver det et beregnet antal anlæg på mellem 27 (scenarie 1) og 14 (scenarie 2) for området.

Med afsæt i modelvindmølleparkernes parametre, herunder en antaget erosionsbeskyttelse og en beboelsesplatform, resulterer dette i en arealforsegling på 54.978 m² (scenarie 1) eller 63.814 m² (scenarie 2). Sammenholdt med det samlede areal af N-6.7-arealet på ca. 15,9 km² er den beregnede arealforsegling for modelvindmøllepark-scenarierne mellem 0,35 % (scenarie 1) og 0,40 % (scenarie 2).

Funktionstabets som følge af den parkinterne kabeludlægning er beregnet i henhold til den angivne effekt under antagelse af en 1 m bred kabelgrav. På grundlag af dette konservative skøn forringes N-6.7-arealet midlertidigt som følge af ca. 32,4 kilometers parkintern kabeludlægning, hvilket svarer til en midlertidig arealudnyttelse på 0,20 % af N-6.7's samlede areal.

Også når man ser på summen af arealforsegling og midlertidig arealbelastning, når man frem til en konservativt anslået forringelse i en størrelsesorden, der ligger markant under 1 % af N-6.7's samlede areal (0,55 %-0,60 %). Efter den nuværende viden kan der således heller ikke forventes nogen væsentlige negative påvirkninger i kumulationen, som fører til en trussel mod havmiljøet med hensyn til havbund og bentos.

4.3.16.2 Fisk

Vindmølleparkerne i den sydlige del af Nordsøen vil kunne virke additivt og ud over deres

umiddelbare placering. Således vil artssammensætningen eller dominansforhold kunne ændre sig, idet arter med andre habitatpræferencer end de etablerede arter, f.eks. revbeboere, finder gunstigere levevilkår og forekommer hyppigere. Andre mulige effekter ved en omfattende udbygning af offshore-vindkraft og den hermed forbundne kumulation af lokale påvirkninger kunne være:

- En ændring i sammensætningen og mangfoldigheden af arter
- En yderligere etablering og udbredelse af fiskearter, der er tilpasset revstrukturer
- En stigning i antallet af ældre individer gennem en forventelig lavere fiskeribelastning
- Bedre forhold for fiskene på grund af et større og mere forskelligartet fødegrundlag.

For at kunne lave sikre forudsigelser om den fremskridende energiomstillings konsekvenser for fiskefaunaen kræves flere forskningsresultater og dataanalyser.

Fisk er et vigtigt bindeled mellem forskellige trofiske niveauer i det komplekse marine fødenet. De forvandler deres føde (vegetabilsk og animalsk plankton, bentosorganismer og mindre fisk) til energi, som så står til rådighed for de højere niveauer i fødenettet. Derfor er bestemte fiskearter det vigtigste fødegrundlag for mange havfugle og havpattedyr. Hvilke konsekvenser mulige forandringer i enkelte elementer af fiskesamfundet vil kunne have for det samlede fødenet, kan der dog efter den nuværende viden endnu ikke siges noget om.

4.3.16.3 Havpattedyr

De kumulative påvirkninger af havpattedyr, navnlig marsvin, kan hovedsagelig opstå pga. støjforureningen under pæleramningen af fundamentene. Følgelig vil disse naturgoder kunne blive udsat for væsentlige forstyrrelser, således at - hvis der på samme tid foretages

nedramning på andre arealer inden for EØZ - ikke er tilstrækkelig plads at undvige på.

Planens kumulative indvirkning på marsvinets bestand vurderes i overensstemmelse med kravene i BMU's støjbeskyttelseskoncept fra 2013. Pæleramning, der kan forårsage forstyrrelser af marsvin som følge af støjpåvirkning i naturreservaterne eller i hele Nordsøens EØZ, koordineres tidsmæssigt på en sådan måde, at andelen af det berørte areal holder sig under 10 % eller i perioden 1. maj - 31. august under 1 % i delareal I af naturreservatet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht".

4.3.16.4 Hav og rastfugle

Lodrette strukturer som f.eks. platforme eller offshore-vindkraftanlæg kan have forskellige påvirkninger af rastfugle til følge, f.eks. tab af habitater, øget risiko for kollision eller en skræmme- og forstyrrelseseffekt. Disse påvirkninger er allerede blevet betragtet som lokalitetsspecifikke i kapitlet **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** under hensyntagen til de mulige tekniske scenarier, hvad angår turbineparametrene. En yderligere projektspecifik betragtning vil finde sted som led i miljøkonsekvensvurderingen for det enkelte projekt og vil blive overvåget inden for rammerne af den efterfølgende obligatoriske monitoring af offshore-vindmølleparkprojekternes anlægs- og driftsfase. For rastfugle kan især tabet af habitater som følge af kumulative påvirkninger af flere bygningskonstruktioner eller offshore-vindmølleparker være betydeligt.

For at kunne vurdere betydningen af kumulative påvirkninger på havfugle er det nødvendigt at foretage en artsspecifik vurdering af eventuelle påvirkninger. Navnlig skal de arter, der er opført i bilag I til V-RL, de arter, der lever i delarealet II i naturreservatet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht", og sådanne arter, hvor undvigende adfærd ift. byggeri allerede er konstateret, tages i betragtning med hensyn til kumulative påvirkninger.

Siden 2009 har BSH gennemført en kvalitativ vurdering af kumulative effekter på lommer som en del af godkendelsesproceduren under inddragelse af hovedkoncentrationsområdet i overensstemmelse med BMU's holdningsdokument (2009).

Fastlæggelsen af lommernes hovedkoncentrationsområde i Nordsøens tyske EØZ inden for rammerne af BMU's holdningsdokument (2009) er en vigtig foranstaltning til at sikre artsbeskyttelsen af de støjfølsomme arter af rød- og sortstrubet lom. BMU har besluttet, at hovedkoncentrationsområdet i fremtidige godkendelsesprocedurer for offshore-vindmølleparker skal anvendes som målestok for den kumulative vurdering af tabet af lommernes habitat.

Hovedkoncentrationsområdet tager højde for den periode, som er af særlig vigtighed for arterne, nemlig foråret. På grundlag af de data, der forelå på tidspunktet for fastlæggelsen af hovedkoncentrationsområdet i 2009, var hovedkoncentrationsområdet hjem for omkring 66 % af lombestanden i den tyske Nordsø resp. ca. 83 % af EØZ-bestanden om foråret, og er bl.a. derfor af særlig populationsbiologisk vigtighed (BMU 2009) og en vigtig funktionel bestanddel i havmiljøet, hvad angår hav- og rastfugle. På baggrund af de nuværende bestandsberegninger er betydningen af hovedkoncentrationsområdet for lommer i den tyske Nordsø og inden for EØZ steget yderligere (Schwemmer et al. 2019). Afgrænsningen af lommernes hovedkoncentrationsområde er baseret på et datagrundlag, som skønnes at være udmærket, og på faglige analyser, der har en bred videnskabelig accept. Området omfatter alle områder i den tyske bugt med meget høj tæthed og de fleste områder med høj tæthed af lommer.

Det område, hvor N-6.7-arealet er beliggende, anvendes i mindre udstrækning af lommer som gennemtræksområde i træktiderne. Efter den

nuværende viden ligger dette areal og dets omgivelser uden for hovedrastforekomster af lommer i den tyske Nordsø.

På grundlag af de foreliggende data fra forskningsprojekter og monitoring af vindmøllepark-clustere anslår BSH, at arealet N-6.7 og dets omgivelser ikke er af stor betydning for restbestanden af lommer i Nordsøen i Tyskland. Arealet N-6.7 er beliggende > 50 km fra hovedkoncentrationsområdet vest for Sild. Realiseringen af en offshore-vindmøllepark på arealet N-6.7 udelukker således kumulative effekter med den nødvendige sikkerhed.

4.3.16.5 Trækfugle

Trusselspotential for fugletrækket fremkommer ikke kun af det enkelte projekts påvirkninger, i dette tilfælde et projekt vedrørende arealet N-6.7, men også kumulativt i forbindelse med yderligere godkendte eller allerede opførte vindmølleparkprojekter i N-6.7-arealets omgivelser resp. i hovedtrækretningerne.

Omgivelserne omkring arealet N-6.7 i området N-6 er i forvejen bebygget med havvindmølleparker. Nord for arealet N-6.7 og dermed uden for hovedtrækretningerne ligger de tre vindmølleparker „Deutsche Bucht“, „Veja Mate“ og „Bard Offshore 1“, som alle er i drift. I det nærliggende, men ikke umiddelbart tilstødende område N-7 ligger arealet N-7.2 og et vindmølleparkprojekt under planlægning.

Ved vurderingen den potentielle kumulative kollisionsrisiko skal der tages højde for såkaldte trappeeffekter, som kan opstå som følge af højdeforskelle mellem anlæg i vindmølleparker, der ligger i forlængelse af hinanden. For trækkende fugle kan de bagved hinanden stående anlæg være mere eller mindre lette at opdage på grund af størrelsesforskellene, hvorved kollisionsrisikoen potentielt kan øges.

I hovedtrækretningen nordøst-sydvest ift. arealet N-6.7 ligger der ikke nogen

vindmølleparkprojekter i de omliggende områder. I betragtning af N-6.7's placering og arealformat er kumulative kollisionsrisici ikke sandsynlige. En mere udførlig undersøgelse vil finde sted i det efterfølgende projekteringsstrin.

Under normale trækforhold foretrukket af trækfugle er der generelt intet, der tyder på, at fuglene ikke opdager og undviger hindringer eller udelukkende gennemfører deres træk i det fareområde, hvor de anvendte anlægstyper er i brug.

Potentielle trusselssituationer udgøres af utilregneligt opståede tågelag og regn, der fører til dårlig sigt og lave flyvehøjder. Særligt problematisk er sammenfald mellem ugunstige vejrforhold og forekomster af massetræk. Ifølge forskningsresultater opnået på FINO1-forskningsplatformen ville denne prognose imidlertid kunne relativiseres. Det kunne konstateres, at fugle trækker højere ved meget dårlig sigtbarhed (mindre end 2 km) end ved middelgod (3-10 km) eller god sigtbarhed (> 10 km). Disse resultater var imidlertid kun baseret på tre måleresultater (HÜPPOP et al. 2005).

Kollisionsrisikoen for fugle, der trækker om dagen, samt havfugle anses generelt for at være lav.

Kumulative påvirkninger ville derudover kunne føre til en forlængelse af trækvejen for trækkende fugle. Den potentielle forringelse for fugletrækket i form af en barrierevirkning afhænger af mange faktorer, navnlig skal der tages højde for vindmølleparkens orientering ift. hovedtrækretningerne. Med den antagne hovedtrækretning sydvest til nordøst og omvendt danner vindmølleparkerne, der støder op til hinanden i denne retning i det samme eller et andet område, en ensartet barriere, så en enkelt undvigende manøvre er tilstrækkelig. Det er kendt, at vindmølleparker undgås af fugle, det vil sige, at de bliver fløjet rundt om eller overflyves vandret. Ud over observationer på land er denne adfærd også påvist i offshore-

området (f.eks. Kahlert et al. 2004, Avitec Research GbR 2015b). Sidelæns undvigeadfærd er tilsyneladende den hyppigste reaktion (Horch & Keller 2005). Her forekom undvigeadfærd i forskellige retninger, men træk, der vendte om, blev ikke konstateret (Kahlert et al. 2004). Under langtidsvarende observationer kunne Avitec Research GbR (2015) konstatere undvigende adfærd hos ænder, havsule, alker dværgmåger og rider.

Ved observation af hovedtrækretningerne nordøst til sydvest for efterårstrækket resp. sydvest til nordøst for forårstrækket ligger, som ovenfor beskrevet - under antagelse af en bebyggelse af området NL-5-Oost - et vindmølleparkprojekt i trækretningen, som der ville kunne udgå barriereeffekter fra i kumulation med arealet N-6.7. Under hensyntagen til hovedtrækretningerne nordøst-sydvest og omvendt fører det efter den aktuelle planlægningsfase til undvigemanøvrer på 40-45 km.

Flyvestrækningen hen over Nordsøen udgør generelt til dels flere 100 km. Efter Berthold (2000) ligger de fleste trækfuglearters præstationer uden mellemlanding i størrelsesordenen over 1000 km. Det gælder også for små fugle. Det kan derfor ikke forventes, at den ekstra energi, der i givet fald ville være behov for, vil medføre en fare for fugletrækket ved en eventuelt krævet omvej på nogle få kilometer.

Når man iagttager den foreliggende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige flyvehøjder og fordelingen af fugletrækket over dagen, kan det konkluderes, at det på grundlag af den nuværende viden - under kumulativ betragtning af de offshore-vindmølleparkprojekter, der allerede er godkendt eller under planlægning - ikke er sandsynligt, at oprettelse og drift af en vindmøllepark på N-6.7-arealet vil udgøre en fare for fugletrækket. På nuværende tidspunkt giver en mulig omflyvning af projekterne ikke anledning til at forvente en

væsentlig negativ indvirkning på populationernes videre udvikling.

Der skal her tages højde for, at denne prognose anstilles ifølge aktuelt videnskabeligt og teknisk niveau under præmisser, der endnu ikke er egnede til at sikre grundlaget for fugletrækket på tilfredsstillende måde. Mangel på viden hersker navnlig med hensyn til den artsspecifikke trækadfærd under ugunstige vejrforhold (regn, tåge).

4.4 Grænseoverskridende konsekvenser

SUP'en konkluderer i kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, at arealet N-6.7 efter den nuværende viden ikke har nogen væsentlig indvirkning på de områder i nabolandene, der grænser op til Nordsøens tyske EØZ. Arealet N-6.7 er beliggende i Nordsøens tyske EØZ og grænser direkte op til den hollandske grænse (minimumsafstand < 1 km).

Hvad angår naturgoderne bund, vand, plankton, bentos, biototyper, landskab, kulturarv og øvrige materielle goder samt naturgodet menneske og menneskets sundhed kan, som klarlagt i kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, væsentlige grænseoverskridende konsekvenser principielt udelukkes.

Betydelige grænseoverskridende konsekvenser ville dog kunne indtræde ved en kumulativ betragtning under inddragelse af alle planlagte vindmølleparkprojekter i det tyske Nordsøområde for de stærkt mobile naturgoder fisk, havpattedyr, hav- og rastfugle samt trækfugle og flagermus.

For så vidt angår fisk som naturgode, når SUP frem til den konklusion, at der efter den nuværende viden ikke kan forventes nogen væsentlig grænseoverskridende indvirkning på naturgodet forårsaget af arealet N-6.7, dels fordi arealet ikke har nogen særlig funktion for

fiskefaunaen, dels fordi de effekter, der kan identificeres og forudsiges, holder sig inden for et lille område og er af forbigående art.

Med hensyn til naturgodet havpattedyr kan betydelige grænseoverskridende konsekvenser ligeledes udelukkes efter den nuværende viden, såfremt effektminimerende og skadesbegrænsende tiltag indgår i betragtningerne. Det er f.eks. kun tilladt at installere fundamenter til vindkraftanlæg og beboelsesplatforme inden for rammerne af udkastet til egnethedsvurdering under inddragelse af effektive støjreducerende foranstaltninger og ved koordinering af støjintensive opførelsesarbejder med tilstødende projekter.

Fugletræk over Nordsøen foregår i et ikke nærmere afgrænset bredfrontstræk med en tendens til kystorientering. Ledelinjer og faste trækveje er endnu ikke bekendt. Ved en artsspecifik individuel betragtning (kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) kunne der ikke konstateres væsentlige påvirkninger. Når man iagttager den foreliggende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige flyvehøjder og fordelingen af fugletrækket over dagen, kan man konkludere, at det på grundlag af den nuværende viden ikke er sandsynligt, at fugletrækket er truet som følge af opførelsen og driften af en vindmøllepark på arealet N-6.7, under kumulativt hensyn til de offshore-vindmølleparkprojekter, der allerede er godkendte, omend der stadigvæk er behov for mere viden om den artsspecifikke trækadfærd. Som følge heraf er der heller ikke sandsynlighed for betydelige grænseoverskridende konsekvenser.

4.5 Juridisk prøvelse af biotopbeskyttelsen

Da der efter den nuværende viden på arealet N-6.7 ikke forefindes nogen biotoper, som er fredede iht. BNatSchG § 30, kan betydelig

beskadigelse af lovmæssigt fredede biotoper i medfør af BNatSchG § 30 stk. 2 udelukkes (kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

4.6 Juridisk prøvelse af artsbeskyttelsen

Den juridiske prøvelse af artsbeskyttelsen iht. BNatSchG § 44, stk. 1 når i miljørapportens kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** frem til det resultat, at det efter den nuværende viden og under streng overholdelse af forskrifterne i udkast til egnethedsvurdering angående imødegående og reducerende foranstaltninger (her bl.a. realisering af forskrifterne i BMU's støjbeskyttelseskoncept, 2013) med den nødvendige sikkerhed ikke vil være forbundet med betydelige negative konsekvenser at opføre en vindmøllepark på arealet N-6.7, som ville give anledning til et forbud bevirket af artsbeskyttelsen.

4.7 Forenelighedsundersøgelse

I Nordsøens tyske EØZ befinder naturreservaterne „Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht“ sig i en afstand af 53,8 km til arealet N-6.7, „Borkum Riffgrund“ i en afstand af 40,1 km, „Doggerbank“ i en afstand af 140 km samt „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, der befinder sig i territorialfarvandet, i en afstand af mere end 50 km.

På grund af N-6.7-arealets korteste afstand på mindst 40,1 km til naturreservatet "Borkum Riffgrund" i det tyske EØZ kan bygge-, anlægs- og driftsbetingede påvirkninger af FFH-habitattyperne "rev" og "sandbanke" med deres karakteristiske og truede biocønosser og arter udelukkes. N-6.7-arealets afstand ligger langt uden for de bortdrivningsafstande, der diskuteres i faglitteraturen; det kan således ikke forventes, at der vil blive frigivet turbiditet,

næringsstoffer og forurenende stoffer, som kan have konsekvenser for naturfrednings- og FFH-områderne i deres til bevarelsesmålene eller beskyttelsesformålet afgørende bestanddele. Det samme gælder for fisk og rundmunde på grund af afstandene til områderne.

En væsentlig påvirkning af bevarelsesmålene for Natura2000-områderne resp. for naturreservaterne i den tyske EØZ "Borkum Riffgrund", "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht" og "Doggerbank" samt "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" i territorialfarvandet med hensyn til de her fredede marsvin, gråsæler og spættede sæler kan også udelukkes med den nødvendige sikkerhed under hensyntagen til forskrifterne vedrørende støjbeskyttelse. Navnlig kan eventuelle påvirkninger fra byggebetingede støjemissioner effektivt forebygges ved at foreskrive lydreducerende foranstaltninger og koordinering med andre projekters byggeforanstaltninger.

Hvad angår de havfuglearter, der er fredede i naturreservatet "Sylter outer reef - Östliche Deutsche Bucht", har arealet N-6.7 og dermed også en havvindmøllepark på arealet efter den nuværende viden ingen betydning på grund af afstanden.

4.8 Planlagte foranstaltninger til forebyggelse, begrænsning og udligning af væsentlige negative indvirkninger på havmiljøet

I henhold til de bestemmelser, der følger af UVPG § 40, stk. 2, nr. 6 samt kravene i SUP-RL fremlægges i kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** de foranstaltninger, der er planlagt med henblik på at forhindre, forringe og så vidt muligt kompensere for væsentlige negative miljøpåvirkninger, som er en følge af planens gennemførelse. Selv om enkelte imødegående, reducerende og udlignende foranstaltninger allerede kan anstilles på planlægningsniveau, vil

andre først træde i kraft ved den konkrete gennemførelse.

Med hensyn til planlægningen af imødegående og reducerende foranstaltninger træffer FEP 2020 allerede rumlige og tekstmæssige bestemmelser, der i overensstemmelse med de der fastsatte miljøbeskyttelsesmål tjener til at undgå eller reducere betydelige negative påvirkninger af havmiljøet forårsaget af gennemførelsen af FEP. Der tages hensyn til FEP's bestemmelser i egnethedsundersøgelsen. På grund af den konkrete arealreference kan foranstaltningerne inden for rammerne af egnethedsvurderingen tillige konkretiseres resp. også yderligere foranstaltninger fastsættes. I den efterfølgende plangodkendelsesprocedure tilføjes så projekt- eller lokalitetsspecifikke foranstaltninger, som vedrører det konkret planlagte projekt.

I henhold til WindSeeG § 12, stk. 5, s. 2 kan forskrifter for det senere projekt optages i egnethedsvurderingen, hvis i modsat fald opførelsen og driften af vindkraftanlæg på det pågældende areal fører til, at indskrænkninger af kriterier og interesser efter WindSeeG § 10, stk. 2, må befrygtes. Hertil hører iht. WindSeeG § 10, stk. 2 i sammenhæng med § 5, stk. 3, pkt. 2, nr. 2 og iht. WindSeeG § 10, stk. 2 i sammenhæng med 48, stk. 4, pkt. 1, nr. 1, truslen mod havmiljøet.

Udkastet til egnethedsvurderingen indeholder i §§ 4-16 bestemmelser vedr. havmiljøet. Eksempelvis må støjemission forårsaget af pæleramning ikke overskride visse grænseværdier for lydtryk samt peak-lydtryksniveau, ligesom arbejderne skal gennemføres så støjsvagt og kortvarigt som muligt, således at farer for havmiljøet imødegås (§ 7, stk. 1-3). For at imødegå forurening af havmiljøet skal emissioner undgås og uundgåelige emissioner reduceres (§ 6, stk. 1). Ved udlægningen af parkinterne søkabelsystemer skal der tages hensyn til FEP-planlægningsprincippet, og metoden skal

vælges ud fra et minimum af miljøpåvirkninger (§ 5). Monitoring skal gennemføres (§ 4, stk. 1).

4.9 Alternativ prøvelse

Miljørapporten indeholder i kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** en kort fremstilling af årsagerne til valget af de prøvede hensigtsmæssige alternativer iht. UVP § 40, stk. 2, nr. 8 og SUP-RL art. 5, stk. 1, pkt. 1 i sammenhæng med SUP-RL bilag I.

I princippet er forskellige typer alternativer egnede til en alternativ undersøgelse, navnlig strategiske, geografiske eller tekniske alternativer. Forudsætningen er altid, at disse er hensigtsmæssige eller kan være genstand for seriøs overvejelse.

Alternativer undersøges allerede inden for rammerne af den forudgående SUP til FEP 2020 (BSH 2020a/b). På dette planlægningsniveau drejer det sig her fortrinsvis om den konceptionelle/strategiske udformning, den fysiske placering samt tekniske alternativer.

I forbindelse med egnethedsundersøgelsen skal der derfor kun tages hensyn til alternativer, der vedrører det areal, der skal efterprøves konkret i henhold til FEP's bestemmelser, i dette tilfælde N-6.7, i den forstand, at instrumenterne er adskilt. Dette kan navnlig være procesalternativer, dvs. den (tekniske) udformning af anlæggene i detaljer (BALLA et al. 2009). Samtidig er den nøjagtige udformning af de anlæg, der skal opføres på arealet, endnu ikke fastlagt på tidspunktet for egnethedsundersøgelsen. Efterprøvningen af alternativer med hensyn til den konkrete udformning af det senere projekt kan derfor først foretages i den efterfølgende plangodkendelsesprocedure.

Her skal der derfor kun undersøges alternativer, som vedrører det pågældende areal, og som også kan gennemføres uden detaljeret kendskab til det konkrete byggeprojekt. Det kan her komme på tale at realisere projektet med

forskellige anlægskoncepter på grundlag af modelscenarier (jf. Tabel). De to alternative scenarier adskiller sig navnlig i forhold til antallet af anlæg, der skal opføres for at opnå den effekt, der skal installeres (scenarie 1: 27 vs. Scenarie 2: 14) samt navhøjde og rotordiameter, som udgør de enkelte vindkraftanlægs samlede højde (ca. 225 m vs. 350 m). Resultatet er, at ingen af de to scenarier entydigt er at foretrække på grund af ringere miljøpåvirkninger. I stedet varierer vurderingen alt efter naturgode. Således er scenarie 2 mere fordelagtig med hensyn til naturgoderne bund og bentos på grund af det lavere antal vindkraftanlæg og den erosionsbeskyttelse, der er forbundet med hvert anlæg i form af eksternt tilført hårdt substrat. For avifaunaen derimod forventes en noget lavere påvirkning forårsaget af de lavere anlæg i scenarie 1.

Et andet alternativ, der kan komme på tale, er at vurdere anvendelsen af forskellige funderingstyper. Som mulige alternativer til fundering af anlæg ved hjælp af nedrammet pælefundering drøftes Suction Bucket, Vibropæle eller tyngdekraftsfundament for den tyske EØZ i Nordsøen.

Der er kun meget begrænset information til rådighed for de relevante funderingstyper. Navnlig foreligger der ikke tilstrækkelig viden om monitoring af sammenlignelige offshore-installationer. På grundlag af den nuværende viden om de konkrete parametre og navnlig påvirkningerne af de forskellige naturgoder under opførelse og drift kan disse funderingstypers miljøpåvirkninger ikke bestemmes, beskrives og vurderes.

En detaljeret betragtning af disse alternativer er således ikke relevant, da det ikke er muligt at tilvejebringe de nødvendige oplysninger inden for en rimelig ressourceramme.

4.10 Planlagte foranstaltninger til overvågning af

miljøpåvirkningerne ved gennemførelsen af arealudviklingsplanen

De potentielle væsentlige påvirkninger af miljøet som følge af planens gennemførelse skal overvåges i overensstemmelse med UVP § 45. Dette skal gøre det muligt i god tid at identificere uforudsete negative påvirkninger og iværksætte passende afbødende foranstaltninger.

I overensstemmelse hermed indeholder miljørapportens kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** den ifølge UVP § 40, stk. 2, nr. 9 nødvendige fremstilling af de planlagte foranstaltninger til overvågning af væsentlige konsekvenser for miljøet som følge af planens gennemførelse. BSH er ansvarlig for overvågningen, da dette er den kompetente myndighed for SUP (jf. UVP § 45, stk. 2). I denne sammenhæng kan, som det er hensigten ifølge UVP § 45, stk. 5, eksisterende overvågningsmekanismer inddrages for at undgå dobbeltarbejde i overvågningen.

Med hensyn til de planlagte overvågningsforanstaltninger henvises til, at den egentlige overvågning af de potentielle

påvirkninger af havmiljøet først kan sætte ind i det øjeblik, planen gennemføres på arealet N-6.7. Almindelig forskning kan dog ikke drives som et led i monitoring. Derfor er projektbaseret monitoring af projektets indvirkning på området og dets omgivelser af særlig betydning. § 4, stk. 1 i udkast til egnethedsvurdering foreskriver monitoring.

En primær hensigt med at overvåge planens gennemførelse, dvs. egnethedsvurderingen, i samspil med FEP samt de enkelte plangodkendelsesprocedurer er at sammenføre og evaluere resultaterne fra de forskellige monitoringfaser. Vurderingen vil også omfatte de uforudsete væsentlige påvirkninger af havmiljøet, som realiseringen af planen vil medføre, samt efterprøvningen af miljørapportens prognoser. Fremgangsmåden for ovenstående, de planlagte foranstaltninger til overvågning af planernes mulige påvirkninger og de nødvendige data er beskrevet i kapitel 10 (navnlig i afsnit 10.1 for de potentielle påvirkninger af områder og arealer for vindkraftanlæg til havs) i miljørapporten til arealudviklingsplanen 2020 for den tyske Nordsø (BSH 2020a).

