



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Udkast til miljørapport for egnethedsprøven for område N-7.2

Ikke-teknisk resumé og vurdering af grænseoverskridende påvirkninger

*UPDATE 29 June 2021: Chapter 3.2 ("Strategisk
miljøvurderingsmetode") added*

Hamburg, marts 2021

Indhold

1	Forudsætninger for vindmøller, herunder den effekt, der skal installeres:	1
2	Grænseoverskridende påvirkninger	3
3	Ikke-teknisk oversigt	5
3.1	Formål og begrundelse	5
3.2	<i>Strategisk miljøvurderingsmetode</i>	6
3.3	Prøveresultatet af de enkelte målorganer	7
3.3.1	Gulv/område	7
3.3.2	vand	7
3.3.3	biotoptyper	8
3.3.4	benthos	8
3.3.5	fisk	9
3.3.6	Havpattedyr	10
3.3.7	Hav- og rastende fugle	10
3.3.8	Trækfugle	11
3.3.9	flagermus	11
3.3.10	biodiversitet	12
3.3.11	luft	12
3.3.12	klima	12
3.3.13	landskab	12
3.3.14	Kulturarv og andre materielle aktiver	12
3.3.15	Målorgan mennesker, herunder menneskers sundhed	13
3.3.16	Vekselvirkninger/kumulative påvirkninger	13
3.4	Grænseoverskridende påvirkninger	17
3.5	Inspektion efter artsbeskyttelse	18
3.6	Kompatibilitetstest	18
3.7	Planlagte foranstaltninger til forebyggelse, begrænsning og udligning af væsentlige negative indvirkninger på havmiljøet	19
3.8	Alternativ prøve	20
3.9	Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne ved gennemførelsen af områdeudviklingsplanen	20

1 Forudsætninger for vindmøller, herunder den effekt, der skal installeres:

I henhold til § 12 stk. 5 WindSeeG skal den installerede effekt i vindmøller på havet, bestemmes for området. Som en del af egnethedsprøven beskrives det, hvordan kapaciteten, der skal installeres pr. område, fastlægges og bestemmes. Det kontrolleres i alt væsentlighed, om den forventede effekt, der skal installeres, skal justeres i forbindelse med FEP-opsætningen. I forbindelse med FEP's beregninger er områderne inden for arealet fordelt på to kategorier på grundlag af kriterier som f.eks. områdegeometri, vindstyrke, vindmøller på havets tilstand og nettilslutningskapacitet inden for rammerne af lovkravene. På grundlag af disse parametre og antagelser bestemmes den effekttæthed, der skal anvendes, i megawatt/km² pr. område. Der henvises til forklaringerne i egnethedsprøven.

Til overvejelse af beskyttet ejendom i denne SMV antages de modelparametre, der allerede er anvendt i forbindelse med miljøvurderingerne

for FEP, med f.eks. i givet fald vindmøller, der er tilgængelige i fremtiden. For at belyse omfanget 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 svarer til den båndbredde, der blev anvendt i FEP 2020. På grund af den dermed dækkede båndbredde er det muligt at beskrive og evaluere planlægningens aktuelle status så omfattende som muligt. Undersøgelsen af de to scenarier omfatter således alle mulige parametre inden for rammerne af FEP 2020.

Den strategiske miljøvurdering skal navnlig tage hensyn til:

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

Tabel 1 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 SMV-niveau for egnethedsprøvning.

Tabel 1: Modelparametre til visning af området..

parameter	Scenarie 1	Scenarie 2
Effekt pr. system [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
Fundamentets diameter [m]*	ca. 10	ca. 15
Område, herunder fundamenter til erosionsbeskyttelse [m ²]	ca. 79	ca. 177
Erosionsbeskytterens diameter [m]	ca. 50	ca. 75
Område inkl. erosionsbeskytter [m ²]	ca. 1 963	ca. 4.418

* Beregningen af arealudnyttelsen er baseret på en antagelse om et monopile-fundament. Det antages imidlertid, at monopile og jacket tilsammen har omtrent samme arealudnyttelse på havbunden.

Med hensyn til oplysningerne om navhøjde skal det erindres, at målet i punkt 3.5.1 (8) i Nordsøens arealudviklingsplans fysiske planlægning fastsætter en højdegrænse på 125 m for vindmøller inden for kystens og øernes synlighed. Dette krav blev derfor anvendt i scenario 1. Da §§ 19, 6 ROG grundlæggende giver mulighed for en målafvigelsesprocedure for at afvige fra mål for MRO, og

højdebegrænsningen for ikke-synlige systemer ikke er relevant, blev en navhøjde på 200 m brugt som grundlag for scenarie 2.

1.1.1.1 Forudsætninger for anden bebygning

Der er foretaget modelantagelser med hensyn til de andre faciliteter, som Tabel 2 vist i dette bilag.

Tabel 2: Parametre for observation af den anden bebygning af område N-7.2.

parameter	værdi
Længden af park-intern kabelføring (= 0,12 km/MW*) [km]	28
Spændingsniveau for ledningerne i parken	66kV
Antal vindmøller - scenarie 1	23
Antal vindmøller - scenarie 2	12
Antal transformatorstationer	0
Antal boligplatforme	1
Overfladeforsegling til fundament inkl. beskyttelse mod erosion [m ²] - scenarie	45.149
Overfladeforsegling til fundament inkl. beskyttelse mod erosion [m ²] - scenarie	53.016
Overfladeforsegling til beboelsesplatforme, inkl. beskyttelse mod erosion [m ²]	1.963

* Længden af de parkerede kabler beregnes i forhold til vrs. strømforbruget i det område, der skal installeres. Den anvendte værdi på 0,12 km/MW blev fastsat ved at beregne den omtrentlige gennemsnitsværdi af allerede etablerede vindmølleparker og eksisterende planer.

** Beregningen af arealudnyttelsen er baseret på et monopile-fundament. Det antages, at monopile og jacket tilsammen har omtrent samme arealudnyttelse på havbunden.

2 Grænseoverskridende påvirkninger

Som situationen ser ud i øjeblikket, har N-7.2-området ingen væsentlig indvirkning på de områder i nabolandene, der grænser op til Nordsøens tyske eksklusive økonomiske zone.

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

Hvorvidt udviklingen af N-7.2-området kan have en indvirkning på miljøet i nabostaterne, og hvorvidt de 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, naturbeskyttelse og nuklear sikkerhed i Bundesrepublikken Tyskland" 2013, som sonderer mellem projekter i en afstand af op til 5 km fra grænsen og ud over denne afstand er der større sandsynlighed for, at der vil forekomme påvirkninger i nærheden.

Området N-7.2 ligger centralt i Nordsøens tyske EEZ. Afstanden til den hollandske EEZ er mindst 45 km. Danmark (eller den danske EEZ) ligger mindst 130 km længere væk. Lokale påvirkninger, f.eks. ved turbiditetsfane og områdeforsegling på benthos, undergrund eller biotoper i nabostaterne, via lyd på havpattedyr eller fisk eller ved at påvirke landskabet, forventes ikke at påvirke turismen.

Der kan heller ikke forventes grænseoverskridende påvirkninger over store afstande.

I overensstemmelse med ledetråden om den praktiske anvendelse af Espoo-konventionen, som Holland, Sverige og Finland udarbejdede i 2003, ville projekter, der kan have langsigtede påvirkninger i en grænseoverskridende sammenhæng, være projekter, der fører til luft- eller vandforurening, projekter, der udgør en potentiel trussel mod trækkende/vandrende arter, og projekter, der er forbundet med klimaændringer.

Som det fremgår af ovenstående, forventes der ingen væsentlige påvirkninger på målorganerne luft og vand eller klimaet.

Der kan muligvis opstå betydelige grænseoverskridende påvirkninger for de stærkt mobile målorganer fisk, havpattedyr, hav- og rastende fugle, trækfugle og flagermus, hvis projektets (lokale) indvirkning vil have en betydelig indvirkning på den pågældende population/migrerende arter. I overensstemmelse med ovenstående prognoser for påvirkningerne for de enkelte målorganer er dette imidlertid ikke tilfældet.

For så vidt angår fisk fra målorgan, når den SMV frem til den konklusion, at der i følge den nuværende viden ikke kan forventes nogen væsentlig indvirkning på målorganet som følge af område N-7.2, da området på den ene side ikke har nogen øget funktion for fiskefaunaen, og på den anden side er de genkendelige og forudsigelige påvirkninger af mindre og midlertidig karakter. Dette udelukker også grænseoverskridende påvirkninger.

For så vidt angår målorgan fra havpattedyr kan der i følge den nuværende viden og under hensyntagen til foranstaltninger til minimering af påvirkningerne og begrænsning af skaderne også udelukkes betydelige (grænseoverskridende) påvirkninger. Det er f.eks. kun tilladt at installere fundamentet for

vindmøller og boreplatformen, hvis der træffes effektive foranstaltninger til at reducere støjen.

Med hensyn til beskyttelse af hav- og rastende fugle kan betydelige grænseoverskridende påvirkninger med den nødvendige sikkerhed også udelukkes på grund af afstanden til den hollandske eller danske grænse.

Fugletræk over Nordsøen forgår i et ikke nærmere afgrænset bredfrontstræk med en tendens til kystorientering. Ledelinjer og faste trækveje er endnu ikke bekendt. De artsspecifikke individuelle overvejelser har ikke givet nogen væsentlige påvirkninger. Når man ser på den foreliggende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige højder og fordelingen af fugletrækkene om dagen, kan man konkludere, at det på grundlag af den nuværende viden ikke er sandsynligt, at fugletrækkene er truet som følge af opførelsen og driften af en vindmøllepark i område N-7.2, og at man kumulativt overvejer de allerede

godkendte offshore vindmølleprojekter, selv om der stadig er behov for viden om den artsspecifikke trækadfærd. Som følge heraf er der heller ikke sandsynlighed for betydelige grænseoverskridende påvirkninger.

Trækbevægelser for flagermus over Nordsøen er stadig ikke dokumenteret og stort set ikke undersøgt. Der foreligger ingen specifikke oplysninger om træktyper, trækkorridorer, trækhøjde og trækkoncentrationer. Tidligere resultater bekræfter kun, at flagermus, navnlig langdistancearter, flyver over Nordsøen. Det er derfor ikke muligt at foretage en teknisk forståelig vurdering af de mulige påvirkninger, heller ikke grænseoverskridende. Det forventes, at eventuelle skadelige påvirkninger kan undgås og mindskes ved hjælp af de samme foranstaltninger, som anvendes til at beskytte fuglenes migration. Desuden henvises der til resultaterne af konsekvensprognoserne for de enkelte målorganer.

3 Ikke-teknisk oversigt

3.1 Formål og begrundelse

I henhold til § 12, stk. 4, i. f. m. § 10, stk. 2, i WindSeG undersøger BSH, om et område er egnet til opførelse og drift af vindmøller til havs, som grundlag for en særskilt afgørelse om egnetheden ved et lovdekret. Som led i egnethedsprøven foretages en miljøvurdering i overensstemmelse med loven om vurdering af påvirkningerne på miljøet, som ændret ved meddelelse af 24. februar 2010 (BGBl. I, s. 94), senest ændret ved artikel 22 i lov af 13. maj 2019 (BGBl. I s. 706), den såkaldte strategiske miljøvurdering (SEA). Det indholdsmæssige hoveddokument i den strategiske miljøvurdering er denne miljørapport. Sidstnævnte skal identificere, beskrive og vurdere den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet ved planens gennemførelse, dvs. etablering og drift af en offshore-vindmøllepark i N-7.2-området og mulige planlægningsalternativer under hensyntagen til planens væsentlige formål.

Egnethedsvurderingen er en del af en planlægningskaskade. Forud for denne er de tekniske planlægninger af den fysiske planlægning som grov samlet planlægning af alle anvendelser i den tyske EEZ og FEP et vigtigt instrument til at sikre en velordnet ekspansion af vindenergi til søs. På grundlag af FEP, som definerer arealer og områder samt lokaliteter, rute- og rutekorridorer for netforbindelser, undersøges områderne på forhånd af BSH og afprøves for deres egnethed.

Den lovgivningsmæssige forordning, der skal vedtages på grundlag af en positiv vurdering af egnetheden, indeholder ud over den grundlæggende vurdering af egnetheden og den effekt, der skal installeres, specifikationer for projektet på området, hvis det på anden måde afvises at være egnet på grund af forringelse af havmiljøet eller andre forhold, der skal undersøges.

Egnethedsvurderingen i forbindelse med den tilgrundliggende egnethedsprøve har karakter af en teknisk planlægning og udgør som sådan grundlaget for den efterfølgende planlægningsbestemmelse. Hvis et områdes egnethed til anvendelse af vindenergi til søs slås fast, udbydes området, og den vindende byder kan indgive en ansøgning om godkendelse (plangodkendelse) til opførelse og drift af vindmøller på området.

Den lokale plan for bæredygtig udvikling er forbundet med miljørevisionerne af de forudgående og efterfølgende planlægningsniveauer. Den lokale plan for bæredygtig udvikling er forbundet med miljørevisionerne af de forudgående og efterfølgende planlægningsniveauer. Mens det i de foregivne strategiske miljøvurderinger af maritim fysisk planlægning og FEP var dybden af vurderingen af sandsynlige betydelige miljøpåvirkninger karakteriseret ved en større undersøgelsesbredde og i princippet en mindre undersøgelsesdybde, og vurderingen i fokus om vurdering af kumulative effekter og vurdering af rumlige alternativer undersøges påvirkningerne af havmiljøet af et havmølleparkprojekt på det specifikke område som en del af SMV til egnethedsprøven. Desuden skal egnethedsprøven baseres på resultaterne af den indledende statslige undersøgelse, og undersøgelsens dybde øges tilsvarende i forhold til de foregående planer.

Egnethedsprøven og gennemførelsen af SEA som grundlag for lovreguleringen foretages under hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene. Disse giver oplysninger om den miljøtilstand, der skal stræbes efter i fremtiden (miljøkvalitetsmålsætninger). Målene for miljøbeskyttelse kan ses ud fra et overordnet synspunkt i de internationale, fællesskabs- og nationale konventioner eller forordninger, der vedrører havmiljøbeskyttelse, og på grundlag af hvilke Forbundsrepublikken Tyskland har

forpligtet sig til at overholde visse principper og mål.

3.2 Strategisk miljøvurderingsmetode [chapter added 29 June 2021]

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

Hovedformålet med denne SMV er at identificere, beskrive og vurdere, om opførelsen og driften af en offshore-vindmøllepark på området kan have en væsentlig indvirkning på det pågældende målorgan. For så vidt angår forventede påvirkninger vil det fortsat blive undersøgt, om der kan kompenseres for disse ved hjælp af foranstaltninger, og om de ikke i sig selv ville udgøre en væsentlig forringelse. Nogle foranstaltninger har også til formål at reducere miljøpåvirkningerne, men de kan også have en indvirkning og derfor kræve en vurdering.

Vurderingen af de sandsynligt væsentlige miljøpåvirkninger omfatter målorganiske sekundære, kumulative, synergetiske, kortvarige, mellemlange og langsigtede, permanente og midlertidige, positive og negative påvirkninger. Grundlaget for vurdering af mulige påvirkninger er en detaljeret beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden. Den SMV, der skal anvendes, foretages på grundlag af resultaterne af SMV-FEP-Nordsøen (BSH 2020a) for følgende målorganer:

- område
- bund
- vand
- biotoptyper
- benthos
- fisk
- havpattedyr
- avifauna

- flagermus
- biodiversitet
- luft
- klima
- landskab
- kulturarv og andre materielle aktiver
- menneskers sundhed, navnlig
- vekselvirkninger eller målorganer

Beskrivelsen og vurderingen af de sandsynligt væsentlige miljøpåvirkninger foretages i forhold til målorganet. Alt planindhold, der kan have en potentielt væsentlig miljøpåvirkning, vil blive undersøgt.

I denne forbindelse tages der hensyn til både anlægs- og demonteringseffekter samt anlægs- og driftseffekter. Der tages også hensyn til de påvirkninger, der kan opstå under vedligeholdelses- og reparationsarbejdet. Dette følges op af en præsentation af mulige vekselvirkninger, en overvejelse af mulige kumulative påvirkninger og potentielle grænseoverskridende påvirkninger.

Der foretages en vurdering af påvirkningerne på grundlag af en beskrivelse af staten og en vurdering af staten og det pågældende områdes funktion og betydning for de enkelte målorganer. Prognosen er baseret på kriteriernes intensitet, omfang og varighed for påvirkningerne.

Inden for rammerne af den forventede virkning antages det, at der er visse parametre for vurderingen af målorganet i den SMV. For at belyse omfanget af den mulige (realistiske) udvikling er undersøgelsen overvejende baseret på to scenarier. I scenarie 1 er udgangspunktet mange små planter, i scenarie 2 nogle få store planter, der hver har forskellige parametre, f.eks. antal planter, navhøjde, højde på den nedre rotorspids, rotordiameter, samlet højde, diameter af grundtyper og erosionsbeskytteren. På grund af den båndbredde, der dækkes af dette, er det muligt at beskrive og evaluere

målorganet så omfattende som muligt fra den nuværende planlægningsfase.

3.3 Prøveresultatet af de enkelte målorganer

3.3.1 Gulv/område

Overfladesedimenterne i område N-7.2 har en homogen sedimentsammensætning og en havbund, der stort set er ustruktureret. Det er et mellemsandet område med fint sand, som det findes i næsten hele Nordsøen.

Vindenergianlæg har en lokalt snævert begrænset miljøpåvirkning, hvad angår bundens målorganer. Sedimentet påvirkes kun permanent i umiddelbar nærhed af indførelsen af grundstofferne, herunder eventuelt beskyttelse mod kollision, og den deraf følgende anvendelse af rummet.

På grund af opførelsen opstår der kort sedimenter og dannelsen af turbiditetsfane under etableringen af vindmøller og ilægningen af den parkinterne kabelføring. Omfanget af opslæmningen afhænger hovedsagelig af det fine kornindhold i havbunden, som svinger i område N-7.2 på et lavt niveau mellem ca. 5 og 15 %. I områder med et meget lavt indhold af finkerner vil størstedelen af det frigjorte sediment falde relativt hurtigt ned i det område, hvor der er tale om et indgreb, eller i umiddelbar nærhed heraf. Suspensionsindholdet falder hurtigt til de naturlige baggrundsværdier på grund af fortyndingspåvirkninger og sedimentering af de svingede sedimentpartikler. De let øgede værdiforringelser, der kan forventes i områder med noget højere andele af finkorn, og den tilhørende lette turbiditet er dog fortsat begrænset på grund af den lave strømning tæt på havbunden. Der kan ikke forventes en væsentlig ændring i sedimentets sammensætning.

På grund af vekselvirkningen mellem fundamentet og hydrodynamikken i umiddelbar nærhed af anlægget kan der forekomme en varig

turbulens og omlægning af sedimenter. I følge tidligere erfaringer i Nordsøens eksklusive økonomiske zone kan der kun forventes varige omlægninger af sedimenter som følge af strømning i umiddelbar nærhed af vindturbiner. På grund af det forventede, geografisk snævert begrænsede omfang af udgravningen kan der ikke forventes signifikante substratændringer.

På kort sigt kan forurenende stoffer og næringsstoffer udledes fra sedimentet i grundvandet. En mulig udledning af forurenende stoffer fra det overvejende sandsediment i område N-7.2 anses ikke for sandsynlig på grund af det relativt lave indhold af finkerner og de lave koncentrationer af tungmetaller i sedimentet.

Påvirkninger i form af mekanisk belastning af havbunden som følge af forskydning, komprimering og vibrationer, der forventes i løbet af anlægsfasen, skønnes at være små på grund af deres begrænsede plads.

3.3.2 vand

Den tyske bugts vandområde er kendetegnet ved landbaseret tilførsel af næringsstoffer og forurenende stoffer, selvom koncentrationen af de fleste forurenende stoffer (eutrofiering) ikke forventes at have nogen akut negativ indvirkning på det marine økosystem. Det beskyttede materiale vandes naturlighed klassificeres imidlertid generelt som medium i tyske nordsøfarvande på grund af forbelastningen som følge af næringsstofftilførslen (eutrofiering).

På grund af genopslæmningen af sediment i konstruktionsfasen kan vandområdet påvirkes af, at turbiditetsfanerne forskydes, og - afhængigt af det organiske indhold - kan føre til et øget iltforbrug og udslip af næringsstoffer og forurenende stoffer. I den forbindelse forventes der mindre påvirkninger af kort varighed og lav intensitet på overfladen N-7.2, navnlig på grund af det lave organiske indhold i sedimentet. De strukturelle og funktionelle handicap er små

De installerede anlæg ændrer generelt strømningssystemet på lang sigt og på mellemlang sigt, men i meget lav intensitet.

På grund af driften er materialemissioner fra korrosionsbeskyttelse samt selektive udledning fra regelmæssig drift af platforme af særlig betydning for vand som et beskyttet aktiv. I følge den nuværende viden vurderes disse påvirkninger som langvarige, små og ikke-intensive, under forudsætning af, at det aktuelle tekniske niveau gennemføres, og at minimumskraverne overholdes. De strukturelle og funktionelle ændringer er små.

3.3.3 biotop typer

De mulige påvirkninger af anlæggene og undersøiske kabler på beskyttede biotoper kan skyldes direkte anvendelse af disse biotoper, som dækkes af sedimentering af materiale, der er frigivet som følge af opførelse eller som følge af potentielle habitatændringer.

På grund af den fremherskende sedimentkvalitet er skaderne som følge af overlejring sandsynligvis små og midlertidige, da det frigjorte sediment vil falde hurtigt. De permanente habitatændringer er begrænset til fundamentets umiddelbare område og skæringspunkterne for kabelknudepunkter. Nødvendige kabelovergange er sikret med et leje af sten, som er et permanent hårdt underlag, der ikke er en del af området. Dette skaber nye habitater for bentoorganismer, der elsker hårde substrater, og kan føre til en ændring af artssammensætningen. Der forventes ikke væsentlige påvirkninger af disse mindre habitatændringer på de beskyttede materialets biotop typer. Desuden er risikoen for en negativ indvirkning på det bentiske miljø med blød bund for arter, der er atypiske for regionen, lav, da rekrutteringen af arterne højst sandsynligt vil blive foretaget af de naturlige, hårde substratabitater.

Varige habitatændringer er begrænset til fundamentets umiddelbare område og

stenforekomster, som er påkrævet i tilfælde af kabelknudepunkter. Stenfyldningerne er permanent et fremmed hårdt substrat. Dette giver de bentiske organismer nye levesteder og kan føre til en ændring af artssammensætningen. Der kan ikke forventes betydelige påvirkninger på det beskyttede materiale af biotoper som følge af disse små områder. Desuden er risikoen for en negativ indvirkning på det bentiske miljø med blød bund for arter, der er atypiske for regionen, lav, da rekrutteringen af arterne højst sandsynligt vil blive foretaget af de naturlige, hårde substratabitater.

3.3.4 benthos

Området N-7.2 har ingen særlig betydning med hensyn til artsfortegnelsen over benthos-organismer. De udpegede bentiske biocønoser har heller ingen særlige karakteristika, da de er typiske for Nordsøens EEZ på grund af de fremherskende sedimenter. Undersøgelser af makrozoobenthoterne inden for rammerne af den foreløbige undersøgelse af området har afsløret typiske biocønoser for den tyske del af Nordsøen. Den observerede artsfortegnelse og antallet af rødlistearter angiver en gennemsnitlig betydning af N-7.2-området for bentoorganismer.

Under den dybe fundamentering af vindmøller og -platforme forekommer der forstyrrelser af havbunden, sedimentturbulens og dannelse af turbiditetsfane. På grund af genopslæmningen af sediment og den efterfølgende sedimentering kan benthoterne indskrænkes eller beskadiges, så længe byggeriet foregår i umiddelbar nærhed af fundamentet. På grund af den fremherskende sedimentkvalitet vil disse forringelser imidlertid kun have en mindre virkning og er tidsbegrænsede. Som regel falder koncentrationen af opslæmmet materiale meget hurtigt efter fjernelse. På grund af anlægget kan der forekomme ændringer i artssammensætningen som følge af den lokale

arealbefæstelse og indførelsen af hårde substrater i umiddelbar nærhed af strukturerne.

På grund af ilægningen af de park-interne kabler må der kun forventes mindre og kortvarige forstyrrelser af benthoset som følge af sedimentturbulens og turbiditetsfane i kabelområdet. Mulige effekter på benthoset afhænger af de anvendte monteringsmetoder. I tilfælde af relativt let montering ved hjælp af en flushing-in-proces kan der kun forventes mindre forstyrrelser af benthoset i området omkring kabelforbindelsen. Der forventes lokale omlejninger af sedimenter og turbiditetsfane, så længe undervandskabelsystemerne lægges. På grund af den fremherskende sedimentkvalitet i Nordsøens eksklusive økonomiske zone vil størstedelen af det udslidte sediment ligge direkte på opførelsesområdet eller i umiddelbar nærhed heraf.

Bentiske habitater er direkte dækket i området for alle stenforekomster til kabeloverskæringer. Det deraf følgende tab af levesteder er permanent, men begrænset. Der dannes et hårdt substrat, som ikke er placeret på stedet, og som kan forårsage mindre ændringer i artssammensætningen.

På grund af driften kan der forekomme opvarmning af havbundens øverste sedimentlag direkte over kabelsystemet. I betragtning af, at ilægningen er tilstrækkelig dybtliggende, og under hensyntagen til, at påvirkningerne vil indtræffe i mindre målestok, forventes der i følge den nuværende viden ikke nogen væsentlig indvirkning på bentoslivsfællesskaberne. I henhold til den nuværende tekniske standard er 2 K-kriteriet overholdt, når der opretholdes en tilstrækkelig ilægningsdybde, og når der anvendes kabelkonfigurationer i henhold til den foregående del, og der kan ikke forventes nogen væsentlig indvirkning på benthoset på grund af den kabelinducerede sedimentopvarmning. De samme antagelser gælder for elektriske eller elektromagnetiske felter.

Miljøpåvirkningerne er små og for størstedelen vedkommende kortsigtede.

3.3.5 fisk

Fiskefaunaen har en typisk artssammensætning i området N-7.2. I alle områder er det demersale fiskebiocønos karakteriseret ved typiske fladfisk og rundfisk. I følge den nuværende viden udgør området ikke et foretrukket habitat for nogen af de beskyttede fiskearter. Som følge heraf er fiskebestanden i planlægningsområdet N-7.2 ikke af økologisk betydning sammenlignet med tilstødende havområder. I følge den nuværende viden forventes der ikke nogen væsentlig forringelse af målorganet som følge af den planlagte opførelse af en vindmøllepark og den tilhørende boreplatform og park-intern kabellægning. Vindmølleparkens indvirkning på fiskefaunaen er begrænset i tid og rum. Under vindturbinernes anlægsfase kan boligplatformen og ilægningen af undersøiske kabler, sedimentturbulens og dannelsen af turbiditetsfane forårsage mindre og midlertidig svækkelse af fiskefaunaen. På grund af de fremherskende sediment- og strømningsforhold forventes vandets turbiditet at falde hurtigt. I henhold til den nuværende viden er forringelsen således begrænset i tid og rum og er ikke væsentlig. Desuden er fiskefaunaen tilpasset den naturlige sedimentturbulens, der skyldes storme. Desuden kan der i konstruktionsfasen forekomme midlertidige flugtreaktioner hos fisk som følge af støj og vibrationer. Støjemissioner minimeres ved at reducere foranstaltninger som f.eks. spredning og blæreslør. Yderligere lokale påvirkninger på fiskefaunaen kan skyldes de yderligere hårde substrater, der indføres som følge af en ændring af levestederne. Fiskebiocønoset mister en del af sit habitat ved at installere vindmølleparken. Bentiske hvirvelløse dyr lever af de indsatte strukturer og tilbyder fiskene mad. Desuden kan fiskerbiocønoset drage fordel af friheden til at fiske og akkumulere i tilflugtsstedet N-7.2. Montringen af en vindmøllepark forårsager

ingen væsentlig forringelse af fiskefaunaen, uanset vindmølleparkscenariet. På lang sigt kan det første scenarie give fiskebiocønoset en fordel gennem en reduceret arealanvendelse og de fleste vindmøller.

3.3.6 Havpattedyr

I følge den nuværende viden kan det antages, at den tyske EEZ bruges af marsvin til at krydse, blive og også som et ernærings- og områdespecifikt fødeområde. På grundlag af den foreliggende viden kan der udledes en mellemstor til regionalt høj betydning af den eksklusive økonomiske zone for marsvin. Anvendelsen varierer i områderne i den eksklusive økonomiske zone. Dette gælder også for sæler og gråsæler. Området N-7.2 har en mellemstor betydning for marsvin, en lav betydning for gråsæler og spættede sæler.

Farer for havpattedyr kan skyldes støjemissioner under rammearbejdet af fundamentet for offshore-vindmølleparker og boligplatformen. Uden anvendelse af støjreducerende foranstaltninger kunne betydelige skader på havpattedyr under ramning ikke udelukkes. Ramning af pæle til offshore-vindturbiner og boreplatformen er derfor kun tilladt i den særlige godkendelsesprocedure under anvendelse af effektive støjreducerende foranstaltninger. Til dette formål indeholder udkastet af egnethedsbestemmelsen i område N-7.2 specifikationer for beskyttelse af det levende havmiljø mod støjpåvirkning.

I henhold til disse bestemmelser skal opførelsen af fundamentet ske ved hjælp af effektive støjreducerende foranstaltninger for at overholde de gældende støjbeskyttelsesværdier. I den specifikke godkendelsesprocedure er der indført omfattende støjreducerende foranstaltninger og overvågningsforanstaltninger for at opretholde de gældende støjbeskyttelsesværdier (lydniveau (SEL) på 160 dB re 1µPa.s og maksimalt spidsniveau på 190 dB re 1µPa i en afstand på

750 m omkring ramning- eller introduktionspunktet). Der skal træffes passende foranstaltninger for at sikre, at der ikke er havpattedyr i nærheden af stedet, hvor der skal foretages ramning.

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 BMU's lydbeskyttelseskoncept også været i kraft. I henhold til princippet om støjbeskyttelser skal ramningsarbejdet koordineres i tide, således at tilstrækkeligt store områder, navnlig i de beskyttede områder og havets vigtigste koncentrationsområde i sommermånederne, ikke rammes af støjrelaterede påvirkninger. Betydelige påvirkninger på havpattedyr som følge af drift af offshore-vindmøller og boligplatformen kan i følge den nuværende viden udelukkes.

Udelukkelsen af anlæg af offshore-vindmøller og konverterplatforme i Natura2000-områder, der allerede er fastlagt i FEP, bidrager til at mindske risikoen for marsvin i vigtige ernærings- og fødeområder.

Efter gennemførelsen af de afbødende foranstaltninger for at overholde de gældende støjbeskyttelsesværdier, der er fastsat i arealudviklingsplanen (BSH 2020b) som et planlægningsprincip, og som skal beordres som led i vurderingen af egnetheden af området N-7.2 og i processen for planlægningsgodkendelse forventes opførelsen og driften af de planlagte offshore vindmøller og boligplatforme på nuværende tidspunkt ikke at have en væsentlig negativ indvirkning på havpattedyr. Udbredelsen og driften af havkabelsystemer forventes ikke at få en væsentlig indvirkning på havpattedyr.

3.3.7 Hav- og rastende fugle

I henhold til den nuværende viden har miljøet i N-7.2-området en mellemstor betydning for rastende havfugle og næringssøgende havfugle.

Generelt blev der fundet typiske havfuglearter i Nordsøens EEZ (BSH 2020a), men ofte kun i lavtæthed. Dette skyldes hovedsagelig, at de territoriale karakteristika ikke svarer til de artsspecifikke foretrukne karakteristika for visse havfuglearter.

Påvirkninger i konstruktionsfasen som følge af skræmmeeffekter må højst forventes lokalt og i en begrænset periode. På grund af fuglenes høje mobilitet kan betydelige påvirkninger med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

Vindenergianlæg kan udøve en permanent forstyrrende og skræmmende effekt på støjfølsomme arter som f.eks. rødstrubet lom og sortstrubet lom. De nuværende resultater viser en mere udtalt undvigemanøvre for lom end de eksisterende vindmølleparker, end man oprindeligt havde forventet. Der har hidtil ikke været kendskab til habitateffekter. For område N-7.2 betyder det, at det ikke kan udelukkes, at en OWP i område N-7.2 vil have en afværgevirkning på lommer. I betragtning af den lave sæsonbetingede og rumlige tilstedeværelse af lommer i nærheden af N-7.2-området kan betydelige påvirkninger dog med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

For så vidt angår lomvie, som er almindeligt udbredt i Nordsøen, tyder tidligere resultater på, at reaktionerne på havvindmølleparker kan variere på et sæsonspecifikt og stedsspecifikt grundlag.

Fra driftsovervågningen til klyngen "Østlig østersgrund" er der tegn på statistisk signifikante, delvise undvigebevægelser på op til 6 km. Disse resultater tager dog hensyn til undersøgelser fra et helt år og er ikke opdelt sæsonmæssigt. Der er i øjeblikket ingen videnskabelige beviser for sæsonbetinget og lokalitetsrelateret undvigemanøvrering i højsæsonerne om foråret, vinteren og efteråret. For lomvier er område N-7.2 en del af det store habitat i Nordsøens tyske EEZ. I følge den nuværende viden kan selv for denne type

væsentlige påvirkninger af et projekt på N-7.2-området udelukkes.

3.3.8 Trækfugle

Generelt har område N-7.2 og dets omgivelser en mellemstor betydning for fugletræk.

Mulige påvirkninger kan være, at vindmøllerne udgør en barriere- eller kollisionsrisiko. Under de klare vejrforhold, som fuglene foretrækker for deres træk, er sandsynligheden for kollision med en vindmølle eller en platform lav. Ugunstige vejrforhold øger risikoen. Overordnet har de artsspecifikke individuelle overvejelser vist, at for trækfuglearter, der forekommer i projektområdet, eller deres relevante biogeografiske populationer kan væsentlige påvirkninger som følge af en vindmøllepark på N-7.2-området med den nødvendige sikkerhed udelukkes. Den mulige øgede risiko for kollisioner som følge af de højere 10-20 MW-anlæg (jf. kapitel 1), som testen er baseret på, skal dog tages i betragtning ved den samlede hensyntagen til flere vindmølleprojekter i nærheden af N-7.2-området og ved den konkrete planlægning af det enkelte projekt.

3.3.9 flagermus

Trækbevægelser for flagermus over Nordsøen er stadig ikke dokumenteret og stort set ikke undersøgt. Der foreligger ingen specifikke oplysninger om træktyper, trækkorridorer, trækhøjde og trækkoncentrationer. Tidligere resultater bekræfter kun, at flagermus, navnlig langdistancearter, flyver over Nordsøen.

Risici for enkeltpersoner som følge af sammenstød med vindmøller og platforme kan ikke udelukkes. I henhold til den nuværende viden foreligger der ingen tegn på mulige signifikante forringelser af flagermustrækover Nordsøens EEZ. Det forventes også, at eventuelle skadelige påvirkninger på flagermus kan undgås ved de samme forebyggende og afbødende foranstaltninger, som anvendes til at beskytte fugletræk.

3.3.10 biodiversitet

Biodiversiteten omfatter mangfoldigheden af levesteder og biocønose, 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 beskyttende produkter. Sammenfattende skal det bemærkes, at den planlagte udvidelse af vindenergi til havs og de tilsvarende netforbindelser på grundlag af den nuværende viden ikke forventes at have nogen væsentlig indvirkning på biodiversiteten.

3.3.11 luft

Opstillingen og driften af vindmøller og ilægningen af de park-interne kabler vil ikke have nogen målelig indvirkning på luftkvaliteten.

3.3.12 klima

Der forventes ikke negative indpåvirkninger på klimaet som følge af opførelsen og driften af vindmøller og parkens interne kabelføring i område N-7.2, da der ikke forekommer målelige klimarelevante emissioner under opførelse eller drift.

3.3.13 landskab

Gennemførelsen af offshore-vindmølleparker har en indvirkning på landskabet, da det ændres af opførelsen af lodrette strukturer og

sikkerhedsbelysningen. Omfanget af disse optiske beskadigelser af landskabsbilledet som følge af de planlagte vindmøller afhænger i høj grad af de respektive visuelle forhold.

På grund af den meget store afstand til den nærmeste kyst (> 70 km) vil landskabets udvikling ikke ændre sig som følge af gennemførelsen af byggeprojektet i område N-7.2, især da dette område af den tyske EEZ allerede er kendetegnet ved vindmølleparkerne i område N-6, N-7 og N-8, der allerede er etableret.

3.3.14 Kulturarv og andre materielle aktiver

Gennemførelsen af offshoreprojekter kan have betydning for skibsvrag i området. Kulturarven påvirkes, hvis det ved skibsvrag drejer sig om kulturmonumenter. Det er endnu ikke klart. Som en sikkerhedsforanstaltning blev der fastsat udelukkelseszoner i udformningen af egnethedsbestemmelsen i område N-7.2 med henblik på at beskytte disse skibsvrag, indtil der er mulighed for en mere detaljeret klassificering af vrage.

Da det i specifikationerne for projekteringen af egnethedsvurderingen af område N-7.2 klart fremgår af planlægningsvurderingsproceduren, kan planlægningsvurderingsmyndigheden bestemme, at projektlederen ved hjælp af passende foranstaltninger og med inddragelse af de myndigheder, der er ansvarlige for beskyttelse af fortidsminder og mindesmærker, sikrer, at der kan foretages yderligere videnskabelige undersøgelser og dokumentation af emnerne, inden byggearbejdet påbegyndes, og at genstande af arkæologisk eller historisk art kan fremskaffes og opbevares enten på stedet eller ved bjærgning.

På grundlag af kravene til vurdering af egnetheden af N-7.2-området og de foranstaltninger, der skal træffes i forbindelse med planlægningsgodkendelsesproceduren, er det i givet fald ikke sandsynligt, at opførelsen og driften af de planlagte anlæg på nuværende

tidspunkt vil få en væsentlig negativ indvirkning på den beskyttede kulturarv.

3.3.15 Målorgan mennesker, herunder menneskers sundhed

Området N-7.2 har kun ringe betydning for menneskers sundhed og velbefindende. Der er ingen direkte brug for fritidsaktiviteter og fritidsaktiviteter. Planen har ikke direkte indvirkning på mennesker. Alene området N-7.2 anvendes som arbejdsmiljø for de omkringliggende vindmølleparker i område N-6 og N-8. Denne anvendelse øges ved at bygge N-7.2-området.

3.3.16 Vekselvirkninger/kumulative påvirkninger

Generelt medfører påvirkningerne af et målorgan forskellige konsekvenser og vekselvirkninger mellem målorganerne. Den væsentlige sammenkobling af de biotiske målorganer sker via fødekæderne. De mulige påvirkninger i konstruktionsfasen skyldes sedimentets omlægning og turbiditetsfane samt støjemissioner. Disse vekselvirkninger er imidlertid meget kortvarige og er begrænset til nogle få dage eller uger.

Interaktioner, der skyldes anlægget, f.eks. ved at indføre hårdt substrat, forventes at være permanente, men kun lokale. Dette kunne føre til en lille ændring i fødekæden.

På grund af naturtypens variabilitet kan vekselvirkninger generelt kun beskrives meget unøjagtigt. I princippet skal det bemærkes, at der på grundlag af den nuværende viden ikke kan konstateres noget samspil, som kan bringe havmiljøet i fare.

Kumulative påvirkninger skyldes interaktionen mellem forskellige uafhængige individuelle påvirkninger, som enten forstærkes gennem deres interaktion (kumulative påvirkninger) eller gensidigt forstærker hinanden og dermed resulterer i mere end summen af deres individuelle påvirkninger (synergipåvirkninger).

Kumulative og synergetiske påvirkninger kan skyldes både tidsmæssige og geografiske sammenfald af påvirkninger af de samme eller forskellige projekter.

3.3.16.1 Havbund, benthos og biotoptyper

En væsentlig del af miljøpåvirkningen fra områdets udvikling, opførelsen af boligplatformen og de park-interne havkabelsystemer, der er i drift, af målorganerne havbund, bentoer og biotoper vil udelukkende finde sted i bygningsperioden (udvikling af turbiditetsfane, omlægning af sedimenter osv.) og i et geografisk snævert afgrænset område. Mulige kumulative påvirkninger på havbunden, som også kan have en direkte indvirkning på målorganerne benthos og navnlig beskyttede biotoper, skyldes summen af den permanente direkte udnyttelse af fundamentet for vindmøller og platforme samt fra de installerede kabelsystemer. De individuelle påvirkninger er generelt små og lokale.

For at kunne anslå den direkte arealanvendelse vil der i det følgende blive foretaget en grov beregning på grundlag af modellerne for vindmølleparker (kapitel 1) og antagelserne for andre anlæg (kapitel 1.1.1.1). Den beregnede arealudnyttelse finder sted ud fra et økologisk synspunkt, dvs. at beregningen er baseret på det direkte økologiske tab af funktion eller den mulige strukturelle ændring af området ved at indføre fundamenter og kabelsystemer. I området omkring kabelgraven vil nedbrydningen af sedimentet og af de benthiske organismer dog være betydeligt midlertidigt. Ved passage af særligt følsomme biotoptyper som f.eks. rev eller artsrig grus, groft sand og skalgrunde antages det, at der er tale om en permanent forringelse.

Baseret på den tildelte effekt på 900 MW for område N-7.2 og en formodet effekt pr. anlæg på 10 MW (model vindmøllescenarie 1) eller 20 MW (model vindmøllescenarie 2) giver et beregnet antal anlæg mellem 90 anlæg (scenarie 1) og 45 anlæg (scenarie 2) for området.

Baseret på modelparametrene for vindmølleparker resulterer dette i en arealbefæstelse på 178.633 m² (scenarie 1) eller 200.773 m² (scenarie 2), herunder en formodet arealbefæstelse og en platform til beboelse. Sammenlignet med det samlede areal i område N-7.2 på ca. 58,4 km.SMV.2 er resultatet for modelscenarierne for vindmølleparker en arealbefæstelse på mellem 0,31 % (scenarie 1) og 0,34 % (scenarie 2).

Funktionstabert som følge af den park-interne kabelføring blev beregnet i henhold til den angivne effekt under antagelse af en 1 m bred kabeldæmpning. På grundlag af dette konservative skøn mindskes N-7.2-området midlertidigt med ca. 108 km i park-intern kabellægning, hvilket svarer til en midlertidig udnyttelse på 0,18 % af det samlede område N-7.2.

Når man ser på summen af arealbefæstelse og midlertidig overfladebelastning, er der også en konservativt anslået forringelse af størrelsesordenen betydeligt mindre end 1% af det samlede areal af N-7,2 (0,49% - 0,53%). I henhold til den nuværende viden kan der således heller ikke forventes nogen væsentlige negative påvirkninger af akkumuleringen, som fører til en trussel mod havmiljøet med hensyn til havbunden og benthos.

3.3.16.2 fisk

Vindmølleparkerne i det sydlige Nordsø kunne have en additiv effekt ud over deres umiddelbare placering, da massen og den målbare produktion af plankton kunne spredes med strømme og således påvirke den kvalitative og kvantitative sammensætning af zooplanktonet. Dette kunne igen have en effekt på planktonspisende fisk,

herunder pelagiske stimefisk som sild og brisling, der er mål for et af de største fiskerier i Nordsøen. Artssammensætningen kunne også ændre sig direkte, idet arter med andre

habitatpræferencer end de etablerede arter, f.eks. revbeboere finder gunstigere livsvilkår og forekommer hyppigere. I den danske vindmøllepark Horns Rev blev der 7 år efter opførelsen fundet en vandret stigning i forekomsten af hårdsubstrataffine arter mellem de omkringliggende sandområder og nær turbinefundamentene: Der blev fundet meget oftere klippeskraber, ålemøtrikker og havkaner i nærheden af vind-møllefundamentet end på de omgivende sandoverflader (LEONHARD ET AL. 2011). De kumulative påvirkninger af en betydelig udvidelse af offshore-vindenergi kan omfatte:

- En stigning i antallet af ældre individer,
- bedre forhold for fisk gennem et større og mere forskelligartet fødegrundlag,
- yderligere etablering og udbredelse af fiskearter, der er tilpasset revstrukturer,
- genkolonisering af tidligere stærkt fiskede områder og arealer,
- bedre levevilkår for territoriale arter som f.eks. torskelnegende fisk.

Ud over predation er den naturlige mekanisme til begrænsning af populationer den indbyrdes artslige og mellemartslige konkurrence, som

også kaldes tæthedsbegrænsning. Det kan ikke udelukkes, at der inden for de enkelte vindmølleparker kan forekomme lokal efterligning af sæler, inden vindmølleparkenes gunstige påvirkninger spreder sig geografisk, f.eks. som følge af "overskydende" personers migration. I dette tilfælde vil påvirkningerne være lokale, ikke kumulative. Man kan ikke på nuværende tidspunkt forudsige, hvilken indvirkning ændringer i fiskefaunaen har på andre dele af fødekæden, både under og over det trofiske niveau.

3.3.16.3 havpattedyr

De kumulative påvirkninger på havpattedyr, navnlig marsvin, kan hovedsagelig skyldes støjforureningen under rammningen af fundamentet. Disse målorganer kan f.eks. blive væsentligt forringet, sådan at - hvis andre områder inden for EEZ rammes på samme tid - er der ikke nok plads til at undvige.

Planens samlede virkning på marsvinets bestand vurderes i overensstemmelse med kravene i BMU-konceptet for sund isolering fra 2013. Rammearbejder, der kan forårsage forstyrrelser af marsvin som følge af støjpåvirkning i naturreservaterne eller i hele Nordsøens eksklusive økonomiske zone, koordineres i tide på en sådan måde, at andelen af det berørte område altid forbliver under 10 % eller under 1 % i del I af naturreservatet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht".

3.3.16.4 Hav- og rastende fugle

Lodrette strukturer som f.eks. platforme eller offshore-vindmøller kan have forskellige påvirkninger på rastfugle, f.eks. tab af habitater, øget risiko for kollision eller skræmmende og forstyrrende indvirkning. Disse påvirkninger er allerede blevet betragtet som lokalitetsspecifikke i kapitlet "Havfugle og trækfugle" og under hensyntagen til de mulige tekniske scenarier med hensyn til turbineparametrene. En yderligere projektspecifik vurdering vil blive udført som led i miljøkonsekvensvurderingen for det enkelte projekt og vil blive overvåget inden for rammerne af den efterfølgende obligatoriske overvågning af anlægs- og driftsfaserne for offshore-vindmølleprojekter. For rastende fugle kan 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 er opført i subpart II i naturreservatet Sylter Outer Reef - East

German Bay, og de arter, for hvilke det allerede er fastslået, at byggeri ikke kan ske, 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 for havvindmølleparker ved hjælp af hovedkoncentrationsområdet i overensstemmelse med BMU's positionspapir (2009).

Fastsættelsen af havdyrenes vigtigste koncentrationsområde i Nordsøens tyske eksklusive økonomiske zone inden for rammerne af BMU's positionspapir (2009) er en vigtig foranstaltning til at sikre artsbeskyttelse af de modtagelige arter af rødstrubet lom 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 havdykkerhabitat.

Hovedkoncentrationsområdet tager hensyn til den periode, som er vigtig for arten, kilden. På grundlag af de data, der forelå på tidspunktet for fastlæggelsen af hovedkoncentrationsområdet i 2009, var hovedkoncentrationsområdet omkring 66 % af den tyske lombestand i Nordsøen eller ca. 83 % af EEZ-bestanden om foråret, og det er derfor særlig vigtigt med hensyn til populationsbiologi (BMU 2009) og en vigtig funktionel komponent i havmiljøet med hensyn til hav- og rastende fugle. På baggrund af de nuværende bestandsberegninger er betydningen af det vigtigste koncentrationsområde for lommer i Nordsøen og inden for den eksklusive økonomiske zone steget yderligere (SCHWEMMER et al. 2019). Afgrænsningen af havdyrenes vigtigste koncentrationsområde er baseret på data, som anses for at være meget gode, og på tekniske analyser, som er videnskabeligt velkomne. Arealet omfatter alle områder med meget høj

tæthed og de fleste områder med stor tæthed af lommer i den tyske bugt.

Det område, hvor N-7.2-området er beliggende, anvendes i mindre udstrækning af lommer som et passageområde i træktiderne. I følge den nuværende viden er dette område og dets omgivelser uden for det største rasteområde for lommer i det tyske Nordsø.

På grundlag af de foreliggende data fra forskningsprojekter og overvågning af vindmølleparker konkluderer BSH, at område N-7.2 og dets omgivelser ikke er af stor betydning for bestanden af rastende sortstrubet lom i Nordsøen i Tyskland. Område N-7.2 er beliggende > 50 km fra hovedkoncentrationsområdet vest for Sild. Ved at etablere en offshore-vindmøllepark i område N-7.2 kan kumulative påvirkninger med den krævede sikkerhed udelukkes.

3.3.16.5 Trækfugle

Den potentielle fare for fugletrækkene skyldes ikke kun det enkelte projekts påvirkninger, i dette tilfælde et projekt vedrørende N-7.2-området, men også kumulativt i forbindelse med yderligere godkendte eller allerede etablerede vindmølleprojekter i nærheden af N-7.2-området eller i fuglenes hovedtrækretninger.

Miljøet i område N-7.2 i område N-7 er endnu ikke blevet udviklet. Nord for N-7.2-området og dermed uden for fuglenes hovedtrækretninger til spændingen til N-7.2-området befinder en vindmøllepark sig i planlægningsfasen, for hvilken de samme turbineparametre fra kapitel 1 antages at være en sikkerhedsforanstaltning som for det pågældende område. I det tilgrænsende, men ikke direkte tilstødende område N-6 er området N-6.6, som er beliggende i N-7.2-områdets hovedretning for stærkere øst- og vestkomponenter i flyveretningerne, sat til udbud i 2024. Turbinescenarierne i FEP 2020 anvendes også som grundlag for dette område. De vindmølleprojekter, der allerede er i drift eller

under opførelse i område N-6 og N-8, ligger uden for de forventede ruter under hensyntagen til vindmølleparkens hovedlinjer og begynder fra område N-7.2. Det er derfor ikke sandsynligt, at de såkaldte "trappereffekter", hvor der er større turbiner i område N-7.2 i umiddelbar nærhed af væsentligt mindre turbiner fra allerede gennemførte vindmølleprojekter, vil blive påvirket. Et vindmølleprojekt i N-6.6-området kan føre til, at trapperne får påvirkninger, forudsat at der er installeret Scenarie 1-anlæg på et af de to områder, og Scenarie 2-anlæg er installeret på det andet. Forskellen i højden mellem de to vindmølleprojekters øvre rotorblade ville så være 125 m (25-225 m mod 50-350 m), forskellen i navhøjden ville være 75 m (125 m mod 200 m). I de trækperioder, hvor fuglene oprindeligt flyver hen imod de mindre anlæg i henhold til scenarie 1, vil kun rotorbladene kunne ses fra de større anlæg bag dem.

Under normale trækforhold foretrukket af trækfugle er der intet, der tyder på, at fuglene ikke genkender og undgår hindringer eller udfører deres migration udelukkende i det fareområde, hvor de anvendte plantetyper er i brug.

Potentielle farlige situationer er overraskende forekommende ved tågelag og regn, hvilket fører til dårlig synlighed og lave flyvehøjder. Det er især problematisk under sammenfald mellem dårlige vejrforhold og såkaldte massetrækforekomster. I følge forskningsresultater opnået på FINO1-forskningsplatformen kunne denne prognose imidlertid sættes i perspektiv. Det er konstateret, at fuglene bevæger sig højere i meget dårlig sigtbarhed (mindre end 2 km) end i gennemsnit (3 -10 km) eller i god sigtbarhed (> 10 km). Disse resultater var imidlertid kun baseret på tre måleresultater (HÜPPOP et al. 2005).

Risikoen for kollisioner hos fugle, der trækker om dagen, og havfugle anses generelt for at være lav.

Kumulative påvirkninger kan også føre til en udvidelse af trækruter for trækfugle. Der skal tages hensyn til den potentielle forringelse af trækfuglene i betydningen af en barriereeffekt, der skyldes mange faktorer, navnlig at vindmølleparker skal orienteres efter trækfuglenes hovedretning. Med den antagne hovedretning for trækfugle 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, så en enkelt undvigende bevægelse er tilstrækkelig. Det er kendt, at vindparker 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 mest almindelige reaktion (Horch & Keller 2005). I dette tilfælde forekom undvigeadfærd i forskellige retninger, men der blev ikke fundet et træk, der vendte om (KAHLERT et al. 2004). AVITEC RESEARCH GBR (2015) VAR I STAND TIL AT BESTEMME UNDGAÆLSSEADFÆRD HOS ÆNDER, HAVSULE, ALKER, DVÆRGMÅGER OG RIDER UNDER DE LANGVARIGE UNDERSØGELSER.

Når man ser på hovedtrækruterne nordøst til sydvest for efterårstrækket eller sydvest til nordøst for forårstrækket, er der ingen yderligere vindkraftanlæg i retning af trækket mod område N-7.2, hvilket kun vil medføre barrierereffekter fra et projekt i område N-7.2. Under hensyntagen til stærkere vest- eller østkomponenter vil N-6.6-området også være beliggende i det tilstødende område N-6 i trækraftens retning. Under hensyntagen til spændingens hovedretning nordøst til sydvest eller omvendt, når der opstår barrirepåvirkninger, resulterer undvigende bevægelser på ca. 16 km, idet der tages hensyn til de stærkere øst- eller vestkomponenter, i, at undvigende bevægelser på ca. 40 km resulterer i, at den oprindelige spændingsvej genoptages efter undvigemanøvringen.

Flyveafstanden til Nordsøen er nogle gange flere hundrede km. Efter BERTHOLD (2000) er 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 er behov for, vil medføre en fare for fugletrækkene ved en mulig krævet omvej på nogle få kilometer.

Når man ser på den viden, der er til rådighed om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige højder og spredningen af migrationen om dagen, kan man konkludere, at det på grundlag af den nuværende viden ikke er sandsynligt, at en vindmøllepark i N-7.2-området vil bringe fuglenes migration i fare, idet der tages hensyn til de allerede godkendte offshore-vindmølleprojekter. På nuværende tidspunkt tyder en mulig omgåelse af projekterne ikke på en væsentlig negativ indvirkning på befolkningernes videre udvikling.

I den forbindelse bør det erindres, at denne prognose i følge det aktuelle tekniske niveau gives under lokaler, der endnu ikke er egnede til at sikre et tilfredsstillende grundlag for trækfugle. Der er navnlig mangler med hensyn til den typespecifikke trækadfærd under dårlige vejrforhold (regn, tåge).

3.4 Grænseoverskridende påvirkninger

SMV'en konkluderer, at område N-7.2 i øjeblikket ikke har nogen væsentlig indvirkning på de områder i nabolandene, der grænser op til Nordsøens tyske eksklusive økonomiske zone. Området N-7.2 ligger centralt i Nordsøens tyske EEZ. Afstanden til den hollandske EEZ er mindst 11 km. Danmark (eller den danske EEZ) ligger mindst 113 km længere væk.

Hvad angår målorganerne jord, vand, plankton, benthos, biotyper, landskab, kulturarv og andre aktiver samt målorganerne mennesker og menneskers sundhed kan væsentlige grænseoverskridende påvirkninger som følge af disse afstande principielt udelukkes. Der kan

muligvis opstå betydelige grænseoverskridende påvirkninger, hvis de vurderes kumulativt, herunder alle planlagte vindmølleprojekter i det tyske Nordsøområde for de meget mobile beskyttelsesvarer, havpattedyr, hav- og rastende fugle, trækfugle og flagermus.

For så vidt angår fisk fra målorgan, når den SMV frem til den konklusion, at der i følge den nuværende viden ikke kan forventes nogen væsentlig grænseoverskridende indvirkning på målorganet på grund af område N-7.2, da området på den ene side ikke har nogen øget funktion for fiskefaunaen, og på den anden side er de genkendelige og forudsigelige påvirkninger af mindre og midlertidig karakter.

For så vidt angår målorgan som havpattedyr kan betydelige grænseoverskridende påvirkninger også udelukkes, hvis der er taget hensyn til den nuværende viden og de foranstaltninger, der begrænser virkningen af de minimerende og skadelidende foranstaltninger. Det er f.eks. kun tilladt at anlægge fundamentet til vindmøller og boreplatforme i forbindelse med egnethedsvurderingen ved hjælp af effektive, sunde reduktionsforanstaltninger og koordinering af et sundt opførelsesarbejde med naboprojekter.

Fugletræk over Nordsøen forgår i et ikke nærmere afgrænset bredfrontstræk med en tendens til kystorientering. Ledelinjer og faste trækveje er endnu ikke bekendt. De artsspecifikke individuelle overvejelser har ikke givet nogen væsentlige påvirkninger. Når man ser på den foreliggende viden om de forskellige fuglearters trækadfærd, de sædvanlige højder og fordelingen af fugletrækkene om dagen, kan man konkludere, at det på grundlag af den nuværende viden ikke er sandsynligt, at fugletrækkene er truet som følge af opførelsen og driften af en vindmøllepark i område N-7.2, og at man kumulativt overvejer de allerede godkendte offshore vindmølleprojekter, selv om der stadig er behov for viden om den artsspecifikke migrationsadfærd. Som følge

heraf er der heller ikke sandsynlighed for betydelige grænseoverskridende påvirkninger.

3.5 Inspektion efter artsbeskyttelse

Artsbeskyttelsesvurderingen i henhold til § 44, stk. 1, BNatSchG konkluderer, at der efter den nuværende viden ikke vil være væsentlige negative virkninger i forbindelse med opførelsen af en vindmøllepark på lokalitet N-7.2, som ville udløse artsbeskyttelsesforbud, forudsat at undgåelses- og afbødningsforanstaltningerne overholdes nøje, og at kravene i BMU's støjbeskyttelseskoncept gennemføres.

3.6 Kompatibilitetstest

I Nordsøens tyske EEZ ligger naturreservatet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht ("Silds ydre rev- Østlige tyske bugt")" i en afstand af 49,8 km til område N-7.2, "Borkum Riffgrund" i en afstand af 27,0 km, "Doggerbank" i en afstand af 154,3 km samt "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" i vadehavet, som ligger 57,7 km væk.

I henhold til § 34 i BNatSchG skal det vurderes, om planer eller projekter er forenelige, og om de enkeltvis eller sammen med andre planer eller projekter i væsentlig grad kan påvirke bevarelsesmålene for en Natura 2000-lokalitet eller bevarelsesformålene med en naturreserve. Dette gælder også for projekter uden for området.

Med henblik på vurderingen af foreneligheden gælder naturtyperne "rev" og "sandbanke" med deres karakteristiske og truede biocénose og arter og beskyttede arter, dvs. fisk, visse havpattedyr, der er opført i bilag II til FFH-RL (marsvin, gråsæl og spættet sæl) og beskyttede fuglearter, der er opført i bilag I til fugledirektivet (navnlig rødstrubet lom, sortstrubet lom, dværgmåge, splitterne, flodterne og havterne) og kystnære områder og regelmæssigt forekommende migrerende arter (navnlig stormmåge og sildemåge, malleuk, sule, ride, lomvie og alk).

På grund af den korteste afstand mellem N-7.2-området på mindst 27,0 km og naturreservatet "Borkum Riffgrund" i det tyske EEZ kan strukturelle, anlægs- og driftsmæssige påvirkninger på habitattyperne "rev" og "sandbanke" med deres karakteristiske og truede biocønose og arter udelukkes. Afstanden i område N-7.2 er langt større end de driftsafstande, der omtales i litteraturen, så det ikke kan forventes, at der vil blive frigivet turbiditet, næringsstoffer og forurenende stoffer, som kan have en negativ indvirkning på naturbevarelsen og FFH-områderne i deres bestanddele, som er relevante for bevarelsesmålene eller beskyttelsesformålet. Det samme gælder for fisk og rundmunde på grund af afstandene til områderne.

Omfattende skader på naturreservater i den tyske EEZ "Borkum Riffgrund" og "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" i vadehavet med hensyn til marsvin, gråsæler og spættede sæler, der er beskyttet der, kan også udelukkes med den nødvendige sikkerhed under hensyntagen til kravene om lydisolering. Navnlig kan enhver indvirkning fra støjemissioner fra byggeri effektivt forhindres ved at foreskrive fornuftige reduktionsforanstaltninger og koordinering med andre projekters byggeforanstaltninger.

Hvad angår de fuglearter, der er beskyttet i naturreservatet "Silds ydre rev- Østlige tyske bugt", har område N-7.2 og dermed også en offshore vindmøllepark i området i følge den nuværende viden ingen betydning på grund af afstanden.

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

I overensstemmelse med § 40, stk. 2, i UVPG og kravene til SMV-RL fremlægges de foranstaltninger, der er planlagt med henblik på at forebygge, reducere og så vidt muligt

kompensere for væsentlige negative miljøpåvirkninger gennem planens gennemførelse. Selv om individuelle forebyggelses-, afbødnings- og kompensationsforanstaltninger allerede kan anvendes på planlægningsniveau, træder andre først i kraft, når de er gennemført.

Med hensyn til planlægningen af forebyggelses- og afbødningsforanstaltninger træffer FEP allerede bestemmelser om fysisk planlægning og tekstforhold, der i overensstemmelse med de miljøbeskyttelsesmål, der er fastsat der, har til formål at undgå eller reducere betydelige negative påvirkninger af gennemførelsen af FEP for havmiljøet. Der tages hensyn til FEP's bestemmelser i egnethedsprøven. På grund af den specifikke områdereference kan foranstaltningerne her præciseres konkret, eller der kan fastsættes yderligere foranstaltninger inden for rammerne af lovdekretet til bestemmelse af egnetheden. I den efterfølgende procedure for godkendelse af planer tilføjes der så projekt- eller anlægsspecifikke foranstaltninger, som vedrører det specifikt planlagte projekt.

Som led i egnethedsvurderingen kan foranstaltninger i overensstemmelse med afsnit 12, stk. 5, afsnit 2, Wind-SeeG indgå i lovdekretet om fastlæggelse af områdets egnethed som betingelser for det senere projekt, hvis konstruktion og drift af vindmøller på stedet ellers ville medføre forringelse af kriterier og interesser i overensstemmelse med § 10, stk. 2, WindSeeG.

Der bør navnlig træffes foranstaltninger for at undgå farer for havmiljøet som følge af støjemissioner, især under opførelsen af anlægget, for at overholde grænseværdierne for lydtrykket og det maksimale lydtrykniveau og for at udføre arbejdet så stille og så hurtigt som muligt. For at undgå forurening af havmiljøet skal emissionerne undgås og uundgåelige emissioner reduceres.

3.8 Alternativ prøve

Miljørapporten indeholder i henhold til art. 5, stk. 1, afsnit 1 SEA-direktivet i forbindelse med kriterierne i bilag I SEA-direktivet og afsnit 40, afs. 2, nr. 8 UVPG en kort beskrivelse af grundene til at vælge de undersøgte rimelige alternativer.

I princippet er forskellige typer alternativer egnede til en alternativ undersøgelse, navnlig strategiske, geografiske eller tekniske alternativer. Forudsætningen er altid, at disse er rimelige eller seriøst kan overvejes.

Alternativer undersøges allerede inden for rammerne af den forudgående SMV til FEP 2020 (BSH 2020a/b). På dette planlægningsniveau drejer det sig primært om konceptets/strategiens udformning, den fysiske placering og de tekniske alternativer.

I forbindelse med egnethedsprøven skal der derfor kun tages hensyn til alternativer, der vedrører det område, der skal afprøves konkret i henhold til FEP's specifikationer, i dette tilfælde N-7.2, i den forstand, at instrumenterne er adskilt. Disse 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 bygges på området, endnu ikke fastlagt på tidspunktet for egnethedsprøven. Undersøgelsen af alternativer med hensyn til den konkrete udformning af det senere projekt kan derfor kun foretages i den efterfølgende godkendelsesprocedure for planen. På nuværende tidspunkt skal der derfor kun undersøges alternativer, som vedrører det pågældende område, og som allerede kan gennemføres uden detaljeret kendskab til det konkrete byggeprojekt. Det er muligt at gennemføre projektet med forskellige anlægskoncepter baseret på modelscenarier. De to alternative scenarier er navnlig forskellige i forhold til antallet af anlæg, der skal bygges for at opnå den effekt, der skal installeres (scenarie

1: 23 vs. Scenarie 2: 12) og navnhøjde og rotordiameter, hvorfra de enkelte vindmøllers samlede højde fås (ca. 225 m vs. 350 m). Som følge heraf er ingen af scenarierne klart at foretrække på grund af den lavere miljøpåvirkning. I stedet varierer evalueringen alt efter, hvilket materiale der skal beskyttes. Således er scenarie 2 mere fordelagtigt med hensyn til målorganerne havbund og benthos, fordi der på grund af det lavere antal vindmøller og med den tilhørende erosionsbeskyttelse, der er forbundet med hvert anlæg, indbringes hårdt substrat uden for stedet. For fuglefaunaen forventes der på den anden side en noget lavere forringelse af de lavere faciliteter i scenarie 1.

Et andet alternativ er at evaluere brugen af forskellige typer fundamenter. Som mulige alternativer til opførelse af anlæg ved hjælp af nedramning af pæle, drøftes Suction Bucket, Vibro-pæle eller tyngdekraftsfundament for den tyske EEZ i Nordsøen.

Der er kun meget begrænset information til rådighed for de ovennævnte typer af fundamentering. Især er der utilstrækkelig viden fra overvågningen af sammenlignelige offshoreanlæg. På grundlag af den nuværende viden om de konkrete parametre og navnlig påvirkningerne på de forskellige målorganer under opførelse og drift kan disse fundamenters miljøpåvirkninger ikke bestemmes, beskrives og evalueres.

Det er derfor udelukket at se nærmere på disse alternativer, da de nødvendige oplysninger ikke kan fastlægges med rimelig stor indsats.

3.9 Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne ved gennemførelsen af områdeudviklingsplanen

De potentielle væsentlige påvirkninger for miljøet som følge af planens gennemførelse skal overvåges i overensstemmelse med § 45 i

UVPG. Dette bør gøre det muligt på et tidligt tidspunkt at identificere uforudsete negative påvirkninger og vedtage passende korrigerende foranstaltninger.

I henhold til § 40, stk. 2, nr. 9, i UVPG skal de planlagte foranstaltninger til overvågning af planens væsentlige miljøpåvirkninger i forbindelse med planens gennemførelse derfor anføres i miljørapporten. BSH er ansvarlig for tilsynet, da dette er den kompetente myndighed for SMV (jf. § 45, stk. 2, i UVPG). I denne sammenhæng kan de eksisterende overvågningsmekanismer som omhandlet i § 45, stk. 5, i UVPG anvendes til at undgå overlapning af overvågningen.

Med hensyn til de planlagte overvågningsforanstaltninger skal det bemærkes, at den faktiske overvågning af de potentielle påvirkninger på havmiljøet først kan begynde på det tidspunkt, hvor planen gennemføres, dvs. at projektet gennemføres i N-7.2-området. Den generelle forskning kan

imidlertid ikke gennemføres inden for rammerne af overvågningen. Derfor er projektbaseret overvågning af projektets indvirkning på området og dets omgivelser af særlig betydning.

Den vigtigste opgave med at overvåge egnethedsvurderingen sammen med FEP og de individuelle procedurer for vurdering af planer er at sammenlægge og evaluere resultaterne fra de forskellige faser af overvågningen. Vurderingen vil også omfatte planens uforudsete væsentlige indvirkning på havmiljøet og på gennemgangen af miljørapportens fremskrivninger. Den tilgang, der er planlagt til dette formål, de planlagte foranstaltninger til overvågning af planernes mulige påvirkninger og de nødvendige data er beskrevet i kapitel 10 (navnlig i kapitel 10.1 om den potentielle indvirkning af områder og områder for vindmøller på havet) i miljørapporten for 2020-landudviklingsplanen for Nordsøen i Tyskland (BSH 2020a).