

Offshore-vindmøllepark „EnBW Dreekant“

Scoping- dokument (miljøfaglig del)

(maskinoversættelse)



Husum, Februar 2025



PDN: xxxx447_01

Projekt navn	EnBW_N-12.3_Scoping	
Projekt nummer	25_1988	
Opgaveudfører		BioConsult SH GmbH & Co.KG Schobüller Str. 36 D - 25813 Husum Tel.: +49 (0)4841 77937-10 www.bioconsult-sh.de
Projektledelse	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]
Stedfortrædende projektledelse	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]
Rapportudarbejdelse	[REDACTED]	
Kontrolleret	19.02.2025	V2
	[REDACTED]	[REDACTED]
Godkendelse	19.02.2025	V2
	[REDACTED]	[REDACTED]
Citeringsforslag	BioConsult SH (2025): OWP "EnBW Dreekant" – Scoping-dokument (miljøfaglig del). BioConsult SH, Husum.	
Opgavegiver	EnBW Dreekant GmbH 76254 Karlsruhe	

Indholdsfortegnelse

1	ANLEDNING OG JURIDISK RAMME	1
2	ANSØGNINGSGENSTAND	2
2.1	Planlagt projekt (kort beskrivelse)	2
2.2	Sammenligning med de tekniske parametre fra de forudgående strategiske miljøvurderinger	3
2.3	Aspekter af projektet med hensyn til miljømæssige påvirkninger	4
2.3.1	Virkninger af projektet (overblik)	4
2.3.2	Mulig interaktion med andre projekter	4
2.3.3	Allerede kendte afbødnings- og undgåelsesforanstaltninger	5
3	EKSISTERENDE DATAGRUNDLAG OG PLANLAGTE UNDERSØGELSER AF BESKYTTELSESGODER I HENHOLD TIL DEN FORELIGGENDE UNDERSØGELSESPÅN FRA BSH	7
3.1	Areal	7
3.2	Jord (sediment)	7
3.3	Vand	8
3.4	Plankton	8
3.5	Biotoptyper	8
3.6	Benthos	9
3.7	Fisk	9
3.8	Havpattedyr	10
3.9	Hav- og rastfugle	11
3.10	Trækfugle	11
3.11	Flagermus og flagermustæk	12
3.12	Biologisk mangfoldighed	12
3.13	Luft	13

3.14	Klima	13
3.15	Landskab	13
3.16	Kulturel arv og andre materielle goder.....	14
3.17	Mennesker, herunder menneskers sundhed.....	14
4	MULIGE VIRKNINGER OG FORSLAG TIL DEN FORVENTEDE UNDERSØGELSESPÅN.....	16
5	MILJØFAGLIGE ANSØGNINGSUNDERLAG (UDSIGT TIL INDHOLD, OMFANG, DETALJERINGSGRAD)	29
5.1	Miljøkonsekvensrapport (UVP-rapport)	29
5.2	Faglige bidrag og redegørelser om afbødnings- og undgåelsesforanstaltninger	31
5.2.1	Fagligt bidrag til kompatibilitetsundersøgelse i henhold til § 34 BNatSchG.....	31
5.2.2	Fagligt bidrag om artsbeskyttelse i henhold til § 44 BNatSchG	32
5.2.3	Fagligt bidrag om biotopbeskyttelse i henhold til § 30 BNatSchG	32
5.2.4	Fagligt bidrag om vandret i henhold til § 45a WHG.....	32
5.2.5	Indgrebsbestemmelse i henhold til § 15 BNatSchG / BKompV	32
5.2.6	Koncept for overvågning af fuglekollisioner	33
5.2.7	Forhåndskoncept for byggeovervågning	33
5.2.8	Arkæologisk fagligt bidrag	34
5.3	Andre faglige bidrag af teknisk karakter som grundlag for vurdering af de forventede miljøpåvirkninger eller for undgåelses- og afbødningsforanstaltninger	34
5.3.1	Støjprognose	34
5.3.2	Emissionskoncept	34
5.3.3	Kabelopvarmningsrapport	34
6	LITTERATUR.....	36

Figuroversigt

Fig. 2.1:	Placering af området "N-12.3" i den tyske AWZ i Nordsøen (FEP = Arealudviklingsplan, FFH = Fauna-Flora-Habitat, AWZ = Eksklusiv økonomisk zone, BSG = Særligt beskyttet område (fuglebeskyttelsesområde))	2
-----------	---	---

Tabeloversigt

Tabel 2.1:	Sammenligning af den aktuelle planlægningsstatus (to forskellige scenarier A & B) med de to scenarier 1 og 2 fra den strategiske miljøvurdering (SUP) for arealudviklingsplanen (FEP) 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a; grøn = parameteren for projektet ligger inden for scenarierne i SUP, orange = parameteren for projektet ligger under værdierne i scenarierne i SUP, lilla = parameteren for projektet ligger over scenarierne i SUP)	3
Tabel 2.2:	Konstruktions-/nedtagings-, anlægs- og driftsrelaterede virkninger af projektet (* = gælder kun for offshore-vindmøller).	4
Tabel 4.1:	Sammenfatning af mulige virkninger på de beskyttelsesgoder, der skal tages i betragtning, samt vurdering af, om det eksisterende datagrundlag er tilstrækkeligt til beskrivelse og vurdering af status samt konsekvensprognose.....	17
Tabel 5.1:	Foreløbig kapiteloversigt for den UVP-rapport, der skal udarbejdes.	29

1 ANLEDNING OG JURIDISK RAMME

EnBW Dreekant GmbH planlægger at opføre en offshore-vindmøllepark (OWP) inden for området "N-12.3". Området "N-12.3" er et område uden central forundersøgelse.

Efter tildelingen af kontrakten af BNetzA begyndte den tidlige koordinering mellem projektudvikleren og Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) som planlægningsmyndighed om den formelle og tidsmæssige proces samt de indholdsmæssige fokusområder og konkretiseringen af de dokumenter, der skal indsendes i godkendelsesproceduren. For procedurer, hvor en miljøkonsekvensvurdering (UVP) er lovpligtig, er scoping-proceduren lovligt forankret i § 15 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG). Målet med scoping-proceduren er tidligt at afklare undersøgelsesrammen for de dokumenter, der skal indsendes til planlægningsproceduren.

Som forberedelse til scoping-proceduren skal projektudvikleren udarbejde et scoping-dokument, der giver et overblik over den aktuelle planlægningsstatus for projektet samt de eksisterende datagrundlag og planlagte undersøgelser for beskyttelsesgoderne i henhold til UVPG, og beskriver det planlagte indhold, omfang og detaljeringsgrad af de miljøfaglige ansøgningsdokumenter, der skal udarbejdes (UVP-rapport inkl. faglige bidrag).

Udarbejdelsen af det foreliggende scoping-dokument er baseret på vejledningen "Scopingverfahren/Antragskonferenz für Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen auf See" (status: 05.08.2024) samt "Merkblatt einzureichende Unterlagen nicht zentral voruntersuchte Flächen" (20.06.2023), begge udgivet af BSH.

Dette dokument tjener som grundlag for et møde i henhold til § 15 Abs. 3 UVPG (scoping-møde) med planlægningsmyndigheden samt de myndigheder, der skal inddrages i henhold til § 17 UVPG.

2 ANSØGNINGSGENSTAND

2.1 Planlagt projekt (kort beskrivelse)

I arealudviklingsplanen (FEP) for den tyske Nordsø og Østersø udpeges områder, hvor opførelsen af vindmøller til havs har prioritet (bl.a. området "N-12.3").

Den planlagte OWP inden for området "N-12.3" (i det følgende benævnt "projektet") omfatter opførelsen af offshore-vindmøller (OWEA) inklusive intern park-kabling. Den producerede strøm skal føres væk via det endnu ikke udviklede nettilslutningssystem NOR-13-1.

Projektområdet (samlet areal eksklusive sikkerhedszone: ca. 80 km²) ligger i den tyske eksklusive økonomiske zone (AWZ) i Nordsøen inden for området "N-12". Placeringen af området "N-12.3" inden for den tyske AWZ i Nordsøen kan ses i fig. 2.1. Omkring området "N-12.3" er der yderligere OWP, der endnu skal udvikles.

Projektområdet ligger ca. 130 km øst for Sylt. Vanddybden i projektområdet ligger i et område fra 38 m til 45 m.

Den planlagte byggetid for fundamentinstallationen er forventet mellem Q2-2030 og Q3-2030. Installation af turbinerne forventes at finde sted mellem Q2-2031 og Q4-2031. Idriftsættelsen af OWEA er i øjeblikket planlagt til at finde sted mellem Q3-2031 og Q4-2031.

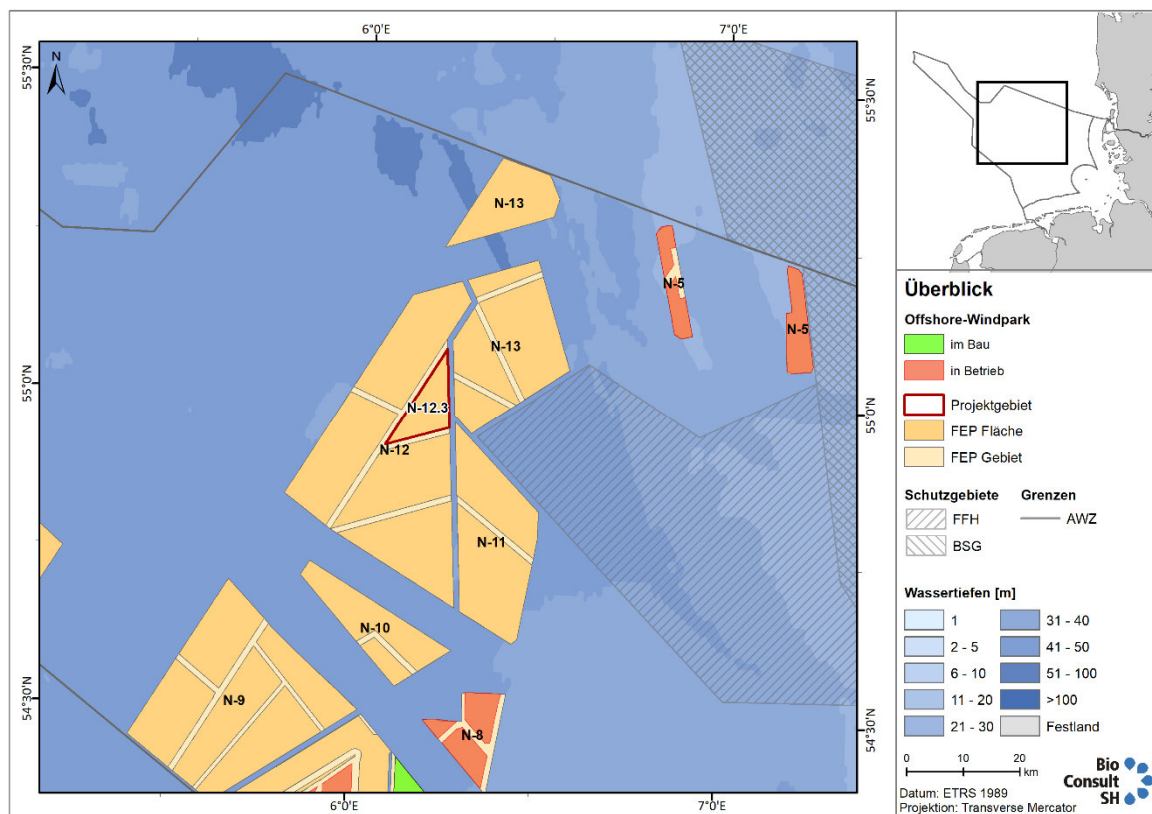


Fig. 2.1: Placering af området "N-12.3" i den tyske AWZ i Nordsøen (FEP = Arealudviklingsplan, FFH = Fauna-Flora-Habitat, AWZ = Eksklusiv økonomisk zone, BSG = Særligt beskyttet område (fuglebeskyttelsesområde))

For et overblik over den planlagte tekniske udformning af projektet henvises der til den tekniske del af scoping-dokumentet.

2.2 Sammenligning med de tekniske parametre fra de forudgående strategiske miljøvurderinger

I tabel 2.1 findes en sammenligning af den aktuelle planlægningsstatus for projektet med de to scenarier (scenarie 1 & 2), der blev lagt til grund for den strategiske miljøvurdering (SUP) inden for rammerne af FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) for zone 3.

På nuværende tidspunkt er den tekniske planlægning endnu ikke fuldstændig afsluttet. Der er to forskellige scenarier (scenarie A & B) i mere konkret planlægning.

Tabel 2.1: Sammenligning af den aktuelle planlægningsstatus (to forskellige scenarier A & B) med de to scenarier 1 og 2 fra den strategiske miljøvurdering (SUP) for arealudviklingsplanen (FEP) 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a; grøn = parameteren for projektet ligger inden for scenarierne i SUP, orange = parameteren for projektet ligger under værdierne i scenarierne i SUP, lilla = parameteren for projektet ligger over scenarierne i SUP)

Parameter	Strategisk miljøvurdering for FEP 2025 for den tyske Nordsø		Aktuel planlægningsstatus	
	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie A	Scenarie B
Offshore vindmølle				
Effekt per offshore vindmølle [MW]	15	30	14,7	21,5
Navhøjde [m]	150	210	145	175
Rotordiameter [m]	240	350	220	276
Samlet højde [m]	270	385	265	315
Diameter på fundament Monopæl [m]	11,3	14-18	10,5	12
Diameter på erosionsbeskyttelse Monopæl [m]	51	63-81	45	50
Intern park-kabling				
Længde [km/MW]	0,12 (= 120 km ved 1.000 MW)		ca. 180	ca. 160
Spændingsniveau [kV]	66		66	66

Af tabel 2.1 fremgår det, at scenarie B næsten fuldstændigt ligger inden for scenarierne fra SUP for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) for zone 3. Scenarie A ligger på grund af den lavere effekt per OWEA næsten fuldstændigt under scenarierne fra SUP for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) for zone 3.

2.3 Aspekter af projektet med hensyn til miljømæssige påvirkninger

2.3.1 Virkninger af projektet (overblik)

Projektet medfører forskellige virkninger relateret til konstruktion/nedtagning, anlæg og drift. På grundlag af de projektkarakteristika, der er beskrevet i den tekniske del af scoping-dokumentet, er forskellige virkninger blevet identificeret (jf. tabel 2.2). Oplistningerne er baseret på miljørapporten for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a). De listede virkninger tages i betragtning i konsekvensprognoserne i UVP-rapporten samt de faglige bidrag.

Tabel 2.2: Konstruktions-/nedtagnings-, anlægs- og driftsrelaterede virkninger af projektet (* = gælder kun for offshore-vindmøller).

Virkning	offshore-vindmøller	Intern park-kabling	konstruktions-/nedtagningsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret
Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X	X	X		
Sedimentomlejring / -komprimering	X	X	X		
Arealanvendelse	X	X	X	X*	
Lysimmissioner	X		X	X*	
Støjemissioner	X		X		X
Visuel forstyrrelse	X	X	X		X*
Indføring af hårdt substrat	X	X		X	
Forhindringer i vandsøjlen	X			X	
Brugsbegrænsninger	X			X	
Stofindtrængning i vandet	X			X	
Forhindringer og synlighed i luftrummet	X			X	X
Elektromagnetiske felter		X			X
Varmeemissioner		X			X

2.3.2 Mulig interaktion med andre projekter

I henhold til bilag 4 nr. 4 c) ff) i UVPG skal der i UVP-rapporten også tages hensyn til planer, projekter og initiativer, der i samspil med det her betragtede projekt kan være egnede til at forårsage betydelige negative miljøpåvirkninger på beskyttelsesgoder. Her tages der hensyn til projekter, der allerede er godkendt, eller som befinder sig i en planlægningsmæssigt fastlagt fase. Et projekt anses for planlægningsmæssigt fastlagt, så snart den offentlige bekendtgørelse og fremlæggelse af

ansøgningsdokumenterne har fundet sted. De nedenfor nævnte offshore vindmøllepark -områder er fastlagt med FEP 2025 (BSH 2025b) og betragtes derfor også som planlægningsmæssigt fastlagte.

Inden for rammerne af UVP-rapporten samt i de tilsvarende faglige bidrag tages der hensyn til følgende offshore vindmøllepark med henblik på mulige kumulative virkninger (status: FEP 2025; BSH 2025b):

- offshore vindmøllepark „Oceanbeat East“ („N-11.1“; under planlægning),
- offshore vindmøllepark „NordSee Energies 2“ („N-11.2“; under planlægning)
- offshore vindmøllepark „NordSee Energies 1“ („N-12.1“; under planlægning)
- offshore vindmøllepark „Oceanbeat West“ („N-12.2“; under planlægning),
- offshore vindmøllepark „N-12.4“ (Auktion planlagt til 2026)
- offshore vindmøllepark „N-12.5“ (Auktion planlagt til 2026)
- offshore vindmøllepark „N-12.6“ (Auktion planlagt til 2029)
- offshore vindmøllepark „N-13.1“ (Auktion planlagt til 2029)
- offshore vindmøllepark „N-13.2“ (Auktion planlagt til 2029)
- offshore vindmøllepark „N-13.3“ (Udbudsåret er ukendt)
- offshore vindmøllepark „N-13.4“ (Udbudsåret er ukendt)

2.3.3 Allerede kendte afbødnings- og undgåelsesforanstaltninger

Følgende (regler for) afbødnings- og undgåelsesforanstaltninger findes i FEP 2025 (BSH 2025b) og er desuden regelmæssigt en del af vilkårene for OWP-projekter i den tyske AWZ. De kan også gælde for den planlagte OWP "EnBW Dreekant":

- Overholdelse af miljø- og naturbeskyttelsesretlige rammebetingelser (f.eks. undgåelse af påvirkning af lovbeskyttede biotoper i henhold til § 72 Abs. 2 WindSeeG)
- Tidsmæssig samlet koordinering af konstruktions- og lægningsarbejder (undgåelse og reduktion af kumulative effekter)
- Muligst støjsvag konstruktionsproces og arbejdsmetode
- Støjbeskyttelse ved fundamentering af anlæg under hensyntagen til støjbeskyttelseskonceptet fra det tidligere Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU 2013)
- Fortrængning af dyr fra fareområdet før rammeoperationer
- Begrænsning af rammeoperationens varighed inklusive fortrængning til et minimum
- Fremlæggelse af et støjkoncept med støjprognose mindst 12 måneder før byggestart
- Tidsmæssig og rumlig koordinering af rammeoperationer
- Grundlæggende undgåelse af sprængninger, ellers fremlæggelse af et støjbeskyttelseskoncept ved sprængning af ammunition
- Støjbeskyttelse ved drift af anlæg
- Fremlæggelse af et trafiklogistikkoncept for at reducere og samle skibstrafik og andre skibsrelaterede foranstaltninger

- Undgåelse og reduktion af stoflige emissioner
- Undgåelse og reduktion af stoflige emissioner
- Minimering af erosionsbeskyttelsesforanstaltninger
- Minimierung von Kabelschutzmaßnahmen
- Minimering af kabelbeskyttelsesforanstaltninger
- Fuglekollisionsmonitorering
- Hensyntagen til objekter
- Reduktion af krydsningskonstruktioner til det teknisk nødvendige minimum

3 EKSISTERENDE DATAGRUNDLAG OG PLANLAGTE UNDERSØGELSER AF BESKYTTelsesGODER I HENHOLD TIL DEN FORELIGGENDE UNDERSØGelsesPLAN FRA BSH

3.1 Areal

Eksisterende datagrundlag

Beskyttelsesgodet areal omhandler aspekterne vedrørende menneskelig arealanvendelse. Det er vigtigt at sikre, at arealforbruget i forbindelse med et projekt holdes så lavt som muligt, og at der for at beskytte godet sker en samling med anden infrastruktur samt undgåelse af følsomme områder. Arealbesparelse er også en del af retningslinjerne og principperne i rumplanlægningsplanen (ROP) 2021 (BSH 2021a).

Planlagte undersøgelser

For beskyttelsesgodet areal er der ingen undersøgelser planlagt. Til konsekvensprognosen vil de projektrelaterede indgrebsarealer blive anvendt.

3.2 Jord (sediment)

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Registreringen af jordmorfologien og substrattypen blev udført ved hjælp af side scan sonar (SSS) samt ved analyse af grabprøver. I henhold til "Udkast til den endelige økologiske undersøgelsesramme for undersøgelsesprogrammet for beskyttelsesgoderne benthos, fisk, hav- og rastfugle, havpattedyr og trækfugle for OWP-projekterne 'N-11.2' og 'N-12.3' under basisoptagelsen" (status: 03.02.2025, i det følgende forkortet som udkastet til den endelige undersøgelsesramme) blev undersøgelser ved hjælp af SSS og grabprøver pålagt i projektområdet. SSS-undersøgelserne er allerede blevet udført, og dataene er blevet analyseret. For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.2 i udkastet til den endelige økologiske undersøgelsesramme.

3.3 Vand

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Alment tilgængelige data og informationer fra myndigheders målenetværk (f.eks. MARNET)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet vand. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet vand planlagt.

3.4 Plankton

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet plankton. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet plankton planlagt.

3.5 Biotoptyper

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)

- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme udføres der i projektområdet undersøgelser af sediment- og biotopstrukturen samt deres dynamik ved hjælp af SSS. For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

3.6 Benthos

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme udføres der benthos-undersøgelser i projektområdet i foråret og efteråret 2025 samt i efteråret 2026. For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

3.7 Fisk

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- DATRAS-data
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme viser de aktuelle videnskabelige resultater og resultaterne af områdespecifikke OWP-undersøgelser for fisk i henhold til StUK4 overvejende positive eller ingen effekter af OWP på fisk. En betydelig påvirkning af beskyttelsesgodet fisk som følge af opførelsen og driften af projektet "EnBW Dreekant" udelukkes med den nødvendige sikkerhed på baggrund af den nuværende viden. En betydelig videnforøgelse ville ikke forventes gennem undersøgelser i henhold til StUK4 (BSH 2013), hvorfor der ikke er pålagt undersøgelser i henhold til StUK4 (BSH 2013) i projektområdet.

Til beskrivelsen og vurderingen af beskyttelsesgodet fisk i området "N-12" skal de frit tilgængelige resultater fra de omkringliggende områdeforundersøgelser anvendes (f.eks. via PINTA-portalen). Egnede DATRAS-data skal suppleres.

3.8 Havpattedyr

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- SCANS-IV-rapport (GILLES ET AL. 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme blev der pålagt fly- og skibsbaserede registreringer af havpattedyr samt undersøgelser af habitatbrug af marine pattedyr ved hjælp af detektorer (såkaldte PODs). For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.3 (flybaserede registreringer), 2.4 (skibsbaserede registreringer) og 2.6 (undersøgelser af habitatbrug) i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

Udkastet til den endelige undersøgelsesramme indeholder følgende afvigelser fra StUK4 (BSH 2013) vedrørende flyregistreringer: Mellem marts og april samt august og september skal der gennemføres i alt tre flyvninger hver, i maj – juli samt oktober én flyvning hver. I perioderne november – december og januar – februar skal der gennemføres én flyvning midt i perioden. Minimumsintervallet mellem flyvningerne inden for denne periode skal være seks uger. I alt skal der gennemføres tolv digitale flyregistreringer om året.

På grund af udfasningen af C-PODs som almindeligt anvendt model og overgangen til F-POD som den nyeste teknologi, skal POD-stationer udstyres med to F-PODs og en C-POD, og dataene skal sammenlignes i analysen for at dokumentere overgangen mellem de to metoder og sikre

datakontinuitet. Efter et års sammenligningsmålinger mellem F-POD og C-POD vil projektudvikleren evaluere, om den indsamlede datamængde er tilstrækkelig til at sikre en statistisk valid sammenligning af enhederne og bestemme en overførselsfunktion.

3.9 Hav- og rastfugle

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme blev der pålagt fly- og skibsbaserede registreringer af rastfugle i projektområdet. For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.3 (flybaserede registreringer) og 2.4 (skibsbaserede registreringer) i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

Udkastet til den endelige undersøgelsesramme indeholder følgende afvigelser fra StUK4 (BSH 2013) vedrørende flyregistreringer: På grund af den geografiske nærhed til vigtige havfugleudbredelsesområder udvides undersøgelsesområdet, og der skal gennemføres to ekstra flyundersøgelser (i alt tolv).

3.10 Trækfugle

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme blev der pålagt radar- og visuelle observationer af trækfugle i projektområdet. For en detaljeret beskrivelse af undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.5 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

3.11 Flagermus og flagermustræk

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til StUK4 (BSH 2013) er registreringer for beskyttelsesgodet flagermus og flagermustræk kun nødvendige i Østersøen. Der er derfor ingen undersøgelser planlagt.

3.12 Biologisk mangfoldighed

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet biologisk mangfoldighed. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet biologisk mangfoldighed planlagt.

3.13 Luft

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet luft. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet luft planlagt.

3.14 Klima

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet klima. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet klima planlagt.

3.15 Landskab

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)

- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet landskab. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet landskab planlagt.

3.16 Kulturel arv og andre materielle goder

Eksisterende datagrundlag

- Vragdatabase fra BSH
- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

I henhold til udkastet til den endelige undersøgelsesramme blev der pålagt undersøgelser ved hjælp af SSS i projektområdet. Disse undersøgelser er allerede blevet gennemført, og dataanalysen er ved at blive afsluttet. Der vil blive foretaget en analyse af SSS-optagelserne med hensyn til beskyttelsesgodet kulturel arv og andre materielle goder. For en detaljeret beskrivelse af SSS-undersøgelseskonceptet henvises til kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme.

3.17 Mennesker, herunder menneskers sundhed

Eksisterende datagrundlag

- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)
- Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)
- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)
- Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026

Planlagte undersøgelser

Det foreliggende datagrundlag er tilstrækkeligt til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for beskyttelsesgodet mennesker, herunder menneskers sundhed. Der er ingen yderligere undersøgelser vedrørende beskyttelsesgodet mennesker, herunder menneskers sundhed, planlagt.

4 MULIGE VIRKNINGER OG FORSLAG TIL DEN FORVENTEDE UNDERSØGELSESPÅN

Tabel 4.1 indeholder en sammenfatning af mulige virkninger på de beskyttelsesgoder, der skal tages i betragtning i henhold til UVP, samt en vurdering af, om de foreliggende data og de planlagte undersøgelser giver et tilstrækkeligt datagrundlag til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose for de respektive beskyttelsesgoder.

Resultatet viser, at der for alle de beskyttelsesgoder, der skal tages i betragtning, foreligger et tilstrækkeligt datagrundlag gennem de eksisterende datakilder og de planlagte undersøgelser til at kunne foretage en beskrivelse og vurdering af status samt en konsekvensprognose.

Tabel 4.1: Sammenfatning af mulige virkninger på de beskyttelsesgoder, der skal tages i betragtning, samt vurdering af, om det eksisterende datagrundlag er tilstrækkeligt til beskrivelse og vurdering af status samt konsekvensprognose

Beskyttelsesgode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Areal	Arealanvendelse	X	X		• Arealtab	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej
Jord (sediment)	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X			- Funktionsændringer - Funktionsstab	Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)	ja	nej
	Sedimentomlejring / -komprimering	X						
	Arealanvendelse	X	X					

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Vand	Forhindringer i vandsøjlen	X				• Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) • Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) • Registrering af jordmorfologi og substrattype ved hjælp af SSS samt grabprøver (jf. kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) • Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
	Brugsbegrænsninger	X			• Funktionsændringer			
	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X			• Nedsat sigtdybde • Iltforbrug	• Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)	ja	nej
	Forhindringer i vandsøjlen	X			• Ændring af strømning/bølgehøjde	• Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)		
	Stofindtrængning i vandet	X			• Vandforurening med skadelige stoffer	• Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)		

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret			driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
		anlægsrelateret							
Plankton	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X				Funktionsændringer	- Alment tilgængelige data og informationer fra myndigheders målenetværk (f.eks. MARNET) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej
							- Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
Biotoptyper	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X				svarer til virkningerne på beskyttelsesgoderne areal, jord (sediment) og benthos	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Undersøgelser af sediment- og biotopstrukturen samt deres	ja	nej
	Sedimentomlejrning / -komprimering	X							
	Arealanvendelse	X	X						
	Indføring af hårdt substrat		X						
	Brugsbegrænsninger		X						
	Varmeemissioner				X				

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
						dynamik ved hjælp af SSS i projektområdet (jf. kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
Benthos	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X			- Frilægning/overdækning - Fraflytning - Skader/dødelighed - Ændring i artsammensætning - Kortvarigt tab af levested	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Benthos-undersøgelser i projektområdet (jf. kapitel 2.2 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur	ja	nej
	Sedimentomlejring / -komprimering	X						
	Arealanvendelse	X	X		Langvarigt tab af levesteder for blødbundsbeboere			
	Støjemissioner	X	X	X	Fraflytning			
	Indføring af hårdt substrat		X					
	Forhindringer i vandsøjlen		X		Ændring i artsammensætning			
	Brugsbegrænsninger		X					
	Stofindtrængning i vandet		X		Skader på organismer			

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Fisk	Elektromagnetiske felter			X	Ændring i fysiologi og adfærd hos enkelte taxa	frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
	Varmeemissioner			X	Påvirkning af især dybtboende arter			
	Sedimentophvirvlinger/turbi ditetsfaner	X			Skræmmeeffekter	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej
	Sedimentomlejring / - komprimering	X			Fysiologiske effekter			
	Arealanvendelse	X	X		Habitatstab			
	Lysimmissioner	X	X		- Skræmmeeffekter - Undgåelsesreaktioner			
	Støjemissioner	X		X	- Skræmmeeffekter - Undgåelsesreaktioner - Fysiske skader på individer			
	Indføring af hårdt substrat		X		Tiltræknings effekter			
	Forhindringer i vandsøjlen		X		- Øget artsdiversitet - Ændring i arts sammensætning			

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
	Brugsbegrænsninger		X		• Ændring i bestandsstruktur (artsspektrum, aldersstruktur, abundans, biomasse)			
	Stofindtrængning i vandet		X		• Fysiologiske effekter			
	Elektromagnetiske felter			X	• Fortrængning • Adfærdssændringer			
	Varmeemissioner			X	• Fortrængning • Tiltrækning			
	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X			• Begrænsning af fødeindtagelse	• Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)		
Havpattedyr	Støjemissioner	X		X	• Skræmmeeffekt • Potentiel forstyrrelse/skade	• Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)		
	Forhindringer i vandsøjlen		X		• Ændring i fødesammensætning	• Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)	ja	nej
						• SCANS-IV-rapport (GILLES ET AL. 2023) • Fly- og skibsbaserede registreringer samt undersøgelser af habitatbrug ved		

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
						hjælp af PODs i projektområdet (jf. kapitel 2.3, 2.4, 2.6 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
Hav- og rastfugle	Sedimentophvirvlinger/turbiditetsfaner	X			Begrænsning af fødeindtagelse	Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b)	ja	nej
	Lysimmissioner	X	X		Skræmmeeffekt	Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023)		
	Visuel forstyrrelse	X		X	- Barriereeffekt - Tiltrækningseffekt	Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)		
	Forhindringer og synlighed i luftrummet		X	X	- Skræmmeeffekt - Barriereeffekt - Tiltrækningseffekt - Tab af levested	- Fly- og skibsbaserede registreringer i projektområdet (jf. kapitel 2.3, 2.4 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) - Die Datenbasis wird um die bis zum Zeitpunkt der		

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Trækfugle	Lysimmissioner	X	X		Skræmme- og barriereeffekter (tab af levested), Tiltrækningseffekte	Antragsstellung im 2. Quartal 2026 ggf. neu veröffentlichte Literatur ergänzt		
	Visuel forstyrrelse	X	X	X	Skræmme- og barriereeffekter (tab af levested)	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a)	ja	nej
	Forhindringer og synlighed i lufrummet		X	X	- Kollision - Skræmme- og barriereeffekter (tab af levested)	- Radar- og visuelle observationer i projektområdet (jf. kapitel 2.5 i udkastet til den endelige undersøgelsesramme) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
	Lysimmissioner	X	X		Påvirkning			
Flagermus og flagermustræk	Visuel forstyrrelse	X		X	Kollision		ja	nej

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	Virkninger			Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
		konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret			
	Forhindringer og synlighed i lufrummet	X	X	- Barriereeffekt - Kollision	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
Biologisk mangfoldighed	Mulige virkninger på mangfoldigheden af levesteder, livssamfund og arter (og dermed på beskyttelsesgodet biologisk mangfoldighed) behandles som en del af konsekvensprognosen for de biologiske beskyttelsesgoder				- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Luft	-					- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej
Klima	-					- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
Landskab	Lysimmissioner	X	X		- Barrierevirkning - Påvirkning des Landschaftsbildes	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej
Kulturel arv og andre materielle goder	Sedimentomlejring / -komprimering	X			Beskadigelse	- Vragdatabase fra BSH - Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur	ja	nej

Beskyttelseskode	Virkninger, der skal tages i betragtning	konstruktionsrelateret	anlægsrelateret	driftsrelateret	Mulige virkninger	Eksisterende datagrundlag & Planlagte undersøgelser	Er datagrundlaget tilstrækkeligt?	Er yderligere undersøgelser nødvendige?
						frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026		
Mennesker, herunder menneskers sundhed	Brugsbegrænsninger		X		Begrænsning af arealets fritids- og rekreative funktion	- Miljørapport for ROP 2021 for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen (BSH 2021b) - Miljørapport for FEP 2023 for den tyske Nordsø (BSH 2023) - Miljørapport for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) - Datagrundlaget suppleres med eventuelt nyudgivet litteratur frem til ansøgningstidspunktet i 2. kvartal 2026	ja	nej

5 MILJØFAGLIGE ANSØGNINGSUNDERLAG (UDSIGT TIL INDHOLD, OMFANG, DETALJERINGSGRAD)

5.1 Miljøkonsekvensrapport (UVP-rapport)

Det planlagte OWP inden for området "N-12.3" er et projekt, der i henhold til § 6 UVPG i forbindelse med punkt 1.6.1 i bilag 1 til UVPG kræver en miljøkonsekvensvurdering (UVP). I henhold til § 68 Abs. 1 Nr. 4 WindSeeG skal der udarbejdes en UVP-rapport i henhold til § 16 UVPG. UVP-rapporten skal i henhold til § 3 UVPG indeholde identifikation, beskrivelse og vurdering af de væsentlige virkninger af projektet på beskyttelsesgoderne i henhold til § 2 Abs. 1 UVPG.

Den UVP-rapport, der skal udarbejdes, vil mindst indeholde de kapitler, der er anført i tabel 5.1.

UVP-rapporten udarbejdes på grundlag af en basisoptagelse over et år (tolv måneder) og indsendes sammen med de faglige rapporter og de tilhørende rådata. Efter det andet års undersøgelser vil der blive foretaget en efterfølgende komplettering af UVP-rapporten, som tager højde for eventuelle afvigelser fra det første år, selvom planlægningsproceduren allerede er begyndt.

Tabel 5.1: Foreløbig kapiteloversigt for den UVP-rapport, der skal udarbejdes.

Kapiteltitel	Bemærkning
Anledning og opgaveformulering	
Retlige og planlægningsmæssige grundlag	
Planlægningsprocedure	
Beskrivelse af projektet	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 1 UVPG og bilag 4 Nr. 1 i UVPG
Beskrivelse af de rimelige alternativer, der er undersøgt af projektudvikleren	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG og bilag 4 Nr. 2 i UVPG
Sammenligning af den aktuelle planlægningsstatus med de modelparametre, der blev anvendt til SUP af BSH inden for rammerne af FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025b) for zone 3	
Udledning af projektrelaterede virkninger	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG
Karakterisering af de eksisterende anvendelser i havområdet	
Beskrivelse og vurdering af den nuværende miljøtilstand	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG og bilag 4 Nr. 3 i UVPG
Fremstilling af den forventede udvikling af miljøet ved ikke-gennemførelse af projektet	i henhold til bilag 4 Nr. 3 i UVPG
Beskrivelse og vurdering af projektets virkninger	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 5 UVPG og bilag 4 Nr. 4 i UVPG; grundlaget udgøres af konsekvensprognoserne fra de forudgående vurderinger

Kapiteltitel	Bemærkning
Beskrivelse og vurdering af samspillet mellem de enkelte virkningsveje og beskyttelsesgoder	Definition af samspil: "de gensidige relationer med feedbackeffekter af direkte og indirekte art mellem og inden for økosystemkomponenter (beskyttelsesgoder, delkomplekser osv.)" (BFG 2011, s. 139)
Beskrivelse og vurdering af grænseoverskridende virkninger	i henhold til bilag 4 Nr. 5 i UVPG
Undersøgelse af samspillet med virkningerne af andre projekter	i henhold til bilag 4 Nr. 4 c) ff) i UVPG
Foranstaltninger til at undgå og mindske væsentlige negative miljøpåvirkninger samt overvågningsforanstaltninger	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPG og bilag 4 Nr. 7 i UVPG
Sårbarheder over for risici ved alvorlige ulykker eller katastrofer	i henhold til bilag 4 Nr. 4 c) ii) i UVPG
Projektets sårbarheder over for konsekvenserne af klimaforandringerne	i henhold til bilag 4 Nr. 4 c) hh) i UVPG
Henvisninger til vanskeligheder og usikkerheder	i henhold til bilag 4 Nr. 11 i UVPG
Faglig vurdering af truslen mod havmiljøet	
Alment forståelig, ikke-teknisk sammenfatning	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG
Litteraturliste	i henhold til § 16 Abs. 1 Nr. 12 UVPG

Følgende beskyttelsesgoder tages i betragtning i UVP-rapporten:

- Areal,
- Jord (sediment),
- Vand,
- Plankton,
- Biotoptyper,
- Benthos,
- Fisk,
- Havpattedyr,
- Hav- og rastfugle,
- Trækfugle,
- Flagermus og flagermustræk,
- Biologisk mangfoldighed,
- Luft,
- Klima,

- Landskab,
- Kulturel arv og andre materielle goder samt
- Mennesker, herunder menneskers sundhed.

I henhold til § 72 Abs. 1 WindSeeG kan vurderingen af miljøpåvirkningerne af havvindmøller i henhold til bestemmelserne i UVPG begrænses til yderligere eller andre væsentlige miljøpåvirkninger samt nødvendige opdateringer og uddybninger baseret på en allerede gennemført strategisk miljøvurdering. Dette tages i betragtning ved at inddrage resultaterne fra miljørapporten for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a).

5.2 Faglige bidrag og redegørelser om afbødnings- og undgåelsesforanstaltninger

Ud over UVP-rapporten til vurdering af truslen mod havmiljøet og fugletrækket skal der, ud over de ovennævnte aspekter (jf. tabel 5.1), også undersøges yderligere miljøfaglige krav (f.eks. Natura 2000-områder, biotopbeskyttelse, vandret, artsbeskyttelse) og oplysninger om fastlæggelse af passende afbødningsforanstaltninger. Det foreslås, at alle faglige bidrag og andre bidrag med miljøfaglig relevans udarbejdes som separate dokumenter for overskuelighedens skyld. De faglige bidrag vil også indeholde en afgrænsning i henhold til § 72 Abs. 1 WindSeeG.

5.2.1 Fagligt bidrag til kompatibilitetsundersøgelse i henhold til § 34 BNatSchG

I henhold til § 34 Abs. 1 i Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) skal projekter, der ikke direkte tjener forvaltningen af et Natura 2000-område, og som enten alene eller i samspil med andre projekter eller planer kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, vurderes af planlægningsmyndigheden for deres kompatibilitet med bevaringsmålene for Natura 2000-områderne, før de godkendes eller gennemføres. Inden for rammerne af Natura 2000-kompatibilitetsundersøgelsen vurderes det fra en faglig synsvinkel, om de væsentlige bestanddele for beskyttelses- og bevaringsmålene for et Natura 2000-område alene eller i samspil med andre projekter og planer kan blive væsentligt påvirket. På grundlag af denne Natura 2000-kompatibilitetsundersøgelse fastslår planlægningsmyndigheden, om der foreligger væsentlige påvirkninger, og træffer beslutning om projektets tilladelighed.

Inden for rammerne af det faglige bidrag til kompatibilitetsundersøgelsen i henhold til § 34 BNatSchG skal det undersøges, om projektet forventes at medføre væsentlige påvirkninger for bevaringsmålene og de væsentlige bestanddele for beskyttelsesformålet for Natura 2000-områderne i Nordsøen.

§ 72 Abs. 1 WindSeeG tages i betragtning, og resultaterne fra miljørapporten for FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) anvendes.

5.2.2 Fagligt bidrag om artsbeskyttelse i henhold til § 44 BNatSchG

Den retlige ramme for det artsbeskyttelsesfaglige bidrag udgøres af forbud og undtagelser i henhold til § 44 BNatSchG om særlig artsbeskyttelse, og bestemmelsen gælder i henhold til § 56 Abs. 1 BNatSchG i den tyske eksklusive økonomiske zone (AWZ). I det artsbeskyttelsesfaglige bidrag skal det vurderes, om forbudsbetingelserne i henhold til § 44 Abs. 1 BNatSchG i forbindelse med § 44 Abs. 5 BNatSchG er opfyldt for de beskyttede arter, der forekommer i henhold til bilag IV til habitatdirektivet og de europæiske fuglearter, som følge af projektet.

EU-Domstolens dom af 04.03.2021 vedrørende forstyrrelsesforbuddet er endnu ikke blevet indarbejdet i national retspraksis eller den nationale gængse praksis og vil ikke blive taget i betragtning i det artsbeskyttelsesfaglige bidrag.

§ 72 Abs. 1 WindSeeG tages i betragtning, og resultaterne fra miljørapporten FEP 2025 for den tyske Nordsø (BSH 2025a) anvendes.

5.2.3 Fagligt bidrag om biotopbeskyttelse i henhold til § 30 BNatSchG

I henhold til § 30 Abs. 1 BNatSchG er visse dele af naturen og landskabet, der har særlig betydning som biotoper, lovligt beskyttet. Handlinger, der fører til ødelæggelse eller anden væsentlig påvirkning af lovligt beskyttede biotoper, er forbudt.

Inden for rammerne af det biotopbeskyttelsesfaglige bidrag foretages der en vurdering af, om projektet er foreneligt med den lovlige biotopbeskyttelse, under hensyntagen til resultaterne af undersøgelserne af sediment- og biotopstrukturen i projektområdet ved hjælp af side scan sonar (jf. kapitel 3.5) samt den konkrete tekniske udformning af projektet og den aktuelle videnskabelige viden.

5.2.4 Fagligt bidrag om vandret i henhold til § 45a WHG

Inden for rammerne af det vandretlige faglige bidrag foretages der en vurdering af, om projektet er foreneligt med forvaltningsmålene i henhold til § 45a vandhusholdningsloven (WHG) for havområdet Deutsche Nordsee, under hensyntagen til den konkrete tekniske udformning af projektet samt den aktuelle videnskabelige viden. Til dette formål undersøges det, om projektet overholder forbuddet mod forringelse i henhold til § 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG samt forbedringskravet i henhold til § 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG.

5.2.5 Indgrebsbestemmelse i henhold til § 15 BNatSchG / BKompV

I henhold til §§ 13, 15 Abs. 2 BNatSchG skal væsentlige påvirkninger af natur og landskab primært undgås af forårsageren, og uundgåelige væsentlige påvirkninger skal kompenseres gennem afbødnings- eller erstatningsforanstaltninger eller, hvis dette ikke er muligt, gennem økonomisk erstatning. Den 3. juni 2020 trådte forordningen om undgåelse og kompensation af indgreb i natur og landskab inden for den føderale forvaltnings ansvarsområde (BKompV) i kraft, som præciserer de naturskyttelsesretlige indgrebsregler. I henhold til § 1 Abs. 2 BKompV falder den tyske eksklusive økonomiske zone (AWZ) ind under anvendelsesområdet for BKompV.

Inden for rammerne af dokumentet om indgrebsreglerne foretages der en vurdering og håndtering af indgrebsreglerne i henhold til § 15 BNatSchG i forbindelse med BKompV for projektet, under hensyntagen til den konkrete tekniske udformning af projektet.

5.2.6 Koncept for overvågning af fuglekollisioner

I henhold til planlægningsprincip 7.1.8 i FEP 2025 for den tyske Nord- og Østersø (BSH 2025b) skal der installeres systemer til registrering af kollisioner på flere repræsentative anlæg i overensstemmelse med den nyeste teknologi. Konceptet indeholder mindst følgende oplysninger:

- Registreringsperiode og undersøgelsesomfang,
- Anlægspositioner og kort beskrivelse af registreringssystemerne,
- Databehandling og lagring,
- Sikring og overvågning af registreringen samt foranstaltninger ved udstyrsfejl.

Ved udarbejdelsen af konceptet tages følgende krav i betragtning:

- Kombinerede registreringer af den stedsspecifikke samlede trækaktivitet, antallet af fugle, der flyver gennem rotorområdet (og registrerede kollisioner) samt ledsagende data om vejr og driftsstatus for vindmøllerne med forskellige systemer (f.eks. ved hjælp af radarsystemer, kamerasystemer, vejsensorer),
- passende metoder til kontinuerlig og automatiseret registrering (dag og nat) mindst i hovedtræktiderne,
- antallet og placeringen af målepunkterne skal vælges, så artsdiversiteten og antallet af fugle kan registreres repræsentativt,
- registreringssystemerne skal kalibreres, og kalibreringen skal dokumenteres,
- specialiserede fugleradare til registrering af trækintensitet og trækfænologi skal anvendes, hvis de svarer til den nyeste teknologi.

5.2.7 Forhåndskoncept for byggeovervågning

I henhold til retningslinjerne i StUK4 (BSH 2013) skal der under byggefasen for OWP inden for området "N-12.3" gennemføres en byggeovervågning for beskyttelsesgoderne fuglefauna og havpattedyr. Forhåndskonceptet tager højde for de aktuelle standarder fra BSH samt principperne og målene for rumplanlægning og tjener til koordinering med BSH. Tilpasninger eller ændringer kan ikke udelukkes. Når undersøgelsesrammen er fastlagt af BSH, bliver undersøgelserne endeligt bindende.

5.2.8 Arkæologisk fagligt bidrag

Inden for rammerne af det arkæologiske faglige bidrag foretages der en analyse af byggegrundsundersøgelserne og SSS-optagelserne samt en analyse af forespørgslen i BSH-vragdatabasen med hensyn til beskyttelsesgodet kulturel arv og andre materielle goder.

5.3 Andre faglige bidrag af teknisk karakter som grundlag for vurdering af de forventede miljøpåvirkninger eller for undgåelses- og afbødningsforanstaltninger

5.3.1 Støjprognose

Med hensyn til de forventede undervandsstøjemissioner under byggefasen/rammearbejdet udarbejdes en tilsvarende støjprognose. I UVP-rapporten eller i de faglige rapporter vil der blive givet et resumé af de relevante udsagn fra støjprognosestudiet med henblik på undgåelse og afbødning.

5.3.2 Emissionskoncept

Der vil blive givet en fremstilling og kvantificering af de forventede emissioner fra alle anlæg til havmiljøet (herunder de emner, der er nævnt i FEP-planlægningsprincipperne (hver gang i den aktuelle version), se det tilsvarende kapitel "Undgåelse og reduktion af emissioner" i FEP 2025; BSH 2025b) inkl. lysmissioner og elektromagnetisk stråling. Dette inkluderer udtrykkeligt konstruktions- og driftsmæssige forsigtigheds- og sikkerhedsforanstaltninger mod udslip af stoffer (vandforurenende stoffer) til havmiljøet. Hvis enkelte emissionsveje ikke er relevante for det pågældende projekt, vil dette også blive fremstillet. Retningslinjen "Emissionsstudie for Offshore WEA", offentliggjort den 15.01.2024 af BSH, vil blive taget i betragtning. I UVP-rapporten eller i de faglige rapporter vil der blive givet et resumé af de relevante udsagn fra studiet med henblik på undgåelse og afbødning.

5.3.3 Kabelopvarmningsrapport

Ved driften af søkabelsystemer skal potentielle påvirkninger af havmiljøet gennem kabelinduceret sedimentopvarmning reduceres mest muligt.

I henhold til planlægningsprincip 7.1.7 i FEP 2025 for den tyske Nord- og Østersø (BSH 2025b) skal den såkaldte "2 K-kriterium" overholdes som en naturskyttelsesfaglig forsigtighedsværdi, hvilket fastsætter en maksimalt tolererbar temperaturstigning i sedimentet på 2 grader (Kelvin) i 20 cm sedimentdybde. I henhold til § 17d Abs. 1b Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) er en stærkere opvarmning tilladt, hvis den ikke varer mere end ti dage om året eller påvirker mindre end en kilometer af offshore-tilslutningsledningen.

Inden for rammerne af kabelopvarmningsrapporten vil resultaterne af undersøgelserne af de termiske emissioner langs de nuværende planlagte kabelruter og betingelserne for opfyldelse af 2

K-kriteriet blive sammenfattet. I UVP-rapporten eller i de faglige rapporter vil der blive givet et resumé af de relevante udsagn fra studiet med henblik på undgåelse og afbødning.

6 LITTERATUR

- BfG (2011) Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen (Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen des BMVBS (2007)).
- BMU (2013) Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).
- BSH (2013) Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK 4). Ergänzung zum Schutzgut Benthos, gemäß StUK4. (Aut. BSH). Hamburg & Rostock (DEU).
- BSH (2021a) Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee. (Aut. BSH).
- BSH (2021b) Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee. (Hrsg. der Reihe Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie). Hamburg (DEU).
- BSH (2023) Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Nordsee. (Aut. BSH). Nr. BSH-Nummer 7608, Hamburg (DEU).
- BSH (2025a) Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee.
- BSH (2025b) Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee und Ostsee.
- Gilles, A., M. Authier, N. Ramirez-Martinez, H. Araújo, A. Blanchard, J. Carlström, C. Eira, G. Dorémus, C. Fernández-Maldonado, S. C. V. Geelhoed, L. Kyhn, S. Laran, D. Nachtsheim, S. Panigada, M. Sequeira, S. Sveegaard, N. L. Taylor, K. Owen, C. Saavedra, V. Ridoux, J. A. Vázquez-Bonales, B. Unger & P. S. Hammond (2023) Scans-IV. Small cetaceans in European Atlantic water and the north sea 2022.