



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Undersøgelsesrammer for de Arealerne N-9.5 og N-12.6^{*,**}.

* Bemærk 1: Areal N-12.6, som blev defineret i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025, blev tidligere omtalt som areal N-12.5 i udkastet til arealudviklingsplanen af 7. juni 2024. Da dette udkast var grundlaget for deltagelsen i udkastet til denne undersøgelsesramme, blev området stadig kaldt N-12.5 i deltagelsesdokumentet. Arealets layout er dog identisk, kun betegnelsen er blevet ændret.

** Bemærk 2: Dette dokument er maskinoversat til dansk. I tilfælde af uoverensstemmelser mellem den tyske og den dansk version af dokumentet, er det den tyske version, der er gældende.

Hamborg, 30. juni 2025

Indholdsfortegnelse

A	Del A: Definition af undersøgelsesrammen	1
1	Indledning	1
1.1	Lovgrundlag og opgaver for miljøvurderingen	2
1.2	Procedure for undersøgelsesrammen	3
1.3	Kort beskrivelse af indholdet og de vigtigste mål for den indledende undersøgelse af arealet	4
2	Forhold til andre relevante planer, programmer og projekter.....	5
2.1	Havstrategirammedirektivets program for foranstaltninger	5
2.2	Forvaltningsplaner for naturreservatet i den eksklusive økonomiske zone	5
2.3	Trinvis planlægningsprocedure i A usclusive economic zone	6
2.3.1	Maritim fysisk planlægning	10
2.3.2	Arealudviklingsplan	11
2.3.3	Egnethedsundersøgelse som en del af den centrale indledende undersøgelse.....	12
2.3.4	Godkendelsesprocedure for offshore-vindkraftanlæg	14
3	Præsentation og hensyntagen til miljøbeskyttelsesmål	16
3.1	Internationale konventioner om beskyttelse af havmiljøet	16
3.1.1	Globalt gældende konventioner, der direkte eller indirekte tjener til at beskytte havmiljøet.....	16
3.1.2	Konventionen om beskyttelse af havmiljøet i visse havregioner	16
3.1.3	Aftaler, der er specifikke for beskyttede goder	16
3.2	Globale aftaler om klimabeskyttelse	17
3.3	Miljø- og naturbeskyttelseskrav på EU-niveau	17
3.4	Miljø- og naturbeskyttelseskrav på nationalt niveau	17
4	Omfanget af foranstaltningerne til den indledende undersøgelse	19
4.1	Emne for undersøgelse Havmiljø	20
4.2	Emne for undersøgelse: undergrund	21
4.3	Vind som genstand for undersøgelse	23
4.4	Emne for undersøgelse Oceanografi	24

4.5	Undersøgelsens genstand Sikkerhed og fremkommelighed (skibsfart)	25
5	Datagrundlag	25
6	Oplysninger i miljørapporten.....	25
6.1	Beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden og den sandsynlige udvikling, hvis planen ikke gennemføres	26
6.2	Beskrivelse og vurdering af de sandsynlige væsentlige virkninger af planens gennemførelse på havmiljøet	27
6.3	Artsbeskyttelse, biotopbeskyttelse og konsekvensvurdering	27
6.4	Grundlag for vurdering af alternativer	28
6.5	Foranstaltninger til at undgå, reducere og kompensere for væsentlige negative indvirkninger på havmiljøet og overvågningsforanstaltninger	28
B	Del B: Areal-specifikke krav	29
1	Placering af arealerne	29
1.1	Beskrivelse af placeringen af areal N-9.5	29
1.2	Beliggenhedsbeskrivelse af arealet N-12.6	31
2	Genstande for undersøgelsen.....	32
2.1	Det marine miljø	32
2.1.1	Datagrundlag	32
2.1.2	Bentos, fisk og biotoptyper	32
2.1.3	Havfugle og rastende fugle , trækfugle og havpattedyr	34
2.2	Undergrund	37
2.3	Vind	38
2.3.1	Målinger	38
	2.3.1.1 Areal N-9.5.....	38
	2.3.1.2 Areal N-12.6	39
2.3.2	Reanalyser	39
2.3.3	Overordnede rapporter	39
2.4	Oceanografi	39
2.5	Skibsfart	40
3	Sammenfatning og perspektivering.....	42

Liste over figurer

Figur1 : Oversigt over den trinvis planlægnings- og tilladelsesproces i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen i overensstemmelse med loven om offshore vindenergi	8
Figur2 : Oversigt over de beskyttede aktiver* i miljøvurderingerne.	10
Figur3 : Oversigt over de normative niveauer i de relevante retsakter for den strategiske miljøvurdering	19
Figur4 : Skema over tidsplanen for den indledende undersøgelse af havmiljøet.	20
Figur5 : Skematisk oversigt over den kronologiske rækkefølge af den indledende undergrundsundersøgelse	22
Figur6 : Komponenter i miljørapporten	26
Figur7 : Oversigt over placeringen af areal N-9.5 i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen	30
Figur8 : Oversigt over placeringen af areal N-12.6 i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen	31
Figur9 : Undersøgelsesarealer fly og skib til undersøgelserne i areal N-9.5	35
Figur10 : Undersøgelsesarealer fly og skib til undersøgelserne i areal N-12.6	36

Liste over tabeller

Tabel1 : Oversigt over kalenderår for udbud og idriftsættelse af vindmøller på arealer med central indledende undersøgelse (uddrag af tabel 6 i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025)	4
---	---

A Del A: Definition af undersøgelsesrammen

Den 30. juni 2025 fastlagde Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) under hensyntagen til de kommentarer, der blev modtaget som led i deltagelsesproceduren, denne undersøgelsesramme for den centrale indledende undersøgelse og strategiske miljøvurdering af arealerne N-9.5 og N-12.6 i den tyske eksklusive økonomiske zone (EEZ) i Nordsøen, der er beregnet til havvindmølleparker efter eget skøn.

1 Indledning

I denne del AA af undersøgelsesrammen præsenteres proceduren for den centrale indledende undersøgelse, især for fastlæggelsen af undersøgelsesrammen, og de generelle metodiske tilgange til den centrale indledende undersøgelse og kravene til udarbejdelsen af rapporten som en del af den strategiske miljøvurdering forklares.

I afsnittet BB om undersøgelsesrammen beskrives derefter specifikke metoder til den indledende undersøgelse af arealerne, idet der tages hensyn til de enkelte arealers særlige karakteristika.

Emnet for dette dokument er de arealer, der ligger i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen, og som i [arealudviklingsplanen af 30. januar 2025](#) er udpeget som centrale områder for indledende undersøgelser i det udvidede område N-9 som

areal N-9.5

og i område N-12 som

areal N-12.6

definerede arealer.

På tidspunktet for deltagelsen i denne undersøgelsesramme var arealudviklingsplanen stadig ved at blive opdateret, hvorfor deltagelsesdokumentet af 6. december 2024 var baseret på de planlagte specifikationer i [udkastet til arealudviklingsplan](#) af 7. juni 2024 (FEP-udkast 2024). I udkastet til arealudviklingsplan 2024 blev areal N-12.6 betegnet som areal N-12.5. Til orientering gør vi opmærksom på, at områderne N-9 og N-12 er blevet udvidet med de her omhandlede arealer N-9.5 og N-12.6 samt tre andre arealer, der ikke er omfattet af den centrale forundersøgelse (nemlig N-9.4, N-12.4 og N-12.5), i forhold til specifikationerne i Arealudviklingsplan 2023 for den tyske Nordsø og Østersø af 20. januar 2023 ([Arealudviklingsplan 2023](#)).

Som en forsigtighedsforanstaltning skal det også bemærkes, at arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 også definerer et areal med betegnelsen N-12.5, men dette er et areal, der ikke er centralt forundersøgt og er resultatet af opdelingen af areal N-12.4. Området med betegnelsen N-12.4 i arealudviklingsplanen af 7. juni 2024 blev opdelt i to delarealer i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025: N-12.4 og N-12.5.

Arealet N-12.6, som der her er tale om, svarer i sin udformning til arealet N-12.5 i arealudviklingsplanen af 7. juni 2024. Der er blot tale om en omdøbning af arealet (fra N-12.5 til N-12.6). Derfor er der ingen ændringer i deltagelsesdokumentet, der påvirker undersøgelserne, herunder undersøgelsesområderne.

Den nøjagtige beskrivelse af beliggenheden af de pågældende arealer N-9.5 og N-12.6 findes i afsnittet BB i dette dokument.

Da egnethedsundersøgelsen er en del af en planlægnings- og godkendelsesproces i flere trin, indeholder dette dokument også oplysninger om det trin i planlægningsprocessen, hvor visse miljøpåvirkninger skal vurderes som en prioritet, § 5, stk. 3, pkt. 5, i lov om

vindenergi på havet og § 39, stk. 3, i lov om vurdering af virkninger på miljøet. De forskellige planlægningsniveauer er kort beskrevet i kapitel 2.

1.1 Lovgrundlag og opgaver for miljøvurderingen

Loven om udvikling og fremme af havvindenergi af 13. oktober 2016 (havvindmølleloven), senest ændret ved artikel 44 i loven af 23. oktober 2024 (BGBl. 2024 I nr. 323), skelner mellem centralt forhåndsvurderede arealer (del 2, afsnit 2 i havvindmølleloven) og ikke-centralt forhåndsvurderede arealer (del 3, afsnit 2 i havvindmølleloven).¹

I forhold til undersøgelsesrammen, der skal fastlægges i henhold til havvindmøllelovens § 12, stk. 3, har sontringen den virkning, at denne kun kan vedrøre arealer, der er udpeget som centralt forundersøgte arealer. Udpegningsen sker i den respektive arealudviklingsplan. Dette dokument er baseret på arealudviklingsplanen af 30. januar 2025. Undersøgelsesrammen vedrører derfor kun de arealer, der er udpeget som centralt forundersøgte arealer i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025. Det skal bemærkes, at der stadig kan opstå ændringer i løbet af processen med at opdatere arealudviklingsplanen.

Bundesnetzagentur er ansvarlig for den indledende undersøgelse af arealer i henhold til § 11, stk. 1, pkt. 1, i havvindmølleloven. Det pålægger Federal Maritime and Hydrographic Agency at gennemføre den indledende undersøgelse af arealer i den eksklusive økonomiske zone i overensstemmelse med § 11, stk. 1, sætning 2, nr. 1, i lov om offshorevindenergi. Det føderale søfarts- og hydrografiske

agentur skal som ansvarlig for den indledende undersøgelse efter at have gennemført en onlinehøring i henhold til § 105, stk. 1, i loven om offshorevindenergi, som erstatter høringsmødet i henhold til § 12, stk. 2, i loven om offshorevindenergi, fastlægge en undersøgelsesramme efter eget pligtmæssigt skøn, § 12, stk. 3, i loven om offshorevindenergi.

Undersøgelsesrammen bestemmer omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger, der skal indgå i miljørapporten, som skal udarbejdes som en del af den strategiske miljøvurdering.

Federal Maritime and Hydrographic Agency skal som ansvarlig for den indledende undersøgelse og egnethedsundersøgelsen udføre en **strategisk miljøvurdering (SEA)** i forhold til de arealer, der er omfattet af den centraliserede indledende undersøgelse (se § 39, stk. 1, i lov om vurdering af virkninger på miljøet). I henhold til § 35, stk. 1, pkt. 1, i lov om miljøvurdering (UVPG) skal der gennemføres en strategisk miljøvurdering for planer og programmer, der er opført på i bilag 5, nr. 1, til lov om miljøvurdering. I henhold til § 33 i lov om vurdering af virkninger på miljøet er den strategiske miljøvurdering en afhængig del af de officielle procedurer for udarbejdelse eller ændring af planer og programmer. En sådan plan eller et sådant program er involveret i egnethedsvurderingen af et areal og den installerbare kapacitet på arealet i henhold til § 12, stk. 5, i lov om offshore vindenergi (se bilag 5 til lov om miljøvurdering under nummer 1.18).

I henhold til havvindmøllelovens § 12, stk. 5, 1. punktum, fastsættes resultatet af egnethedsundersøgelsen og den kapacitet, der

¹ Denne sontring har været gældende siden ændringen ved artikel 1 i den anden lov om ændring af loven om

offshore vindenergi og andre bestemmelser af 20. juli 2022 (BGBl. I s. 2258, 2310).

skal installeres, ved bekendtgørelse, hvis egenhedsundersøgelsen viser, at arealet er egnet til udbud i henhold til havvindmøllelovens kapitel 3, § 5.

På dette tidspunkt henvises der til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2023/2413 af 18. oktober 2023 om ændring af direktiv (EU) 2018/2001, forordning (EU) 2018/1999 og direktiv 98/70/EF for så vidt angår fremme af energi fra vedvarende energikilder og om ophævelse af Rådets direktiv (EU) 2015/652 (RED III), som endnu ikke er blevet implementeret. Implementeringen kan potentielt resultere i proceduremæssige ændringer. RED III-direktivet har til formål at øge andelen af vedvarende energi i EU's endelige bruttoenergiforbrug til 42,5 % inden 2030. For at nå dette mål indeholder direktivet forskellige foranstaltninger, især proceduremæssige ændringer og væsentlige forenklinger af planlægnings- og godkendelsesproceduren for projekter inden for vedvarende energi. Centralt i dette er udpegningen af såkaldte områder til fremskyndelse af vedvarende energi ("renewables acceleration areas" (se art. 15c RED III), som har til formål at forkorte miljøvurderinger i trinvis planlægningsprocesser betydeligt. I hvilket omfang gennemførelsen af direktivet i national lovgivning vil påvirke de arealer, der betragtes her, kan dog ikke estimeres på tidspunktet for definitionen af denne undersøgelsesramme på grund af manglen på et aktuelt offentliggjort lovforslag.

1.2 Procedure for undersøgelsesrammen

I henhold til § 12, stk. 3, i havvindmølleloven fastsættes undersøgelsesrammen på grundlag af resultaterne af den onlinehøring, der er fastsat i stedet for en høringsdato. Indledningen af proceduren for den indledende undersøgelse af disse arealer blev annonceret

den 6. december 2024 på hjemmesiden for Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) og i Frankfurter Allgemeine Zeitung.

Som en del af deltagelsesproceduren var der mulighed for at kommentere udkastet til undersøgelsens omfang, der blev offentliggjort på hjemmesiden for Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) den 6. december 2024 og dermed på emnet og omfanget af foranstaltningerne til den indledende undersøgelse af ovennævnte areal i overensstemmelse med § 10, stk. 1, i lov om offshore vindenergi og på spørgsmålet om omfanget og detaljeringsgraden, der skal medtages i miljørapporten i overensstemmelse med § 40 i lov om vurdering af virkninger på miljøet.

På baggrund af resultaterne af inddragelsesproceduren defineres emnet og omfanget af de planlagte og igangværende undersøgelser for den indledende undersøgelse for arealerne N-9.5 og N-12.6 i henhold til § 12, stk. 3, i havvindmølleloven og omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger, der skal indgå i miljørapporten i henhold til § 39, stk. 1, sammenholdt med § 40 i lov om vurdering af virkningerne på miljøet, i denne undersøgelsesramme.

Genstanden for den indledende undersøgelse er de arealer, der i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 er defineret som centrale arealer, der skal forundersøges. Det er især specifikationerne vedrørende den rumlige udformning af de definerede arealer og den kronologiske rækkefølge, herunder de kalenderår, hvor arealerne skal udbydes, der er afgørende, jf. Tabel 1

Arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 udlægger arealer til opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg under hensyntagen til udbygningsmålet på mindst 40 gigawatt i alt inden 2035 og mindst 70 gigawatt i alt inden 2045 i henhold til § 1, stk. 2, sætning 1, i offshore-vindkraftloven (Windenergie-auf-See-

Gesetz). Udpegningen tager højde for de projekter, der vil blive idriftsat inden udgangen af 2034.

Tabel1 : Oversigt over kalenderår for udbud og idriftsættelse af vindmøller på arealer med central indledende undersøgelse (uddrag af tabel 6 i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025)

Udpegning Areal	Vrs. kapacitet, der skal installeres [MW]	Udbudsår	Idriftsættelse af de tildelte WTG'er på de respektive arealer	Installation af parkinterne kabler til de tildelte WTG'er på platformen
N-9.5	1.000	2028	2033 (QIII)	2033 (QI-II)
N-12.6	2.000	2029	2034 (QIII)	2034 (QI-II)

For areal N-9.5 henvises der til det særlige forhold, at arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 (i planlægningsprincip 7.11.1) foreskriver, at den faktiske installerede kapacitet skal overstige den tildelte nettilslutningskapacitet med 20 %. I den forbindelse bør SEA'en baseres på en antagelse om en installeret kapacitet på 1.200 MW på areal N-9.5.

1.3 Kort beskrivelse af indholdet og de vigtigste mål for den indledende undersøgelse af arealet

Det føderale søfarts- og hydrografiske agentur gennemfører den centraliserede indledende undersøgelse af de arealer, der er angivet i arealudviklingsplanen, i den kronologiske rækkefølge, hvori de udbydes. Arealudviklingsplanen har til formål at realisere udbygningsmålene for den installerede kapacitet af nettilsluttede offshore-vindkraftanlæg på mindst 30 gigawatt i 2030, 40 gigawatt i 2040 og 70 gigawatt i 2045 som fastsat i § 1, stk. 2, 1. punktum, i lov om offshore-vindkraft. Af arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 fremgår det, at arealerne N-9.5 og N-12.6 skal forundersøges centralt. Der henvises i den forbindelse til figur 8 i [arealudviklingsplanen af 30. januar 2025](#). I henhold til § 9, stk. 1, i havvindmølleloven er formålet med den indledende undersøgelse af arealerne

- at give tilbudsgiverne mulighed for i konkurrence at fastlægge de tilbud, der skal indgives til det føderale netværksagentur (BNetzA) som led i udbudsprocessen, og
- at foretage en egnethedsvurdering af arealet til opstilling af vindmøller og at undersøge de enkelte undersøgelsesemner forud for planlægningsgodkendelsesproceduren og

at fremskynde planlægningsgodkendelsesproceduren for offshore-vindkraftanlæg, der skal udføres af den vindende tilbudsgiver. I henhold til § 9, stk. 3, i havvindmølleloven gennemføres den centrale forundersøgelse af arealer på en sådan måde, at den indledende undersøgelse af mindst de arealer, der i henhold til arealudviklingsplanen skal udbydes i dette kalenderår, er afsluttet, inden udbuddet offentliggøres. Paragraf Undersøgelsesrammen for de pågældende arealer N-9.5 og N-12.6 er baseret på specifikationerne i arealudviklingsplanen af 30. januar

2025 med hensyn til den kronologiske rækkefølge af arealerne og de specifikke arealudlæg (jf. tabel 6).

2 Forhold til andre relevante planer, programmer og projekter

Egnethedsundersøgelsen er relateret til andre planer og programmer inden for den eksklusive økonomiske zone, i tilstødende områder samt til planer og projekter på opstrøms og nedstrøms planlægnings- og godkendelsesniveauer. De følgende underkapitler giver en ikke-udtømmende oversigt over relevante programmer og planer.

2.1 Havstrategirammedirektivets program for foranstaltninger

Hver EU-medlemsstat skal udvikle en havstrategi for sine havarealer for at opnå en god tilstand for disse farvande, i Tyskland for Nordsøen og Østersøen, jf. artikel 5, stk. 1, og artikel 13, stk. 1, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet). Det centrale element her er udarbejdelsen af et indsatsprogram for at opnå eller opretholde en god miljøtilstand og den praktiske gennemførelse af dette indsatsprogram. Fastlæggelsen af indsatsprogrammet (BMUB, 2016) reguleres i

Tyskland af § 45h i den føderale vandlov². Det nuværende havstrategirammedirektivs indsatsprogram nævner maritim fysisk planlægning som et bidrag fra eksisterende foranstaltninger til at opnå de operationelle mål i havstrategirammedirektivet under mål 2.4 "Hav med bæredygtige og sparsomt anvendte ressourcer". Foranstaltningskataloget formulerer også et specifikt revisionsmandat for opdateringen af fysiske planer med hensyn til foranstaltninger til beskyttelse af vandlevende arter i havmiljøet. Både miljømålene i havstrategirammedirektivet og det tilhørende indsatsprogram tages i betragtning i den strategiske miljøvurdering.

2.2 Forvaltningsplaner for naturreservatet i den eksklusive økonomiske zone

Den 17. november 2017 offentliggjorde Forbundsstyrelsen for Naturbeskyttelse Den 17. november 2017 indledte Forbundsstyrelsen for Naturbeskyttelse i henhold til § 7, stk. 3, i bekendtgørelsen om udpegning af naturreservatet "Borkum Riffgrund" (NSGBRgV)³, § 7, stk. 3, i bekendtgørelsen om udpegning af naturreservatet "Doggerbank" (NSGDgbV)⁴ og § 9, stk. 3, i bekendtgørelsen om udpegning af naturreservatet "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight" (NSGSylV)⁵ deltagelsesproceduren for forvaltningsplanerne for naturreservaterne i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen. Forvaltningsplanerne

² Lov om organisering af vandressourcerne (vandressourceloven - WHG) af 31. juli 2009 (BGBl. I s. 2585), senest ændret ved artikel 7 i lov af 22. december 2023 (BGBl. 2023 I nr. 409).

³ af 22. september 2017 (BGBl. I, s. 3395).

⁴ af 22. september 2017 (BGBl. I, s. 3400).

⁵ af 22. september 2017 (BGBl. I s. 3423), ændret ved artikel 1 i bekendtgørelse af 4. december 2024 (BGBl. 2024 I nr. 397).

for "Borkum Riffgrund"⁶, "Doggerbank"⁷ og "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight"⁸ blev offentliggjort i den tyske statstidende den 13. maj 2020.

Forordningerne om udpegning af naturreservateterne Femern Bælt (NSGFmbV), Kadetrinne (NSGKdrV) og Pommersche Bucht - Rönnebank (NSGPBRV) i den eksklusive økonomiske zone i Østersøen trådte i kraft i september 2017. I henhold til forordningerne præsenteres de foranstaltninger, der er nødvendige for at nå de bevaringsmål, der er defineret for naturreservateterne, i forvaltningsplaner. Disse planer udarbejdes af forbundsstyrelsen for naturbeskyttelse i samråd med de tilstødende delstater og de relevante offentlige organer samt med deltagelse af interesserede borgere og naturbeskyttelsesforeninger, der er anerkendt af forbundsregeringen. Forvaltningsplanerne for naturreservateterne "Femern Bælt", "Kadetrinne" og "Pommersche Bucht - Rönnebank" blev offentliggjort i forbundsbladet den 8. februar 2022.

Europa-Kommissionens delegerede forordning (EU) 2023/340 af 8. december 2022 fastsætter yderligere fiskeriforvaltningsforanstaltninger for naturreservateterne "Borkum Riffgrund", "Doggerbank" og "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight" i tillæg til bestemmelserne i forvaltningsplanerne.

2.3 Trinvis planlægningsprocedure i A usklusive economic zone

Fra et overordnet perspektiv er planlægningsprocessen for den eksklusive økonomiske zone opdelt i flere faser. På det højeste og

overordnede niveau er instrumentet for maritim fysisk planlægning. Den **geografiske udviklingsplan** for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen og Østersøen er det langsigtede, fremadrettede planlægningsinstrument, der koordinerer forskellige brugsinteresser inden for erhverv, videnskab og forskning samt beskyttelsesbehov. Der skal gennemføres en strategisk miljøvurdering i forbindelse med udarbejdelsen af den fysiske udviklingsplan. Den strategiske miljøvurdering for den fysiske udviklingsplan er knyttet til forskellige miljøvurderinger i efterfølgende led, især den strategiske miljøvurdering, der ligger direkte i forlængelse af arealudviklingsplanen.

Det næste trin er **arealudviklingsplanen**. I en trinvis planlægningsproces er den styringsinstrumentet for en velordnet udbygning af især havvindenergi og højspændingsledninger. Arealudviklingsplanen har karakter af specialiseret planlægning. Et af formålene med sektorplanen er at planlægge anvendelsen af havvindmøller og elledninger ved at definere områder og arealer samt placeringer, ruter og rutekorridorer for nettilslutninger og grænseoverskridende søkabelsystemer og ved at definere standardiserede tekniske og planlægningsmæssige principper målrettet og så optimalt som muligt under de givne rammebetingelser - under hensyntagen til kravene i den fysiske planlægning. Der gennemføres altid en strategisk miljøvurdering i forbindelse med udarbejdelse, opdatering og ændring af arealudviklingsplanen.

I næste trin gennemføres en **central indledende undersøgelse** for de arealer til havvindmøller, der i arealudviklingsplanen er defineret som centralt forundersøgte arealer i

⁶ offentliggjort den 17. april 2020, BAnz AT 13.05.2020 B9.

⁷ offentliggjort den 13. maj 2020, BAnz AT 13.05.2020 B10.

⁸ offentliggjort den 13. maj 2020, BAnz AT 13.05.2020 B11.

henhold til del 2, afsnit 2 i lov om offshore vindenergi.

Den centrale forundersøgelse efterfølges af **en egnethedsvurdering af arealet** til opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg, hvis kravene i § 10, stk. 2, i havvindmølleloven er opfyldt. For at fastslå et areals egnethed er der også en forpligtelse til at gennemføre en strategisk miljøvurdering i henhold til § 12, stk. 2, i havvindmølleloven. Desuden skal der i henhold til §§ 16 ff. i Lov om Vindenergi på Havet skal arealer, der ikke er centralt forundersøgt, også sendes i udbud. Det fremgår derfor af arealudviklingsplanen, om det pågældende areal skal udbydes som en del af den centrale model med indledende undersøgelse eller som et areal, der ikke er omfattet af den centrale indledende undersøgelse.

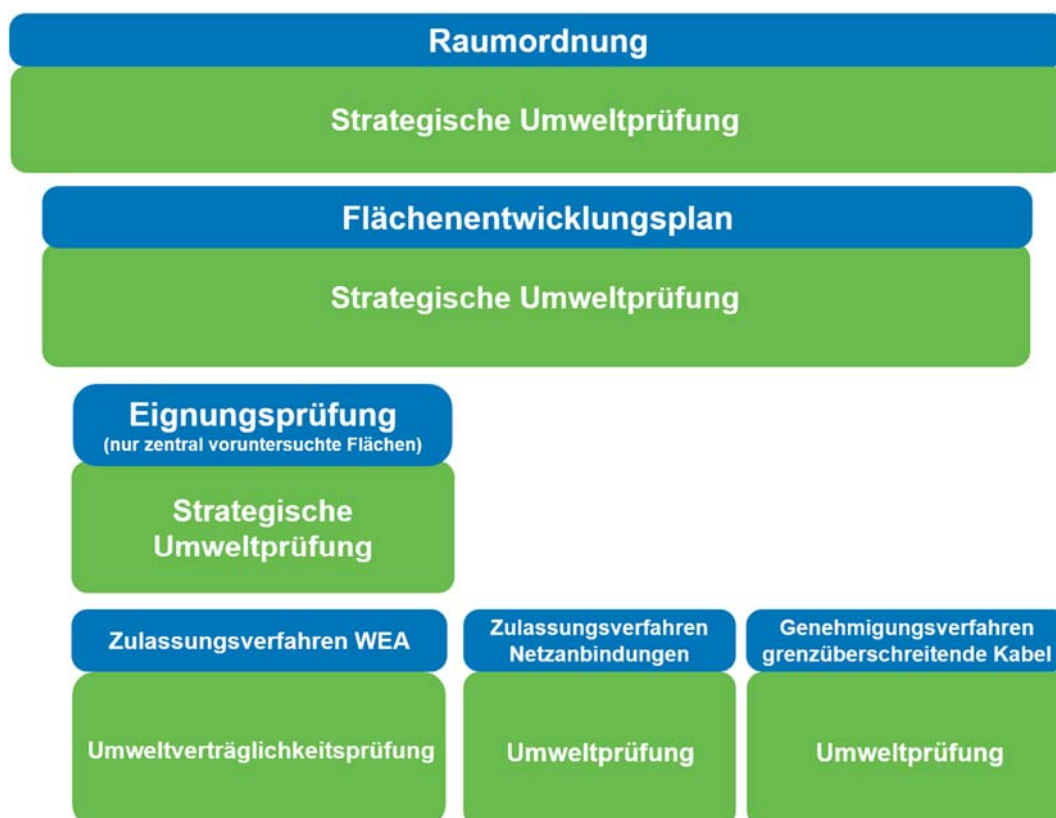
For de arealer, der i arealudviklingsplanen er defineret som arealer, der ikke er forundersøgt centralt, gennemføres et udbud i henhold til kapitel 3 § 2 i lov om vindenergi på havet. De nødvendige undersøgelser på arealer, der ikke er forundersøgt centralt, udføres af den vindende tilbudsgiver. Hvis det ved den centrale indledende undersøgelse konstateres, at et areal er egnet til udnyttelse af havvindenergi, sendes arealet også i udbud, da i henhold til del 3 § 5 i lov om vindenergi på havet.

Både ved udbud efter en central indledende undersøgelse og ved udbud af arealer, der

ikke er undersøgt centralt, får den vindende tilbudsgiver eller den tilsvarende bemyndigede part ret til at gennemføre en godkendelsesprocedure for opførelse og drift af vindmøller på det areal, der er angivet i arealudviklingsplanen. En vurdering af miljøpåvirkningen udføres som en del af planlægningsgodkendelsen eller planlægningsgodkendelsen procedure, hvis kravene er opfyldt.

Mens de arealer til udnyttelse af havvindenergi, der er defineret i arealudviklingsplanen (som centralt eller ikke-centralt forundersøgt), udbydes, er dette ikke tilfældet for definerede arealer, ruter og rutekorridorer til nettilslutninger eller grænseoverskridende søkabelsystemer. Efter ansøgning gennemføres der generelt en planlægningsgodkendelsesprocedure, herunder en miljøvurdering, for udlægning og drift af offshore-forbindelseslinjer. Transitrørledninger og søkabler i eller på kontinentalsoklen kræver tilladelse i henhold til § 133, stk. 1, pkt. 1, nr. 1 og 2, i den tyske minelov⁹ både med hensyn til minedrift og med hensyn til brug og udnyttelse af farvandene over kontinentalsoklen og lufrummet over disse farvande. Sidstnævnte tilladelse gives af Federal Maritime and Hydrographic Agency i overensstemmelse med § 133, stk. 1, sætning 2 i Federal Mining Act.

⁹ Lov om minedrift af 13. august 1980 (BGBl. I s. 1310), senest ændret ved artikel 4 i lov af 22. marts 2023 (BGBl. 2023 I nr. 88).



Figur1 : Oversigt over den trinvis planlægnings- og tilladelsesproces i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen i overensstemmelse med loven om offshore vindenergi¹⁰

¹⁰ Lov om udvikling og fremme af offshore vindenergi af 13. oktober 2016 (lov om offshore vindenergi), senest ændret ved artikel 44 i lov af 23. oktober 2024 (BGBl. 2024 I nr. 323).

I tilfælde af planlægnings- og godkendelsesprocesser i flere trin følger det af den relevante speciallovgivning (såsom loven om fysisk planlægning¹¹, loven om offshorevindenergi og forbundsmineloven) eller mere generelt af § 39, stk. 3, sætning 1, i loven om vurdering af virkningerne på miljøet, at det i tilfælde af planer og programmer allerede ved fastlæggelsen af undersøgelsesrammen skal bestemmes, på hvilket trin i processen visse miljøpåvirkninger skal vurderes som en prioritet. I tilfælde af successive strategiske miljøvurderinger på niveau med arealudviklingsplanen eller egnethedsundersøgelser skal miljøvurderingen også begrænses til yderligere eller andre væsentlige miljøpåvirkninger samt til nødvendige opdateringer og dybdegående analyser i overensstemmelse med § 72, stk. 1, i loven om vindenergi på havet. På denne måde skal flere vurderinger undgås. Der skal tages hensyn til arten og omfanget af miljøpåvirkningerne, de tekniske krav samt planens indhold og genstand.

Ved efterfølgende planer og efterfølgende godkendelser af projekter, som planen danner ramme for, bør eller skal miljøvurderingen begrænses til yderligere eller andre væsentlige miljøpåvirkninger og til nødvendige opdateringer og uddybende vurderinger i henhold til § 39, stk. 3, pkt. 3, i lov om miljøvurdering og § 72, stk. 1, i lov om vindenergi på havet.

Som en del af den trinvis planlægnings- og godkendelsesproces har alle vurderinger det til fælles, at miljøpåvirkninger på de beskyttede aktiver, der er anført i § 2, stk. 1, i lov

om vurdering af virkninger på miljøet, herunder deres interaktion, overvejes.

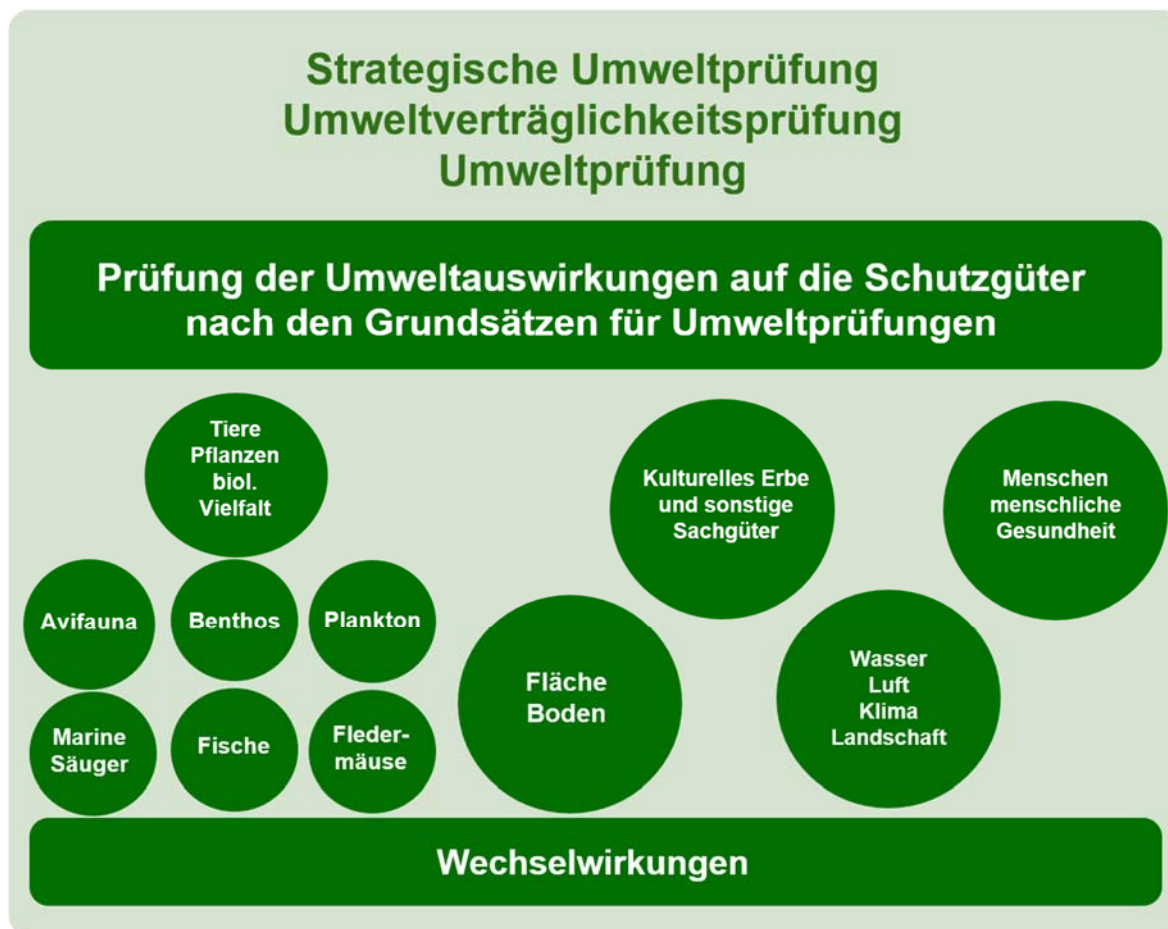
Ifølge definitionen i § 2, stk. 2, i lov om vurdering af virkninger på miljøet er miljøpåvirkninger i henhold til lov om vurdering af virkninger på miljøet direkte og indirekte påvirkninger af et projekt eller gennemførelsen af en plan eller et program på de beskyttede aktiver.

I henhold til § 3 i lov om vurdering af virkninger på miljøet omfatter miljøvurderinger identifikation, beskrivelse og vurdering af de væsentlige virkninger af et projekt, en plan eller et program på de beskyttede aktiver. De tjener til at sikre effektive miljøforanstaltninger i overensstemmelse med de gældende love og udføres i overensstemmelse med standardiserede principper og med offentlig deltagelse.

I offshoresektoren er de særligt beskyttede aktiver blevet etableret som underkategorier af de lovmæssigt navngivne beskyttede aktiver af dyr, planter og biologisk mangfoldighed:

- Benthos
- plankton
- fisk
- Havpattedyr
- Avifauna: havfugle/rastefugle og trækfugle
- Flagermus

¹¹ Lov om fysisk planlægning af 22. december 2008 (BGBl. I s. 2986), senest ændret ved artikel 1 i lov af 22. marts 2023 I nr. 88 (BGBl. 2023 I nr. 88).



Figur2 : Oversigt over de beskyttede aktiver* i miljøvurderingerne.

*Den beskyttede ressource plankton undersøges kun som en uafhængig beskyttet ressource på niveauet for den fysiske udviklingsplan og arealudviklingsplanen. Det skal bemærkes, at resultaterne i denne henseende bruges som en del af den strategiske miljøvurdering til eg-nethedsundersøgelsen i forhold til andre beskyttede aktiver, men der finder ingen arealspecifik vurdering af det beskyttede aktiv plankton sted.

I detaljer er den trinvis planlægningsproces som følger:

2.3.1 Maritim fysisk planlægning

På det højeste og overordnede niveau er instrumentet for maritim fysisk planlægning. For en bæredygtig fysisk udvikling i den eksklusive økonomiske zone udarbejder Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) på vegne af det ansvarlige forbundsministerium en fysisk udviklingsplan, som træder i kraft i

form af lovforordninger. Den fysiske udviklingsplan for den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen og Østersøen trådte i kraft den 1. september 2021.

De fysiske planer har til formål at fastsætte **bestemmelser**, der tager højde for eventuelle interaktioner mellem land og hav samt sikkerhedsaspekter

- for at sikre en sikker og nem skibstrafik
- andre økonomiske anvendelser,

- videnskabelige anvendelser og
- beskyttelse og forbedring af havmiljøet.

Inden for rammerne af den fysiske planlægning foretages der hovedsageligt bestemmelser i form af prioriterede og reservede områder samt andre mål og principper. I henhold til § 8, stk. 1, i loven om fysisk planlægning skal det organ, der er ansvarligt for den fysiske planlægning, gennemføre en strategisk miljøvurdering, når der udarbejdes fysiske planer, hvor de sandsynlige væsentlige virkninger af den respektive fysiske plan på de beskyttede aktiver, herunder samspillet, skal bestemmes, beskrives og vurderes.

Målet med det fysiske planlægningsinstrument er at optimere de overordnede planlægningsløsninger. En bredere vifte af anvendelser og funktioner tages i betragtning. I begyndelsen af en planlægningsproces bør grundlæggende strategiske spørgsmål afklares. Instrumentet fungerer således primært og inden for rammerne af de juridiske bestemmelser som et kontrollerende planlægningsinstrument for planlægningsmyndighederne med henblik på at skabe en ramme for alle anvendelser, der er forenelig med de geografiske og om muligt naturlige forhold.

Vurderingsdybden i den strategiske miljøvurdering for fysisk planlægning er generelt kendetegnet ved en større undersøgelsesbredde, dvs. et grundlæggende større antal planlægningsmuligheder, og en mindre undersøgelsesdybde i form af detaljerede analyser. Især regionale, nationale og globale påvirkninger samt sekundære, kumulative og synergetiske påvirkninger tages i betragtning.

Fokus i den strategiske miljøvurdering er derfor på mulige kumulative virkninger, strategiske og storstillede planlægningsmuligheder og mulige grænseoverskridende virkninger.

2.3.2 Arealudviklingsplan

Næste fase er arealudviklingsplanen.

De **specifikationer**, der skal foretages i arealudviklingsplanen, og som skal undersøges som en del af den strategiske miljøvurdering, er afledt af § 5, stk. 1, i lov om offshore vindenergi. Planen specificerer hovedsageligt områder og placeringer til vindmøller samt den forventede kapacitet, der skal installeres på arealerne, og om arealet skal forundersøges centralt eller ej. Derudover specificerer arealudviklingsplanen ruter, rutekorridorer, placeringer og andre energiindvindingsarealer. Planlægnings- og tekniske principper er også defineret. Disse tjener blandt andet til at minimere miljøpåvirkninger, men kan til gengæld også føre til påvirkninger, så der kræves en vurdering som en del af den strategiske miljøvurdering.

Derudover specificerer arealudviklingsplanen den tidsramme, inden for hvilken arealerne til offshore vindenergi skal udbydes, og kalenderårene for idriftsættelse. Disse er ikke et fokusareal i den strategiske miljøvurdering, men bliver stadig vigtigere for vurderingen af miljøvirkningerne i den nuværende arealkulisse.

Arealudviklingsplanens specifikationer skal være tilladelige i henhold til kravene i § 5 i havvindmølleloven. I henhold til § 5, stk. 3, pkt. 1, i havvindmølleloven er angivelser navnlig utilladelige, hvis de strider mod væsentlige offentlige eller private interesser. Denne vurdering er relateret til naturbeskyttelsesloven, for så vidt som specifikationer især er utilladelige, hvis de bringer havmiljøet i fare, eller hvis området, arealet eller det øvrige energiindvindingsareal ikke er foreneligt med bevaringsformålet med en beskyttelsesarealforordning udstedt i overensstemmelse med § 57 i den føderale naturbeskyttelseslov; specifikationer er tilladt, hvis de ikke kan føre til væsentlig forringelse af de komponenter i

området, der er relevante for bevaringsformålet med den respektive bevaringsområdeforordning i overensstemmelse med § 34, stk. 2, i den føderale naturbeskyttelseslov, eller hvis de opfylder kravene i § 34, stk. 3 til 5, i den føderale naturbeskyttelseslov.

I henhold til § 40, stk. 1, pkt. 2, i lov om vurdering af virkninger på miljøet skal miljørapporten identificere, beskrive og vurdere de sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger ved gennemførelse af planen samt rimelige alternativer. I henhold til § 40, stk. 3, i lov om vurdering af virkninger på miljøet vurderer den kompetente myndighed foreløbigt planens miljøpåvirkning af de beskyttede aktiver i miljørapporten i overensstemmelse med principperne for miljøvurderingen. Vurderingsstandarden i specialloven og loven om vurdering af virkninger på miljøet er i det væsentlige sammenfaldende, da vurderingen af miljøpåvirkningerne i miljøvurderingerne udføres i overensstemmelse med de gældende love.

Med hensyn til arealudviklingsplanens **formål** behandler den de grundlæggende spørgsmål om udnyttelse af havvindenergi og nettilslutninger på grundlag af de juridiske krav, især med hensyn til behov, formål, teknologi og identifikation af steder og ruter eller rutekorridorer. Planen har derfor primært funktion af et styrende planlægningsinstrument for at skabe rammer for realisering af enkeltprojekter, dvs. opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg, deres nettilslutninger, øvrige energiindvindingsareal, grænseoverskridende søkabelsystemer og sammenkoblinger, der er så forenelige med miljøet som muligt.

Dybden af vurderingen af sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger er kendetegnet ved en større undersøgelsesbredde, dvs. et større antal alternativer og i princippet en mindre undersøgelsesdybde. Der udføres in-

gen detaljerede analyser på sektorplanlægningsniveau. Især lokale, nationale og globale påvirkninger samt sekundære, kumulative og synergetiske påvirkninger tages i betragtning i form af en samlet vurdering.

Som med instrumentet for maritim fysisk planlægning er **fokus** for vurderingen på mulige kumulative virkninger og mulige grænseoverskridende virkninger. På denne baggrund er påvirkninger af mobile beskyttede aktiver som havpattedyr, havfugle og rastende fugle, trækfugle og flagermus af særlig interesse. Den beskyttede ressource fisk undersøges også primært på niveauet for instrumentet arealudviklingsplan.

På denne baggrund bør den miljørapport, der skal udarbejdes til opdateringen af arealudviklingsplanen, ikke gentage vurderinger, men i henhold til lov om vurdering af virkninger på miljøet § 39, stk. 3, 3. pkt. bør miljøvurderingen begrænses til yderligere eller andre væsentlige miljøpåvirkninger samt til nødvendige opdateringer og uddybende analyser. Hvis der allerede er gennemført en strategisk miljøvurdering som en del af arealudviklingsplanen eller den fysiske udviklingsplan, er en tilsvarende stratificering obligatorisk i henhold til § 72, stk. 1, i lov om offshore vindenergi. Der foretages mere dybtgående vurderinger af vindenergi og (el)ledninger, f.eks. med hensyn til strategiske, tekniske og rumlige alternativer.

2.3.3 Egnethedsundersøgelse som en del af den centrale indledende undersøgelse

Hvis arealet er defineret i arealudviklingsplanen som et centralt foranalyseret areal, er det næste skridt i den trinvis planlægningsproces at undersøge arealernes egnethed til opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg. Derudover bestemmes den kapacitet, der skal installeres på det pågældende areal.

Dette trin i miljøvurderingen udelades for arealer, der ikke er blevet centralt forhåndsvurderet.

For centralt forhåndsvurderede areal undersøges det i egnethedsundersøgelsen efter havvindmøllelovens § 10, stk. 2, om opstilling og drift af offshore-vindkraftanlæg på arealet opfylder kriterierne for afvisning af udpegning af et areal i arealudviklingsplanen efter havvindmøllelovens § 5, stk. 3, eller kriterierne for afvisning af udpegning af et areal i arealudviklingsplanen efter havvindmøllelovens § 5, stk. 3, i det omfang de kan vurderes uafhængigt af den efterfølgende udformning af projektet, de relevante interesser for myndighedsgodkendelsen efter havvindmøllelovens § 69, stk. 3, 1. pkt.

Både kriterierne i havvindmøllelovens § 5, stk. 3, og hensynene i havvindmøllelovens § 69, stk. 3, 1. pkt. kræver en vurdering af, om havmiljøet er truet. Med hensyn til sidstnævnte hensyn skal det især kontrolleres, om der ikke er risiko for forurening af havmiljøet i henhold til artikel 1, stk. 1, nr. 4, i De Forenede Nationers havretskonvention, og om der ikke er påvist en væsentligt øget risiko for, at fugle kolliderer med vindmøller, som ikke kan afbødes ved hjælp af beskyttelsesforanstaltninger. Den centrale indledende undersøgelse med egnethedsundersøgelse og egnethedsvurdering er derfor i dag et instrument mellem arealudviklingsplanen og den individuelle godkendelsesprocedure for offshore-vindkraftanlæg. Den vedrører et specifikt areal, der er udpeget i arealudviklingsplanen, og er derfor meget mere detaljeret end arealudviklingsplanen. Det adskiller sig fra den respektive godkendelsesprocedure ved, at der skal anvendes en vurderingsmetode, der er uafhængig af den efterfølgende specifikke mølletype og -layout. For eksempel er konsekvensprognosen baseret på modellerede parametre i scenarier eller intervaller,

der har til formål at skildre mulige realistiske udviklinger.

Sammenlignet med arealudviklingsplanen er den strategiske miljøvurdering af egnethedsvurderingen derfor kendetegnet ved et mindre undersøgelsesareal og en større undersøgelsesdybde. I princippet overvejes færre alternativer, der er begrænset til arealet, seriøst.

Fokus for miljøvurderingen i forbindelse med egnethedsundersøgelsen er på at analysere de lokale virkninger af en udbygning med vindmøller i forhold til arealet og udbygningens placering på arealet. Derfor skal især de beskyttede værdier jord og bunddyr ikke kun opdateres i forhold til redegørelserne i den strategiske miljøvurdering for den fysiske udviklingsplan, men skal også overvejes igen på et lille skala-niveau.

Data indsamles og analyseres som en del af planlægningsprocessen i flere faser i den tyske eksklusive økonomiske zone som en del af den indledende undersøgelse, der ligger til grund for egnethedsundersøgelsen. Da disse offshore-data for første gang er tilgængelige på niveauet for egnethedsundersøgelsen for de arealer, der er genstand for forundersøgelsen, er det også her af stor betydning at opdatere de miljøpåvirkninger, der er vurderet på tidligere niveauer. Hvis der foreligger nye resultater, skal især vurderingerne af mobile beskyttede arter (havpattedyr og fugle) opdateres og suppleres. Hvis kulturminder eller beskyttede biotoper findes eller lokaliseres mere præcist, skal miljøvurderingerne på de forudgående niveauer (fysisk udviklingsplan, arealudviklingsplan) også suppleres tilsvarende med hensyn til disse miljøaspekter, når der foretages opdateringer eller ændringer.

2.3.4 Godkendelsesprocedure for offshore-vindkraftanlæg

Det næste trin efter den indledende undersøgelse er godkendelsesproceduren (myndighedsgodkendelse eller plangodkendelsesprocedure) for opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg. Efter at forundersøgelsesområdet er blevet udbudt af Federal Network Agency, kan den vindende tilbudsgiver indsende en ansøgning til Federal Network Agency i overensstemmelse med § 67 (1) i Offshore Wind Energy Act om planlægningsgodkendelse eller - hvis kravene er opfyldt - om planlægningstilladelse til opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg inklusive de nødvendige hjælpefaciliteter på det undersøgte areal.

Ud over de lovbestemte krav i § 73, stk. 1, sætning 2, i forvaltningsloven (VwVfG) skal planen indeholde de oplysninger, der er indeholdt i § 68, stk. 1, i loven om offshore vindenergi. Planen kan kun godkendes på visse betingelser, der er anført i § 69, stk. 3, i offshore-vindkraftanlægget, herunder kun hvis havmiljøet ikke er truet, navnlig hvis der ikke er nogen forurening af havmiljøet som omhandlet i artikel 1, stk. 1, nr. 4, i De Forenede Nationers havretskonvention, og der ikke er påvist nogen væsentligt øget risiko for, at fugle kolliderer med vindmøller, som ikke kan afbødes ved hjælp af beskyttelsesforanstaltninger.¹²

I henhold til § 24 i lov om vurdering af virkninger på miljøet udarbejder den kompetente myndighed en sammenfattende præsentation af

- projektets miljøpåvirkning,

- projektets og lokalitetens karakteristika, med hvilke væsentlige negative miljøpåvirkninger skal udelukkes, minimeres eller udlignes,
- de foranstaltninger, hvormed væsentlige negative miljøpåvirkninger skal udelukkes, minimeres eller kompenseres, og
- de kompenserende foranstaltninger for indgreb i natur og landskab.

I henhold til § 16, stk. 1, i Environmental Impact Assessment Act skal projektudvikleren indsende en rapport om projektets sandsynlige miljøpåvirkning (VVM-rapport) til den kompetente myndighed, som mindst skal indeholde følgende oplysninger:

- en beskrivelse af projektet med oplysninger om projektets placering, type, omfang og udformning, størrelse og andre hovedtræk,
- en beskrivelse af miljøet og dets komponenter i projektets virkningsarea
- en beskrivelse af projektets karakteristika og det sted, hvormed forekomsten af væsentlige negative miljøpåvirkninger af projektet skal udelukkes, minimeres eller udlignes,
- en beskrivelse af de planlagte foranstaltninger til at udelukke, minimere eller kompensere for forekomsten af væsentlige negative miljøpåvirkninger fra projektet og en beskrivelse af planlagte kompenserende foranstaltninger,
- en beskrivelse af projektets forventede væsentlige miljøpåvirkninger,
- en beskrivelse af de rimelige alternativer, der er relevante for projektet og

¹² Gennemførelsen af direktiv 2023/2413 (Den Europæiske Unions Tidende L-udgaven af 31. oktober 2023) i national ret kan medføre ændringer i godkendelse-

sproceduren for offshore-vindkraftanlæg. Der er ikke offentliggjort noget aktuelt lovforslag på tidspunktet for afgrænsningen af denne undersøgelsesramme.

dets særlige karakteristika, og som er blevet undersøgt af projektlederen, og en redegørelse for de vigtigste årsager til det valg, der er truffet, under hensyntagen til de respektive miljøpåvirkninger, og

- et generelt forståeligt, ikke-teknisk resumé af rapporten om projektets sandsynlige miljøpåvirkninger.

Derudover skal der indsendes et emissionskoncept sammen med planlægningsdokumenterne.

På godkendelsesniveauet undersøges **især** de projektrelevante, væsentlige emissioner og deres indvirkning på havmiljøet. Derudover skal der altid foretages tilføjelser på dette niveau, hvis der kræves nye vurderinger på grundlag af den specifikke planlægning af vindmølleparkprojektet med viden om de respektive projektparametre, eller hvis nye resultater nødvendiggør opdateringer eller dybdegående analyser.

3 Præsentation og hensyntagen til miljøbeskyttelsesmål

En strategisk miljøvurdering udføres for at undersøge og afgøre egnethedsvurderingen af arealerne og den kapacitet, der skal installeres. Den skal tage hensyn til målene for miljøbeskyttelse. Disse giver oplysninger om den miljøstatus, der skal opnås i fremtiden (miljøkvalitetsmål). Målene for miljøbeskyttelsen findes overordnet set i de internationale, EU- og nationale konventioner og bestemmelser, der omhandler beskyttelse af havmiljøet, og på grundlag af hvilke Forbundsrepublikken Tyskland har forpligtet sig til at overholde visse principper og mål. Det drejer sig især om de nedenfor nævnte konventioner og bestemmelser.

3.1 Internationale konventioner om beskyttelse af havmiljøet

Forbundsrepublikken Tyskland er part i alle relevante internationale konventioner om beskyttelse af havmiljøet. Forbundsrepublikken Tyskland har især ratificeret følgende konventioner:

3.1.1 Globalt gældende konventioner, der direkte eller indirekte tjener til at beskytte havmiljøet

- Konventionen om forebyggelse af havforurening ved dumpning af affald og andre stoffer af 29. december 1972 (London-konventionen) og protokollen af 1996 (London-protokollen).
- Konventionen om forebyggelse af forurening fra skibe, 1973, som ændret ved protokollen af 1978 (MARPOL 73/78)
- FN's havretskonvention fra 1982 (UNCLOS)

- Konventionen om biologisk mangfoldighed fra 1992 (Convention on Biological Diversity)
- Stockholm-konventionen om persistente organiske miljøgifte (POP-konventionen) fra 2004

3.1.2 Konventionen om beskyttelse af havmiljøet i visse havregioner

- Trilateralt Vadehavssamarbejde (1978) og Trilateralt Overvågnings- og Vurderingsprogram af 1997 (TMAP)
- Konventionen om Nordsøstaternes samarbejde om bekæmpelse af forurening af Nordsøen med olie og andre skadelige stoffer fra 1983 (Bonn-konventionen)
- UNECE's konvention om vurdering af virkninger på miljøet (VVM) i en grænseoverskridende sammenhæng (Espoo-konventionen) fra 1991 og UNECE's protokol om strategisk miljøvurdering (SEA-protokollen)
- Konventionen om beskyttelse af havmiljøet i det nordøstlige Atlanterhav fra 1992 (OSPAR-konventionen)

3.1.3 Aftaler, der er specifikke for beskyttede goder

- Konventionen om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder fra 1979 (Bern-konventionen)
- Konventionen om beskyttelse af migrerende arter af vilde dyr fra 1979 (Bonn-konventionen)

Inden for rammerne af Bonn-konventionen blev der indgået regionale aftaler om bevarelse af de arter, der er opført i bilag II, i overensstemmelse med artikel 4, nr. 3, i Bonn-konventionen. Der er især indgået følgende aftaler:

- Aftale om bevarelse af småhvaler i Nord- og Østersøen fra 1991 (ASCOBANS)

- Aftale om bevarelse af spættede sæler i Vadehavet fra 1991
- Aftale om bevarelse af europæiske flagermusbestande fra 1991 (EUROBATS)
- Konventionen om biologisk mangfoldighed fra 1993 (CBD)
- Aftale om bevarelse af afrikansk-eurasiske trækkende vandfugle fra 1995 (AEWA)

3.2 Globale aftaler om klimabeskyttelse

Globale konventioner til beskyttelse af klimaet og naturen skal også tages i betragtning i den strategiske miljøvurdering på niveauet for den indledende undersøgelse, herunder den centrale indledende undersøgelse. Der skal især tages hensyn til følgende konventioner:

- Rammekonventionen om klimaændringer fra 1992 (UNFCCC) og Kyoto-protokollen fra 1997
- Paris-aftalen fra 2015

3.3 Miljø- og naturbeskyttelseskrav på EU-niveau

Den relevante EU-lovgivning, der især skal tages hensyn til, er

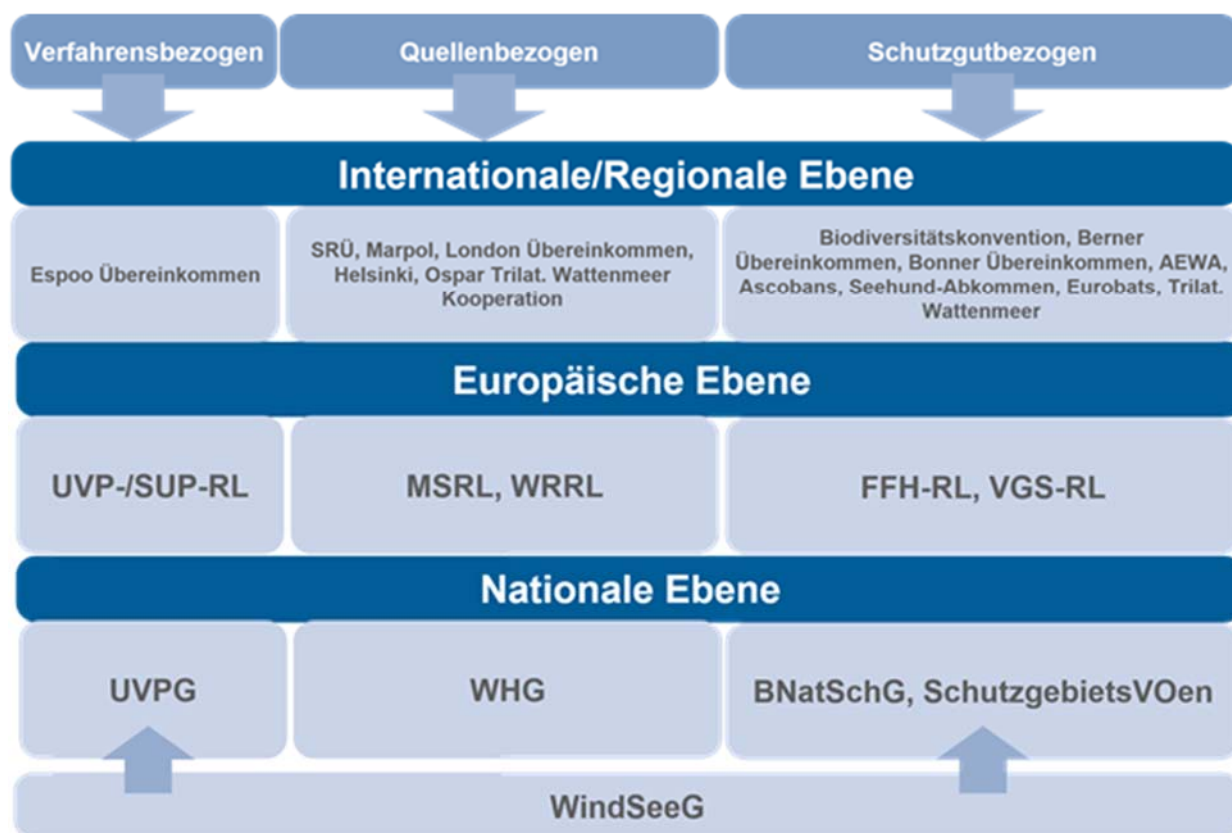
- Rådets direktiv 337/85/EØF af 27. juni 1985 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet (direktivet om vurdering af virkningerne på miljøet, VVM-direktivet),
- Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (fauna- og florahabitatdirektivet, FFH-direktivet),

- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (vandrammedirektivet, VRD),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet (direktivet om strategisk miljøvurdering, SMV-direktivet),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet, MSFD),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF om beskyttelse af vilde fugle (fuglebeskyttelsesdirektivet, fugle-direktivet).
- Bestemmelser om bæredygtigt fiskeri under EU's fælles fiskeripolitik, herunder forordning 2013/1380/EU og 2013/1379/EU.
- Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2019/1021 af 20. juni 2019 om persistente organiske miljøgifte
- Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/573 af 7. februar 2024 om fluorholdige drivhusgasser, om ændring af direktiv (EU) 2019/1937 og om ophævelse af forordning (EU) nr. 517/2014.

3.4 Miljø- og naturbeskyttelseskrav på nationalt niveau

Der er også forskellige lovkrav på nationalt niveau, som skal tages i betragtning i miljørapporten. Følgende retsgrundlag bør især tages i betragtning:

- Lov om naturbeskyttelse og landskabsforvaltning (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
- Lov om forvaltning af vandressourcer (WHG)
- Lov om vurdering af virkninger på miljøet (UVPG)
- Lov om udvikling og fremme af vindenergi på havet (lov om vindenergi på havet)
- Den føderale lov om klimabeskyttelse (KSG)
- Bekendtgørelse om udpegning af naturreservatet "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight", bekendtgørelse om udpegning af naturreservatet "Borkum Riffgrund" og bekendtgørelse om udpegning af naturreservatet "Dogger Bank" i Nordsøens EEZ
- Forvaltningsplaner for naturreservater i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen
- Forbundsregeringens energi- og klimabeskyttelsesmål
- Lov om den internationale konvention af 2004 om kontrol og forvaltning af skibes ballastvand og sedimenter (ballastvand-loven) af 5. februar 2013
- Koncept til beskyttelse af marsvin mod støjforurening under opførelsen af havvindmølleparker i den tyske del af Nordsøen (støjbeskyttelseskoncept, BMU 2013)
- Det prioriterede areal havdyr i henhold til pkt. 2.4 (1) i bilaget til bekendtgørelse om fysisk planlægning i Tysklands eksklusive økonomiske zone i Nordsøen og Østersøen af 19. august 2021, BGBl. I LS. 3886.



Figur3 : Oversigt over de normative niveauer i de relevante retsakter for den strategiske miljøvurdering

4 Omfanget af foranstaltningerne til den indledende undersøgelse

Loven om vindenergi på havet indeholder detaljerede og afgørende specifikationer om emnet for og omfanget af de statslige indledende undersøgelser: I henhold til § 10, stk. 1, i loven om vindenergi til søs får tilbudsgiverne oplysninger om havmiljøet, undergrund samt vind- og oceanografiske forhold og sikkerhed og let trafik.

I det følgende forklares undersøgelsesemnerne mere detaljeret under hensyntagen til de juridiske rammebetingelser. Metoden for de foranstaltninger, der skal udføres i forbindelse med den indledende undersøgelse af arealerne N-9.5 og N-12.6, kan findes i delB2 (undersøgelsesemner).

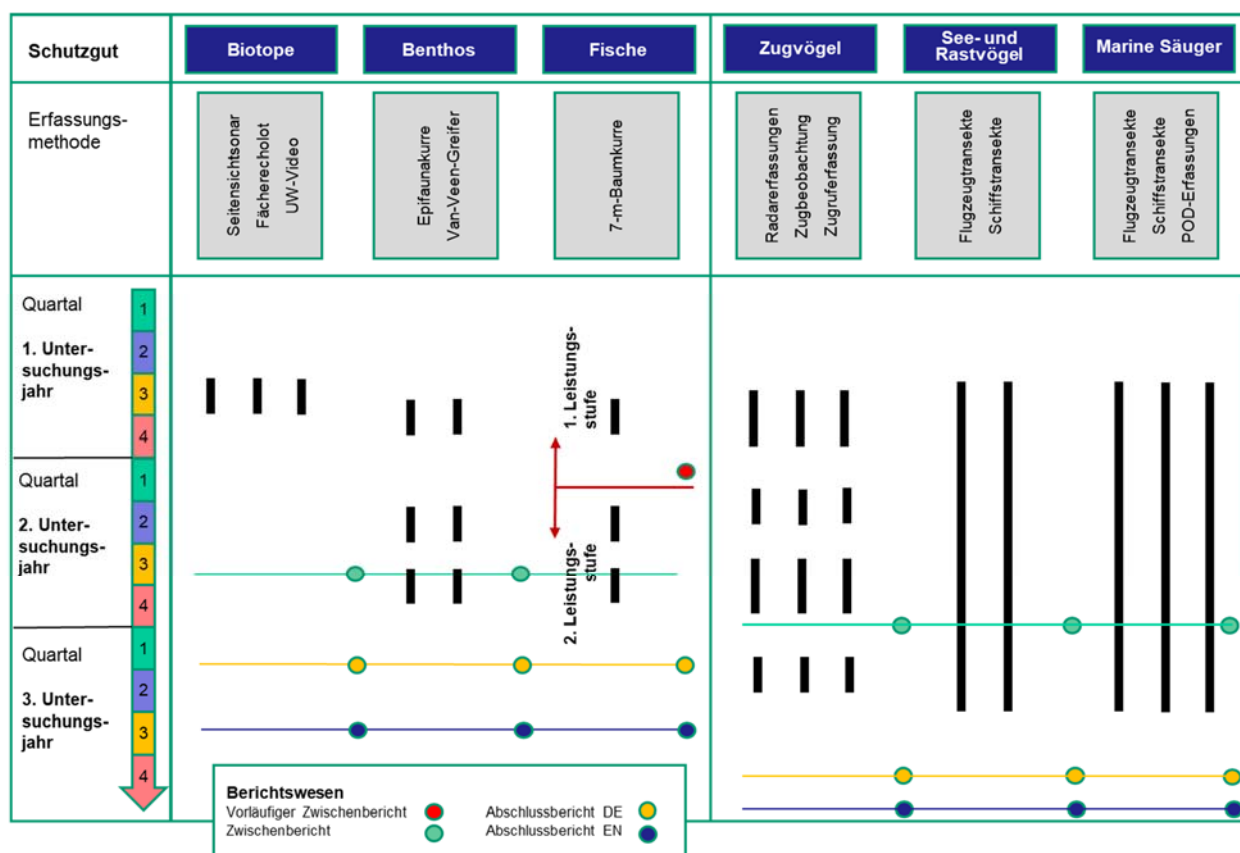
4.1 Emne for undersøgelse Havmiljø

I henhold til § 10, stk. 1, nr. 1, i havvindmølleloven gennemføres og dokumenteres undersøgelser, som er nødvendige for en miljøkonsekvensvurdering i forbindelse med myndighedsgodkendelsen i henhold til § 66, stk. 1, nr. 2, i havvindmølleloven for opstilling af offshore-vindkraftanlæg på dette areal, og som kan gennemføres uafhængigt af den efterfølgende udformning af projektet. Dette omfatter især beskrivelse og vurdering af miljøet og dets komponenter ved at

- en karakterisering af den eksisterende situation,
- skildring af den eksisterende tidligere forurening og
- en vurdering af den eksisterende situation.

I henhold til § 10, stk. 1, pkt. 3, nr. 1, i offshore-vindkraftloven antages det, at undersøgelserne er udført i overensstemmelse med det aktuelle tekniske og videnskabelige niveau, hvis havmiljøundersøgelserne er udført i overensstemmelse med den gældende "Standardundersøgelse af offshore-vindkraftanlægs påvirkning af havmiljøet" (standardundersøgelseskoncept). De havmiljøundersøgelser, der er beskrevet i detaljer i delB2.1, implementerer kravene i det aktuelle standardundersøgelseskoncept, nemlig StUK4 fra 2013 (StUK4, BSH 2013).

De nedenfor beskrevne resultater og dokumenter tages i betragtning i egnethedsundersøgelsen i henhold til § 10, stk. 2, sætning 2, i havvindmølleloven. De undersøgelser, der skal udføres til dette formål, og de respektive krav til undersøgelserne er vist i Figur4.



Figur4 : Skema over tidsplanen for den indledende undersøgelse af havmiljøet.

4.2 Emne for undersøgelse: undergrund

Der udføres og dokumenteres en indledende undergrundsundersøgelse for undergrunden.

I henhold til § 10, stk. 1, pkt. 3, nr. 2, i offshorevindkraftanlægget antages det, at undersøgelserne er udført i overensstemmelse med det aktuelle tekniske og videnskabelige niveau, hvis forundersøgelsen af undergrunden er udført i overensstemmelse med den gældende "Standard for undergrundsefterforskning - Minimums-krav til undergrundsefterforskning og -undersøgelse for havvindmøller, havstationer og elkabler". De nedenfor beskrevne undergrundsundersøgelser implementerer og konkretiserer kravene i undergrundsundersøgelsesstandarden.

Som en del af egnethedsundersøgelsen og -fastlæggelsen analyseres de hydrografiske undersøgelser med hensyn til jorden som en beskyttet ressource. Resultaterne af de bathymetriske undersøgelser samt side-scan sonar- og magnetometerundersøgelserne sammenlignes med hinanden og verificeres om nødvendigt ved hjælp af et *fjernstyret undervandsfartøj* (ROV). Kulturelle aktiver, der identificeres i denne evalueringsproces, såsom skibsvrag, er inkluderet i egnethedsundersøgelsen. Der er ikke planlagt nogen separat udforskning af arealet for forhindringer, vrag, sprængstoffer, kulturelle og materielle aktiver eller andre genstande som en del af den indledende undersøgelse.

Den indledende undergrundsundersøgelse tjener til at beskrive de sedimentære/lithologiske forhold, de generelle bundforhold og, hvis det er relevant, de tektoniske forhold i det undersøgte

område samt den generelle vurdering af undergrunden fra et ingeniørgeologisk perspektiv.

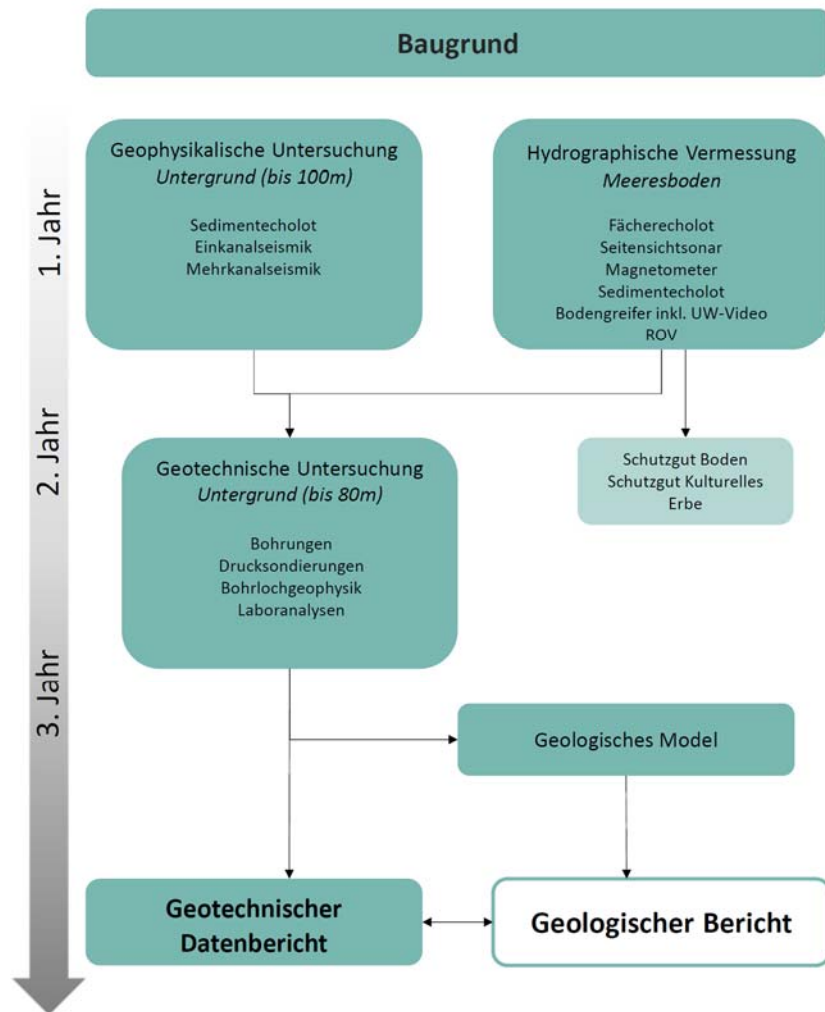
Der anvendes moderne, effektive hydrografiske og geofysiske metoder, hvis resultater verificeres ved hjælp af geotekniske efterforskningsmetoder (boring med prøvetagning/tryksondering) og geotekniske laboratorieforsøg. På grund af havbundens manglende tilgængelighed er hydrografiske og geofysiske metoder en meget effektiv måde at få et overblik over havbundens sammensætning og undergrundsforholdene i de områder, der skal undersøges.

Den indledende undergrundsundersøgelse giver den geologiske rapport, som kombinerer resultaterne af den hydrografiske undersøgelse, den geofysiske og geotekniske undersøgelse og indeholder beskrivelsen af den geologiske dybde-model. Både dybdemodellen og rapporten er af geologisk karakter.

Derudover udarbejdes der en geoteknisk datarapport for den indledende undersøgelse (gDF), som gør det muligt for den potentielle totalentreprenør at bestemme undergrundens parametre. Den omfatter resultaterne af undergrundsundersøgelsen og de tilhørende laboratorieundersøgelser vedrørende den geotekniske del af forundersøgelsen i henhold til § 10, stk. 1, pkt. 1, nr. 2, i havvindmølleloven. Jordprøverne analyseres ved hjælp af laboratorietests for at bestemme jordtypen og dens mekaniske egenskaber.

De arealspecifikke rammebetingelser for undersøgelserne er beskrevet i del BB kapitel 2.2.

Desuden er de grundlæggende foranstaltninger til udførelse af undersøgelserne beskrevet i de **tekniske specifikationer for undergrunden i den indledende undersøgelse** (offentliggjort på <https://pinta.bsh.de/Leistungsbeschreibungen>).



Figur5 : Skematisk oversigt over den kronologiske rækkefølge af den indledende undergrundsundersøgelse

Formålet med den indledende undergrundsundersøgelse er at skabe et tilstrækkeligt informationsgrundlag til at gøre det muligt for den vindende tilbudsgiver at vælge stedet til vindmøllerne og den foreløbige planlægning af strukturerne i udviklingsfasen. Udfordringen ved den indledende jordbundsundersøgelse i den centrale model er at sikre dette, selv uden et kendt vindmølleparklayout. Til den geofysiske undersøgelse er der planlagt et profilinjenetværk under hensyntagen til tekniske aspekter og økonomisk effektivitet, som gør det muligt at udtale sig om undergrunden på ethvert sted under den efterfølgende modellering.

Desuden vil der blive taget højde for yderligere krav inden for havmiljø og oceanografi som en del af den hydrografiske undersøgelse. På havmiljøet omfatter disse det føderale søfarts- og hydrografiske agenturs standardundersøgelseskoncept i den aktuelt gældende version samt "BfN-kortlægningsinstruktioner for rev i den tyske eksklusive økonomiske zone (EEZ)", som kræver påvisning af objekter med en kantlængde på mere end 30 centimeter. De øvrige kortlægningsretningslinjer fra Bundesamt für Naturschutz skal også tages i betragtning og anvendes, hvor det er nødvendigt.

4.3 Vind som genstand for undersøgelse

Rapporter om vind- og oceanografiske forhold udarbejdes i henhold til § 10, stk. 1, sætning 1, nr. 3, i lov om vindenergi på havet. Disse skal udføres i overensstemmelse med det aktuelle videnskabelige og tekniske niveau.

I bemærkningerne til loven står der, at rapporterne om vind og oceanografi generelt dækker et større areal end blot det område, der specifikt er analyseret på forhånd¹³. Rapporterne behøver ikke at svare til detaljeringniveauet i en vindrapport for det specifikke areal; især kan kun eksisterende og tilgængelige resultater tages i betragtning ved udarbejdelsen af rapporterne. Der udarbejdes ikke prognoser og ekspertkonklusioner vedrørende vindudbyttet. Snarere er den konkrete beregning af vindudbyttet tilbudsgiverens ansvar. Ikke desto mindre bør tilbudsgiverne modtage relevante oplysninger til planlægning af deres projekter.

I princippet bruges følgende datakilder til at analysere vindforholdene:

- Data fra den meteorologiske målekampagne i det pågældende areal eller på eller i nærheden af det pågældende areal. Dette omfatter normalt etårige målinger af vindhastighed og -retning, lufttemperatur, luftfugtighed, lufttryk og overfladevandtemperatur. Arealets udformning og størrelse bestemmer antallet af målepunkter for kampagnen.
- Meteorologiske data fra FINO's forskningsplatforme i Nordsøen og Østersøen og - hvor de er tilgængelige - fra Marinstationerne under Federal Maritime and Hydrographic Agency.
- Ensemble af reanalyser af atmosfæren.

De undersøgelser, der skal udføres, og de respektive krav til undersøgelserne er beskrevet i detaljer i delB2.3.

¹³ Se BT-Drucksache 18/8860, begrundelse til § 10, stk. 1, nr. 3, side 282.

4.4 Emne for undersøgelse Oceanografi

Rapporter om vind- og oceanografiske forhold udarbejdes i henhold til § 10, stk. 1, pkt. 1, nr. 3, i havvindmølleloven. Disse skal udføres i overensstemmelse med det aktuelle tekniske og videnskabelige niveau. I bemærkningerne til loven står der, at der generelt tages hensyn til et større areal for rapporterne med hensyn til vind og oceanografi end blot det areal, der specifikt er analyseret på forhånd¹⁴.

Registreringen og beskrivelsen af de oceanografiske forhold på de planlagte arealer er baseret på de dokumenter, der skal indsendes i overensstemmelse med "Standard Design - Minimum Requirements for the Design of Offshore Structures in the Exclusive Economic Zone (EEZ)" fra Federal Maritime and Hydrographic Agency, når der ansøges om 1. godkendelse med hensyn til forholdene på stedet.

De oceanografiske rapporter for hvert areal omfatter både målte ("in-situ") data og modeldata fra hindcast-modelsimuleringer, som er analyseret statistisk. Formålet med denne tilgang er at give et repræsentativt billede af de oceanografiske forhold på arealet over en så lang periode som muligt og at gøre det muligt at validere resultaterne og estimere fejlgrænserne ved at sammenligne de målte og modellerede data.

De oceanografiske rapporter indeholder grundlæggende oplysninger om

- Vandstand,
- havets tilstand,
- havstrømme og

- havvandets egenskaber (densitet, saltholdighed, temperatur, isdække).

Der bruges in-situ måledata fra positioner, der er egnede til det pågældende areal. Der tages hensyn til både tilgængelige og egnede måledata og nye måledata med måleudstyr til registrering:

- havets tilstand (typisk med havbøjer),
- havstrømme (typisk med profilerende akustiske strømmålere: ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler)) og
- havvandets egenskaber (typisk med en CTD-sonde: Ledningsevne, temperatur, dybde)

indsamles. På grund af den fysiske belastning af måleudstyret og fortøjningerne samt den biologiske begroning, der kan have stor indflydelse på målingerne, skal udstyret normalt serviceres eller udskiftes hver tredje til sjette måned. Under disse vedligeholdelsesoperationer sikkerhedskopieres måledataene også.

Alle nyindsamlede måledata kvalitetskontrolleres inden videre brug.

Hindcast-modelsimuleringerne udføres på grundlag af en hydrodynamisk model (simulering af parametrene vandstand, havstrøm, temperatur, saltholdighed og isdække) og en havtilstandsmodel (simulering af havtilstandsparametrene) for Nordsøen og Østersøen. Modellerne drives af et konsistent vindfeltdatasæt på mindst 70 år i 10 meters højde. Derudover tages der også højde for andre drivkræfter og grænsebetingelser (f.eks. havisdække, ferskvandstilførsel).

Modellernes rumlige opløsning sikrer en specifik analyse for hvert enkelt areal, der skal analyseres.

Statistiske analyser (spredningsdiagrammer, retningsfordelinger, tabeller) udføres ud fra

¹⁴ Se BT-Drucksache 18/8860, begrundelse til § 10, stk. 1, nr. 3, side 282.

modellens tidsserier, der er opnået med de ovennævnte simuleringer, og især ekstreme værdier for returperioder på op til 100 år beregnes for følgende parametre:

- positiv vandstand, negativ vandstand,
- maksimal overfladestrøm,
- maksimal strøm nær bunden
- signifikant bølgehøjde,
- maksimal bølgehøjde,
- højeste bølgeperiode,
- nulgennemgangsperiode.

Resultaterne af den statistiske evaluering af de beskrevne modeldata og deres validering ved hjælp af in-situ måledata opsummeres i de oceanografiske rapporter.

De undersøgelser, der skal udføres, og de respektive krav til undersøgelserne er beskrevet i detaljer i del B2.4 .

4.5 Undersøgelsens genstand Sikkerhed og fremkommelighed (skibsfart)

I henhold til § 10, stk. 1, nr. 4, i havvindmølleloven gennemføres og dokumenteres undersøgelser af skibsfarten, som er nødvendige for at identificere risici for sikkerheden og fremkommeligheden ved opstilling og drift af offshore-vindkraftanlæg. Der udføres en risikoanalyse til dette formål.

Effekterne af udviklingen af det pågældende areal på skibsfarten vurderes under kumulativ hensyntagen til alle arealer til offshore vindenergi, der ligger i det relevante trafikareal, og som er tilstrækkeligt konsolideret i henhold til planloven til analysen.

Risikoanalysen omfatter en kvantitativ vurdering. Dette omfatter en prognostisk bereg-

ning af gentagelsesraten for kollisioner på tidspunktet for udviklingen af de pågældende arealer.

Flere detaljer om risikoanalysen findes i del B, kapitel 2.5 .

5 Datagrundlag

Resultaterne af foranstaltningerne til den indledende undersøgelse i henhold til del BB (kapitel 2.1.1) udgør et vigtigt grundlag for den strategiske miljøvurdering som led i egenhedsundersøgelsen, § 10, stk. 2, pkt. 2, i havvindmølleloven.

Alle tilgængelige data og undersøgelsesresultater danner grundlag for en prognose om, hvorvidt og hvordan opførelsen og driften af en havvindmøllepark på arealerne kan påvirke havmiljøet, herunder undersøgelse af beskyttelse af arter, arealer og biotoper.

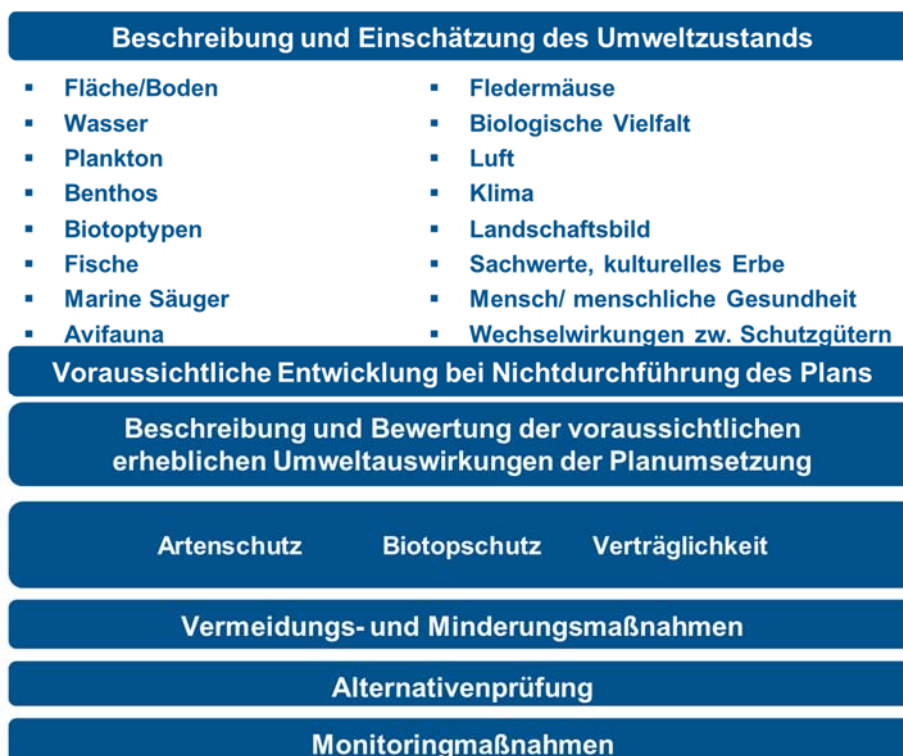
Derudover vil Federal Maritime and Hydrographic Agency ved udarbejdelsen af den respektive miljørapport også bruge de oplysninger, der kan bestemmes med en rimelig indsats, og vil tage hensyn til den aktuelle videnstilstand og offentlige udtalelser, der er kendt af myndigheden, § 39 (2) sætning 2 UVPG. Oplysninger, der er tilgængelige for Federal Maritime and Hydrographic Agency fra andre procedurer (f.eks. planlægningsgodkendelses- og håndhævelsesprocedurer for havvindmølleparker og nettilslutninger) eller aktiviteter (f.eks. forskningsprojekter), vil også blive medtaget i miljørapporten, § 40, stk. 4, i VVM-loven.

6 Oplysninger i miljørapporten

I henhold til kravene i UVPG § 40, stk. 1, skal miljørapporten identificere, beskrive og vurdere de sandsynlige væsentlige indvirkninger

på miljøet af planens eller programmets gennemførelse og rimelige alternativer, hvorved miljørapporten skal indeholde minimumsoplysningerne i henhold til UVPG § 40, stk. 2.

På baggrund af kravene i § 40, stk. 1 og 2, UVPG skal miljørapporten om egnethedsvurderingen indeholde følgende komponenter samt et indledende afsnit med de øvrige obligatoriske krav:



*En uafhængig vurdering af plankton som en beskyttet ressource finder kun sted på niveauet for den fysiske udviklingsplan og arealudviklingsplanen.

Figur6 : Komponenter i miljørapporten

6.1 Beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden og den sandsynlige udvikling, hvis planen ikke gennemføres

I henhold til § 40, stk. 2, nr. 3, i UVPG indeholder miljørapporten en beskrivelse af miljøets karakteristika og den aktuelle miljøtilstand i undersøgelsesarealet for den strategiske miljøvurdering. Beskrivelsen af miljøets nuværende tilstand er nødvendig for at kunne

forudsige, hvordan det vil ændre sig, hvis planen gennemføres. Emnet for vurderingen er de beskyttede værdier, der er anført i § 2, stk. 1, pkt. 2, nr. 1-4, i UVPG, og samspillet mellem dem.

I rumlig henseende er beskrivelsen af miljøet baseret på planens respektive potentielle miljøpåvirkninger og vil derfor i nogle tilfælde strække sig ud over arealets areal. Afhængigt af typen af påvirkning og den pågældende beskyttede ressource vil de potentielle miljøpåvirkninger variere i omfang og kan strække sig ud over planens grænser.

I henhold til § 10, stk. 1, pkt. 1, nr. 1, i lov om vindenergi på havet skal der gennemføres og dokumenteres undersøgelser af havmiljøet som en del af den indledende undersøgelse, der kræves for en miljøkonsekvensvurdering (VVM) i planlægningsgodkendelsesproceduren i henhold til § 66 i lov om vindenergi på havet. Dette resulterer i oplysninger om

- Karakterisering af den eksisterende situation
- en beskrivelse af den eksisterende tidligere forurening og
- en vurdering af den eksisterende situation,

som også indgår i miljørapporten som en beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden.

For at få en samlet vurdering af miljøpåvirkningerne i forbindelse med egnethedsvurderingen udarbejdes der også en prognose for, hvordan miljøet sandsynligvis vil udvikle sig, hvis planen ikke gennemføres.

6.2 Beskrivelse og vurdering af de sandsynlige væsentlige virkninger af planens gennemførelse på havmiljøet

Som en del af beskrivelsen og vurderingen af miljøpåvirkningerne analyseres de beskyttede aktiver, der er anført i afsnit 2 (1) UVP, før vurderingerne af beskyttelse af arter, biotoper og lokaliteter præsenteres. Vurderinger, der allerede er foretaget som en del af den strategiske miljøvurdering for arealudviklingsplanen, gentages generelt ikke, medmindre resultaterne af den indledende undersøgelse eller andre oplysninger giver anledning til opdateringer eller mere dybtgående analyser.

6.3 Artsbeskyttelse, biotopbeskyttelse og konsekvensvurdering

Ud over vurderingen af de beskyttede biotoptyper indeholder miljørapporten også en separat vurdering af eventuelle negative virkninger på lovligt beskyttede biotoper (§ 30, stk. 2, i den tyske naturbeskyttelseslov), for så vidt som undersøgelserne giver indikationer på deres forekomst. § 30, stk. 2, pkt. 1, i den tyske naturbeskyttelseslov skal anvendes på projekter i henhold til loven om vindenergi på havet med det forbehold, at enhver væsentlig forringelse af biotoper i henhold til § 30, stk. 2, pkt. 1, i den tyske naturbeskyttelseslov så vidt muligt skal undgås (§ 72, stk. 2, i loven om vindenergi på havet).

Miljørapporten indeholder en artsbeskyttelsesvurdering for dyr af strengt beskyttede eller særligt beskyttede arter. Disse må ikke skades eller dræbes i henhold til § 44, stk. 1, nr. 1, i den tyske naturbeskyttelseslov. Derudover foretages der en vurdering af forbuddet mod forstyrrelser i henhold til § 44, stk. 1, nr. 2, i den tyske naturbeskyttelseslov, for så vidt som dette allerede kan vurderes på egnethedsvurderingsniveauet.

Som en del af beskyttelsesvurderingen kontrolleres det, om egnethedsvurderingen ikke fører til en væsentlig forringelse af de beskyttelsesrelevante komponenter i de udpegede naturbeskyttelses- og fuglebeskyttelsesarealer (konsekvensvurdering i henhold til § 34 i den tyske naturbeskyttelseslov). På grund af en modtaget bemærkning gøres der opmærksom på, at virkningerne på naturreservatet "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight" og FFH-området "Sylt Outer Reef" også tages i betragtning i det omfang, det er nødvendigt i henhold til bekendtgørelsen om udpegnings af naturreservatet "Sylt Outer Reef - Eastern German Bight" i forbindelse med §

36 i den tyske naturbeskyttelseslov (jf. § 6 UVPG).

6.4 Grundlag for vurdering af alternativer

Miljørapporten indeholder en kort beskrivelse af begrundelsen for valget af de rimelige alternativer, der er undersøgt i henhold til VVM-lovens § 40, stk. 2, nr. 8. I bilag 4 nr. 2 til UVPG er der oplistet eksempler på undersøgelse af alternativer med hensyn til projektets udformning, teknologi, placering, størrelse og omfang.

De to primære alternativer i egnethedsvurderingen er på den ene side fastlæggelsen af et areals egnethed og på den anden side fastlæggelsen af dets - eventuelt delvise - uegnethed (jf. havvindmøllelovens § 12, stk. 6). Derudover kan egnethedsvurderingen også omfatte specifikationer for det efterfølgende projekt, navnlig med hensyn til typen og omfanget af udviklingen af arealet og dets placering, hvis opførelsen og driften af offshore-vindkraftanlæg ellers kan forventes at have en negativ indvirkning på kriterierne i § 10, stk. 2, i lov om offshore-vindkraft.

6.5 Foranstaltninger til at undgå, reducere og kompensere for væsentlige negative indvirkninger på havmiljøet og overvågningsforanstaltninger

I henhold til UVPG § 40, stk. 2 skal miljørapporten indeholde en beskrivelse af de planlagte foranstaltninger til at forebygge, begrænse og så vidt muligt opveje væsentlige negative miljøpåvirkninger som følge af planens gennemførelse. De planlagte overvågningsforanstaltninger skal også beskrives.

I egnethedsvurderingen er det muligt at medtage krav, der også kan tjene til at forhindre eller minimere eventuelle negative miljøpåvirkninger.

Disse og eventuelle yderligere afværge- og forebyggelsesforanstaltninger specificeres og påbydes af den kompetente godkendelsesmyndighed på projektniveau for planlægnings-, anlægs- og driftsfasen, medmindre der allerede er udstedt specifikationer som en del af egnethedsvurderingen.

B Del B: Arealspecifikke krav

I det følgende afsnit beskrives placeringen af de arealer, der er tale om her, og de centrale arealer, der skal forundersøges. Derefter beskrives metodikken for det respektive undersøgelsesobjekt under hensyntagen til områdets særlige forhold.

1 Placering af arealerne

Arealerne N-9.5 og N-12.6 er delarealer af områderne N-9 og N-12, der blev udvidet i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025.

1.1 Beskrivelse af placeringen af areal N-9.5

Areal N-9.5 ligger i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen i den sydvestlige del af område N-9 som defineret i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 og har et overfladeareal på ca. 146 km².

Areal N-9.5 grænser op til areal N-9.4 mod nordøst og areal N-9.2 mod sydøst (se **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Figur 7). Det prioriterede område for skibsfart SN10 i den fysiske udviklingsplan 2021 strækker sig vest for areal N-9.5¹⁵. Grænsen mellem den tyske eksklusive økonomiske zone og den hollandske eksklusive økonomiske zone løber sydvest for areal N-9.5.

Ifølge det føderale søfarts- og hydrografiske agentur (BSH) krydses areal N-9.5 fra sydvest til nordøst af søkablet Winterton-Fanø, som forventes at blive taget ud af drift.

Vanddybderne i forhold til Laveste Astronomiske Tidevand (LAT) er mellem ca. 41 og ca. 43 meter. Den korteste afstand fra areal N-9.5 til den nærmeste tyske ø Borkum er ca. 117 km. Den korteste afstand fra areal N-9.5 til den nærmeste hollandske ø Ameland er ca. 104 km.

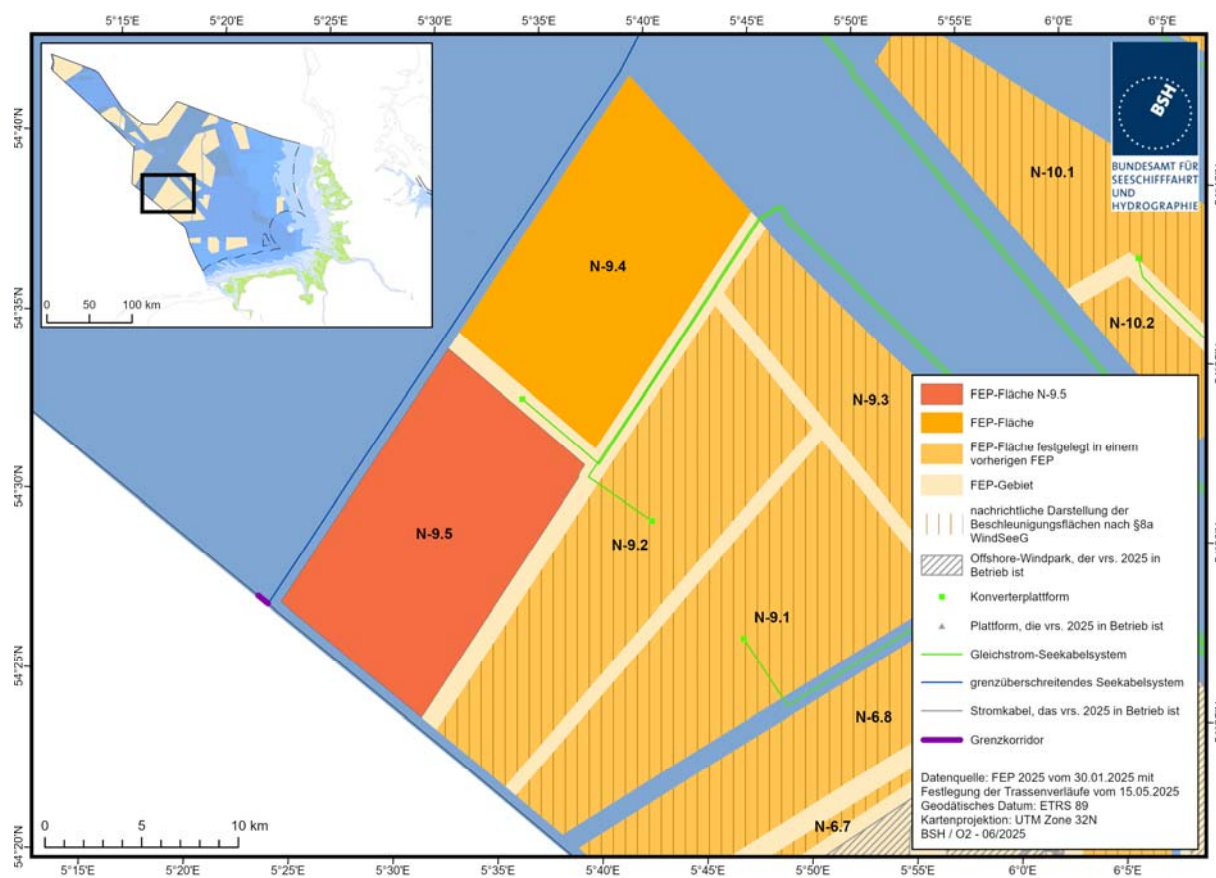
Areal N-9.5 ligger ca. 100 km fra nationalparken Vadehavet i Niedersachsen og 110 km fra naturreservatet Doggerbank. Areal N-9.5 ligger mere end 50 km fra naturreservaterne Sylt Outer Reef og Borkum Riffgrund.

Areal N-9.5 ligger kun 500 meter fra den hollandske eksklusive økonomiske zone og mere end 70 km fra den danske grænse; afstanden til havnen i Emshaven er ca. 136 km i luftlinje, og afstanden til havnene i Wilhelmshaven, Cuxhaven og Bremerhaven er ca. 193 km til 219 km. Offshore-øen Helgoland ligger ca. 156 km sydøst for arealet.

Undersøgelsesarealet (N-9.5) ligger ca. 103 km sydvest for Offshore-Windpark (OWP) "Sandbank", som allerede er i drift, ca. 44 km vest for OWP "GlobalTech I", som allerede er i drift, ca. 25 km nordvest for OWP "Bard Offshore I", som allerede er i drift, ca. 21 km nordvest for OWP "Veja Mate", som allerede er i drift, og ca. 18 km nordvest for OWP "Deutsche Bucht", som allerede er i drift.

¹⁵ For så vidt som de rumlige udvidelser af områderne N-9 og N-12 afviger fra de prioriterede og reserverede områder til offshore vindenergi, der er defineret i ROP 2021, blev der i løbet af arealudviklingsplanen gen-

nemført en afvigelsesprocedure i henhold til § 19 sammenholdt med § 6, stk. 2, ROG. ROG § 6, stk. 2 blev gennemført. Der henvises til kapitel 7 i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025.



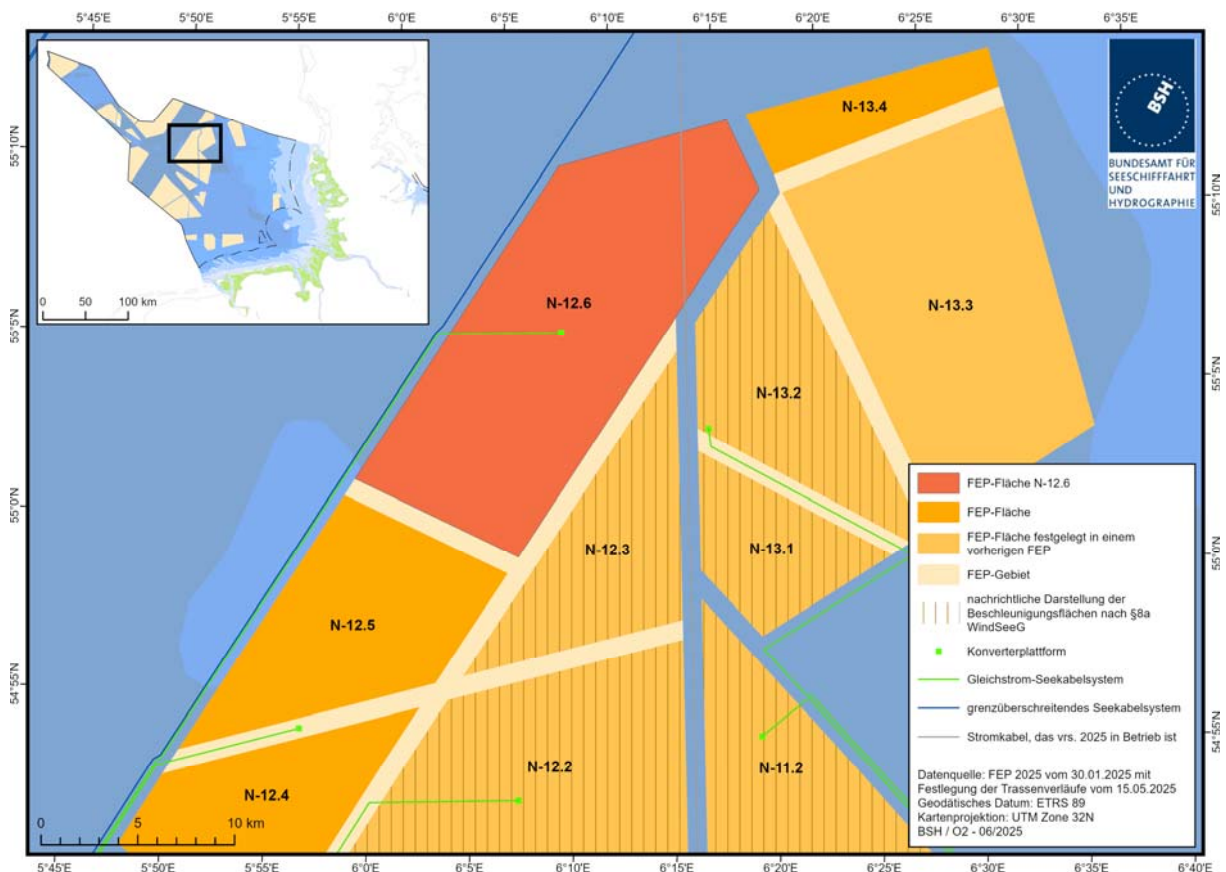
Figur7 : Oversigt over placeringen af areal N-9.5 i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen

Geodataene er tilgængelige som en webkorttjeneste og som en webfunktionstjeneste. Disse kan f.eks. tilgås via [downloadtjenesten i GeoSeaPortal](https://gdi.bsh.de/mapapps/?lang=de) (<https://gdi.bsh.de/mapapps/?lang=de>). Definitionen i den respektive arealudviklingsplan er fortsat afgørende for afgrænsningen af arealet.

1.2 Beliggenhedsbeskrivelse af arealet N-12.6

Areal N-12.6 (stadig benævnt N-12.5 i udkastet til arealudviklingsplan af 7. juni 2024) ligger i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen i den nordvestlige del af område N-12 som defineret i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025. Det har et overfladeareal på ca. 213 km².

Areal N-12.6 grænser mod nordøst op til et delareal af areal N-13.4 og areal N-13.3. Arealerne N-13.2 og N-12.3 ligger sydøst for areal N-12.6 og areal N-12.5 mod sydvest (se Figur8).



Figur8 : Oversigt over placeringen af areal N-12.6 i den tyske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen

Geodataene er tilgængelige som en webkorttjeneste og som en webfunktionstjeneste. Disse kan f.eks. tilgås via [downloadtjenesten i GeoSeaPortal](https://gdi.bsh.de/mapapps/?lang=de) (<https://gdi.bsh.de/mapapps/?lang=de>). Definitionen i den respektive arealudviklingsplan er fortsat afgørende for afgrænsningen af arealet.

Det prioriterede område for skibsfart SN10 i arealudviklingsplanen fra 2021 strækker sig

vest for areal N-12.6¹⁶. Det prioriterede område for skibsfart SN15 i arealudviklingsplanen fra 2021 strækker sig nord for areal N-12.6, og det midlertidigt reservede område for skibsfart SN19 i arealudviklingsplanen fra 2021 strækker sig mod nordøst. Det grænseoverskridende søkabelsystem I-NOR-6 støder op til den vestlige del af areal N-12.6.

Areal N-12.6 overlappes i nordøst af det reservede område til fiskeri af jomfruhummer FiN1 i den fysiske udviklingsplan fra 2021.

Højspændingsjævnstrømsledningen "Nor-Ned" krydser areal N-12.6 i nordøst. Desuden krydses arealet fra sydvest til nordøst af datakablet Weybourne-Esbjerg, som forventes at være ude af drift, og fra sydøst til nordvest af datakablerne UK-D 4 (øst) og TAT 10B (vest), som forventes at være ude af drift.

Vanddybderne i forhold til laveste astronomiske tidevand (LAT) er mellem ca. 40 og ca. 47 meter.

Den korteste afstand fra areal N-12.6 til den nærmeste tyske ø Sylt er ca. 131 km. Den korteste afstand fra areal N-12.6 til den nærmeste hollandske ø Rottumerplaat er ca. 161 km.

Areal N-12.6 ligger ca. 140 km fra nationalparken Vadehavet i Niedersachsen og 90 km fra naturreservatet Doggerbank. Areal N-12.6 ligger mere end 100 km fra naturreservatet Borkum Riffgrund. Naturreservatet Sylt Outer Reef ligger knap 13 km fra areal N-12.6. Afstanden til den hollandske eksklusive økonomiske zone er knap 60 km fra areal N-12.6 og knap 20 km fra den danske eksklusive økonomiske zone.

Afstanden til havnen i Emshaven er ca. 190 km i luftlinje, afstanden til havnene i Wilhelmshaven, Cuxhaven og Bremerhaven ca. 215 km til 240 km. Offshore-øen Helgoland ligger

ca. 150 km sydøst for arealet. Undersøgelsesarealet (N-12.6) ligger 35 km vest for OWP'en "Sandbank", som allerede er i drift, og ca. 50 km til 75 km nord for OWP'en "GlobalTech I", som allerede er i drift.

2 Genstande for undersøgelsen

I det følgende er de arealspecifikke undersøgelseskrav organiseret i henhold til undersøgelsesobjekterne.

2.1 Det marine miljø

Havmiljøet for arealerne N-9.5 og N-12.6 omfatter de beskyttede værdier, der er defineret i det aktuelt gældende standardundersøgelseskoncept (StUK4, BSH 2013). Det drejer sig om biotoper, benthos (epi- og endobenthos), fisk, havfugle og rastende fugle, trækfugle og havpattedyr (StUK 4, BSH 2013, s. 12 ff.). Den indledende undersøgelse af flagermus som beskyttet art er endnu ikke planlagt for Nordsøen (jf. StUK 4, BSH 2013).

2.1.1 Datagrundlag

Til den strategiske miljøvurdering af egnethedsundersøgelsen af arealerne N-9.5 og N-12.6 er der bestilt aktuelle undersøgelser i henhold til det aktuelt gældende standardundersøgelseskoncept (StUK4, BSH 2013) for perioden 2025-2026/2027, som er beskrevet i det følgende.

2.1.2 Benthos, fisk og biotop typer

Emnet for denne undersøgelsesramme er

- Benthos, epifauna, undersøgt med et 2 meter bomtrawl (StUK4, s. 20)

¹⁶ Se fodnote 15.

- Benthos, infauna (inkl. sediment), analyseret med en Van Veen grab (StUK4, s. 18/19)
- Fiskefauna, undersøgt med 7 meter bomtrawl (StUK4, s. 25/26)
- Om nødvendigt: Beskyttede biotoper i henhold til § 30 i den tyske naturbeskyttelseslov og truede biotoptyper i henhold til den aktuelle rødliste¹⁷,

Disse beskyttede værdier analyseres inden for kampagneperioderne som følger:

Benthosundersøgelserne på areal **N-9.5** skal finde sted i tre kampagner i følgende perioder: 01.09. til 30.11.2025, 01.04. til 31.05.2026, 01.09. til 30.11.2026. Kampagnerne for undersøgelsen på areal **N-12.6** skal finde sted fra 01.09. til 30.11.2026, 01.04. til 31.05.2027, 01.09. til 30.11.2027.

Der skal udføres **en epifaunaundersøgelse** i hvert af de to undersøgelsesarealer og det respektive referenceområde ved hjælp af 2 meter bomtrawl i henhold til StUK4.

I hver kampagne skal der udføres 10 trætrawl pr. areal og pr. referenceareal. Der skal anvendes et 2 meter langt trawl med en maskestørrelse på 1 cm. Slæbet skal vare mindst 5 minutter ved bunden, og slæbehastigheden skal være 1-3 knob. Behandlingen af prøverne skal dokumenteres og standardiseres (i overensstemmelse med ISO/DIS 16665). Fiskeredskabernes tekniske specifikationer skal dokumenteres. Biomassen bestemmes som vådvægt pr. art (i henhold til ISO/DIS 16665, bilag C).

En **infaunaundersøgelse** ved hjælp af Van Veen-grabber i overensstemmelse med

StUK4 skal udføres i hvert af de to undersøgelsesarealer og det respektive referenceområde.

I hver kampagne skal der udtages prøver fra 20 grabstationer pr. undersøgelsesareal og pr. referenceareal. Der udtages og analyseres tre parallelle prøver pr. grab-station. Da infauna-prøvetagningen også tjener som "ground truthing" for biotopbestemmelsen, skal der tages hensyn til sedimentklassifikationskortet i henhold til Figge (2013), når stationerne bestemmes. Der skal bruges en Van Veen-kæbegreb, modificeret med et areal på 0,1 m², 60-80 kg, sigtelåg og rulleafbøjning. Prøvetagningsdybden kan variere afhængigt af sedimentforholdene. Sigt med en maskestørrelse på 1000 µm. Prøven skal fikseres i 4 % bufret formalin. Prøveforberedelsen skal dokumenteres og standardiseres (i henhold til ISO/DIS 16665). Fiskeredskabernes tilstand skal dokumenteres. Biomassen skal bestemmes som vådvægt pr. art (i henhold til ISO/DIS 16665, bilag C).

På hver af de to undersøgelsespladser N-9.5 og N-12.6 samt på de respektive referencelokaliteter **skal der foretages en undersøgelse af fiskebestanden med 7 meter bomtrawl i henhold til StUK4**. Undersøgelsen skal i første omgang foregå over én kampagne. For N-9.5 skal kampagnen gennemføres fra 1. september til 30. november 2025, for N-12.6 fra 1. september til 30. november 2026. Dataene vil blive evalueret, når data og rapport fra den første kampagne er blevet gennemgået. Hvis denne evaluering af de respektive data gør det nødvendigt med yderligere undersøgelser, skal der finde en yderligere forårs- og efterårskampagne sted på areal N-9.5 i 2026 inden for følgende perioder: 01.04.

¹⁷ FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U., SSYMANK, A. (2017) Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156.

til 31.05.2026 og 01.09. til 30.11.2026. Hvis der er behov for yderligere undersøgelser på areal N-12.6, skal disse finde sted fra 01.04. til 31.05.2027 og 01.09. til 30.11.2027. For hver kampagne skal der foretages 20 træk pr. areal og pr. referenceareal med parallel brug af begge trawl (styrbord, styrbord/bagbord, bagbord, bagbord). Der skal anvendes et 7 meter bomtrawl med specifikationer i henhold til del C i StUK4 (s. 45). Holdetiden skal være 15 minutter og slæbehastigheden 3-4 knob. Der må kun fiskes fra solopgang til solnedgang. Netfangsten på begge sider (Stb/Bb) skal behandles og dokumenteres separat.

Hvis **behovet for** yderligere **biotopundersøgelser** fremgår af de side-scan sonar-mosaikker, der er oprettet som en del af BSH's indledende grundundersøgelse, vil der blive udført op til 5 videotransekter pr. kampagne og areal. Fortolkede side-scan sonar-mosaikker af arealerne N-9.5 og N-12.6 bør være tilgængelige før efterårskampagnerne i 2026 og 2027. Hvis der kræves videotransekter, skal de i første omgang udføres i en kampagne i afvigelse fra StUK4, ellers i henhold til specifikationerne i tabel 1.2 i StUK4 eller, afhængigt af den formodede biotop, i henhold til specifikationerne fra Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH). I detaljer gælder følgende: En maksimal afdriftshastighed på 1 knob og en varighed på 15 minutter skal overholdes. Videoundersøgelsen skal

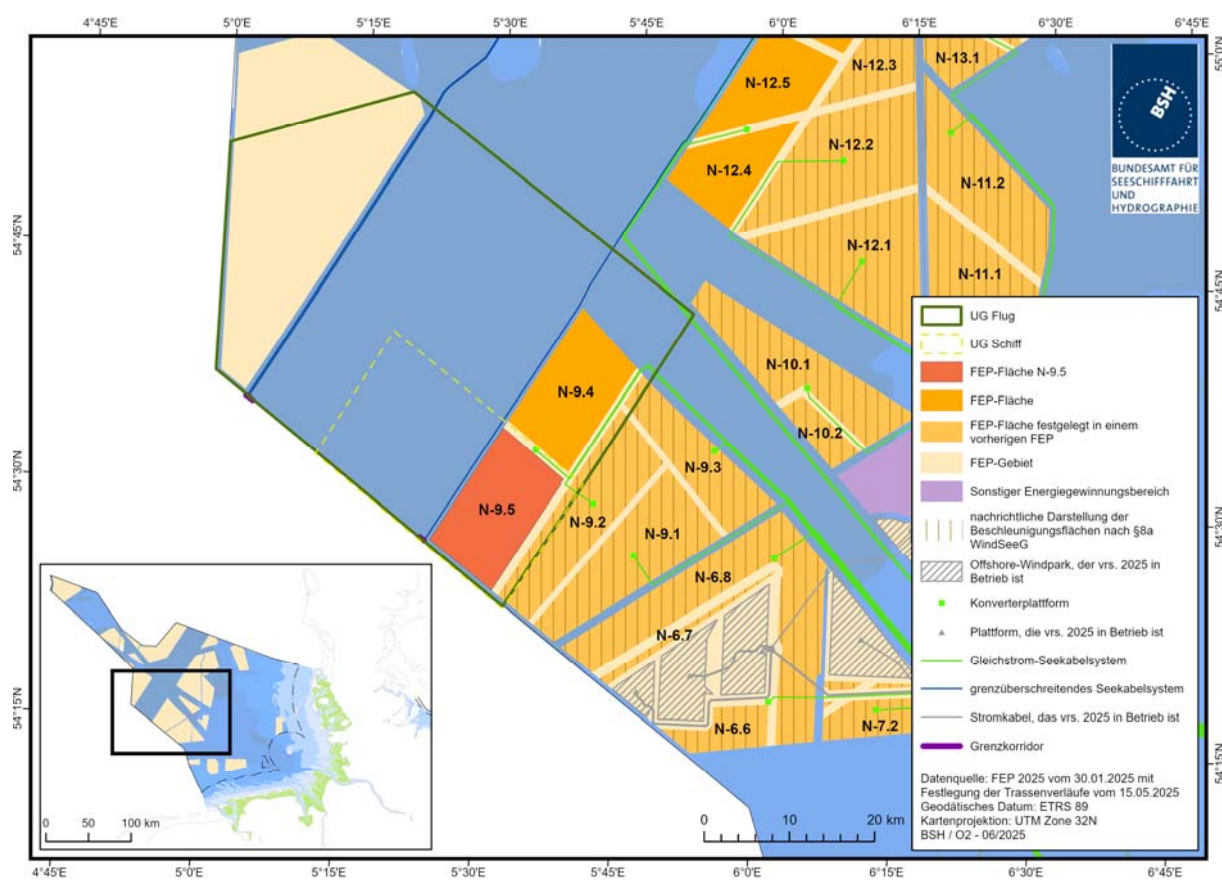
udføres med et kamera i overensstemmelse med DIN EN 16260, undersøgelsestype "indledende undersøgelse", hvor stationsnummer, GPS-data, dato og vanddybde skal overlejres på billedet.

2.1.3 Havfugle og rastende fugle , trækfugle og havpattedyr

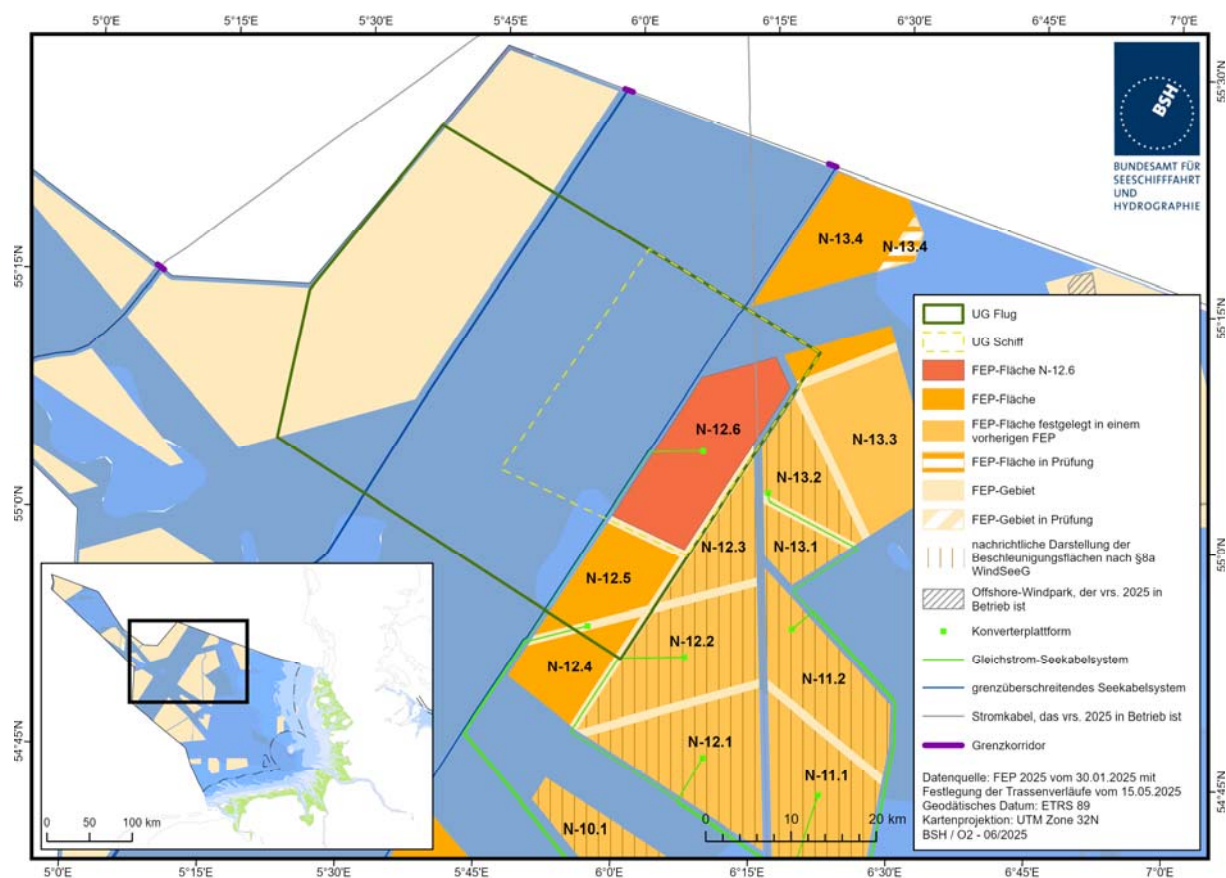
Emnet for denne undersøgelsesramme er

- **Havfugle og rastende fugle:** Undersøgelser af fouragerende, fældende og rastende populationer med skibs- og flytransektundersøgelser.
- **Trækfugle:** Undersøgelser med skibsbaserede radarundersøgelser, visuelle observationer og registrering af flyvekald
- **Havpattedyr:** Undersøgelser af forekomst og udbredelse ved hjælp af transektundersøgelser med skib og fly samt undersøgelser af habitatudnyttelse ved hjælp af stationære klikdetektorer.

Disse beskyttede aktiver vil blive undersøgt parallelt på begge arealer i perioden fra 1. juli 2025 til 30. juni 2027 på grundlag af det nuværende standardundersøgelseskoncept, medmindre andet er angivet i specifikationerne. Arealerne for fly- og skibsundersøgelserne blev organiseret på en sådan måde, at overlapninger og flere undersøgelser med andre projekter så vidt muligt skulle undgås.



Figur9 : Undersøgelsesarealer fly og skib til undersøgelserne i areal N-9.5



Figur10 : Undersøgelsesarealer fly og skib til undersøgelserne i areal N-12.6

De beskyttede arter **havfugle og rastende fugle** vil blive undersøgt ved hjælp af skibsbaserede og flybaserede metoder. Fra den 1. juli 2025 vil der blive udført en **skibstælling** pr. kalendermåned og undersøgelsesareal over en periode på to år. Det er vigtigt at sikre, at tidsintervallerne mellem tællingerne er så jævne som muligt, medmindre eksterne faktorer (f.eks. dårligt vejr) gør tidligere eller senere ture nødvendige. Observationer på 300 meter på begge sider skal udføres af mindst 2 personer på hver side af fartøjet (bagbord/styrbord). Sejlhastigheden skal være 7 til 16 knob. Den optimale hastighed på 10 knob skal så vidt muligt opretholdes. Observationerne skal udføre observationen fra observationsdækket eller -nokken med en øjenhøjde på mindst 7 meter over vandoverfla-

den. Observationer må kun udføres fra solopgang til solnedgang. Observationerne skal foretages, så længe det er muligt at foretage en klar identifikation (artsidentifikation).

Ligeledes fra 1. juli 2025 skal der gennemføres 24 **flyvninger** til **videobaseret** digital registrering og optælling af **havfugle, rastende fugle** og **havpattedyr** i hvert sit undersøgelsesareal, fordelt på 12 flyvninger om året. En flyvning skal finde sted hver måned. Undersøgelsesarealet vil blive fløjet på transekter i en højde af mindst 450 meter inden for en dag.

For **trækfugle** vil **radarundersøgelser, visuelle observationer** og **undersøgelser af trækfugle** blive udført fra et **skib**, der ligger foran på en position i den nordvestlige del af det respektive undersøgelsesareal. Deru-

dover skal der etableres en yderligere ankerposition for hvert undersøgelsesareal uden for SN-10-skibsruten sydøst for område N-14 og N-16 med henblik på at undersøge bredfrontstrækket.

Mellem 15. juli og 30. november og mellem 1. marts og 31. maj udføres der **radarinspektioner** på 7 ikke-sammenhængende inspektionsdage pr. hel kalendermåned (4 pr. halv kalendermåned). Hvis inspektionsdage aflyses på grund af dårligt vejr, skal de så vidt muligt indhentes i samme måned. En undersøgelsesdag omfatter et helt og uafbrudt døgn. Af de 53 undersøgelsesdage, der udføres inden for et år (to på hinanden følgende undersøgelsesperioder), skal mindst 954 timer (75 %) kunne analyseres. Der skal anvendes en kalibreret højderadar med en effekt på mindst 25 kW, en vertikal åbningsvinkel på 20-25°, en horisontal åbningsvinkel på 0,9-1,2° og en transmissionsfrekvens på 9,4 GHz (X-båndsradar). Orienteringen af antennens rotationsplan skal være vinkelret på den formodede trækretning. Standardrækkevidden er sat til 1,5 km. **Visuelle observationer** registreres om dagen og **migrationsopkald** om natten, hvor overgangen mellem dag og nat bestemmes af begyndelsen af det civile tussmørke. Om dagen skal der udføres to observationsenheder på hver 15 minutter pr. time; om natten skal der foretages to 15-minutters registreringer af trækopkald pr. time. Hvert individ, der observeres eller høres, skal registreres og så vidt muligt identificeres til art. Fuglens afstand til observatøren, flyveretning, flyvehøjde og socialisering samt, hvor det er muligt, alder, køn og dragt skal også dokumenteres.

Ud over de skibs- og flybaserede undersøgelser, som også bruges til at registrere forekomsten og udbredelsen af **havpattedyr** (se ovenfor), undersøges marsvins **habitatudnyttelse** ved hjælp af klikdetektorer, såkaldte POD'er. Der vil være to POD-stationer pr.

undersøgelsesareal. Stationerne skal drives fra 1. juli 2025 til slutningen af undersøgelsens andet år den 30. juni 2027 og består hver af fire individuelle POD'er (dybdezone > 20 m: 2 individuelle POD'er på 7-10 m og 2 individuelle POD'er på medium vanddybde, 1 C-POD og 1 F-POD). C-POD-enhedsstandarden bruges altid eller en enhed med mindst en sammenlignelig standard med hensyn til målenøjagtighed, pålidelighed og sammenlignelighed. Den parallelle brug af F- og C-POD'er gør det muligt at vurdere sammenligneligheden af de to udstyrsstandarder.

2.2 Undergrund

Undersøgelsesemnerne og deres tekniske krav til den indledende undersøgelse af undergrunden i henhold til havvindmølleloven er beskrevet i "Tekniske specifikationer for undergrunden" og offentliggjort på <https://pinta.bsh.de/Leistungsbeschreibungen>. De deri beskrevne arbejdsstrin, undersøgelses- og evalueringsmetoder anvendes for hvert centralt areal, der skal undersøges.

De hydrografiske, geofysiske og geotekniske undersøgelser på arealerne N-9.5 og N-12.6 vil finde sted i årene 2024-2026/2027.

Profilplanlægningen, antallet af grab- og ROV-undersøgelser og antallet af efterforskningssteder afhænger af det areal, der skal undersøges. Fastlæggelsen af disse faktorer følger principperne i de tekniske specifikationer.

De hydrografiske målekampagner omfatter undersøgelser med multistråle-ekkolod, side-scan sonar, sediment-ekkolod og magnetometer i en profilafstand på ca. 75 meter. Desuden tages der prøver inden for undersøgelsesarealet for at bestemme de sedimentologiske forhold. Antallet af efterfølgende ROV-undersøgelser bestemmes af de objekter, der identificeres under undersøgelsen.

De geofysiske undersøgelser med multikanaelseismik og sediment-ekkolodning udføres i et profilgitter med en linjeafstand på ca. 150 meter. På baggrund af undersøgelsesresultaterne bestemmes ca. 29 udgravningssteder på areal N-9.5 og ca. 43 udgravningssteder på areal N-12.6. Her vil der blive udført boringer til prøvetagning, tryksonderinger og geofysiske målinger i borehuller på op til 80 meter. Det geotekniske efterforskningskoncept kan tilpasses afhængigt af geologien.

Undersøgelsesresultaterne for arealerne N-9.5 og N-12.6 findes i en geologisk rapport og en tilhørende geoteknisk datarapport. Ældre data er ikke tilgængelige for arealerne N-9.5 og N-12.6.

På grund af en udtalelse fra det statslige kontor for minedrift, energi og geologi (LBEG) som en del af deltagelsen i undersøgelsesrammen blev følgende note inkluderet, da undersøgelsesrammen blev defineret:

Der er en genopfyldt produktionsbrønd "G11_1" på areal N-9.5. En sådan produktionsboring må ikke overbygges eller udgraves. I sine kommentarer af 7. januar 2025 påpegede LBEG, at borepunkter inden for en beskyttelseszone på 5,0 meter skal holdes fri af eventuelle bygninger. LBEG anbefaler derfor, at der friholdes et cirkulært areal med en radius på 5 meter omkring boring G11_1, der ligger i areal N-9.5 med koordinaterne 54° 45.03064' N; 5° 43.45758' E WGS84 (eller koordinaterne (ETRS89-UTM32N) easting: 32268865.94 og northing: 6039479.16). Da denne sikkerhedsafstand også tjener til at sikre vindmøllernes stabilitet i det omkringliggende område, anbefales det på det kraftigste, at denne minimumsafstand opretholdes og tages i betragtning ved udformningen af parkens layout. Denne note vil også indgå i den efterfølgende egnethedsundersøgelse.

2.3 Vind

Til undersøgelse af vindforholdene på arealerne N-9.5 og N-12.6 udføres omfattende målinger af parametrene vindhastighed og -retning, lufttemperatur, luftfugtighed, lufttryk og vandtemperatur på overfladen på 4 målepunkter (2 målepunkter på areal N-9.5 og 2 målepunkter på areal N-12.6) i 1 år.

Der udarbejdes en evaluering af dataene og en rapport for det respektive areal (N-9.5, N-12.6) for målingerne, samt en evaluering og en rapport for hvert areal for ensemblet af reanalyser. Resultaterne fra begge procedurer kontrolleres og sammenfattes i en samlet rapport for hver overflade.

2.3.1 Målinger

Målingerne på forskningsplatformene FINO1 og FINO3 skal bruges til en klimatologi over vindforholdene på arealerne N-9.5 og N-12.6. På hver af arbejdsplatformene er der opstillet en mast, hvor de vigtigste meteorologiske parametre, især vindhastighed og -retning, måles i højder mellem 30 og ca. 100 meter. Vinddataene fra FINO1 og FINO3 standardiseres, kvalitetskontrolleres og korrigeres for målemastens indflydelse på vindmålingen (www.dwd.de/fino-wind).

2.3.1.1 Areal N-9.5

Da vindfeltet ved FINO-platformene har ændret sig betydeligt på grund af de omkringliggende vindmølleparker i drift, og der er vindmølleparker under opførelse eller planlægning i nærheden af areal N-9.5, kan der forventes stærke kølvandseffekter fra de omkringliggende områder på vindforholdene i N-9.5. Derfor udføres der etårige målinger af vindprofilen i vindmøllernes højdeområde ved to målepunkter på eller i umiddelbar nærhed af areal N-9.5. To LiDAR-bøjer vil blive installeret for at måle vindretning og -hastighed og for at estimere turbulensintensiteten. Lufttem-

peratur, luftfugtighed, lufttryk og vandoverfladetemperatur måles også. Oplysninger om nedbør indsamles også som en del af målingerne. Måledataene analyseres statistisk, og resultaterne gøres tilgængelige i en state-of-the-art-rapport.

2.3.1.2 Areal N-12.6

Da vindfeltet ved FINO3 ikke er uforstyrret af de nærliggende vindmølleparker i drift, og der er vindmølleparker under opførelse eller planlægning i nærheden af areal N-12.6, kan der forventes stærke kølvandseffekter fra de omkringliggende arealer på vindforholdene i N-12.6. Derfor vil der blive udført to etårige målinger af vindprofilet i vindmøllernes højdeareal på eller i umiddelbar nærhed af areal N-12.6. Til dette formål vil der blive udlagt to LiDAR-bøjer til at måle vindretning og -hastighed og til at estimere turbulensintensitet. Derudover måles lufttemperatur, luftfugtighed, lufttryk og vandoverfladetemperatur. Oplysninger om nedbør indsamles også som en del af målingerne. Måledataene analyseres statistisk, og resultaterne leveres i en rapport i overensstemmelse med den nyeste videns inden for videnskab og teknologi.

2.3.2 Reanalyser

Yderligere vindinformation for arealet i den eksklusive økonomiske zone og i de relevante højder fra 10 m til 250 m kan fås med regionale reanalyser af atmosfæren med høj opløsning i tid og rum. Den tyske meteorologiske tjeneste (DWD) vil evaluere et ensemble af reanalyser for arealerne N-9.5 og N-12.6. Dette inkluderer den regionale reanalyse COSMO-REA6. Den blev udviklet som en del af Hans Ertel Centre for Weather Research (HERZ) af universitetet i Bonn i samarbejde med DWD (www.herz-tb4.uni-bonn.de). Reanalysen blev udført for Europa (6 km horisontal opløsning, 1995-2019/08) ved hjælp af COSMO-modellen. ERA5 (31 km horisontal opløsning, 1979-i dag) og

CERRA (6,5 km horisontal opløsning, 1985-2021), som produceres og leveres af Copernicus Climate Change Service (CS3), bruges som yderligere reanalyser. Af alle ovennævnte reanalyser stilles vind- og andre meteorologiske oplysninger i flere højdeniveauer til rådighed i en afstand af ca. 10 m til maksimalt 500 m over havets overflade og i en tidsopløsning på 1 h. Oplysninger fra andre DWD-reanalyseprodukter, der stadig er ved at blive færdiggjort, f.eks. dem, der er baseret på (i) COSMO- og (ii) ICON-modellerne, vil sandsynligvis også blive leveret.

2.3.3 Overordnede rapporter

Følgende statistikker leveres på grundlag af LiDAR-målingerne, FINO-målingerne og reanalyserne:

Langsigtede middelværdier

- Gennemsnitlig lufttæthed
- Gennemsnitlig vindhastighed
- Karakteristiske værdier for frekvensfordelingen af vindhastighed
- Fordeling af vindretninger (vindroser)
- Oplysninger om turbulens

De opnåede data og resultater er sammenfattet for arealerne N-9.5 og N-12.6 i en samlet rapport, hvor vindforholdene på det pågældende areal er grundigt evalueret.

2.4 Oceanografi

Eksisterende data fra forskningsplatformen FINO1 bruges som in-situ måledata for areal N-9.5. Derudover vil der blive foretaget in-situ-målinger af havets tilstand, strømme og havvandets egenskaber ved to målepunkter over en periode på et år. Målepunkterne vil blive installeret på areal N-9.5 fra 2026.

Eksisterende data fra BSH-MARNET North Sea Buoy II (NSB II) og fra forskningsplatformen FINO3 bruges som in-situ måledata for areal N-12.6. Derudover vil der blive udført in-situ-målinger af havets tilstand, strøm og havvandskarakteristika ved to målepunkter over en periode på et år. Målepunkterne vil blive installeret på areal N-12.6 fra 2026.

Vandtemperaturen registreres på forskningsplatformen FINO1 på 3 m, 10 m, 15 m og 20 m dybde ved hjælp af højpræcisions PT-40-sensorer fra Sea&Sun. Saltholdigheden og vandtemperaturen måles med to CTD-sonder fra SeaBird på 6 meters og 25 meters dybde. Vandtemperatur og saltholdighed ved forskningsplatformen FINO3 måles med CTD-sonder fra SeaBird på 6 m, 12 m og 18 m dybde. Lodrette profiler af strømhastighed og -retning registreres ved FINO1 og FINO3 med en ADCP-strømmåler fra Nortek AS. Målinger af havets tilstand ved FINO1 og FINO3 udføres med en Datawell havbøje, en RADAC radarniveaumåler og en AWAC (Acoustic Wave and Current Profiler) fra Nortek AS.

BSH-MARNET-stationen NSB II måler vandtemperaturen med PT-40-sensorer fra Sea&Sun på vanddybder på 3 meter, 15 meter, 20 meter, 25 meter og 30 meter. Saltholdigheden og vandtemperaturen måles med tre CTD-sonder fra SeaBird på dybder på 6 m, 11 m og 35 m.

I umiddelbar nærhed af NSB II udføres dønningsmålinger med en "Datawell Directional Waverider MK III" dønningsbøje.

In-situ måledataene for arealerne N-9.5 og N-12.6 kombineres med modeldataene, der præsenteres i delA4.4. Dataene fra og resultaterne af de statistiske analyser, der præsenteres i delA4.4, er beskrevet i omfattende

rapporter for de ovennævnte arealer for at illustrere de oceanografiske forhold.

2.5 Skibsfart

Som en del af skibsfartsekspertisen bestemmes det, om og i givet fald hvilke farer for skibsfartens sikkerhed og lethed, der kan identificeres efter udviklingen af det relevante areal. Til dette formål udføres en risikoanalyse, som er opdelt i en kvalitativ og kvantitativ risikovurdering. Den kvantitative risikovurdering beskriver de forhold, hvorunder det er sandsynligt, at gentagelsesraten for kollisioner falder til under 100 år. Til dette formål bestemmes den statistisk forventede periode mellem to kollisioner mellem en vindenergikonverter og et skib (kollisionshyppighed) i første omgang ved at sammenlægge alle kollisionsrisici fra ikke-manøvrerbare og manøvrerbare fartøjer af alle typer kommerciel skibsfart på de forskellige identificerede skibsruter i nærheden af det respektive areal, herunder alle andre projekter i samme trafikareal (kumulativ betragtning), uden at tage hensyn til yderligere risikoreducerende foranstaltninger. Hvis de acceptgrænser, der er udviklet i arbejdsgruppen "Godkendelsesrelevante vejledende værdier for havvindmølleparker" under forbundsministeriet for transport og digital infrastruktur¹⁸ (I 2004 og II 2008), ikke overholdes, tages der hensyn til risikoreducerende foranstaltninger i en yderligere beregning.

Ekspertudtalelsen skal tage hensyn til specifikationer og resultaterne fra arbejdsgruppen "Godkendelsesrelevante vejledende værdier for havvindmølleparker" fra forbundsministeriet for transport og digital infrastruktur (I 2004 og II 2008).

¹⁸ Omdøbt til det føderale transportministerium i 2025.

I det første trin af den kvalitative risikovurdering identificeres og analyseres sikkerhedsrisici for skibsfarten. I det andet trin identificeres mulige risikominimeringsforanstaltninger. Til sidst foretages en samlet kvalitativ risikovurdering.

Arealerne N-9.5 og N-12.6 blev defineret i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025.

Da det er første gang, der er udpeget arealer til offshoreanlæg, som er planlagt ind i den eksisterende skibsrute SN10, skal der evalueres og identificeres nye foranstaltninger, så sikkerheden og den lette skibstrafik også kan garanteres i fremtiden. Med hensyn til opdateringen af sociale acceptgrænser og specifikationer for maritim risikovurdering skal der defineres passende udløserkriterier (f.eks. begrænsende udviklingsgrad med vindmøl-

ler), som, hvis de overskrides, vil udløse forpligtelsen til at stille en eller flere ekstra nøds-læbebåde til rådighed i Nordsøen. Det skal undersøges, om og i givet fald hvilke yderligere foranstaltninger, der skal udformes og gennemføres for at minimere kollisionsrisikoen. Mulige kategorier af foranstaltninger kunne være Risikoforebyggelse (gennem ruteføring, større sikkerhedsafstande, adfærdsanbefalinger til skibsfarten eller yderligere strukturelle foranstaltninger ved havvindmølleparkerne) og kontrol af kollisionsrisikoen (yderligere foranstaltninger til kontrol og overvågning af skibstrafikken).

Denne udvikling af nye foranstaltninger og kriterier vil finde sted som en del af en fortsættelse af den ovennævnte arbejdsgruppe under det tyske transportministerium.

Eksperttrapportens fokuspunkter:

- Præsentation, analyse og evaluering af den aktuelle trafiksituation (trafikstruktur og -frekvens, relevante trafikregler, trafikseparering osv.) i nærheden af det areal, der skal analyseres, og i det overregionale trafikareal, herunder en præsentation af skibsruterne, trafikforholdene og trafikreglerne.
- Beskrivelse og bestemmelse af de fremherskende miljøforhold (klimatiske, meteorologiske og oceanografiske), for så vidt som de er relevante for trafikken.
- arealrelateret, landskabelig analyse af ulykkesrisikoen for skibstrafikken som følge af udviklingen af arealerne (risikovurdering):
 - Under hensyntagen til den omgivende (sandsynlige) udviklingssituation, således at der tages hensyn til de omgivende eksisterende offshoreinstallationer eller dem, der vil eksistere på tidspunktet for idriftsættelse af den vindmøllepark, der skal analyseres (de nærliggende vindmølleparkprojekter i henhold til deres faktiske, lovligt etablerede planlægning eller i henhold til ekspertudtalelsen og under hensyntagen til specifikationerne i arealudviklingsplanen for fiktive vindmølleparklayouts) samt andre relevante arealer i det relevante trafikareal (kumulativ betragtning)
 - Det relevante trafikareal måles i 20 sømil omkring det pågældende areal
 - Arealer, der skal tages i betragtning, og planlagt kronologisk rækkefølge i henhold til forudsætningerne i arealudviklingsplanen

- Præsentation af mulige koncentrations- og fortrængningseffekter og de dermed forbundne risici for skibsfarten
- Bestemmelse af kollisionssandsynligheder for manøvrerbare og ikke-manøvrerbare fartøjer med offshore-faciliteterne
- Udelukkende betragtning af skibe, der er underlagt SOLAS-konventionen (> 500 BRZ), såfremt mindre skibe ikke kan tilordnes revirspecifikt og har et sammenligneligt farepotentiale
- Ingen skibe fra den tyske flåde
- Udledning, præsentation og evaluering af de nødvendige foranstaltninger til at minimere risikoen under hensyntagen til allerede bestilte/eksisterende minimeringsforanstaltninger
- Overvejelse/overvejelse af effektiviteten af risikominimerende foranstaltninger (f.eks. AIS-udstyr, maritim overvågning/trafikovervågning, statslig nødslæbebeholdning på den aktuelle position)
- Overvejelse af olieudslipsmængder i tilfælde af kollisioner, hvor det er forudsigeligt
- Sammenligning og evaluering af udgangssituationen (trafiksituationen uden udbygning af det pågældende areal) med risikosituationen efter udbygning af de arealer, der skal analyseres, på baggrund af en prognose for den fremtidige trafikudvikling.

Grundlaget for analyserne er eller bliver arealudviklingsplanen i sin nuværende, gyldige version.

3 Sammenfatning og perspektivering

På baggrund af resultaterne af deltagelsesproceduren blev emnet og omfanget af de planlagte og igangværende undersøgelser for den indledende undersøgelse for arealerne N-9.5 og N-12.6¹⁹ fastlagt i henhold til § 12, stk. 3, sætning 1, i havvindmølleloven samt omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger, der skal indgå i miljørapporterne i henhold til § 39, stk. 1, sammenholdt med § 40 i lov om vurdering af virkningerne på miljøet af det føderale maritime og hydrografiske agentur efter eget skøn. Disse specifikationer skal tages i betragtning i den videre procedure for indledende undersøgelser, især i den strategiske miljøvurdering, der ligger til grund for vurderingen af egnetheden af arealerne N-9.5 og N-12.6.

¹⁹ Området N-12.6 i arealudviklingsplanen af 30. januar 2025 var tidligere udpeget som areal N-12.5 i udkastet til arealudviklingsplan af 7. juni 2024. Da dette udkast var grundlaget for deltagelsen i udkastet til denne undersøgelsesramme, blev området i deltagelsesdokumentet stadig kaldt N-12.5. Arealets udformning er dog identisk, kun betegnelsen er blevet ændret.