

Zoekruimte maatregelen natuurversterking Noordzee

Beleid- en regelgeving en ecologische randvoorwaarden
Rijkswaterstaat Zee en Delta

28 november 2025 - Public



Contactpersoon

JELMER CLEVERINGA
Senior Advisor Coastal
Morphodynamics

T +31 (0)88 4261 440
M +31 (0)6 5073 6850
E jelmer.cleveringa@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

Inhoudsopgave

Management samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Natuurversterking Noordzee	6
1.2 Definitie natuurversterkende maatregelen	6
1.3 Doelstelling en aanpak	7
1.4 Disclaimer & Leeswijzer	7
2 Deel 1: Ruimtelijke kansen voor natuurversterking vanuit beleid en wettelijke kaders	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Programma Noordzee 2022-2027	9
2.2.1 Afwegingskader medegebruik in windparken	13
2.2.2 Afwegingskader activiteiten op de Noordzee	15
2.3 Windenergie: Windenergiegebieden, kavels, windparken en zoekgebieden	18
2.4 Beschermde natuurgebieden	19
2.4.1 Natura 2000 gebieden	20
2.4.2 KRM gebieden	22
2.4.3 Overzicht van beschermingsregimes in beschermde natuurgebied	22
2.5 Andere functies en activiteiten	23
2.5.1 Visserij	23
2.5.2 Olie- en gaswinning, kabels en leidingen	23
2.5.3 Oefengebieden van defensie en munitiestorten	23
2.5.4 Scheepvaartscheidingsstelsel en andere scheepvaartroutes	23
2.5.5 Reserveringszone zandwinning	24
2.6 Samenvattend	24
3 Deel 2: Ruimtelijke kansen op basis van natuurversterkingsmaatregelen en habitatcondities	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Natuurversterkingsactiviteiten gericht op ecosysteemcomponenten	25
3.2.1 Zeebodem: hard en zacht substraat	26

3.2.2	Zeewier (macroalgen)	26
3.2.3	Bodemdieren (benthos)	26
3.2.4	Vissen, haaien en roggen	27
3.2.5	Inktvissen	28
3.2.6	Zeezoogdieren	28
3.2.7	Vogels	28
3.3	Selectie natuurversterkingsmaatregelen	28
3.4	Omvang, tijdsduur en opruimen (“decommissioning”) van natuurversterkingsmaatregelen	30
3.4.1	Tijdsduur	30
3.4.2	Omvang	31
3.4.3	Opruimplicht	31
3.4.4	Monitoring	31
3.5	Abiotische en biotische randvoorwaarden en ecologische mogelijkheden	32
3.5.1	Abiotische randvoorwaarden	32
3.5.2	De ruimtelijke schaal van variaties in abiotische randvoorwaarden	35
3.5.3	Habitats en natuurtypen	36
3.5.4	Biotische randvoorwaarden	37
3.6	Potentie- en verwachtingenkaarten	38
4	Deel 3: Praktische mogelijkheden voor natuurversterkingsmaatregelen op de Noordzee	39
4.1	Inleiding	39
4.2	Omgevingswet	39
4.3	Ruimtelijke functies i.r.t. het toestaan van natuurversterkingsmaatregelen	40
4.4	Ruimtelijke verdeling ecologie	43
4.4.1	Potenties in zes gebieden	44
4.4.2	Kennisontwikkeling en kennisleemtes	46
5	Aanbevelingen voor initiatiefnemers voor natuurversterkingsmaatregelen	48
6	Referenties	50
	Colofon	52

Management samenvatting

Het programma Natuurversterking Noordzee (NN) is gericht op het verbeteren van het algehele ecosysteem van de Noordzee, te beginnen vanuit de Nederlandse Noordzee. Daarvoor is voorzien in het uitvoeren van natuurversterkende maatregelen. Onder natuurversterkende maatregelen wordt verstaan: Maatregelen gericht op het actief herstellen en stimuleren van alle levende organismen, hun habitat en het ecosysteem. De analyse van de beleid- en regelgeving en ecologische randvoorwaarden die resulteert in de zoekruimte voor natuurversterkende maatregelen heeft betrekking op het plaatsen van materialen (natuursteen, betonelementen, bio-afbraakbare materialen, biogeen materiaal), het plaatsen of inbrengen van organismen (losse organismen, organismen gehecht aan substraat, inbrengen vrij zwemmende larven), het verdiepen of verondiepen van de zeebodem en het aanbrengen van drijvende structuren met de bijbehorende verankering. Hiervoor is het Nederlandse deel van de Noordzee zeewaarts van de grens van het kustfundament beschouwd.

Randvoorwaarden bij alle maatregelen waarbij materialen op de zeebodem worden geplaatst zijn dat het geen afvalstoffen betreft, of materialen waar verontreinigingen uit vrijkomen en dat de geplaatste materialen na afloop worden opgeruimd of dat de materialen uit zichzelf afbreken en verdwijnen. Bij het introduceren van organismen moet rekening worden gehouden met de regels rond dierziekten en de introductie van exoten.

Op grote delen van de Noordzee is sprake van activiteiten die beperkingen opleveren voor natuurversterkingsmaatregelen bij het uitvoeren van maatregelen op de zeebodem. In praktische zin zijn maatregelen op de zeebodem alleen mogelijk in gebieden die zijn gevrijwaard van bodemberoerende visserij en andere bodemberoerende activiteiten. Dat zijn de gebieden die deels gesloten zijn voor die vorm van visserij Klaverbank, Centrale Oestergronden en Friese Front en de drie windenergiegebieden Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord waar windparken zijn gerealiseerd. Ook in de veiligheidszones rond de platforms voor de productie van gas en olie wordt niet gevestigd. Wanneer een natuurversterkingsmaatregel kan worden uitgevoerd als onderdeel van een bestaande activiteit, zoals de infrastructuur voor olie en gaswinning, kan in sommige gevallen mogelijk wel toestemming worden verleend. In de toekomst worden meer gebieden gesloten voor bodemberoerende visserij en worden meer windparken gebouwd, zodat in potentie meer mogelijkheden ontstaan voor het uitvoeren van natuurversterkende maatregelen op de zeebodem.

Op basis van de kaarten met de potentiële voorkomens van de Platte Oester is vastgesteld dat maatregelen voor deze soort kansrijk zijn in het Friese Front, terwijl de kans in de Klaverbank beperkt is. De kans ligt daartussenin voor de Centrale Oestergronden. Op de dynamische bodem van de windparken zijn de kansen voor de Platte oester laag, maar mogelijk geldt dat niet voor vestiging op het harde substraat rond de funderingen van de windturbines en transformatorplatforms. Voor de kokerwormen zijn de kansen in alle beschouwde gebied laag voor *Sabellaria spinulosa* en gemiddeld voor *Lanice conchilega*. Voor andere soorten zijn nog geen potentiekaarten beschikbaar, of is nog niet duidelijk welke soort maatregel bij zal dragen aan de natuurversterking.

De aanbevelingen voor de initiatiefnemers voor natuurversterkingsmaatregelen volgen uit de stappen van het afwegingskader. De beide afwegingskaders geven aan dat er ruimte is voor een gesprek met het bevoegde gezag. De aanbeveling daarbij is om vroeg in de voorbereiding, van de activiteiten voor natuurversterking, in gesprek met het bevoegd gezag. Voor het voeren van de gesprekken en het doorlopen van de procedures wordt aanbevolen om de omschrijving van de natuurversterkingsmaatregel specifiek te maken ten aanzien van de beoogde locatie, omvang, tijdsduur, de monitoring en de motivaties voor de betreffende maatregel en locatie. Bij natuurversterkingsmaatregelen in Natura2000 en/of KRM-gebieden moet nadrukkelijk worden gekeken naar de doelstellingen van deze gebieden en de eventuele ecologische effecten daarop van de natuurversterkingsmaatregel.

1 Inleiding

1.1 Natuurversterking Noordzee

Het programma Natuurversterking Noordzee (NN) is gericht op het verbeteren van het algehele ecosysteem van de Noordzee, te beginnen vanuit de Nederlandse Noordzee. De ambitie van NN verwoordt als:

“De ambitie is ‘bending the curve’, door versterking van het totale ecosysteem van de Noordzee zodat het de uitdagingen die de transitie op de Noordzee opleveren, kan weerstaan en ruimte ontstaat voor zowel meer natuurlijke processen als duurzaam gebruik.”

NN sluit aan op de OSPAR-definitie van een ecosysteem-aanpak: de geplande activiteiten volgen natuurlijke processen en houden rekening met de ecologische dynamiek in de Noordzee. Daar waar nodig worden natuurlijke processen actief gestimuleerd. Omdat er vaak nog vragen zijn over de doelgerichtheid, de impact en effectiviteit van natuurversterkingstechnieken, begint NN met kleinschalig experimenteren (pilotprojecten), gepaard aan monitoring en evaluatie van hun effectiviteit (‘leren-door-doen’). Zodra de technieken bewezen zijn kunnen trajecten voor opschaling worden ontwikkeld. Bij het ontwerp van interventies wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de langere termijn (in verhouding tot de looptijd van het programma) waarop de beoogde effecten van natuurlijke processen zichtbaar worden.

Het Nederlandse (mariene) natuurbeleid heeft eigen kaders, doelen en acties (vastgelegd in Programma Noordzee 2022-2027, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a) en behoud en herstel zijn bestaande opgaven in het natuurbeleid. Met natuurversterking wordt bedoeld op het vroegtijdig nemen van aanvullende natuur herstel/versterkingsactiviteiten die voortbouwen op de beleidsopgave. Hierbij wordt opgemerkt dat de grenzen tussen regulier beleid en beheer en de uitvoering van NN niet altijd helder zijn te trekken. Behoud, herstel en versterking liggen in elkaars verlengde.

1.2 Definitie natuurversterkende maatregelen

Juist omdat behouds-, herstel- en versterkingsmaatregelen in elkaars verlengde liggen is het belangrijk om helder af te bakenen welke activiteiten NN gaat uitvoeren. Door Hermans et al. (2024) zijn werkdefinities opgesteld voor natuurbeschermende en natuurversterkende technieken en maatregelen¹. Op basis van deze definities, die door Hermans et al. (2024) zijn geformuleerd in de context van de energietransitie op de Noordzee, zijn bredere werkdefinities opgesteld, die in dit rapport wordt gebruikt:

Natuurbeschermende maatregelen: Onder natuurbeschermend wordt verstaan: het voorkomen of verminderen van negatieve effecten en gevolgen van bedrijvigheid en aanwezigheid van man-made structures op de Noordzee op alle levende organismen, hun habitat en het ecosysteem.

Natuurversterkende maatregelen: Onder versterken wordt verstaan: het actief herstellen en stimuleren van alle levende organismen, hun habitat en het ecosysteem.

NN is gericht op de Natuurversterkende activiteiten en niet op Natuurbeschermende activiteiten.

• Relatie met de energietransitie

Op het Nederlandse Continentaal Plat wordt de komende jaren een groot aantal windparken gebouwd, die een essentiële bijdrage leveren aan de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening. In toenemende mate

¹ Onder technieken en activiteiten wordt verstaan: zowel de toegepaste technieken en maatregelen als de wijze waarop de installatie, het proces en/of de werkwijze worden voorbereid ontworpen, gebouwd, onderhouden, Dat betekent dat NN niet is gericht op het uitvoeren van maatregelen die onderdeel zijn van de ontwikkeling van windparken geëxploiteerd en ontmanteld.

wordt ingezet op natuurinclusief bouwen van de windparken. Dit betreft enerzijds natuurbeschermende maatregelen, om negatieve gevolgen te voorkomen dan wel te verminderen. Anderzijds betreft het natuurversterkende maatregelen, die beogen een extra impuls te geven aan de natuur. In beide gevallen zijn de activiteiten een onderdeel van de ontwikkeling van het windpark. NN is niet gericht op dergelijke activiteiten die onderdeel zijn van de ontwikkeling van windparken. Het is wel mogelijk dat door NN maatregelen worden uitgevoerd in windparken, zeker omdat in windenergiegebieden ruimte wordt geboden aan de ontwikkeling van natuur. Dergelijke NN-activiteiten zijn dan geen onderdeel van de ontwikkeling van het windpark, maar een extra natuurversterkende activiteit.

- **Relatie met de doelen en maatregelen uit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en voor de Natura-2000 gebieden.**

Voor het behalen van de doelen die volgen uit de Kaderrichtlijn Mariene strategie zijn maatregelen vastgelegd (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Ook voor het behalen van de doelstellingen voor de verschillende Natura-2000 gebieden zijn maatregelen geformuleerd. Het uitvoeren van deze vastgelegde maatregelen vanwege de KRM en Natura 2000 is geen onderdeel van NN. Het kan wel zo zijn dat de natuurversterkende maatregelen van NN een bijdrage leveren aan het behalen van de doelen van de KRM en Natura 2000.

- **Geen beleidsmaatregelen in NN**

De natuurversterkende maatregelen in NN hebben betrekking op fysieke maatregelen voor de natuur. Reeds voorziene beleidsmaatregelen, zoals het sluiten van gebieden voor specifieke activiteiten of het terugdringen van de nutriëntenaanvoer, vervuiling of verstoring zijn geen onderdeel van NN. Daar waar in het voorliggende document sprake is van Natuurversterkende maatregel, gaat het om een fysieke maatregel.

1.3 Doelstelling en aanpak

Rijkswaterstaat neemt deel aan NN vanuit haar rol als beheerder van de Noordzee. Vanuit deze rol is Rijkswaterstaat bekend met de ruimtelijke druk op de Noordzee, de beleidskaders waarbinnen vergunningen worden verleend en praktische randvoorwaarden voor activiteiten op de Noordzee. Vanuit de beheerdersrol wil Rijkswaterstaat graag concreet inzicht geven in de ruimtelijke mogelijkheden voor het uitvoeren van natuurversterkingsmaatregelen door het programma Natuurversterking Noordzee.

Het doel is het bieden van inzicht in de ruimtelijke mogelijkheden voor natuurversterkingsmaatregelen op de Noordzee, vanuit het perspectief van het vigerend ruimtelijk beleid, de kaders voor vergunningverlening en de ecologie.

De analyse van de ruimtelijke beleidskaders, en bijbehorende kaders voor vergunningverlening (m.n. Programma Noordzee 2022-2027 en de omgevingswet) bestaat uit twee hoofdonderdelen:

1. Literatuuronderzoek van de beschikbare kaders;
2. Gesprekken met vergunningverleners, bevoegd gezagen en deskundigen.

De bevindingen zijn vastgelegd in het voorliggende rapport

1.4 Disclaimer & Leeswijzer

In deze rapportage worden conclusies getrokken over de kans op het verkrijgen van vergunningen op basis van de vastgelegde beleidskaders en wet- en regelgeving. Aan deze conclusies kunnen geen rechten worden ontleend ten aanzien van de te volgen procedures en de uitkomst van procedures. Wanneer in de praktijk wordt overgegaan tot het aanvragen van een vergunning, ontheffing of toestemming dan is het bevoegde gezag verantwoordelijk voor de te volgen procedure en de uitkomst daarvan.

Het rapport bestaat uit drie delen:

- **Deel 1: Ruimtelijke kansen voor natuurversterking vanuit beleid en wettelijke kaders (hoofdstuk 2)**

In dit deel staat de analyse van de beleidskaders en de ruimtelijke ordening op de Noordzee. Dit resulteert in een

overzicht van de gebieden op de Noordzee waar het uitvoeren van natuurversterkingsmaatregelen in potentie kan worden vergund en gebieden waar dit minder plausibel is.

- **Deel 2: Ruimtelijke kansen op basis van activiteiten voor natuurversterking en habitatcondities (hoofdstuk 3)**

Het tweede deel omvat een overzicht van de ecosysteemcomponenten waar NN zich op richt, gevolgd door de selectie van het type natuurversterkingsmaatregelen dat nader wordt beschouwd. Daarna wordt ingegaan op de ruimtelijke differentiatie in de abiotische en biotische randvoorwaarden in het Nederlandse deel van de Noordzee en wordt gekeken naar potentie- en verwachtingskaarten voor verschillende soorten.

- **Deel 3 Ruimtelijke analyse van mogelijkheden voor natuurversterkingsactiviteiten binnen de beleidskaders op de Noordzee (hoofdstuk 4)**

In het derde deel van het rapport wordt de informatie uit het eerste en het tweede deel gecombineerd, zodat duidelijk wordt waar het kansrijk is om toestemming te krijgen voor natuurversterkingsmaatregelen voor specifieke soorten en habitats.

Ten slotte volgen in Hoofdstuk 5 **Aanbevelingen** voor de personen en partijen die aan de slag gaan met natuurversterking.

2 Deel 1: Ruimtelijke kansen voor natuurversterking vanuit beleid en wettelijke kaders

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gepresenteerd van de vigerende beleidskaders in 2025 die van toepassing zijn op maatregelen voor natuurversterking op de Noordzee. In de beleidskaders zijn afwegingskaders opgenomen ten aanzien van activiteiten op zee, die ook van toepassing zijn op natuurversterking. Omdat in het beleid een specifiek onderscheid wordt gemaakt in activiteiten binnen windparken en daarbuiten wordt ook ingegaan op de ruimtelijke afbakening. Daarna wordt wet- en regelgeving aangehaald die betrekking heeft op het uitvoeren van de maatregelen.

De wet- en regelgeving die van toepassing is op een natuurversterkingsmaatregel is in de hele Noordzee hetzelfde. vanwege de huidige (of toekomstige) ruimtelijke functies van deelgebieden verschilt de wijze waarop wordt omgegaan met die wet- en regelgeving, met name in de toepassing van de afwegingskaders uit het Programma Noordzee 2022-2027 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a). Voor de beschermde natuurgebieden op de Noordzee gelden ook specifieke aandachtspunten, die samenhangen met de natuurdoelstellingen van het betreffende gebied. Al deze aspecten komen in dit hoofdstuk aan de orde.

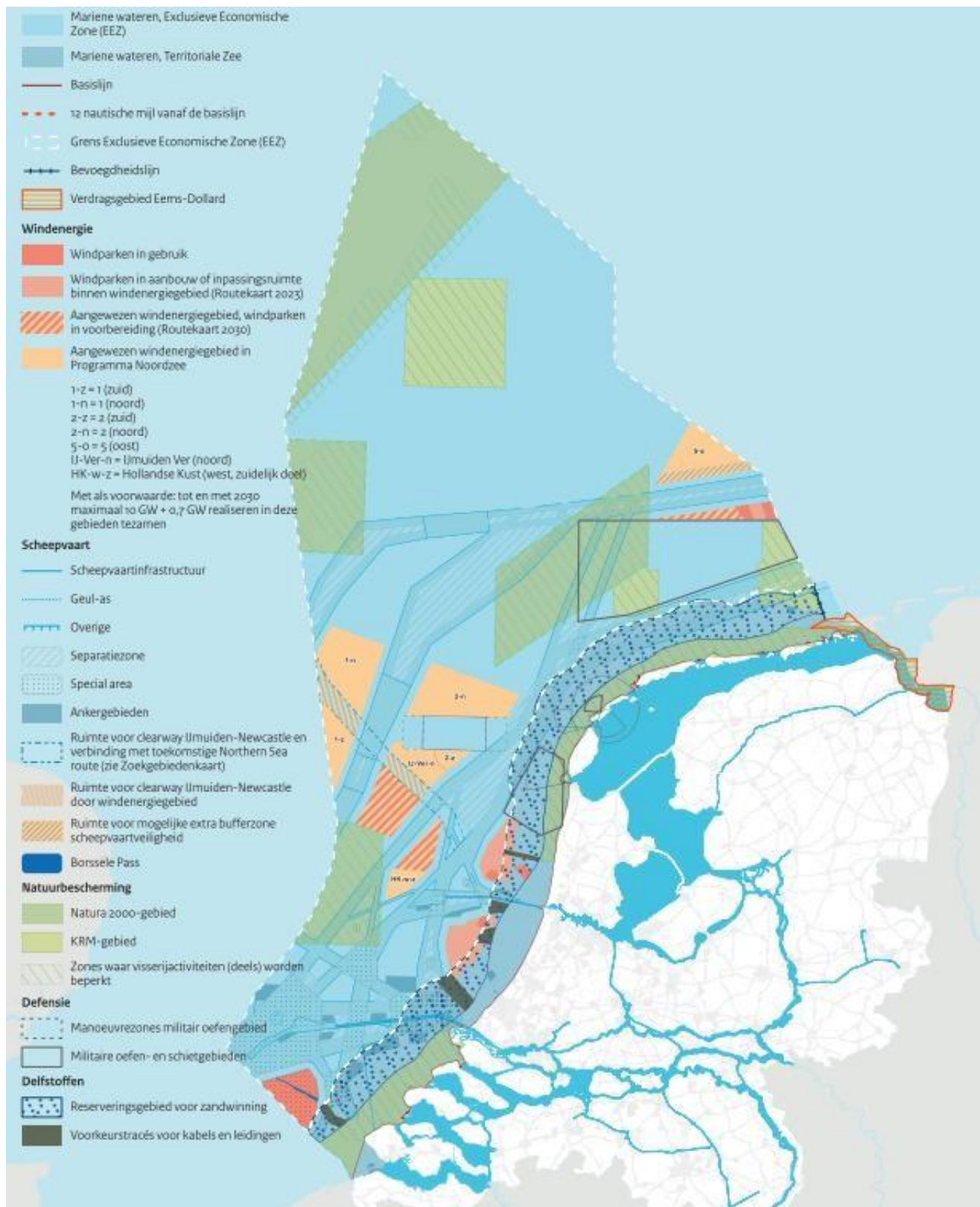
2.2 Programma Noordzee 2022-2027

Het Programma Noordzee 2022-2027 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a) beschrijft de ruimtelijke planning op de Nederlandse Noordzee, de maatregelen om de goede milieutoestand te bereiken en het beheer. Samen met de internationale beleidsontwikkelingen en de NOVI (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020a) vormt het Akkoord voor de Noordzee de basis voor de beleidsvoornemens die in het Programma Noordzee 2022-2027 zijn uitgewerkt. Het Programma is een omvangrijk document dat alle huidige en toekomstige activiteiten omvat. In de Structuurvisiekaart 2022-2027 (Figuur 2-1) is de ruimtelijke verdeling van de verschillende functies van de Noordzee vastgelegd. Aanpassingen aan de Structuurvisiekaart zijn voorzien in de Partiële Herziening (Figuur 2-2), waarbij wordt gekeken naar nieuwe gebieden voor windenergie op zee, aanpassingen in de scheepvaartroutes en ook een uitbreiding van de reserveringszone voor zandwinning (van 12 naar 14 mijl). Het proces voor het vaststellen van de Partiële Herziening loopt en de kaart is op moment van schrijven nog niet definitief, maar wordt in 2025 afgerond. Bij de voorbereiding van Natuurversterkende maatregelen is het zinvol om vooruit te kijken naar de Partiële Herziening.

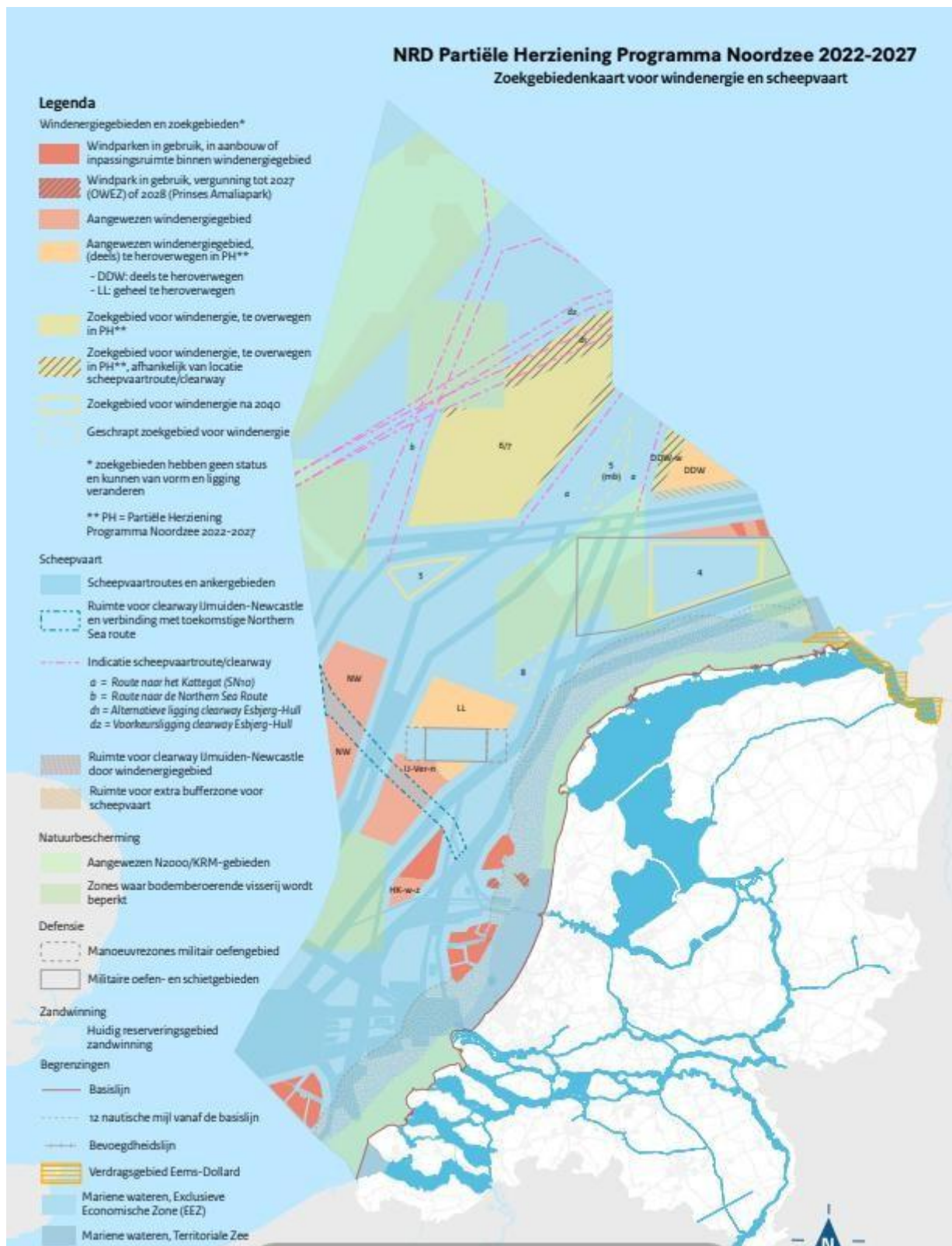
De meest essentiële ruimtelijke verdelingen in de structuurvisiekaart die gevolgen hebben voor activiteiten voor natuurherstel hebben betrekking op:

- Windparken in gebruik en in aanbouw;
- Natura 2000-gebieden;
- KRM-gebieden;
- Zones waar visserijactiviteiten (deels) worden beperkt.

Naast de bovenstaande ruimtelijke verdelingen zijn er ook nog andere functies die in potenties gevolgen hebben voor de mogelijkheden voor natuurversterking. Verschillende van die functies, zoals defensie en zandwinning zijn aangegeven in de Structuurvisiekaart. Andere functies, zoals de winning van olie- en gas en de aanwezigheid van kabels- en leidingen bieden ook specifieke mogelijkheden en beperkingen voor natuurversterkingsmaatregelen. In paragraaf 2.5 wordt hier nader op ingegaan.



Figuur 2-1 Structuurvisiekaart 2022-2027 (bij Programma Noordzee 2022 – 2027, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).



Figuur 2-2 Kaart met de zoekgebieden voor windenergie en scheepvaart uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor de partiële herziening (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023b).

Hier worden de onderdelen van het Programma Noordzee 2022-2027 beschouwd die betrekking hebben op natuurversterkingsmaatregelen.

• **Herstelde natuurwaarden en een robuust ecosysteem**

Centraal in het beleid staat het samengaan van intensief gebruik van de Noordzee met herstelde natuurwaarden en een robuust ecosysteem. Dat betekent een voortzetting van het bestaande beleid dat is gericht op het behouden en beschermen van al aangewezen Natura 2000- en KRM-gebieden en van het mariene ecosysteem als geheel. Daarbij komen aanvullende maatregelen in de vorm van gebiedsbescherming van de in het Noordzeeakkoord aangegeven gebieden, op basis van zowel Natura 2000 als de KRM. Deze maatregelen staan in hoofdstuk 3 van het Programma Noordzee 2022-2027, dat betrekking heeft op het versterken van het mariene ecosysteem. De ambitie is om voortvarend toe te werken naar het bereiken van de goede waterkwaliteit en herstelde natuur in de Noordzee. De noodzaak van natuurherstel wordt gekoppeld aan de huidige toestand van het Noordzee-ecosysteem, in combinatie met de toekomstige ontwikkelingen in het gebruik. Daarbij wordt vastgesteld dat om de Noordzee gezond te maken en te houden, extra inspanning noodzakelijk is. En waar natuurherstel niet op eigen kracht op gang komt, is actieve bescherming en natuurversterking geboden. Het overzicht van de maatregelen voor de beschermde gebieden en de habitattypen en de acties voor de beschermde soorten is niet overgenomen, de lezer wordt hiervoor verwezen naar paragraaf 3.3.2 en 3.3.3 van het Programma Noordzee 2022-2027. Wel is hieronder het kader overgenomen met de beleidsdoelen die zijn gericht op de terugkeer en het herstel van de Platte oester. De terugkeer en herstel van biogene riffen, waaronder platte-oesterbanken is als beleidsdoel opgenomen in de Mariene Strategie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018). De aanpassing van de Natura 2000-profielen en beheerplannen die in Kader 3.1 wordt aangekondigd heeft nog niet plaatsgevonden, maar is wel beleid.

Kader 3.1: Beleidsdoelen terugkeer en herstel van platte-oesterbanken:

- *Samenwerking met maatschappelijke initiatieven gericht op herstel van biogene riffen, waaronder van platte-oesterbanken.*
- *Bescherming van een wilde bank met platte oesters in het Natura 2000-gebied Voordelta ten behoeve van een meerjarig onderzoek naar de status en ontwikkeling van de bank; dit door beroering van bodem of substraat én oogst van platte oesters uit te sluiten.*
- *Aanpassing van Natura 2000-profielen en -beheerplannen voor biogene riffen, waaronder platte-oesterbanken; uiterlijk te realiseren in 2022.*
- *Aanpassing aquacultuurregeling per 2021 om te borgen dat in de Noordzee uitsluitend platte oesters worden uitgezet die vrij zijn van de Bonamia-parasiet.*
- *Faciliteren van onderzoek zoals in het missiegedreven onderzoeksprogramma en het EMVAF, om onder andere voor herintroducties uitgangsmateriaal te verkrijgen dat vrij is van Bonamia.*

• **Natuur in windparken**

Het ruimtelijke beleid voor de Noordzee is gericht op meervoudig ruimtegebruik. In de windparken krijgt dit vorm door medegebruik, ook voor de natuur. Hierbij is gedifferentieerd op basis van de afstand tot de kust, waarbij voor windparken op grote afstand van de kust geldt dat de focus sterker zal liggen op natuurontwikkeling. In het Programma Noordzee 2022-2027 is paragraaf 3.3.4 gewijd aan maatregelen en acties die bijdragen aan de versterking en het herstel van het ecosysteem bij de bouw van windparken. In die paragraaf wordt bij de “uitrol van windparken” vastgesteld dat “door het gebruik van stortstenen én het feit dat de parken zijn gesloten voor bodemberoerende activiteiten², een groeiend onverstoorde gebied met verspreide spots van hardsubstraat. Daarmee hebben windparken de potentie om bij te dragen aan integrale natuurversterking”. Met het begrip “Integrale natuurversterking”, dat ook in de titel van paragraaf 3.3.4 staat, worden dus niet de natuurversterkingsmaatregelen bedoeld, zoals die bij NN worden beschouwd (zie paragraaf 1.2).

Verder wordt in paragraaf 3.3.4 van het Programma Noordzee 2022 uitgebreid ingegaan op het natuurinclusief ontwerpen en bouwen van windparken, zowel ten bate van natuurherstel, als voor het versterken van de natuur. De meeste acties rond natuurinclusief bouwen zijn gekoppeld aan de ontwikkeling van nieuwe windparken. Deze acties worden hier niet beschouwd, omdat het vanwege de koppeling aan de windparken geen natuurversterkingsmaatregelen zijn voor NN. Drie van de acties zijn niet direct gekoppeld aan de ontwikkeling van

² Bij medegebruik waarbij een verankering aan de bodem noodzakelijk is, of waarvoor een extra elektriciteitskabel moet worden ingegraven, treedt wel bodemberoering op binnen een windpark. Hiervoor is een vergunning vereist

windparken en kunnen worden verbonden met NN natuurversterkingsmaatregelen, De acties uit de paragraaf 3.3.4 Integrale natuurversterking ('natuurinclusief bouwen'), die niet zijn gekoppeld aan het bouwen van windparken betreffen:

- Het stimuleren van introducties van platte oesters via natuurinclusief bouwen van windparken op zee.
- Onderzoek naar herstel en bescherming van biogene riffen en platte oesterbanken.
- Het verkennen van synergiemogelijkheden zoals introducties van platte oesters op de bodem (natuurversterking) en teelt van platte oesters in de waterkolom (aquacultuur) in windparken

Windparken bieden in potentie ruimte voor het uitvoeren van NN-natuurversterkingsmaatregelen in aanvulling op de maatregelen die al worden uitgevoerd als onderdeel van de ontwikkeling van het windpark zelf.

• **Beleids- en afwegingskaders activiteiten Noordzee Programma Noordzee 2022-2027**

In het Programma Noordzee 2022-2027 zijn verschillende beleids- en afwegingskaders opgenomen. Bij vergunningverlening volgt het bevoegd gezag deze kaders.

De twee onderstreepte afwegingskaders worden nader beschouwd in de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2, omdat deze betrekking hebben op het verlenen van vergunningen, ontheffingen en toestemming voor natuurversterkende maatregelen:

- Beleidskader doorvaart en medegebruik
- Afwegingskader medegebruik in windparken
- Gebiedsverkenningen en Handreiking gebiedspaspoort
- Afwegingskader gebruik van gebied gereserveerd voor zandwinning
- Afwegingskader vergunningplichtige activiteiten op de Noordzee

Waar het afwegingskader medegebruik in windparken van toepassing is en waar het afwegingskader vergunningplichtige activiteiten op de Noordzee wordt bepaald door de functie, zoals is opgenomen in de Structuurvisiekaart.

2.2.1 Afwegingskader medegebruik in windparken

In de windparken die in gebruik, of in aanbouw zijn (binnen de windenergiegebieden van Routekaart 2023 en 2030 - Borssele, Hollandse Kust (zuid), (noord) en (west), IJmuiden Ver en Ten Noorden van de Waddeneilanden), is het afwegingskader medegebruik in windparken van toepassing. Het betreft bij medegebruik alle vergunningplichtige activiteiten die binnen de contouren van windparken tussen de windturbines plaatsvinden, en die niet onder de noemer windenergie op zee vallen. De stappen in het afwegingskader zijn weergegeven in Figuur 2-3 en deze stappen worden hieronder toegelicht.

Stap 0 betreft het aantonen van Nut en Noodzaak. Deze stap staat niet als zodanig in het afwegingskader, maar is beschreven in de tekst van het Programma Noordzee. Deze stap heeft betrekking op voorgenomen activiteiten die significante negatieve ruimtelijke en/of ecologische effecten met zich meebrengen. In dat geval moet worden onderbouwd waarom die activiteit op de Noordzee moet plaatsvinden en ook waarom het op die specifieke locatie dient te gebeuren. Van activiteiten die bijdragen aan de NOVI-belangen staan Nut en Noodzaak niet ter discussie en is geen onderbouwing noodzakelijk. Een van de nationale belangen betreft *Verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit*. Logischerwijs dienen activiteiten voor natuurversterking bij te dragen aan dit nationale belang. Hierbij dient wel te worden aangetoond dat de specifieke activiteit bijdraagt aan de nationale natuurdoelen.

In **Stap 1** wordt met het bevoegd gezag gesproken over de activiteit en de bijbehorende ruimtelijke behoefte. Hierbij wordt gekeken naar de ruimtelijke zonering, zoals die is vastgelegd in de handreiking gebiedspaspoorten. Voor de windenergiegebieden Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Noord zijn zoneringen opgesteld, met daarin voorkeursgebieden voor verschillende vormen van medegebruik. Figuur 2-4 laat de voorkeursgebieden zien voor windenergiegebied Hollandse Kust Zuid.

- Activiteiten voor natuurversterking in de voorkeursgebieden Natuur gaan direct door naar Stap 3. Voorbeelden van natuurbevorderende projecten die zijn genoemd in de toelichting bij het afwegingskader zijn oesterherstel, schuilplekken voor vissen en kunstriffen.
- Activiteiten voor natuurversterking in andere voorkeursgebieden dan natuur, voor aquacultuur, passieve visserij, opwekking duurzame energie en gecombineerde innovaties dienen Stap 2 te doorlopen.



Figuur 2-3 Vereenvoudigde weergave stappenplan afwegingskader medegebruik in windparken van toepassing (op basis van het afwegingskader Programma Noordzee 2022 – 2027, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).

Stap 2 is alleen van toepassing in activiteiten voor natuurversterking die zijn voorzien in gebieden die niet zijn aangewezen voor Natuur als voorkeursactiviteit. In die gevallen wordt tijd geboden aan andere initiatiefnemers om kenbaar te maken dat zij ook voornemens zijn om een medegebruikactiviteit uit te gaan voeren in het gebied. Daarbij is vastgelegd hoe om te gaan met andere voorgenomen activiteiten.

Stap 3 betreft de formele procedure waarin vergunning wordt gevraagd voor het uitvoeren van de activiteit en de beoordeling van de vergunningsaanvraag plaatsvindt. De aanvraag wordt beoordeeld aan de hand van toetsingscriteria, die zijn toegelicht in het Programma Noordzee (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a). De aspecten die daarbij worden beschouwd zijn:

- Beoordeling ruimtelijke en operationele effecten op het windpark en andere activiteiten in het gebied (*omdat dit in de stappen 0, 1 en eventueel 2 al aan de orde is geweest zouden hier geen belemmeringen mogen ontstaan*);
- Installaties zijn offshorebestendig en veilig;
- Veiligheid en aansprakelijkheid (*inclusief verzekering en markering*);
- Duur van de vergunning;
- Opruimplicht³ en financiële zekerheid;
- Goede milieutoestand en voorzorgsbeginsel (*toetsing aan de doelstellingen die voortvloeien uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM)*);
- Archeologische en cultuurhistorische waarden.

³ In het Programma Noordzee staat hierover opgenomen: “De opruimplicht geldt ook voor constructies en objecten die geplaatst worden in het kader van natuurontwikkeling. Indien zich in een windpark nieuwe waardevolle natuur ontwikkelt die bijdraagt aan een gezonde staat van de Noordzee, kan worden bezien of deze na de ontmanteling van het windpark kan blijven liggen.”



Figuur 2-4 Kaart met de voorkeursgebieden medegebruik in Hollandse Kust Zuid, uit Handreiking gebiedspaspoort HKZ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023c).

Binnen de windenergiegebieden is niet alle ruimte beschikbaar voor medegebruik. De doorvaartpassages, onderhouds- en veiligheidszones rondom platforms, windturbines, infield-kabels en de vaarroutes naar de platforms zijn niet beschikbaar voor medegebruik.

2.2.2 Afwegingskader activiteiten op de Noordzee

Het afwegingskader is gericht op de ontwikkeling van efficiënt, veilig en duurzaam gebruik van de ruimte op de Noordzee, waarbij meervoudig ruimtegebruik een belangrijk uitgangspunt is. De Rijksoverheid past bij de beoordeling van de toelaatbaarheid van activiteiten op zee het afwegingskader toe. Activiteiten zijn projecten waarvoor een vergunning wordt aangevraagd of een projectbesluit kan worden genomen.

Uitgangspunten bij het beoordelingskader zijn dat meervoudig ruimtegebruik zoveel mogelijk wordt bevorderd en dat prioriteit wordt gegeven aan activiteiten die van nationaal belang zijn voor Nederland:

- Scheepvaart,
- Olie- en gaswinning,
- CO₂-opslag,
- Opwekking van duurzame (wind)energie,
- Zandwinning en -suppletie,
- Defensie.

Het verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit (hoewel een van de nationale belangen zoals aangegeven in de NOVI) is geen aanleiding voor prioriteit.

Experimenteerruimte is apart benoemd bij het beoordelingskader: *"Voor kleinschalige experimenten die versterking van duurzame ontwikkeling van de Noordzee op de langere termijn beogen, kan het Rijk een experimenteerruimte aanwijzen en indien mogelijk tijdelijk afwijken van dit afwegingskader."* In de praktijk van de vergunningverlening is voor kleinschalig een omvang van maximaal 6 km² gehanteerd. Daarbij wordt ook een beperking aan de duur van de activiteit gelegd, van maximaal 3 jaar. De regels voor het doorlopen van het Afwegingskader activiteiten op de Noordzee voor Experimenteerruimte worden toegelicht nadat het algemene afwegingskader wordt toegelicht.

Een vereenvoudigde weergave van de toetsen die worden doorlopen in het afwegingskader activiteiten op de Noordzee staat in Figuur 2-5.

De **eerste toets** in het afwegingskader is een toets op de ruimtelijke claim en de toepassing van het voorzorgsprincipe. In deze stap vindt vooroverleg met het bevoegd gezag plaats. Het definiëren van de ruimtelijke claim is een gedetailleerde beschrijving van de activiteit, zodat de toetsen kunnen worden uitgevoerd. De beschrijving omvat aard en doel van de activiteit, aanvang en tijdsduur, ruimtebeslag en beoogde locatie, de potentiële effecten en één of meerdere alternatieven.

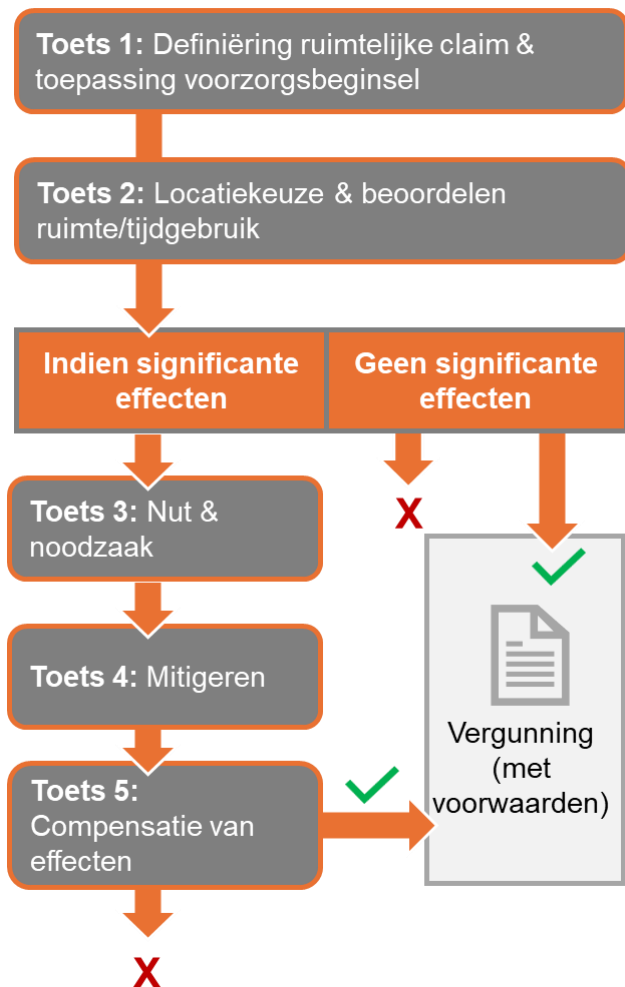
De toepassing van het voorzorgsprincipe gaat over het uitsluiten van significant negatieve effecten op de beschermde habitattypen, het uitsluiten van effecten op beschermde soorten (gebiedsbescherming en soortenbescherming; Natura 2000) en het uitsluiten van effecten op de beschermde waarden zoals die voortkomen uit de KRM en KRW. Ook OSPAR kent het voorzorgsbeginsel. Voor de toepassing van het voorzorgsprincipe moet ook de volgende informatie worden aangeleverd:

- Natuurwaarden in het invloedsgebied (uitgaande van de ecosysteembenadering);
- Effecten van de activiteit op zich en in combinatie met andere activiteiten;
- Beoordeling van de effecten.

Activiteiten voor natuurversterking beogen een positief effect op de ontwikkeling van de (beschermde) natuurwaarden, maar dat laat onverlet dat moet worden uitgesloten dat niet alsnog (onbedoelde) negatieve effecten optreden, bijvoorbeeld door verstoring. Indien vanuit de toepassing van het voorzorgsprincipe negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, dan zal de derde toets in het afwegingskader moeten worden uitgevoerd.

De **tweede toets** heeft betrekking op de locatiekeuze en een beoordeling van het gebruik in ruimte en tijd. Het bevoegd gezag beoordeelt of de ruimteclaim van de initiatiefnemer reëel is óf dat een efficiëntere ruimtelijke inpassing mogelijk is. Meervoudig ruimtegebruik wordt gefaciliteerd, daar waar activiteiten van nationaal belang niet worden belemmerd. Het beschouwen van alternatieve locaties is ook onderdeel van deze stap. Ook moet bij ingrepen in en op de bodem rekening worden gehouden met de verplichting tot behoud van (informatie over) archeologische en cultuurhistorische waarden. Omdat vergunningen voor een bepaalde periode worden verleend, moet ook inzicht worden gegeven in de beoogde duur van de activiteit. Uitgangspunt is dat objecten die worden geplaatst als onderdeel van de activiteit na afloop van een vergunningstermijn worden verwijderd. Om zeker te stellen dat verwijdering daadwerkelijk plaatsvindt, kan als onderdeel van de vergunning worden gevraagd om financiële zekerheden voor het kunnen dekken van de kosten.

Afwegingskader activiteiten Noordzee



Figuur 2-5 Vereenvoudigde weergave stappenplan afwegingskader activiteiten op de Noordzee (op basis van het afwegingskader Programma Noordzee 2022 – 2027, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).)

De **derde toets** betreft een beoordeling van het nut en de noodzaak van de activiteit. Deze stap volgt alleen indien uit de tweede toets blijkt dat significante effecten niet kunnen worden uitgesloten. De derde toets omvat een onderbouwing van de noodzaak dat de activiteit op de betreffende locatie moet plaatsvinden en waarom dat redelijkerwijs niet mogelijk is op een andere locatie.

Toets vier volgt altijd na de derde toets, want indien de activiteit resulteert in niet te vermijden significant negatieve ecologische effecten, moeten mitigerende maatregelen worden genomen om deze te beperken. Bij activiteiten voor natuurversterking kan dit bijvoorbeeld optreden doordat verstoring optreedt. In een mitigatieplan moet dan worden beschreven:

- Welke aspecten van de activiteiten wanneer en onder welke omstandigheden negatieve effecten veroorzaken;
- Wat die effecten zijn qua aard, omvang, tijd en plaats;
- Welke maatregelen de negatieve effecten zoveel mogelijk zullen voorkomen.

Het bevoegd gezag toetst of het mitigatieplan voldoende is onderbouwd. In het genoemde voorbeeld met het optreden van verstoring kan een mitigerende maatregel zijn dat gedurende een bepaalde periode, waarin de betreffende soorten aanwezig en/of kwetsbaar zijn, niet wordt gewerkt.

Toets vijf heeft betrekking op compenserende maatregelen, die nodig zijn wanneer de mitigerende maatregelen niet voldoende zijn om de effecten van de activiteit te beperken. Voor natuurversterking zou dit nooit aan de orde mogen zijn, omdat positieve effecten op de natuur het doel van de natuurversterkingsactiviteit is. Daarom wordt niet verder op toets 5 ingegaan.

- Experimenteerruimte

Experimenteerruimte heeft betrekking op kleinschalige experimenten voor de versterking van duurzame ontwikkeling van de Noordzee op de langere termijn. Bij de vergunningverlening kan worden afgeweken van het afwegingskader activiteiten op de Noordzee. De Offshore testsite van de North Sea Farmers (<https://www.northseafarmers.org/>) is vergund als experimenteerruimte. Deze site heeft een oppervlakte van 6 km². Bij het doorlopen van het afwegingskader activiteiten op de Noordzee kunnen de toetsen 'locatiekeuze en ruimtegebruik' (toets 2), 'nut en noodzaak' (toets 3) en 'compensatie' (toets 5) vervallen, maar dat betekent niet dat hier geen rekening mee wordt gehouden in de beoordeling. In de projectomschrijving bij een experimenteerruimte moet daarom voldoende aandacht aan deze aspecten worden besteed.

2.3 Windenergie: Windenergiegebieden, kavels, windparken en zoekgebieden

Windenergiegebieden zijn de gebieden op de Noordzee die zijn opgenomen in de Routekaart Windenergie op Zee. Binnen de windenergiegebieden zijn een of meerdere kavels aangewezen als locaties voor windparken. De windparken zelf bestaan uit de windturbines en hun funderingen, de kabels die de windturbines verbinden met het transformator- of connectorstation in het windpark.

Het soort vergunning dat nodig is voor het uitvoeren van natuurversterkingsmaatregelen is binnen een windpark in principe hetzelfde als buiten een windpark. Maar er zijn wel enkele verschillen bij het verkrijgen van die vergunning. Voor natuurversterkingsmaatregelen binnen windparken wordt bij de vergunningverlening gebruik gemaakt van het "Afwegingskader medegebruik in windparken", zie paragraaf 2.2.1. Het "Afwegingskader activiteiten op de Noordzee" (zie 2.2.2) is hier niet van toepassing. In het "Afwegingskader medegebruik in windparken" wordt gekeken naar het gebiedspaspoort van het betreffende windenergiegebied (figuur 2-6), om vast te stellen of sprake is van een voorkeursactiviteit, of niet. In het geval de natuurversterkingsmaatregel is voorzien in een gebied voor Natuurontwikkeling, kan de tweede stap in het afwegingskader worden overgeslagen. Handreikingen Gebiedspaspoorten worden opgesteld wanneer de inrichting van het windpark is vastgesteld (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020b; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023c; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). In het voorbereidende stadium voor de openstelling van de windparken worden gebiedsverkenningen opgesteld, met een meer globale verkenning van de mogelijkheden voor medegebruik (Jongbloed et al, 2021). Deze gebiedsverkenningen bevatten geen voorkeurslocaties.

Ten slotte is binnenin een windpark in principe geen bodemberoerende visserij toegestaan. Dat betekent dat het plaatsen van materialen op de bodem eenvoudiger vergund kan worden in deze gebieden.

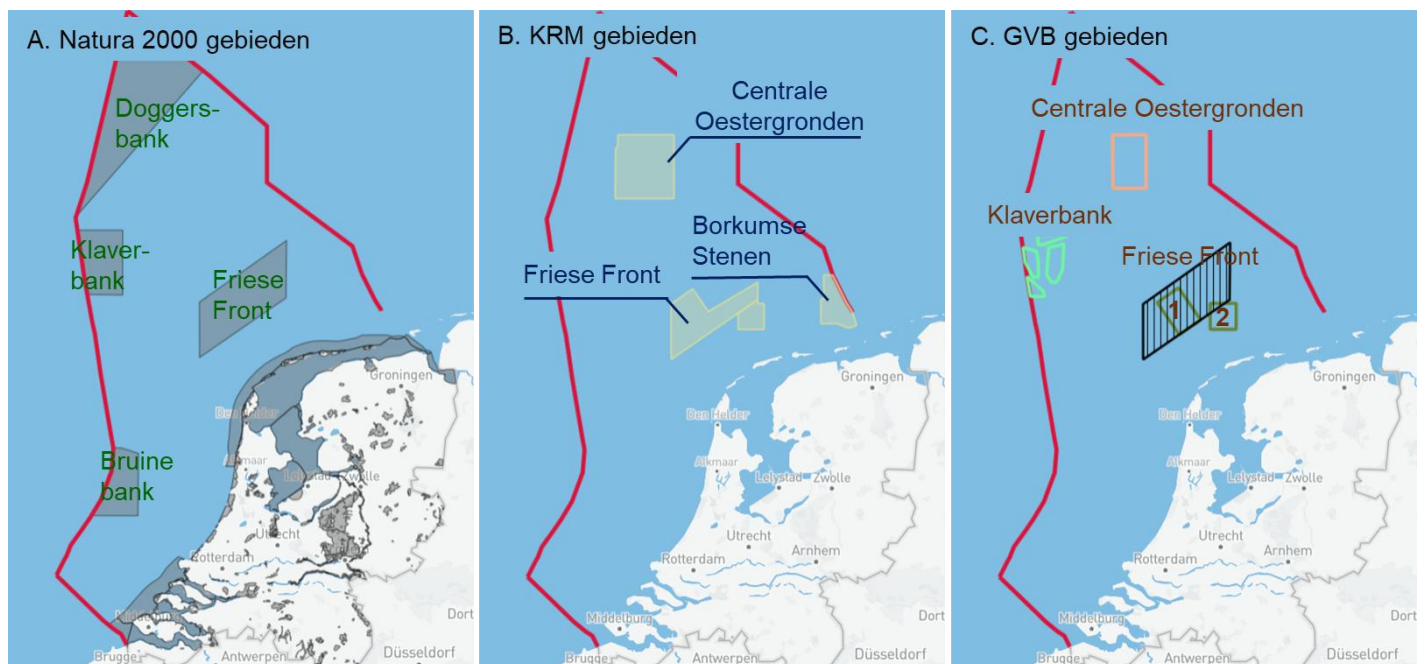
In aanvulling op de windenergiegebieden, zijn een aantal zoekgebieden aangewezen op de Noordzee, om na 2030 te voldoen aan het beleidsvoornemen aan de klimaatdoelstelling voor 2050 te kunnen voldoen. Voor de ruimtelijke vastlegging van de aanvullende windenergiegebieden zal de Partiële Herziening Programma Noordzee 2022-2027 worden vastgesteld (zie Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023b). Op dit moment gelden voor dit gebied nog de huidige regels, waarbij wordt gekeken naar het huidige gebruik bij het verkrijgen van toestemming voor natuurversterkingsmaatregelen.



Figuur 2-6 Voorkeursgebieden medegebruik HKN (Hollandse Kust Noord), overgenomen uit Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2024).

2.4 Beschermde natuurgebieden

Op de Noordzee is sprake van twee soorten gebieden waar sprake is of wordt van een beschermingsregime vanwege de natuur, namelijk Natura 2000-gebieden en KRM-gebieden (figuur 2-7). Natura 2000-gebieden worden aangewezen vanwege hun belang voor vogels, zoals verordend in de EU-Vogelrichtlijn en/of habitats en habitatsoorten, zoals verordend in de EU-Habitatrichtlijn. KRM-gebieden worden aangewezen zoals verordend in de Kaderrichtlijn Mariene Strategie.



Figuur 2-7 Locaties van de beschermde gebieden op de Noordzee (Kaartbeelden van de Atlas Actueel van het Noordzeeloket: <https://viewer.openearth.nl/ihm-viewer/> geraadpleegd op 15 januari 2025).

In principe is het verlenen van toestemming voor natuurversterkingsmaatregelen in een beschermd natuurgebied op de Noordzee niet anders dan voor de gebieden daarbuiten. Immers, in alle gevallen, binnen en buiten beschermde natuurgebieden moet worden uitgesloten dat significant negatieve gevolgen optreden op beschermde soorten en habitats door de voorgenomen activiteit.

De beschermde status van de natuurgebieden betekent overigens niet dat er geen andere activiteiten plaats (mogen) vinden in deze gebieden. Het is afhankelijk van de beschermde waarden of er sprake is van beperking voor specifieke activiteiten.

2.4.1 Natura 2000 gebieden

• Doggersbank

Het Natura 2000-gebied Doggersbank (zie het Natura 2000 beheerplan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023d) is aangewezen voor het habitattype 'permanent overstroomde zandbanken' (subtype H1110C Doggersbank), waarvoor een verbeterdoelstelling geldt.

Voor de habitatrictlijnsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van de leefgebieden voor behoud van de populaties van deze soorten.

Op dit moment ontbreekt het aan kennis om te weten op welke manier en waar het habitattype 'permanent overstroomde zandbanken' (subtype H1110C Doggersbank) het beste verbeterd kan worden. Er wordt daarom aanvullend een plan opgesteld op basis van literatuuronderzoek en kennis van experts en onderzoekers om na te gaan op welke manier het habitattype H1110C verbeterd kan worden.

Voorwaarden en maatregelen voor de beroepsvisserij om habitat H1110C te beschermen en de kwaliteit te verbeteren worden geïmplementeerd via het EU-Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB). Op basis van artikel 11 van het GVB kan een verordening voor de lidstaten opgesteld worden om gebieden af te bakenen waarin specifieke visserijmaatregelen gelden, bijvoorbeeld ter bescherming van kwetsbare ecosystemen. De maatregelen omvatten het instellen van twee management zones in het Natura 2000-gebied Doggersbank, waarin een verbod geldt voor bodemvisserij (andere vormen van visserij kunnen wel plaats vinden). Er omheen worden alert zones van 4 nautische mijl ingesteld, waarin schepen gewaarschuwd worden dat ze een management zone naderen.

In de management zones zal het verboden worden om te vissen met de volgende tuigen:

- boomkorvisserij (dredges and beamtrawl);
- bordenvisserij (bottom otter board trawl);
- semi-pelagische korvisserij (semi-pelagic trawls).

Voor de Doggersbank zijn deze sluitingen voor visserij nog niet geëffectueerd in het Gemeenschappelijk Visserijbeleid.

• **Klaverbank**

Het Natura 2000-gebied Klaverbank (zie het Natura 2000 beheerplan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023e) is aangewezen voor het habitattype 'riffen van open zee' (H1170), waarvoor een behoudsdoelstelling geldt voor de omvang en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Voor de habitatrichtlijnsoorten bruinvis, grijze zeehond en gewone zeehond geldt voor Natura 2000-gebied Klaverbank een behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van de leefgebieden voor behoud van de populaties van deze soorten.

In het beheerplan voor de Klaverbank zijn geen specifieke natuurherstelmaatregelen opgenomen die zijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van het habitattype H1170.

Ten aanzien van de bodemberoerende visserij wordt verwezen naar de aanbevelingen vanwege Natura 2000 en KRM. Dit betreft:

- Realiseren van vier managementzones waarin de visserij wordt beperkt (dit wordt mogelijk in de toekomst uitgebreid naar twee grotere management zones);
- Realiseren van een alert zone van 4 NM breed;
- Sluiting van deze managementzones voor trawls, zegennetten, korren en verzamelmachines zoals opgenomen in bijlage XI van de Uitvoeringsverordening (EU) 404/2011. Dit zijn de volgende vistuigcodes:
 - Trawls: OTB; TBN; TBS; TB; TBB; OTT; PTB; OTM; PTM;
 - Zegennetten: SDN; SSC; SPR; SX; SV
 - Korren: DRB
 - Verzamel machines: HMD

Voor de Klaverbank zijn deze sluitingen voor visserij geëffectueerd via het Gemeenschappelijk Visserijbeleid.

• **Friese Front**

Het Natura 2000-gebied Friese Front (zie het Natura 2000 beheerplan: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023f) is aangewezen voor de zeekoet, waarbij een behoudsdoelstelling geldt voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de zeekoet voor behoud van de populatie.

Voor het Friese Front zijn sluitingen voor visserij van het Natura 2000-gebied geëffectueerd via het Gemeenschappelijk Visserijbesluit. Voor het gehele Natura-2000 gebied zijn maatregelen geïmplementeerd op het gebied van kieuw en warnetvisserij van juni tot december. Voor deelgebied 1, dat binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Friese Front valt zijn ook maatregelen getroffen ten aanzien van bodemberoerende visserij.

In het Programma Noordzee 2022-2027 zijn verschillende acties geformuleerd, waaronder:

- Een deelgebied van 100 km² wordt aangewezen voor oesterherstel;
- Aan de rand wordt een ander deelgebied van 100 km² aangewezen voor onderzoek naar de langetermijneffecten van de boomkor en pulskor; hier mag onder voorwaarden bodemberoerend worden gevist.

• **Bruine bank**

Het Natura 2000-gebied Bruine Bank is aangewezen voor de dwergmeeuw, Jan-van-gent, grote jager, grote mantelmeeuw, alk en zeekoet. Voor alle soorten geldt de behoudsdoelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

Op het moment van schrijven zijn voor het Natura 2000-gebied Bruine bank geen sluitingen voor visserij geëffectueerd via het Gemeenschappelijk Visserijbesluit.

2.4.2 KRM gebieden

• Borkumse Stenen

Ten noorden van Schiermonnikoog ligt het KRM-gebied Borkumse Stenen met op de zeebodem hard substraat, zoals grind en stenen en zwerfkeien. Het gebied is aangewezen als beschermd KRM-gebied voor het herstel van het zeebodemeecosysteem in het Programma van maatregelen (Mariene Strategie deel 3, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Momenteel gelden er nog geen maatregelen voor de visserij op de Borkumse Stenen, maar hierover zijn wel afspraken gemaakt en vastgelegd in het Programma Noordzee 2022-2027. Mogelijk komen er in de toekomst afspraken over bodemvisserij.

• Friese Front

Het KRM-gebied Friese Front bestaat uit twee deelgebieden, waarvan één deelgebied overlapt met het Natura 2000-gebied Friese Front. Het nadere deelgebied ligt ten zuidoosten daarvan. Het KRM-gebied is aangewezen als beschermd KRM-gebied voor het herstel van het zeebodemeecosysteem in het Programma van maatregelen (Mariene Strategie deel 3, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Voor het KRM-gebied Friese Front zijn visserijmaatregelen getroffen zoals eerder beschreven.

• Centrale Oestergronden

De Centrale Oestergronden liggen tussen het Natura 2000-gebied Doggersbank en het Natura 2000- en KRM-gebied Friese Front, op ongeveer honderd km ten noordwesten van de Waddeneilanden. Het gebied is aangewezen om delen van het bodemeecosysteem te beschermen (Mariene Strategie deel 3, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b). Het KRM-gebied Centrale Oestergronden is momenteel voor de helft van het oppervlak gesloten voor bodemberoerende visserij.

2.4.3 Overzicht van beschermingsregimes in beschermde natuurgebied

Voor de verschillende natuurgebieden op de Noordzee gelden verschillende soorten beschermingsregimes en beperkende maatregelen voor de visserij. Tabel 2-1 geeft een overzicht van de gebieden en hun beschermingsregimes. Bij het opstellen van plannen voor natuurversterkingsmaatregelen in de beschermde natuurgebieden is het belangrijk om rekening te houden met de doelstellingen voor de gebieden. De natuurversterkingsmaatregelen mogen niet leiden tot negatieve gevolgen voor de habitattypen en soorten waar de doelstellingen betrekking op hebben. Ook mogen de natuurbeschermingsmaatregelen niet in de weg staan van verbeteringen van die habitattypen en soorten. Omdat de doelstellingen en de combinatie van beschermingsregimes voor ieder gebied anders is, is het noodzakelijk om de toets op het ontbreken van de dergelijke effecten voor natuurversterkingsmaatregelen specifiek te maken voor elk beschermd gebied waar de betreffende maatregel is voorzien.

Tabel 2-1 Overzicht van natuurgebieden op de Noordzee met hun beschermingsregime(s) en beperkingen aan de visserij. HR: Habitatrichtlijngebied; VR: Vogelrichtlijngebied).

	Natura 2000-gebied	KRM-gebied	GVB gesloten gebieden	Voorbereiding sluiting
Doggersbank	HR			Ja
Klaverbank	HR		Ja	Uitbreiding
Friese Front				
- deelgebied1	VR	Ja	Ja	Uitbreiding
- deelgebied 2		Ja	Ja	
Bruine bank	VR			
Borkumse Stenen		Ja		Ja
Centrale Oestergronden		Ja	Ja	Uitbreiding

2.5 Andere functies en activiteiten

In de Noordzee vinden verschillende activiteiten plaats. Een aantal van die activiteiten is gebonden aan in de Noordzee geplaatste infrastructuur, zoals windturbines, met hun kabels en platformen, platformen voor de winning van aardgas en olie, kabels voor elektriciteit en telecommunicatie en leidingen voor gas. Voor andere activiteiten zijn gebieden gereserveerd op de Noordzee, waar de activiteiten (onder voorwaarden) mogen plaatsvinden. Voor visserij geldt het omgekeerde, dat is in principe toegestaan, behalve in gebieden die gesloten zijn voor bepaalde vormen van visserij.

In de Noordzee liggen ook een groot aantal scheepswrakken en er liggen restanten van bijvoorbeeld vliegtuigen (Manders et al, 2022). Een deel van de scheepswrakken heeft vanwege de cultuur-historische waarde een beschermde status. Een deel van de scheepswrakken en vliegtuigrestanten zijn oorlogsgraven. Vanwege de aanwezige diersoorten die op en rond wrakken leven is de ecologische waarde vaak ook groot (Lengkeek et al., 2011). De waarde van de wrakken betekent niet dat deze een speciale status hebben, bijvoorbeeld als het gaat om visserij of andere activiteiten. Het betekent dat voor natuurversterkingsmaatregelen die worden voorzien nabij een wrak hetzelfde afwegingskader wordt gehanteerd als voor gebieden zonder wrakken.

2.5.1 Visserij

Visserij op de Noordzee is gebonden aan een uitgebreide regelgeving, waarvan voor deze studie alleen de ruimtelijke differentiatie van belang is. Op de Noordzee mag overal visserij plaatsvinden, behalve in gebieden waar dit verboden is en die gesloten zijn voor visserij. Maatregelen voor natuurversterking zullen naar verwachting geen toestemming, ontheffingen of vergunning krijgen wanneer de maatregelen de visserij beperken. Dit geldt bijvoorbeeld voor het plaatsen van structuren op de zeebodem. In de praktijk is het alleen zinvol om voor dit type maatregelen vergunning aan te vragen voor locaties waar geen bodemberoerende visserij mag plaatsvinden.

Locaties waar geen bodemberoerende visserij mag plaatsvinden zijn de windparken op zee en delen van de drie natuurgebieden Friese Front, Centrale Oestergronden en Klaverbank, zoals aangegeven in de voorgaande paragraaf.

2.5.2 Olie- en gaswinning, kabels en leidingen

Voor de winning van fossiele brandstoffen is op de Noordzee een uitgebreide infrastructuur aanwezig in de vorm van productieplatforms, putten en buisleidingen. Rond deze infrastructuur zijn veiligheidszones van toepassing, waar bepaalde activiteiten niet mogen plaatsvinden. Zo mag in een gebied met straal van maximaal 500 m rondom olie- en gasplatformen geen reguliere scheepvaart plaatsvinden en mag niet worden gevist.

Ook rondom kabels en leidingen zijn onderhoudszones van aan beide zijden 500 m breed van toepassing, waar onder andere geen zandwinning mag plaatsvinden of waarbinnen vaste objecten geplaatst mogen worden. In deze onderhoudszones zijn geen restricties voor scheepvaart en er mag worden gevist. Over de kabels en leidingen kan worden gevist, hierbij wordt bij aanleg rekening gehouden.

2.5.3 Oefengebieden van defensie en munitiestorten

In de oefengebieden van Defensie zijn natuurversterkingsmaatregelen niet uitgesloten, maar er zijn wel praktische regels die de uitvoeringen van de maatregel en de monitoring kunnen beperken. Het gaat om een beperkt aantal dagen per jaar waarin geen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Uitvoering van de werkzaamheden, inclusief monitoring moet worden afgestemd met defensie.

In gebieden die in het verleden zijn gebruikt voor het storten van munitie zijn activiteiten waarbij enige vorm van bodemberoering plaatsvindt niet toegestaan.

2.5.4 Scheepvaartscheidingsstelsel en andere scheepvaartroutes

Het is voor andere type scheepvaart dan de doorgaande scheepvaart¹ wel mogelijk om gebruik te maken van het scheepvaartscheidingsstelsel. Maar voor het uitvoeren van natuurversterkingsmaatregelen en de monitoring daarvan zal in veel gevallen op dusdanige wijze gebruik moeten worden gemaakt van deze routes, dat het niet wenselijk of zelfs niet is toegestaan om dit te doen.

¹ Routegebonden scheepvaart, door schepen langer dan 80 meter.

Voor de clearways door de windparken zijn geen voorkeursactiviteiten opgegeven, omdat de scheepvaartfunctie hier boven de andere functies gaat. Het lijkt echter op voorhand niet uitgesloten dat in de clearways natuurversterkingsmaatregelen worden uitgevoerd, indien deze geen beperkingen opleveren voor de scheepvaart.

2.5.5 Reserveringszone zandwinning

Binnen de reserveringszone voor zandwinning (waarvoor is voorzien in een uitbreiding van 12 naar 14 nautische mijl, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023b) zijn verschillende typen gebieden te onderscheiden.

- a. In reeds benutte en uitgeputte zandwingebieden zullen geen zandwinactiviteiten meer plaatsvinden;
- b. In vergunde zandwinvakken vindt zandwinning plaats, of zal op afzienbare termijn zandwinning plaats gaan vinden;
- c. In de rest van het reserveringsgebied kan, indien winbare hoeveelheden zand aanwezig zijn, in de toekomst zandwinning gaan plaatsvinden. Dit betreft dus ook reeds benutte zandwingebieden, die nog niet zijn uitgeput, bijvoorbeeld doordat nog diepere zandwinning kan plaatsvinden. In de gebieden waar in de toekomst zandwinning kan gaan plaatsvinden, kan wel sprake zijn van andere activiteiten waardoor zandwinning is of wordt uitgesloten, zoals de aanwezigheid van kabels of leidingen, inclusief hun veiligheidszones.

In theorie zijn natuurversterkende activiteiten mogelijk in al deze gebieden. Kanttekening daarbij is dat in het reserveringsgebied ook andere activiteiten plaatsvinden, zoals bodemberoerende visserij, die beperkingen opleveren voor de natuurversterkende activiteiten. In de praktijk zijn er voor de drie typen gebieden wel verschillen in de potentie voor natuurversterkende maatregelen:

- a. Omdat geen zandwinning meer zal plaatsvinden, zijn hier in natuurversterkende activiteiten mogelijk;
- b. Vanwege de zandwinningsactiviteiten is het in deze gebieden niet logisch om hier natuurversterkende activiteiten uit te voeren;
- c. Omdat in de toekomst zandwinning kan gaan plaatsvinden in deze gebieden, moet rekening worden gehouden met de tijdelijk aard van natuurversterkingsactiviteiten.

2.6 Samenvattend

Op grote delen van de Noordzee is sprake van activiteiten die beperkingen opleveren voor natuurversterkingsmaatregelen, met name bij het uitvoeren van maatregelen op de zeebodem. In praktische zin zijn maatregelen op de zeebodem alleen mogelijk in gebieden die zijn gevrijwaard van bodemberoerende visserij. Dat zijn de gebieden die gesloten zijn voor die vorm van visserij, zoals aangegeven in paragraaf 2.4 en de drie windenergiegebieden waar windparken zijn gerealiseerd. Ook in de veiligheidszones rond de platforms voor de productie van gas en olie wordt niet gevisst. In de toekomst worden meer gebieden gesloten voor bodemberoerende visserij en worden meer windparken gebouwd, zodat in potentie meer mogelijkheden ontstaan voor het uitvoeren van natuurversterkende maatregelen op de zeebodem. Andere activiteiten, zoals oefeningen door defensie sluiten natuurversterkende maatregelen niet uit, maar vragen wel om afstemming. In het reserveringsgebied voor zandwinning zijn verschillende deelgebieden te onderscheiden, waar natuurversterkende activiteiten wel, niet of tijdelijk mogelijk zijn. Wanneer een natuurversterkingsmaatregel op de zeebodem kan worden uitgevoerd als onderdeel van een bestaande activiteit kan in sommige gevallen wel mogelijk toestemming worden verleend. Een voorbeeld betreft het plaatsen van materiaal op of nabij de bodembescherming rond platforms.

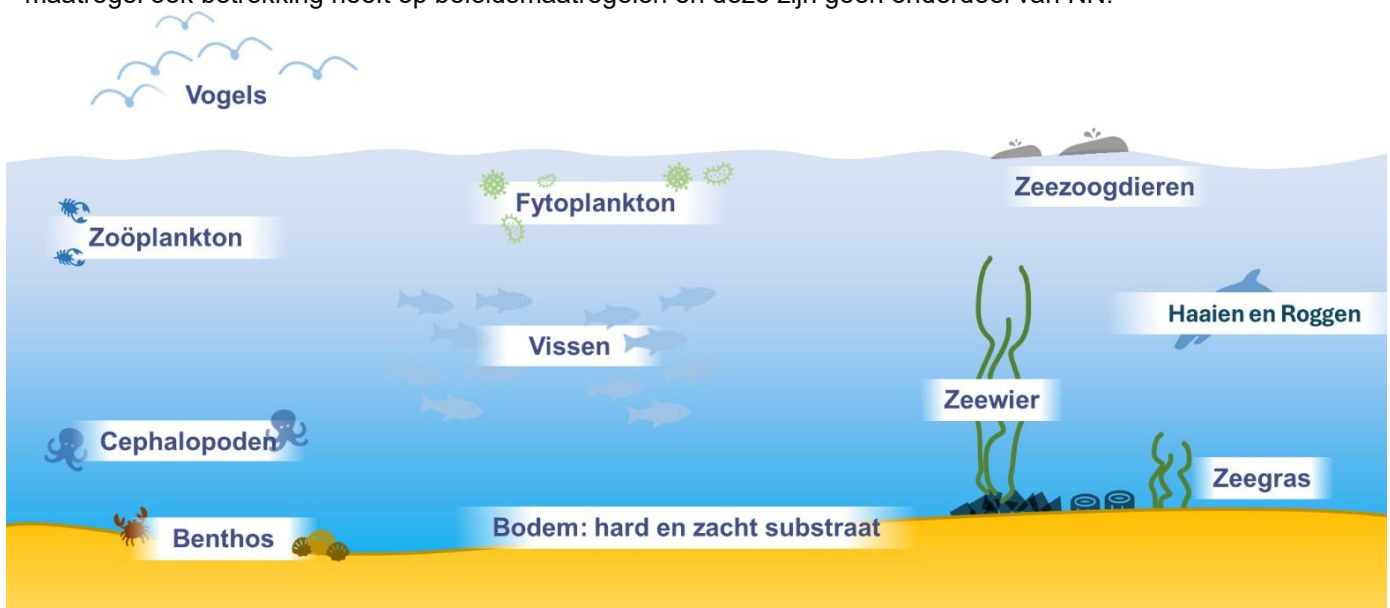
3 Deel 2: Ruimtelijke kansen op basis van natuurversterkingsmaatregelen en habitatcondities

3.1 Inleiding

Dit deel van het rapport begint met het overzicht van de ecosysteemcomponenten en maatregelen waar NN zich op richt, gevolgd door de selectie van het type natuurversterkingsmaatregelen dat nader wordt beschouwd. Vanaf paragraaf 3.5 wordt ingegaan op de ruimtelijke differentiatie in de abiotische en biotische randvoorwaarden in het Nederlandse deel van de Noordzee en wordt gekeken naar potentie- en verwachtingskaarten voor verschillende soorten.

3.2 Natuurversterkingsactiviteiten gericht op ecosysteemcomponenten

De invulling van NN is gericht op de verschillende ecosysteemcomponenten, zoals schematisch is weergegeven in Figuur 3-1. De natuurversterkende maatregelen in NN zijn nog niet volledige uitgewerkt, omdat de projecten op dit moment worden vormgegeven. Het programmaplan van NN geeft inzicht in de ecosysteemcomponenten waarvoor maatregelen zijn voorzien. De beschrijving van de componenten met de NN-maatregelen zijn in de volgende paragrafen opgenomen⁵. De maatregelen zijn opgenomen in het Programmaplan en in sommige kleinere projecten (bureaustudies) zijn al in uitvoering. Achter enkele maatregelen staat tussen haakjes “*tevens beleid*”, omdat de maatregel ook betrekking heeft op beleidsmaatregelen en deze zijn geen onderdeel van NN.



Figuur 3-1 Schematische weergave van alle ecosysteemcomponenten die worden beschouwd in Natuurversterking Noordzee.

⁵ De Ecosysteemcomponent Vleermuizen, die wel in het Programmaplan Natuurversterking Noordzee staat, is niet opgenomen in het voorliggende rapport, omdat deze landdieren niet verbonden zijn aan het Noordzee-ecosysteem. Sommige soorten vleermuizen, gebruiken kust- en zeegebieden als migratieroutes. Ze kunnen worden beïnvloed door offshore windparken en andere infrastructuur op zee. Migrerende vleermuizen lopen met name risico op botsingen met windturbines, wat leidt tot afname van de populaties. De monitoring en mitigatie wordt al in andere kaders ter hand genomen.

Niet alle ecosysteemcomponenten uit NN worden hieronder worden behandeld, omdat niet voor alle componenten maatregelen zijn voorzien. Dit geldt bijvoorbeeld voor Fytoplankton en Zoöplankton (die wel zijn aangegeven in Figuur 3-1).

In NN wordt gewerkt aan een uitgebreide Ecosysteemanalyse, waarin op basis van bestaande kennis en ervaring nader wordt onderbouwd voor welke ecosysteemcomponenten welke maatregelen kansrijk zijn. Ook wordt hier aandacht besteedt aan de onderlinge relaties tussen ecosysteemcomponenten en de mogelijkheden om door het versterken van de ene component, bijvoorbeeld de vissen, ook een bijdrage te leveren andere componenten, zoals visetende vogels en zeezoogdieren. Op basis van de uitkomsten van de ecosysteemanalyse zal een aanscherping plaatsvinden van de maatregelen, maar deze is op het moment van het opstellen van het voorliggende rapport nog niet beschikbaar.

3.2.1 Zeebodem: hard en zacht substraat

- Hard substraat

Hard substraat omvat niet-levend materiaal in de vorm van stenen, hout, schelpenbanken en veenbanken. Hard substraat is essentieel voor de specifieke soorten bodemleven en draagt bij aan de algehele biodiversiteit en productiviteit van de Noordzee, inclusief de vispopulaties. Het wordt aangenomen dat de hoeveelheid hard substraat in de Noordzee sterk is afgenomen. Er bestaan echter grote onzekerheden over de oorspronkelijke hoeveelheden en locaties.

Mogelijke NN-maatregelen voor hard substraat:

- Toevoegen van hard substraat op - nader te bepalen - strategische locaties.
- Schraapmonsters Hard Substraat: Verzameling en analyse van samples op hard substraat om de huidige biodiversiteit en de impact van toevoeging van nieuw substraat beter te begrijpen.
- Pilots in windparken waarbij hard substraat wordt geïntroduceerd, zoals stenen, boommateriaal en andere harde structuren, om te dienen als nieuwe habitats voor diverse mariene soorten.

- Zacht substraat

Zacht substraat omvat zachte sedimenten zoals zand en slib. Deze bodems herbergen het grootste deel van de biodiversiteit in de Noordzee en spelen een cruciale rol in het stimuleren van zeebodemleven (benthos) en de algehele biodiversiteit en productiviteit, inclusief vispopulaties. De omvang van zachte substraten in de Noordzee wordt als stabiel beschouwd, maar de kwaliteit ervan kan zijn afgenomen door bodemversturende activiteiten.

Mogelijke NN-maatregelen voor zacht substraat:

- Stimuleren van bodemstabiliteit en koolstofvastlegging door de toevoeging van hard substraat en het herstel van biogene riffen, die de integriteit en veerkracht van zachte substraten kunnen versterken.
- Inzichtelijk krijgen in geschikte locaties voor toevoeging en bescherming van hard substraat.

3.2.2 Zeewier (macroalgen)

Zeewier speelt een belangrijke rol in het mariene ecosysteem van de Noordzee. Het biedt leefgebied voor tal van mariene soorten, fungeert als schuilplaats voor jonge vissoorten.

Mogelijke maatregelen voor Zeewier:

- Herstel van zeewierpopulaties: Aanleg van kunstmatige riffen en herstel van natuurlijke zeewierbedden om biodiversiteit te bevorderen.
- Zeewierkweek (incl. kelp) in windparken voor "rewilding" en medegebruik.
- Project habitatpotentie zeewier: onderzoek naar mogelijkheden voor zeewierherstel.

3.2.3 Bodemdieren (benthos)

Benthos omvat een diverse groep van mariene organismen die op of in de bodem van de Noordzee leven. Deze groep speelt een cruciale rol in het mariene ecosysteem, waaronder bodemstabilisatie, het creëren van habitats,

voedselbron voor andere mariene soorten en het ondersteunen van de biodiversiteit en productiviteit van de Noordzee. Binnen de benthische gemeenschap zijn er verschillende subgroepen met unieke kenmerken en ecologische rollen.

• **Kokerwormen**

De twee soorten rifbouwende kokerwormen, Schelpkokerworm (*Lanice conchilega*) en Gestekelde Zandkokerworm (*Sabellaria spinulosa*) stabiliseren de bodem en fungeren als hotspots van biodiversiteit, inclusief habitats voor jonge en kleine vissen. Ze kunnen ook de vestiging van andere rifbouwende soorten faciliteren. Zandkokerwormen zijn ook aanwezig in hoogdynamische en zandige milieus, omdat ze het vermogen hebben om te verdwijnen en later opnieuw te verschijnen, afhankelijk van de milieumomstandigheden.

Mogelijke maatregelen voor kokerwormen:

- NN zou kunnen bijdragen door meer gebieden te identificeren die geschikt zijn voor deze soorten en door maatregelen in windparken te stimuleren om hun herstel te bevorderen.
- Stimuleren en/of uitzetten kokerwormen.

• **Platte Oester (*Ostrea edulis*), Gewone Mossel (*Mytilus edulis*), en Paardenmossel (*Modiolus modiolus*)**

Schelpdierriffen stabiliseren de bodem en vormen hotspots van biodiversiteit en visproductiviteit. Mosselen en paardenmosselen bieden soortgelijke ecologische voordelen als oesters, hoewel paardenmosselen door klimaatverandering minder kansrijk geacht worden in de EEZ en het nog onzeker is of gewone mosselen stabiele riffen op de Noordzee kunnen vormen.

Mogelijke maatregelen voor rifvormende schelpdieren:

- Pilots opgevolgd door een herstel/groeiprogramma platte oester (en eventueel paardenmossel), met toepassing in beschermde gebieden en windparken op geschikte locaties.
- Samenwerking medegebruik voor gewone mossel voor rewilding/natuurherstel.
- Overkoepelend strategisch plan platte oesters
- Onderzoek Gemini: uittesten innovatieve monitoringstechnieken
- Experiment Luchterduinen: monitoren in 2018 uitgezette oesters en kunstmatige oesterriffen
- Experiment Blauwwind: monitoren uitgezette oesters en groei oesterlarven
- Seed bombs: Ontwikkelen van hard substraat dat habitat creëert en daardoor biodiversiteit stimuleert.
- Friese Front Micrositing: Model- en veldstudie naar de optimale plaatsing van hard substraat voor platte oesterrifherstel.
- Onderzoek naar Habitatgeschiktheid: Beoordeling van locaties waar toevoeging of herstel van harde substraten meerwaarde heeft voor de natuur. Dit gaat samen met verhoging van de resolutie van een omgevingskaart van de Noordzee (samen met beleid, natuurherstelverordening).
- Zandwininput: opstellen van een werkplan voor mogelijke aanvullende metingen in een experimentele zandwininput om zo uiteindelijk mogelijkheden voor natuurversterking na zandwinning in kaart te brengen.

• **Diverse Soorten (Noordkromp, Koudwaterkoraal, Anemonen, enz.)**

Deze groep soorten speelt een rol in het versterken van leefomstandigheden voor andere mariene componenten. Het precieze belang en de interacties binnen het ecosysteem zijn echter nog niet goed begrepen.

Mogelijke maatregelen voor deze soorten:

- Actief kweken en uitzetten in geschikte gebieden, eventueel samen met vestigingssubstraat.

3.2.4 Vissen, haaien en roggen

Vissen vormen de ruggengraat van het mariene voedselweb in de Noordzee. Ze zijn van groot ecologisch en economisch belang, met soorten zoals haring, makreel en kabeljauw die zowel als prooi voor roofdieren als doelsoort voor de commerciële visserij dienen. Daarnaast zijn kleine vissoorten als zandspijering en sprot van groot belang als voedsel voor zowel andere vissoorten, zeezoogdieren als vogels. Haaien en roggen zijn toppredatoren in de Noordzee en helpen bij het reguleren van populaties van kleinere prooi-soorten. Dit draagt bij aan de algehele biodiversiteit en ecologische stabiliteit van het mariene ecosysteem.

Mogelijke maatregelen voor Vissen, Haaien en Roggen:

- Herstel van biogene riffen en hard substraat, aangezien die kraamkamers en opgroei-habitat voor veel vissoorten vormen.
- Herstelplan prooivis: bureaustudie voor het onderzoeken van mogelijkheden van het herstel van prooivispopulaties.
- Ruimtelijke bescherming: Onderzoek en actieve bescherming belangrijke (paai)gebieden voor kwetsbare soorten. Haaien en Roggen (tevens beleid).

3.2.5 Inktvissen

Inktvissen, zoals pijlintktvissen en octopussen, zijn van ecologisch belang in de Noordzee. Ze fungeren zowel als predatoren als prooidieren voor grotere mariene soorten zoals vissen en zeezoogdieren. Ze dragen bij aan de balans en dynamiek van het mariene voedselweb.

Mogelijke maatregelen voor Inktvissen:

- Onderzoek naar inktvissen: Meer onderzoek naar de invloed van visserijdruk en klimaatverandering op inktvispopulaties (tevens beleid).
- Beschermde gebieden: Mogelijkheid om belangrijke voortplantingsgebieden (hard substraat) en foerageergebieden te identificeren en te beschermen (tevens beleid).

3.2.6 Zeezoogdieren

Zeezoogdieren zoals bruinvissen, zeehonden, dolfinen en diverse walvissoorten zijn belangrijk voor het mariene ecosysteem als toppredatoren. Ze zijn afhankelijk van gezonde visbestanden en een verstoringvrije leefomgeving.

Mogelijke Maatregelen voor Zeezoogdieren:

- Herstel vispopulaties (tevens beleid).

3.2.7 Vogels

Zeevogels, zoals de zeekoet en de noordse stormvogel, zijn indicatorsoorten voor de gezondheid van het mariene milieu. Ze maken gebruik van de Noordzee als broed- en foerageergebied en zijn kwetsbaar voor menselijke verstoringen.

Mogelijke maatregelen voor Vogels:

- Herstel populaties van kleine vis (kleine soorten en jonge vis) (tevens beleid);
- Eventueel in combinatie met de creatie van meer broedgelegenheden (NN).
- Broedbescherming: Beperking van menselijke activiteiten tijdens het broedseizoen door regulering van scheepvaart en visserij, maar ook predatoren tegenhouden met constructies (tevens beleid).
- Vogelgriepverspreiding beperking (tevens beleid)
- Integrale scan maatregelen versterken kritische zeevogelpopulaties: bureaustudie voor het inventariseren van mogelijke maatregelen ter versterking van kritische zeevogelpopulaties
- Nesthubs zilverbreeuw: testen van de effectiviteit van innovatieve broed- en schuilplaatsen voor het verhogen van het broedsucces van de zilverbreeuw

3.3 Selectie natuurversterkingsmaatregelen

De natuurversterkingsmaatregelen in paragraaf 3.2 omvatten een zeer breed scala van activiteiten en ingrepen, van het realiseren van broedgelegenheden, tot het plaatsen van structuren op de zeebodem. Het is zonder verdere afbakening niet mogelijk om deze maatregelen allemaal te beschouwen binnen het tijdsbestek dat beschikbaar is voor het opstellen van deze rapportage. Daarom heeft een selectie plaatsgevonden, die hieronder wordt toegelicht.

Maatregelen buiten de Noordzee kunnen ook onderdeel zijn van NN, denk daarbij bijvoorbeeld aan maatregelen die zijn gericht op het broedsucces van vogels. In dit rapport worden maatregelen buiten de Noordzee niet beschouwd. De ruimtelijke begrenzing voor de maatregelen wordt gevormd door het Nederlandse deel van de Noordzee, vanaf de zeewaartse grens van het kustfundament (dit is de doorgetrokken NAP -20 dieptelijn, deze vormt de landwaartse begrenzing van de reserveringszone voor zandwinning, zie Figuur 2-1).

Beschouwing van de maatregelen op de Noordzee in de voorgaande paragraaf 3.2, levert de maatregelen die zijn weergegeven in Tabel 3-1. Onder de tabel is een toelichting opgenomen van de maatregelen.

Tabel 3-1 Overzicht van het soort maatregelen dat wordt beschouwd in de voorliggende studie.

Type maatregel	Soort materiaal
Plaatsen van materialen	Natuurstenen
	Betonelementen
	Bio-afbreekbaar materiaal,
	Biogeen materiaal (bijvoorbeeld dode schelpen),...
Plaatsen/Inbrengen van organismen	Losse organismen
	Organismen gehecht aan substraat
	Inbrengen vrij zwemmende larven
Verdiepen/verondiepen zeebodem	Behoud huidige zandige substraat, fijner/grover zand; Verandering substraat: veenbank of kleilaag
Drijvende structuren	Lijnen, kooien,....
	Plaatsen verankering
Niets doen & Helemaal niets doen	Referentiesituatie & Ook geen visserij of andere activiteiten

• Plaatsen van materialen

Het plaatsen van materialen op de zeebodem voor natuurversterkingsdoeleinden kent vele varianten. De variatie betreft zowel de samenstelling van het materiaal dat wordt geplaatst, als de omvang en de dichtheid waarmee het materiaal wordt aangebracht. De samenstelling van het materiaal kan variëren van natuurstenen, betonelementen, staal, bio-afbreekbaar materiaal tot biogeen materiaal (bijvoorbeeld schelpen). Ook zijn combinatie mogelijk van verschillende soorten materiaal. De omvang kan variëren van kleine elementen, die mobiel tot beweeglijk zijn onder invloed van de stroming en golven, tot grote elementen die stabiel op de zeebodem aanwezig blijven. De dichtheid kan verschillend van lossen elementen met veel tussenruimte, tot een aangesloten bedekking van de zeebodem. De eigenschappen van het te plaatsen materiaal hangen samen met de veronderstelde werking t.a.v. de ecosysteemcomponent(en) waarvoor het is bedoeld en met de lokale eigenschappen van de zeebodem, zoals de dynamiek (bijvoorbeeld aanwezigheid zandgolven en ander bodemvormen en hun verplaatsingssnelheid).

• Plaatsen/Inbrengen van organismen

Het plaatsen op de bodem, aan drijvende structuren of het inbrengen in de waterkolom is onderdeel van de maatregelen voor verschillende ecosysteemcomponenten. De organismen betreffen:

- Schelpdieren;
- Schelpdierlarven;
- Zeewier;
- Kokerwormen.

Bij de maatregelen voor het plaatsen van organismen op de zeebodem wordt dit in veel gevallen gedaan door de substraat met organismen aan te brengen.

• Verdiepen/verondiepen zeebodem

Veranderingen van de abiotische condities op de zeebodem kunnen ook plaatsvinden door de zeebodem te verdiepen of te verondiepen. Verdiepen van de zeebodem vindt plaats in zandwingebieden en in de vaargeulen naar de havens van Rotterdam en IJmuiden. De zandwingebieden liggen in de reserveringszone die buiten de doorgetrokken NAP -20

m lijn tot de 12-mijlszone loopt. Verdieping vindt ook plaats bij sommige andere activiteiten, zoals de aanleg van kabels en leidingen. Verondieping vindt plaats op plekken waar baggerspecie wordt verspreid.

Zowel bij het verdiepen, als bij het verondiepen van de zeebodem blijft onder de vigerende vergunningen altijd sprake van zacht substraat, dat wil zeggen dat de zeebodem blijft bestaan uit los zand en/of slib. Wel kan door de activiteiten een verschuiving optreden naar fijner of juist grover sediment. Het is onder de huidige vergunningen niet toegestaan om bij zandwinning een veenbank of kleilaag aan de zeebodem bloot te laten liggen, door er voor te zorgen dat na afloop van de werkzaamheden ten minste 1 meter zand achterblijft op een kleilaag of veenbank. Afwijken hiervan vraagt dus om een ander invulling van de vergunning voor zandwinning.

• Verankering voor drijvende structuren

Indien natuurversterking vraagt om drijvende structuren, bijvoorbeeld voor het stimuleren van de groei van zeewier of mosselen, dan zal het nodig zijn om deze aan de zeebodem te verankeren. Dat kan gebeuren met een daadwerkelijk anker, maar er zijn ook andere mogelijkheden, zoals het plaatsen van grote en zware blokken beton of natuursteen. Sommige van de verankeringsconstructies kunnen ook bijdragen aan natuurversterking, of worden gecombineerd met maatregelen gericht op de Noordzeebodem.

• Niets doen & Helemaal niets doen

Het onderscheid tussen 'niets doen' (1) en 'helemaal niets doen' (2) heeft betrekking op het wel (bij 1) of niet (bij 2) toestaan van andere activiteiten, zoals bodemberoerende visserij. Beide zijn bedoeld om referentiegebieden te creëren, om de effecten van het natuurversterking te kunnen vergelijken met situaties zonder natuurversterking. Het betreft hier dus geen beleidsmaatregel voor het sluiten van een gebied. Referentiegebieden zullen bij sommige pilots en experimenten gewenst zijn om vast te stellen of de ingezette verandering het gevolg is van de uitgevoerde maatregel (bijvoorbeeld het plaatsen van harde structuren op de zeebodem), of dat deze (mede) het gevolg zijn van gewijzigd gebruik van het gebied.

3.4 Omvang, tijdsduur en opruimen ("decommissioning") van natuurversterkingsmaatregelen

Bij het verkrijgen van toestemming, vergunning of ontheffing moet duidelijk zijn wat de beoogde locatie, de omvang en tijdsduur van de maatregelen zijn. De beoogde locatie van de maatregel heeft te maken met de ecologische randvoorwaarden en is onderwerp van paragraaf 3.5, 3.6 en hoofdstuk 4. De verschillende natuurversterkingsmaatregelen, zoals die in de voorgaande twee paragrafen zijn opgenomen hebben verschillende tijdsduren en omvang. Met de omvang wordt de ruimtelijke dekking van een maatregel bedoeld. De omvang en tijdsduur van de NN-maatregelen zijn nu nog niet bekend, deze worden gespecificeerd in de projecten voor de maatregelen. Bij de specificatie zal rekening worden gehouden met ecologische en praktische factoren. Het opruimen kan onderdeel zijn van de vergunning. Voor andere praktische zaken, zoals verzekeringen en financiële garanties wordt verwezen naar de Toolbox van De Rijke Noordzee: <https://toolbox.therichnorthsea.com/>.

3.4.1 Tijdsduur

Ecologische factoren die bepalend zijn voor de tijdsduur zijn bijvoorbeeld de levensduur en levenscyclus van de verschillende organismen. Daar waar het maatregelen zijn die betrekking hebben op één soort, gaat het om de levenscyclus daarvan. Bij maatregelen die zijn gericht op het opbouwen van leefgemeenschappen, zoals biogene schelpdierriffen, betreft het ook de tijd die nodig is vanwege de interactie van verschillende soorten en dit betekent dat de levensduur voor deze maatregelen langer moet zijn dan die voor de individuele organismen. Bij het vaststellen van de tijdsduur moet ook rekening worden gehouden met de natuurlijke variaties die optreden, bijvoorbeeld in de weersomstandigheden. De tijdsduur die vanwege ecologische factoren nodig is, betreft in vrijwel alle gevallen meerdere jaren.

Het zal in veel gevallen de intentie zijn om permanente en blijvende resultaten te bereiken met de natuurversterking. In de context van het verkrijgen van ontheffingen, toestemming en vergunningen is het veelal wel noodzakelijk om een duur af te spreken waarvoor de vergunning wordt aangevraagd. In sommige gevallen zal het mogelijk zijn om de duur te koppelen aan de resultaten die volgen uit de monitoring, zodat het mogelijk is om een succesvolle activiteit te continueren en bij tegenvallende ontwikkelingen te stoppen. Met name bij pilots en experimenten kan een koppeling

tussen duur en monitoringsresultaten wenselijk zijn.

Een praktische factor die een rol speelt bij de duur van maatregelen is de doorlooptijd van NN en andere programma's. Een andere factor is het beschikbare budget.

3.4.2 Omvang

Ecologische factoren kunnen ook medebepalend zijn voor de omvang, bijvoorbeeld omdat bekend is dat er een bepaalde minimale omvang nodig is voor een stabiele leefgemeenschap. Praktische factoren betreffen de kosten, de beschikbaarheid van materialen, en ook de vergunbaarheid. Hierbij is de omvang van 6 km² relevant, omdat dit de praktische bovengrens is zoals die nu door de vergunningverlener⁶ is gehanteerd voor "Experimenteerruimte", zoals opgenomen in het afwegingskader activiteiten op de Noordzee (zie paragraaf 2.2.2). Indien de omvang van ingreep kleiner is dan 6 km² dan kan deze worden aangemerkt als experimenteerruimte (er moet dan natuurlijk wel sprake zijn van een experiment en niet van de toepassing van reeds bestaande techniek of methode). Hoewel niet zo omschreven in het Programma Noordzee (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a) wordt bij experimenteerruimte bij de vergunningverlening ook uitgegaan van een kortdurend karakter, van enkele jaren. Beperkingen aan de omvang van natuurversterking kunnen naast beperkingen vanwege de kosten en/of praktische uitvoering ook het gevolg zijn van restricties die de vergunningverlener meegeeft vanwege gevolgen voor ander gebruik of het voorkomen van negatieve ecologische gevolgen, bijvoorbeeld door verstoring.

3.4.3 Opruimplicht

Het bestaand beleid is om na afloop van een activiteit de materialen die zijn geplaatst te verwijderen van de zeebodem. Het opruimen van in de Noordzee geplaatste structuren, dat vaak wordt aangeduid met het Engelse begrip "decommissioning", is een onderwerp waarover frequent wordt gediscussieerd. Want wat te doen met geplaatste materialen, zoals steenbestortingen rond funderingen van windmolens en platformen, of in gebieden zoals het Friese Front, waar zich na verloop van tijd waardevolle natuurwaarden hebben ontwikkeld? Zolang de discussie hierover nog niet is afgerond is het vigerend beleid (zie Hoofdstuk 2) dat de geplaatste materialen dienen te worden verwijderd na afloop van de activiteit. Bij de toepassing van materialen die in het mariene milieu vanzelf uiteenvallen, zoals bepaalde bio-afbreekbare materialen, onbeschermde staal of geperste slibblokken, kan de noodzaak van het opruimen vervallen.

3.4.4 Monitoring

Activiteiten voor natuurversterking worden veelal uitgevoerd in combinatie met een monitoringsprogramma. Dit geldt zeker voor de pilots en experimenten die worden uitgevoerd om door "leren door doen" ervaring op te doen. De monitoringsresultaten geven inzicht in de resultaten van de uitgevoerde pilots en experimenten. Op basis van die resultaten worden daarna keuzes gemaakt om specifieke technieken wel of niet op te schalen voor grootschaliger toepassing. In principe is de monitoring deel van de natuurversterkingsactiviteit (met uitzondering van monitoring die wordt uitgevoerd als onderdeel van een ander programma, zoals MONS en WOZEP).

Voor de monitoring die onderdeel is van de natuurversterkingsactiviteit zal vanwege het voorzorgsbeginsel ook moeten worden uitgesloten dat deze negatieve gevolgen oplevert voor beschermde natuurwaarden. In de beheerplannen voor de Natura-2000 gebieden op de Noordzee is de noodzaak om de ecologische effecten van projectmonitoring te toetsen opgenomen. In de beheerplannen voor Doggersbank en Klaverbank is hierover onder andere opgenomen (in paragraaf 5.7.3 Onderzoek en monitoring (projectmatig)): *"Hierbij gaat het om verschillende vormen van projectgerichte monitoring, zoals (wetenschappelijke) ecologische onderzoeken, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek, monitoring van schelpdier- en visbestanden en pilots voor de (her)introductie van schelpdierriffen. Monitorings- en onderzoeksactiviteiten kunnen verstoring van zeezoogdieren en van habitattypen H1110C tot gevolg hebben. Omdat monitorings- en onderzoeksactiviteiten project-specifiek zijn, zijn ze Wnb-vergunningplichtig."* In het beheerplan voor het Friese Front is een vergelijkbare formulering opgenomen.

⁶ De omvang van 6 km² en duur van 3 jaar zijn opgenomen in de vergunning voor de experimenteerruimte voor de Offshore test site. Het Programma Noordzee geeft zelf geen invulling aan wat wordt verstaan onder *kleinschalige experimenten*.

3.5 Abiotische en biotische randvoorwaarden en ecologische mogelijkheden

In de Noordzee is sprake van duidelijke verschillen in onder andere de diepte, de stroomsnelheden en in de korrelgrootte en slibgehalte van de bodem. Ook de distributie van habitats en soorten in de Noordzee verschilt duidelijk. Het betekent dat bij het uitvoeren van activiteiten voor natuurversterking rekening moet worden gehouden met de ruimtelijke variaties. Het is immers niet zinvol om natuurversterking uit te voeren voor een specifieke soort of habitat op een specifieke locatie, als de situatie ter plaatse niet of weinig kansrijk is. Ook ecologische factoren, zoals de nabijheid van bronpopulaties, de afstand tot nestgelegenheden en de aanwezigheid van predatoren spelen een rol bij de ruimtelijke verdeling van soorten.

Naar de relaties tussen de randvoorwaarden en de ecologische waarden is en wordt onderzoek gedaan, omdat het inzicht hierin van groot belang is, niet alleen voor succesvol natuurversterking, maar ook voor bijvoorbeeld impactstudies. Het onderzoek heeft al veel inzicht opgeleverd in de ruimtelijke distributie, verwachtingen en relaties met randvoorwaarden. Het kennisniveau is niet gelijk voor alle habitats en soorten. Zo is er veel informatie en kennis beschikbaar over met name commerciële beviste soorten en over de platte oester, mossel en paardenmossel. Er komt steeds meer inzicht in de distributie van kokerwormen, maar de informatie over koudwaterkoralen en sponzen is nog beperkt.

In het voorliggende rapport wordt niet geprobeerd om een volledig overzicht te geven van de ruimtelijke variaties die optreden in de abiotische en randvoorwaarden, de verdeling van soorten en habitats en de onderliggende relaties. De redenen daarvoor zijn dat:

- Voor de verschillende ecosysteemcomponenten (en de individuele soorten) sprake is van verschillende relaties tussen distributie en randvoorwaarden, zodat dit te omvangrijk zou worden;
- Verschillende onderzoeken lopen naar de ruimtelijke verdeling en de onderliggende relaties waarmee een overzicht in dit rapport reeds bij verschijnen gedateerd zou zijn;

Wel wordt in de volgende paragrafen een overzicht gegeven van ruimtelijke variaties in de Noordzee en van beschikbare verwachtingenkaarten.

3.5.1 Abiotische randvoorwaarden

Gegevens en informatie over de abiotische randvoorwaarden zijn onder andere beschikbaar via het Informatiehuis Marien (<https://www.informatiehuismarien.nl/>) en de bijbehorende viewer (<https://www.informatiehuismarien.nl/open-data-viewer/>). Hier tonen we een twee variabelen, om enig gevoel te geven voor de verschillen in het Nederlandse deel van de Noordzee.

• Waterdiepte

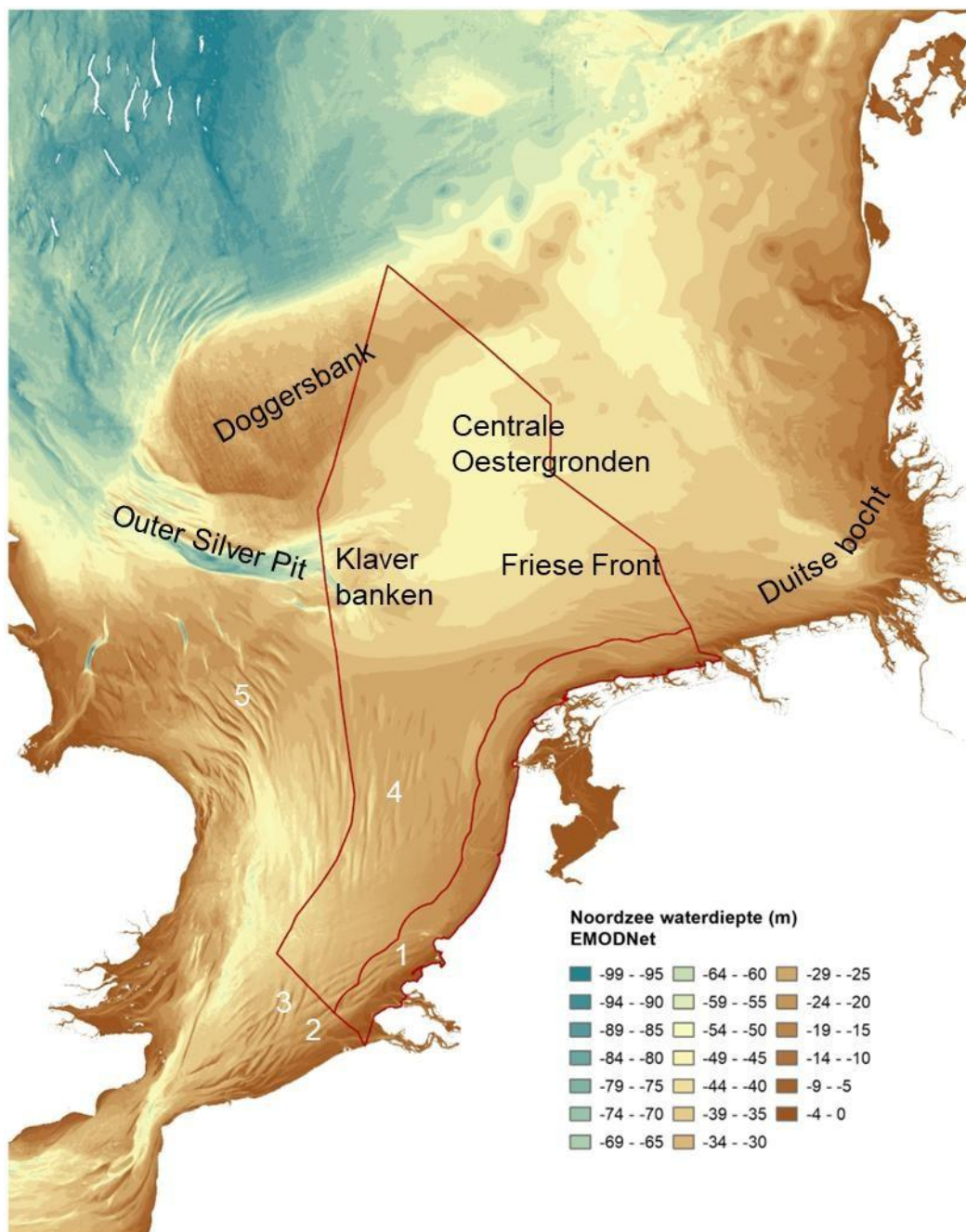
De waterdiepte op het NCP varieert van nul bij de kustlijn tot dieptes van ongeveer 70 meter bij de Klaverbank (Figuur 3-2). Aan de noordzijde van het NCP vormt de Doggersbank een relatief ondiep gebied. Bij de Klaverbank vormen de uitlopers van de diep ingesneden Outer Silver Pit de diepste delen van het Nederlandse deel van de Noordzee. In een groot deel van de zuidelijke Noordzee komen zandbanken voor, die in Figuur 3-2 met nummers zijn gemarkeerd (de banken nabij de kust zijn niet gemarkeerd):

1. Zeeland banken;
2. Vlaamse banken;
3. Hinder banken;
4. Getijdebanken Centrale Zuidelijke Noordzee;
5. Norfolk banken.

Bodemvormen zoals zandbanken en -golven geven diepte verschillen tussen de toppen/kammen en de dalen/troggen van enkele meters tot decimeters over afstanden van de tientallen tot duizenden meters. De omvang van deze verschillen is afhankelijk van het soort bodemvormen, zie hiervoor bijvoorbeeld Tabel 3-2. De aanwezigheid van de bodemvormen is een aanwijzing voor het optreden van zandtransporten en daarmee voor de dynamiek van de zeebodem. De aanwezigheid van bodemvormen en hun omvang heeft ook een relatie met de korrelgrootte van de bodem. In fijn sediment (silt en klei) en grof sediment (grind en grover) ontstaan over het algemeen geen bodemvormen.

Tabel 3-2 Kenmerken van de bodemvormen op de Noordzee in het studiegebied (Pondera & Arcadis, 2022).

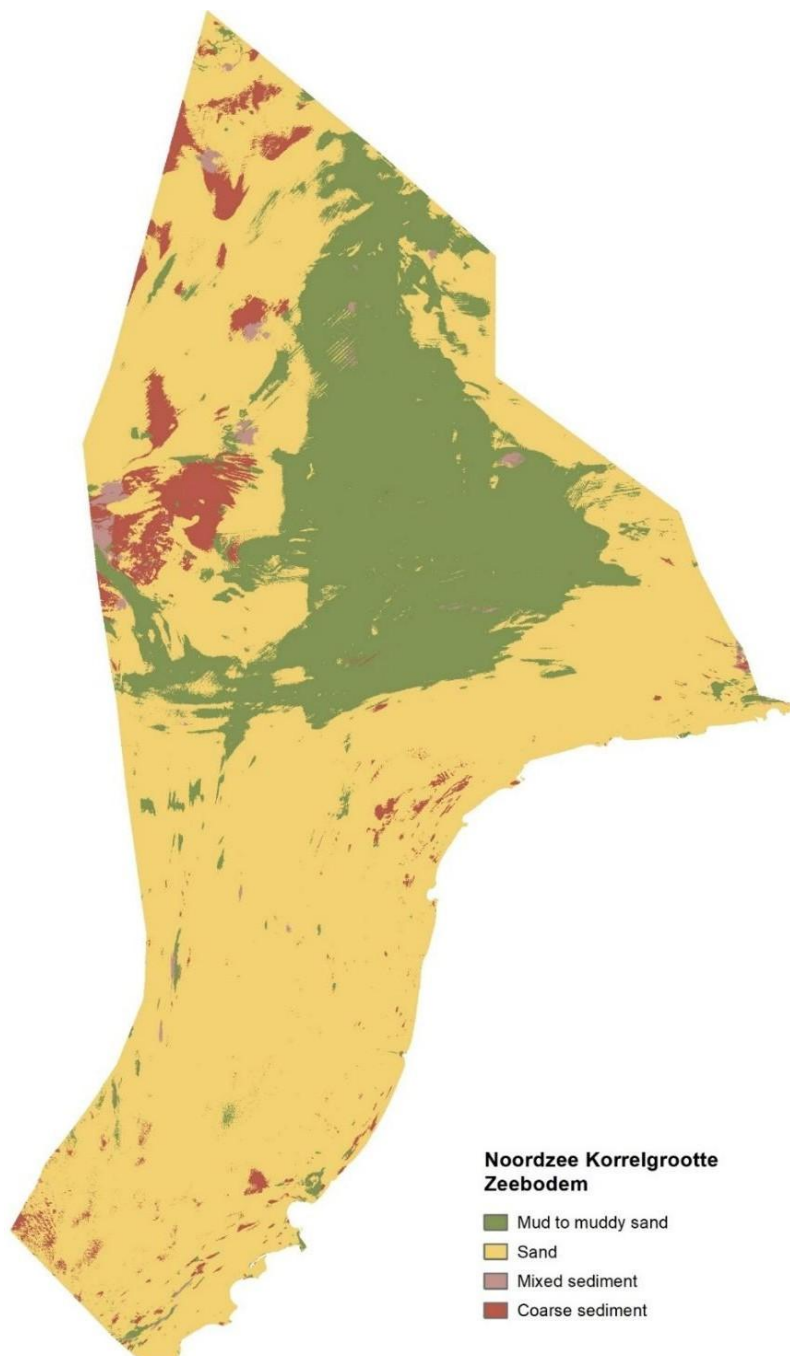
Bodemvormen	Lengte [m]	Hoogte [m]	Verplaatsings-snelheid [m/jaar]	Ontwikkelings-tijdschaal
Tidal ridges	Tientallen km's	Tot aan 10 m	1 – 10	Honderden jaren
Zandgolven (Sand waves)	100 – 1000	1 – 5	1 – 10	Tiental jaren
Megaribbels	1 – 10	0.1 – 1	100 – 1000	Uren – dagen



Figuur 3-2 Kaart met de bodemdpte van de Zuidelijke Noordzee. Het rood omkaderde gebied is het Nederlandse Continentale Plat (NCP) (gegevensbron: EMODNet; Genummerde bodemvormen naar Walgreen et al, 2002, Legenda naar Lindenboom et al., 2008).

• Bodemsamenstelling

De bodemsamenstelling op de Noordzee varieert van slib ("mud") tot grof zandig met lokaal ook grind en grotere stenen (figuur 3-3). De zeebodem bestaat nergens uit rotsen. Wel is lokaal sediment aanwezig dat beter bestand is tegen erosie door de stroming en golven, zoals keileem en de eerder genoemde grind en stenen. De ruimtelijke verdeling van de bodemsamenstelling is op hoofdlijnen behoorlijk overzichtelijk, met zand in het zuidelijke deel van de Noordzee en meer slibrijk sediment aan de noordzijde. Rond de Klaverbank is sprake van grotere variatie in de sedimentsamenstelling met lokaal ook beduidend grover materiaal aan de zeebodem. Verder is grover sediment (grond en keien) beperkt tot lokale voorkomens, zoals de Borkumse stenen en de Texelse stenen. Nota bene, dit betreft het sediment dat van nature aanwezig is op de bodem van de Noordzee. Steenmateriaal bevindt zich ook rond menselijke constructies, zoals de productieplatforms voor olie en gas, windmolens en transformatorstations en kruisingen van kabels en leidingen.



Figuur 3-3 Sedimentsamenstelling van de Noordzeebodem,, met de vereenvoudigde legenda (bron TNO-GDN, 2023).

- **Andere abiotische variabelen**

Naast de waterdiepte en de bodemsamenstelling die hierboven zijn getoond, is er nog groot aantal variabelen dat van invloed is op de ecologie en die ruimtelijke variatie vertoont in de Noordzee. Veel van deze variabelen zijn ook variabel in de tijd.

De stroming in de Noordzee is een van de variabelen. De stroming wordt veroorzaakt door een combinatie van factoren die zelf ook variëren in de ruimte en de tijd:

- Getij
- Wind- en golfwerking
- Zoetwaterinvloed

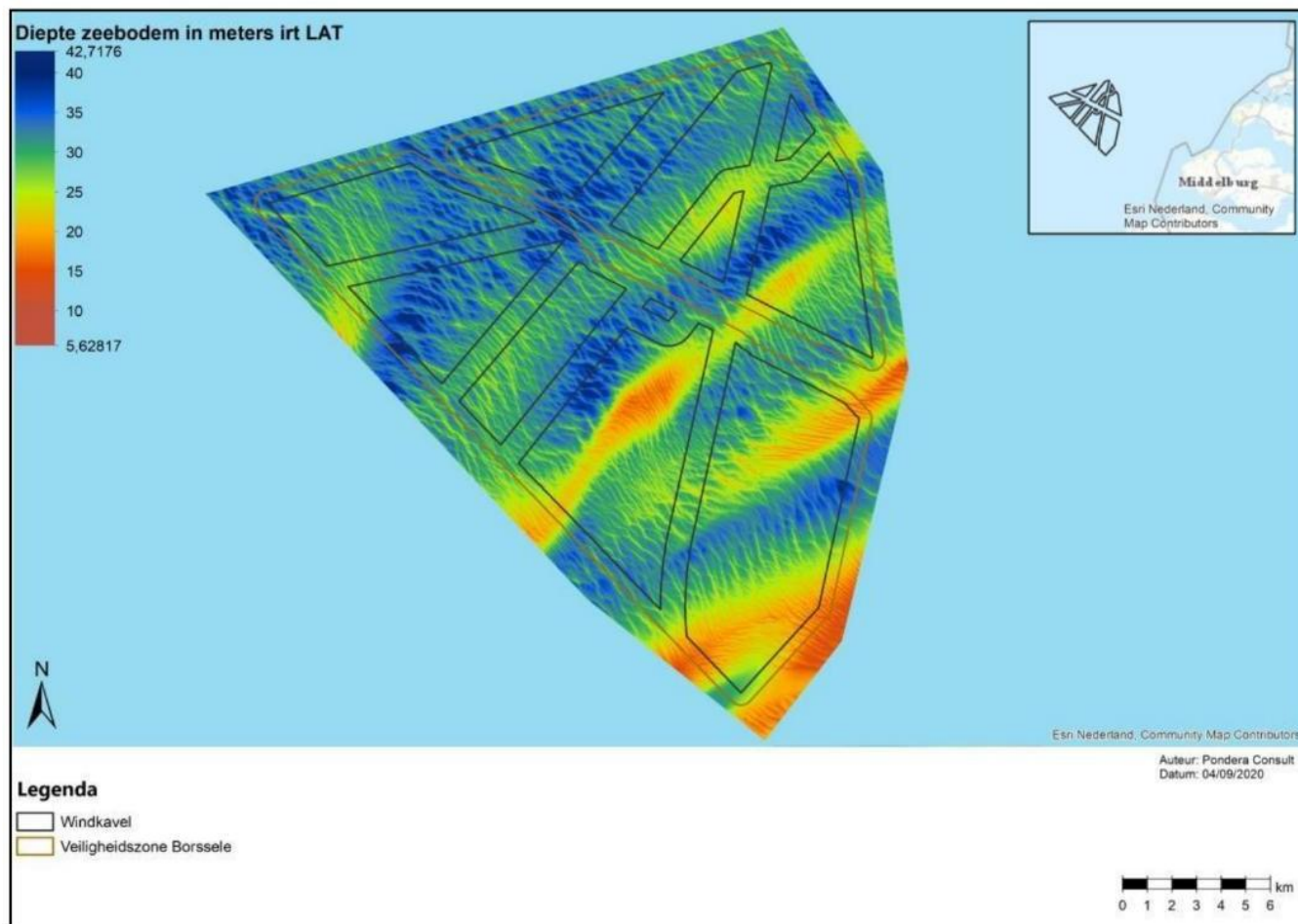
De stroming is bepalend voor de bodemdynamiek, in combinatie met de sedimentsamenstelling van de bodem. Bodemdynamiek gaat over verplaatsen van zand en slibdeeltjes en dit heeft invloed op de organismen die in en op de bodem leven. Ook het verplaatsen van bodemvormen, van kleine ribbeltjes vergelijkbaar met die op het strand, tot zandgolven met lengtes van kilometers vindt plaats door het transport van zand en slib.

Andere factoren die van invloed zijn op het ecosysteem zijn:

- Temperatuur
- Stratificatie
- Nutriënten
- Vertroebeling en lichtindringing

3.5.2 De ruimtelijke schaal van variaties in abiotische randvoorwaarden

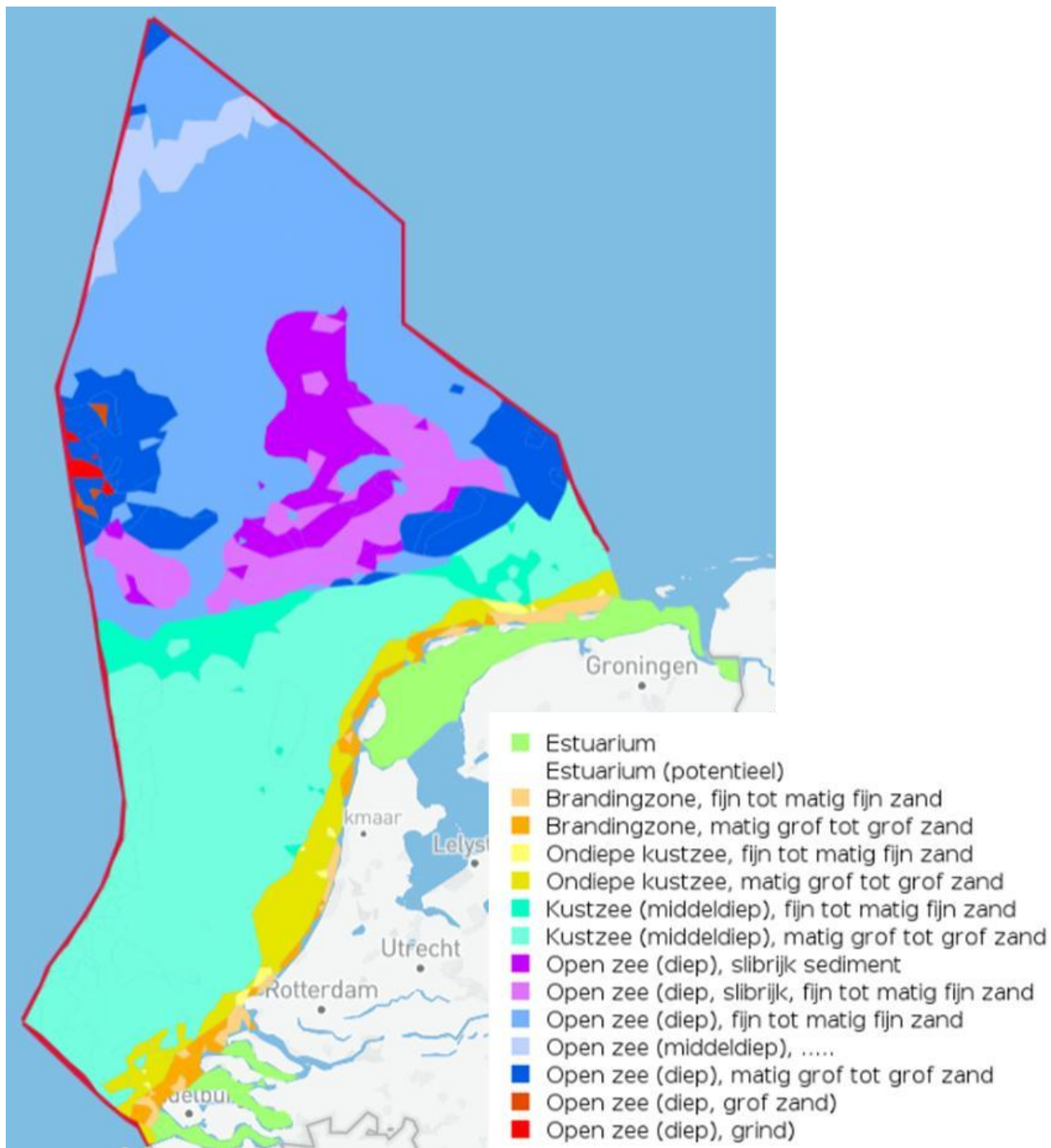
In deze paragraaf is vooral ingegaan op de ruimtelijke variaties die optreden op de schaal van het hele Nederlandse deel van de Noordzee. Bij de waterdiepte is kort ingegaan op de diepte variatie die optreedt door de aanwezigheid van bodemvormen. Ook op veel kleinere ruimtelijke schalen van het NCP is sprake van variaties in de abiotische randvoorwaarden. Als illustratie is een kaart met de waterdiepte binnen het windenergiegebied Borssele overgenomen in Figuur 3-4. De toelichtingen bij de gebiedspaspoorten voor de windparken maken de lokale variaties binnen de windgebieden inzichtelijk (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020b; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023c; Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024). Voor de nieuwe windenergiegebieden kan informatie op de schaal van de gebieden worden gevonden in Jongbloed et al. (2021). Bij het uitvoeren van natuurversterking kan ook de kleine ruimtelijke schaal zeer relevant zijn voor de keuze van de locatie. In dit kader wordt wel gesproken van “micro siting”. Dit aspect van de ruimtelijke variatie in randvoorwaarden kan ook heel belangrijk zijn bij de motivatie van de locatiekeuze, die onderdeel is van het vergunningverleningsproces.



Figuur 3-4 Waterdiepte in windenergiegebied Borssele (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020b).

3.5.3 Habitats en natuurtypen

De verschillende abiotische randvoorwaarden kunnen ook worden gecombineerd, tot een aantal kenmerkende habitats, ecotopen of natuurtypen. Hiervoor zijn verschillende classificaties beschikbaar, waarbij per methode verschilt welke abiotische factoren wel of niet zijn meegenomen. Figuur 3-5 is een van de voorbeelden van een dergelijke kaart. In de natuurtypen op de kaart zijn waterdiepte en sedimentsamenstelling gecombineerd. Een ander voorbeeld betreft de EUNIS-habitattypen.



Figuur 3-5 Nature type map NCP 2011 (gebaseerd op Bos et al, 2011, beeld van de viewer van het Informatiehuis Marien - <https://www.informatiehuismarien.nl/open-data-viewer/>, geraadpleegd op 15 januari 2025).

3.5.4 Biotische randvoorwaarden

Naast de hierboven beschreven abiotische randvoorwaarden, zijn er ook verschillende biotische randvoorwaarden die van invloed kunnen zijn op het succes van natuurversterkingsmaatregelen. Denk daarbij aan:

- Broed-, rust- en foerageergebieden;
- Migratieroutes;
- Bronpopulaties;
- Stepping stones.

Voor de verschillende vogelsoorten waarvoor natuurversterkingsmaatregelen worden ontwikkeld, kan de afstand tussen de locatie op de Noordzee en bijvoorbeeld de broedlocaties medebepalend zijn voor het succes van de

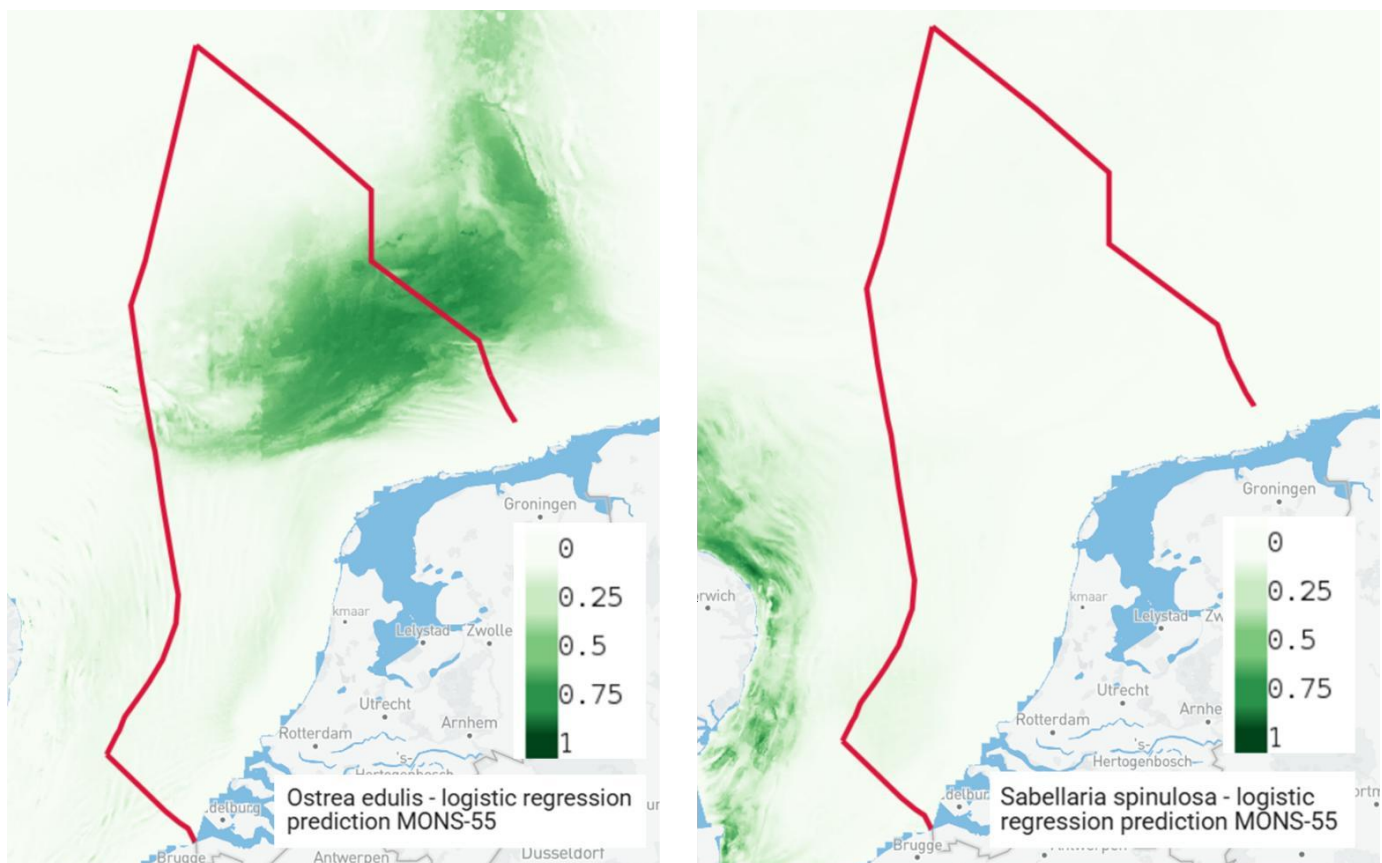
maatregel. Iets dergelijks geldt ook voor de ligging van migratieroutes ten opzichte van natuurversterkingsmaatregelen.

De nabijheid van bronpopulaties kan een belangrijk gegeven zijn voor die soorten benthos waarvan de larven slechts beperkte afstanden kunnen overbruggen. De aanwezigheid van potentiële stepping stones, waar dergelijke soorten populaties kunnen vestigen kan medebepalend zijn voor het succes van natuurversterkingsmaatregelen.

Andere biotische randvoorwaarden die ruimtelijke variaties kennen zijn de aanwezigheid van predatoren, parasieten en ziektes.

3.6 Potentie- en verwachtingenkaarten

De kennis over de ruimtelijke variatie van abiotische en biotische randvoorwaarden voor een soort kan worden vertaald in een kaart waarin de potentie voor de aanwezigheid wordt weergegeven. Zulke kaarten worden ook wel verwachtingenkaarten genoemd. Afhankelijk van het beschikbare inzicht in de kwantitatieve relatie tussen de randvoorwaarden en de soort worden dergelijke kaarten opgebouwd op basis van berekeningen of samengesteld op basis van expert judgement. Een van de manieren om te komen tot kwantitatieve relaties tussen omgevingsvariabelen en soorten is om waarnemingen aan soorten te correleren aan ruimtelijke variabelen. Op basis van de gevonden correlaties kunnen dan kaarten worden geproduceerd. Het resultaat van dergelijke analyses voor de Platte oester en de Gestekelde zandkokerworm levert de kaarten die zijn getoond in Figuur 3-6.



Figuur 3-6 Kaarten met de potentiële voorkomens van stabiele populaties van de Platte oester *Ostrea Edulis* (links) en de Gestekelde zandkokerworm *Sabellaria spinulosa* (rechts) op basis van huidige en historische voorkomens in combinatie met omgevingsvariabelen (Herman & Van Rees, 2022). Beeld van de viewer van het Informatiehuis Marien - <https://www.informatiehuismarien.nl/open-data-viewer/> geraadpleegd op 15 januari 2025.

4 Deel 3: Praktische mogelijkheden voor natuurversterkingsmaatregelen op de Noordzee

4.1 Inleiding

In dit derde deel van het rapport wordt de informatie uit het eerste en het tweede deel gecombineerd. Daarmee wordt duidelijk waar het kansrijk is om toestemming te krijgen voor natuurversterkingsmaatregelen voor specifieke soorten en habitats. In paragraaf 4.3 wordt het ruimtelijk beeld samenvat van de gebieden die kansrijk zijn voor het verkrijgen van toestemming. Paragraaf 4.4 toont de verschillende ecologische mogelijkheden. Daarvoor wordt kort ingegaan op de omgevingswet.

Dit hoofdstuk heeft betrekking op alle verschillende soorten natuurversterkingsmaatregelen, zoals die zijn opgenomen in paragraaf 3.3. Dat betreft het plaatsen van materialen (natuursteen, betonelementen, bio-afbraakbare materialen, biogeen materiaal), het plaatsen of inbrengen van organismen (losse organismen, organismen gehecht aan substraat, inbrengen vrij zwemmende larven), het verdiepen of verondiepen van de zeebodem, het aanbrengen van drijvende structuren met de bijbehorende verankering en het met rust laten van de zeebodem. Dit zijn heel algemene beschrijvingen, die voor het doorlopen van één van de afwegingskaders (paragraaf 2.2.1 en 2.2.2) en voor het doorlopen van een vergunningaanvraag specifiek moet worden gemaakt. Specifiek betekent duidelijkheid over:

- Locatie;
- Omvang;
- Tijdsduur.

Verder is een randvoorwaarde dat voor alle maatregelen waarbij materialen op de zeebodem worden geplaatst, deze na afloop worden opgeruimd, behalve wanneer materialen uit zichzelf afbreken en verdwijnen.

Voor het doorlopen van een van de afwegingskaders moet niet alleen duidelijkheid zijn wat de natuurherstelmaatregel specifiek omvat, maar ook waarom dat zo is. Dat betekent dat een inhoudelijk onderbouwing van de vorm, omvang en tijdsduur en de locatiekeuze moet worden gepresenteerd.

4.2 Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet (per 1 januari 2024) is dit de belangrijkste wet (en in veel gevallen de enige wet) die van toepassing is op activiteiten voor natuurversterking. Het doorlopen van de toetsen uit het afwegingskader op de Noordzee (paragraaf 2.2.2) heeft betrekking op de Omgevingsvergunning.

Met de Omgevingswet wordt onder andere invulling gegeven aan:

- Bescherming van habitats en soorten vanwege Natura 2000 (Vogel- en Habitatrichtlijn);
- Soortbescherming;
- Bescherming van de waterkwaliteit (Kader Richtlijn Water);
- Bescherming van mariene habitats en ecosysteem (Kaderrichtlijn Mariene Strategie);

Ook wordt getoetst aan het Internationale beleid over het opruimen van in zee geplaatste structuren en het tegengaan van het dumpen van afvalstoffen (OSPAR Decision 98/3 en London Protocol- LCLP).

Daarnaast wordt met de Omgevingswet het veiligheidsaspect geregeld. Via Omgevingsvergunning wordt gewaarborgd dat de voorgenomen activiteit de veiligheid van ander gebruik en gebruikers niet in gevaar brengt. Dat kan door het opnemen van voorwaarden, bijvoorbeeld over markeringen en meldingen. De vergunningverlener kan ook beperkingen opleggen om de veiligheid te waarborgen. Beperkingen en voorwaarden vanuit de vergunningverlener kunnen ook worden opgenomen om eventuele nadelige effecten op andere vormen van gebruik binnen redelijke grenzen te houden.

Bij het verlenen van een Omgevingswetvergunning is over het algemeen de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag. Daar waar de vergunningaanvraag betrekking heeft op de bescherming van habitats en soorten vanwege Natura 2000 heeft het Ministerie van LNV een rol en bij de soortbescherming geldt dat voor RVO.

Onze referentie: <DocId>:Revisie najaar 2025 - Datum: 28 november 2025 - Public

• Bij plaatsen of inbrengen van organismen

Onderdeel van het plaatsen van materiaal op de zeebodem kan zijn om daarbij ook biologisch materiaal te plaatsen. Het is ook mogelijk om alleen biologische materiaal los te laten ten bate van natuurversterking. Het bekendste voorbeeld van het plaatsen van biologisch materiaal betreft het plaatsen van platte oesters. Bij het plaatsen van platte oester speelt de parasiet *Bonamia ostreae* een belangrijke rol. Infectie met *Bonamia ostreae* is een aangifteplichtige dierziekte binnen de lijst van ziekten van de EU-richtlijn 2006/88/EU (Hermans et al., 2024). De aanwezigheid van deze parasiet is vastgesteld in de Oosterschelde, Grevelingen, Voordelta en de haven van Rotterdam. De Noordzee wordt vooralsnog beschouwd als een *Bonamia*-vrij gebied. Voor de Noordzee is het beleid om geen *Bonamia* te introduceren en dat betekent dat bij het plaatsen van oesters of de introductie van oester deze aantoonbaar vrij dienen te zijn van *Bonamia*. Richtlijnen voor het *Bonamia*-vrij kweken van platte oesters zijn beschikbaar (Kamermans & Engelsma, 2024). Bij het verkrijgen van vergunning, ontheffing of toestemming voor het introduceren van Platte oesters is het noodzakelijk om aan te tonen dat het materiaal vrij is van *Bonamia*.

Voor het plaatsen van ander biologisch materiaal, zoals andere soorten schelpen, zeewier en kokerwormen zijn geen specifieke ziekten, parasieten of andere biologische risico's (zoals de introductie van exoten) bekend. Dat neemt niet weg dat ook hierbij wel rekening moet worden gehouden met de risico's die het plaatsen van biologisch materiaal met zich meebrengen.

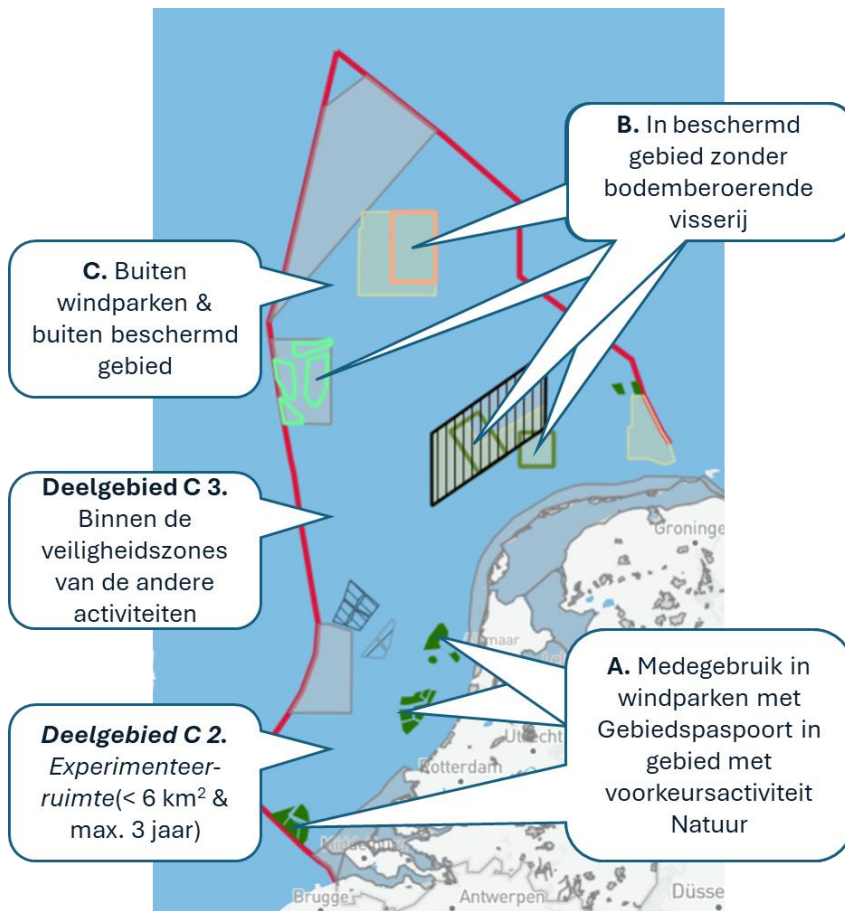
• Verstoring van maatregelen in gebieden die vrij zijn van bodemberoering

Voor natuurversterkingsmaatregelen waarbij materialen op de zeebodem worden geplaatst en ook bij maatregelen waarbij niets wordt gedaan met de zeebodem (bijvoorbeeld om te dienen als referentiegebied) is het van wezenlijk belang dat er geen bodemberoering plaatsvindt. Omgekeerd is het voor de veiligheid van andere gebruikers van de Noordzee ook belangrijk dat deze geen gevaar ondervinden van op de zeebodem geplaatste structuren. Praktisch gezien is het meest eenvoudig om hier invulling aan te geven door te werken in gebieden waar geen bodemberoerende activiteiten zijn toegestaan en hier wordt in paragraaf 4.3 op in gegaan. De kanttekening hierbij is dat er geen garantie is dat er in deze gebieden in het geheel geen bodemberoerende activiteiten plaatsvinden. Vanwege nautische redenen kan het bijvoorbeeld noodzakelijk zijn om te ankeren in zo'n gebied. Het is ook niet uitgesloten dat per abuis toch bodemberoerende visserij plaatsvindt in een gesloten gebied. Op de Noordzee is niet altijd handhaving aanwezig om toe te zien op verbodsbepalingen.

Praktisch gezien is het daarom verstandig om bij het ontwerpen van een natuurbeschermingsmaatregel als uitgangspunt te nemen dat er een kans is dat verstoring zal plaatsvinden. Dat kan bijvoorbeeld door de omvang van de maatregel voldoende grootschalig te kiezen, zodat een verstoring niet de volledige maatregel treft.

4.3 Ruimtelijke functies i.r.t. het toestaan van natuurversterkingsmaatregelen

In het NCP zijn drie soorten gebieden onderscheiden waarvan de ruimtelijke functies andere gevolgen hebben voor het toestaan van activiteiten, die zijn aangegeven in Figuur 4-1. Onder de figuur worden deze gebieden toegelicht.



Figuur 4-1 Overzichtskartaal met de drie soorten gebieden die zijn onderscheiden. Het verschil tussen C en C2 heeft betrekking op de aard en omvang van het natuurversterking.

A. Windparken

Windenergiegebieden waarvoor een gebiedspaspoort beschikbaar is (op dit moment zijn dat Borssele, Hollandse Kust Zuid en Hollandse Kust Zuid) zijn onderverdeeld in deelgebieden met verschillende voorkeursactiviteiten. Een van de voorkeursactiviteiten is "Natuur". In de gebieden met voorkeursactiviteit "Natuur" is het waarschijnlijk dat activiteiten voor natuurversterking worden toegestaan. Voor de gebieden met andere voorkeursactiviteiten is het niet uitgesloten dat activiteiten voor natuurversterking worden toegestaan, maar daarvoor moet een iets complexer proces worden doorlopen. Ook moeten de normale procedures voor het krijgen van toestemming, ontheffing en/of vergunning(en) worden gevolgd. Het werken binnen de windparken betekent dat specifieke eisen worden gesteld aan de ingrepen en aan de in te zetten schepen.

B. Gebieden zonder bodemberoerende visserij

Op het moment van schrijven zijn er drie gebieden in de Noordzee die deels zijn gesloten voor bodemberoerende visserij, vanwege hun natuurwaarden. Dit zijn delen van de Centrale Oestergronden, het Friese Front en de Klaverbank (er zijn ook gebieden die zijn gesloten voor bodemberoerende visserij, omdat deze onderdeel zijn van de veiligheidszone rond infrastructuur voor delfstoffenwinning en windenergie, die komen verderop bij C3 aan de orde). Het plaatsen van materialen op de zeebodem voor natuurversterking kan in deze gebieden mogelijk worden toegestaan, omdat geen gevolgen opleveren voor de veiligheid van andere functies. De natuurversterking kan worden toegestaan, mits het doel van de ingreep overeenkomt met de doelstellingen van het gebied en wordt uitgesloten dat negatieve effecten optreden op diezelfde doelstellingen. Hierbij wordt opgemerkt dat de doelstellingen voor de gebieden voortkomen uit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie voor de Centrale Oestergronden, voor het Friese Front uit de KRM en de Vogelrichtlijn en voor de Klaverbank uit de KRM en de Habitatrichtlijn. Ook van de monitoring die specifiek voor natuurversterking wordt uitgevoerd, moet worden uitgesloten dat negatieve effecten optreden.

C. Gebieden buiten A en B

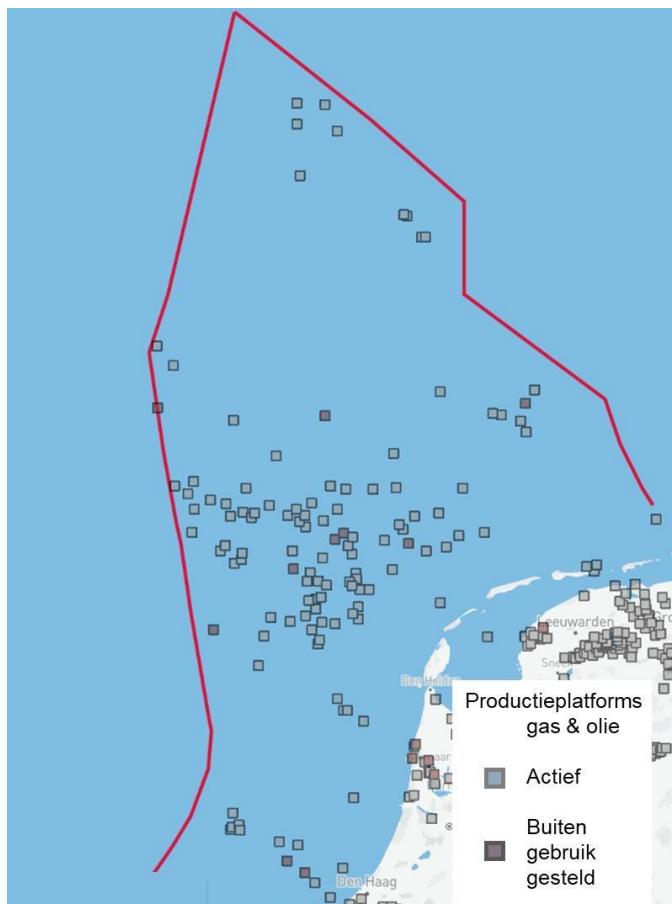
Voor het grootste deel van de Noordzee geldt dat de prioriteit wordt gegeven aan activiteiten die van nationaal belang zijn. Natuurversterking is geen activiteit van nationaal belang (zie paragraaf 2.2.2) en daarom wordt hier geen prioriteit aan gegeven. Vanwege de gevolgen die het plaatsen van materialen op de zeebodem kunnen hebben voor de veiligheid van andere functies is het onwaarschijnlijk dat toestemming wordt verleend voor activiteiten voor natuurversterking. De twee uitzonderingen hierop betreffen activiteiten die als Experimenteerruimte worden beschouwd en activiteiten binnen de veiligheidszones van andere activiteiten. Deze uitzonderingen worden hieronder toegelicht

• C2. Experimenteerruimte

In het afwegingskader voor activiteiten op de Noordzee is voor kleinschalige experimenten die versterking van duurzame ontwikkeling van de Noordzee op de langere termijn beogen het begrip 'Experimenteerruimte' geïntroduceerd (zie paragraaf 2.2.2). In de praktijk is in de vergunning onder Experimenteerruimte voor de Offshore test site deze begrensd tot een omvang van 6 km² en een duur van 3 jaar.

• C3. Binnen de veiligheidszones van de andere activiteiten

Binnen de veiligheidszones van andere activiteiten zijn geen andere activiteiten toegestaan, zodat de veiligheid van die andere functies niet in het geding komt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de productieplatforms voor gas en olie, waarvan de locaties zijn opgenomen in Figuur 4-2. Daarmee zijn ook natuurversterkingsactiviteiten in de veiligheidszones uitgesloten. Daarmee lijkt de deur op slot voor natuurversterking in deze gebieden. Desondanks bieden deze veiligheidszones een mogelijkheid voor het uitvoeren van natuurversterkingsactiviteiten, mits deze onderdeel zijn van de betreffende activiteit en de veiligheid niet negatief beïnvloeden. Denk hierbij aan het bijplaatsen van hardsubstraat specifiek met een ecologische doelstelling, of het plaatsen van bronmateriaal voor schelpdieren.

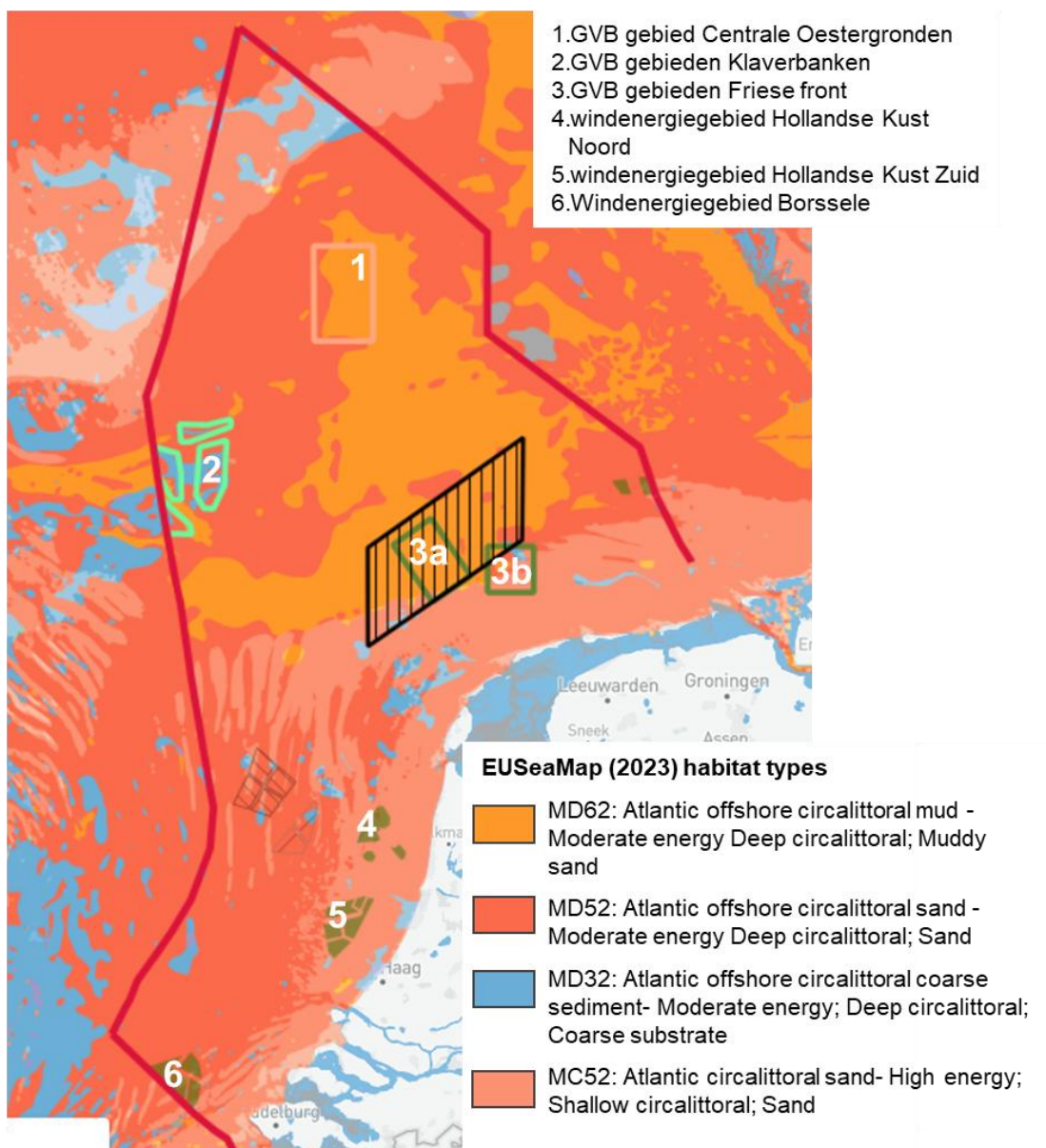


Figuur 4-2 Overzichtskartaal met de locaties van de productieplatforms voor gas en olie op de Noordzee.

4.4 Ruimtelijke verdeling ecologie

In het NCP is sprake van een duidelijke variatie in de ruimtelijke verdeling van de abiotische randvoorwaarden, zoals is aangegeven in paragraaf 3.5. Ook een aantal biotische randvoorwaarden kent variatie in de ruimtelijke verdeling. Voor de ecosysteemcomponenten waarvoor natuurversterking gaat plaatsvinden is sprake van verschillende relaties met de abiotische en biotische randvoorwaarden. Het gevolg daarvan is dat de verwachting over de mogelijkheden voor natuurversterkingsmaatregelen voor de ecosysteemcomponenten en individuele soorten in de Noordzee verschillen, zoals duidelijk is gemaakt met enkele voorbeelden in paragraaf 3.6.

In het voorliggende rapport wordt geen uitwerking gegeven aan het ruimtelijke verwachtingspatroon voor de ecosysteemcomponenten en soorten. Om een relatie te leggen tussen de ecologie en de ruimtelijke functies en beschermingsregimes is Figuur 4-3 opgenomen, met daarin een van de habitatkaarten (EUSeaMap 2023, met de EUNIS-classificatie; Vasquez et al, 2023) in combinatie met de gebieden A en B uit Figuur 4-1. Hieronder worden de belangrijke kenmerken per gebied toegelicht.



Figuur 4-3 Kaart (EUSEAMAP, 2023) met de Habitattypen volgens EUNIS-classificatie, waarbij in de legenda de vier habitattypen zijn aangegeven die in de gemarkeerde gebieden worden aangetroffen (Beeld van de viewer van het Informatiehuis Marien - <https://www.informatiehuismarien.nl/open-data-viewer/>, geraadpleegd op 23 januari 2025).

Gebied 1. GVB gebied Centrale Oestergronden heeft voor het overgrote deel een relatief fijnkorrelig substraat, dat in het habitattype wordt omschreven als “muddy sand”. Het wordt omschreven heeft een gematigde energie (“moderate”), omdat het iets dieper ligt en omdat de getijdestroming hier niet zo sterk is als zuidelijker in de Noordzee. Niet opgenomen in deze habitattyping is het ontbreken van zandgolven en andere grootschalige bodemvormen en de beperkte dynamiek van de zeebodem.

Gebied 2. GVB gebieden Klaverbank hebben als enige van deze gebieden grof sediment (“coarse sediment”). Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege het habitattype ‘riffen van open zee’, waarvoor het grovere substraat de basis vormt. Verder is sprake van gematigde energie, als bij gebied 2. De dynamiek van de zeebodem is naar verwachting beperkt bij de Klaverbank, omdat het wat dieper ligt en de getijdestroming beperkt is.

Gebied 3. GVB gebied Friese Front omvat twee deelgebieden, waarvan deelgebied 3a voor het overgrote deel hetzelfde habitattype heeft als gebied 1, met “muddy sand” en een gematigde energie. Deelgebied 3b heeft een grover substraat (“sand”), is hoogenergetisch en ligt dicht bij de kust. Vanwege de verschillen wordt verwacht dat de bodemdynamiek in deelgebied 3b groter is dan in deelgebied 3a. In deelgebied 3 (a en b) ontbreken zandgolven en andere bodemvormen.

Gebied 4. Windenergiegebied Hollandse Kust Noord en **Gebied 5. Windenergiegebied Hollandse kust Zuid** liggen allebei in het habitattype dat wordt gekenmerkt door grover substraat (“sand”), een hoogenergetisch karakter en een ligging dicht bij de kust. Daarmee komt habitattype overeen met dat van gebied 3b. Het belangrijke verschil met gebied 3b is dat bij gebied 4 en 5 wel sprake is van de aanwezigheid van grotere en kleinere bodemvormen, zoals zandgolven en megaribbels (zie Tabel 3-2). Naar verwachting is de dynamiek van de zeebodem groot in de gebieden 4 en 5, vanwege de verplaatsing van deze bodemstructuren.

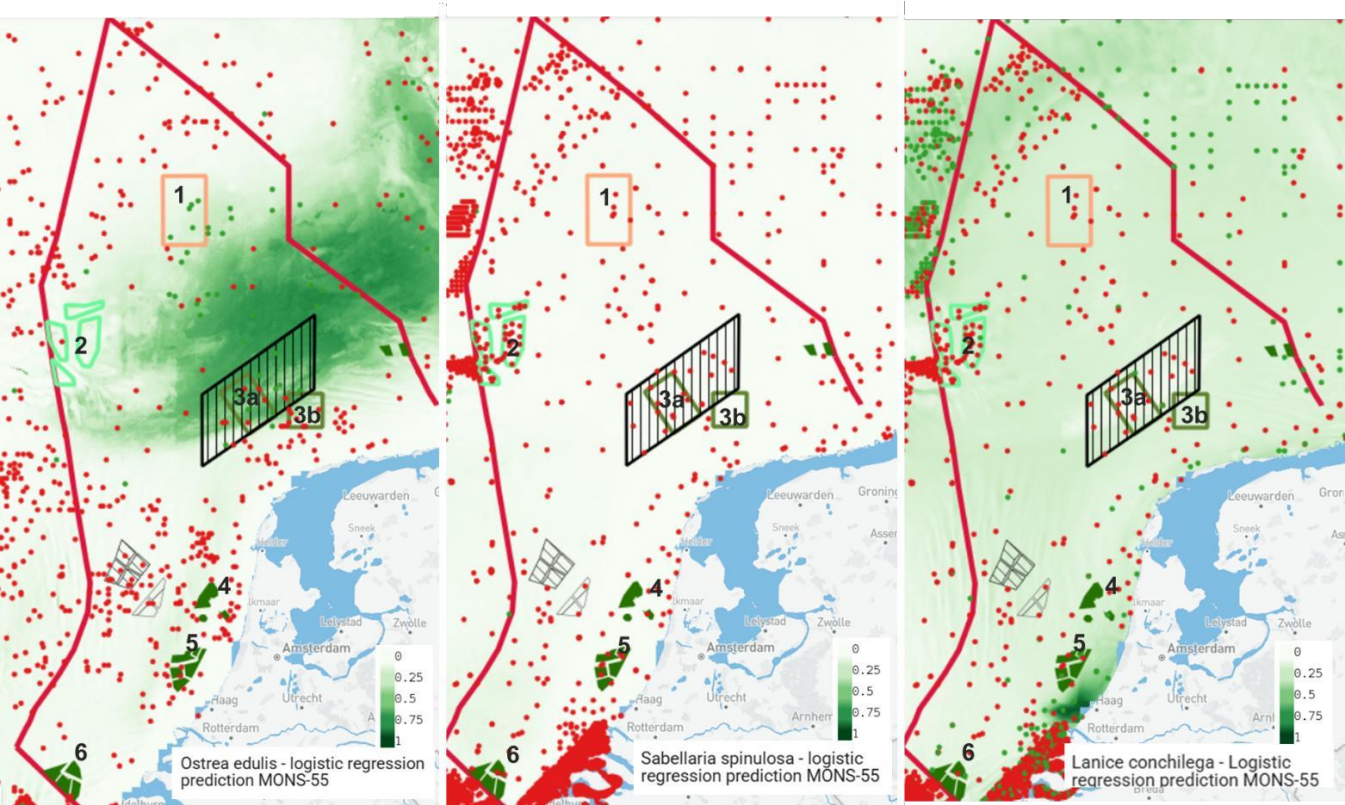
Gebied 6. Windenergiegebied Borssele ligt iets verder van de kust dan de gebieden 4 en 5. Verder is het energetische karakter van het habitattype gematigd. Maar vanwege de aanwezigheid van bodemvormen in gebied 6, zoals zichtbaar in Figuur 3-4, wordt verwacht dat de dynamiek van de zeebodem vergelijkbaar is met die in de gebieden 4 en 5. De bodemsamenstelling is in gebied 6 ook vergelijkbaar met die in de gebieden 4 en 5, namelijk zandig.

Andere verschillen in de abiotische condities tussen de gebieden 1 tot en met 6 betreffen onder andere de invloed van zoetwater en stratificatie. Zo liggen de gebieden 4 en 5 liggen in het invloedsgebied van de uitstroom van zoetwater uit de Rijn-Maas monding (De Boer et al., 2006), terwijl gebied 6 daar ten zuidoosten van ligt. Ook de temperatuur van het zeewater is anders en waarschijnlijk ook de beschikbaarheid van nutriënten en de lichtindringing in de waterkolom. In het algemeen is het water in het noordelijke deel van de Noordzee kouder dan dat in het zuiden. Het Friese Front (waar gebied 3 ligt) vormt de overgang tussen zuidelijke en noordelijke Noordzee, waar verschillende watermassa's elkaar ontmoeten.

4.4.1 Potenties in zes gebieden

De statistische verbanden tussen een aantal abiotische kenmerken van de Noordzee en de ruimtelijke verdeling van verschillende organismen is gebruikt voor het maken van potentiekaarten door Herman en van Rees (2022), zoals getoond in Figuur 3-6. De kaarten van drie van soorten waarvan potentiekaarten zijn gemaakt zijn gecombineerd met de gebieden die zijn aangeduid in Figuur 4-2, om inzicht te geven in de verschillen in potentie. Figuur 4-4 toont deze drie kaarten. De vertaling daarvan in termen van de kansen is weergegeven in Tabel 4-1.

Tabel 4-1 laat net als de drie kaarten in Figuur 4-4 zien dat er duidelijke verschillen zijn in de potentie voor stabiele voorkomens van deze drie soorten. De verschillen in de abiotische randvoorwaarden zijn dan ook relatief groot tussen de zes verschillende gebieden. De randvoorwaarden in de drie windenergiegebieden (gebieden 4, 5 en 6 in Figuur 4-1) vormen daarbij één cluster, met redelijk vergelijkbare randvoorwaarden. De gebieden 1, 2 en 3 verschillen daar duidelijk van en zijn ook onderling behoorlijk verschillend.



Figuur 4-4 Kaarten met de potentiële voorkomens van stabiele populaties van de Platte oester *Ostrea edulis* (links) en de Gestekelde zandkokerworm *Sabellaria spinulosa* (midden) en de Zandkokerworm *Lanice conchilega* (rechts) op basis van huidige en historische voorkomens in combinatie met omgevingsvariabelen (Herman & Van Rees, 2022). De groene stippen geven aan waar de betreffende soort is waargenomen. Op de rode punten is de betreffende soort niet aangetroffen. Beeld van de viewer van het Informatiehuis Marien - <https://www.informatiehuismarien.nl/open-data-viewer/> , geraadpleegd op 18 april 2025.

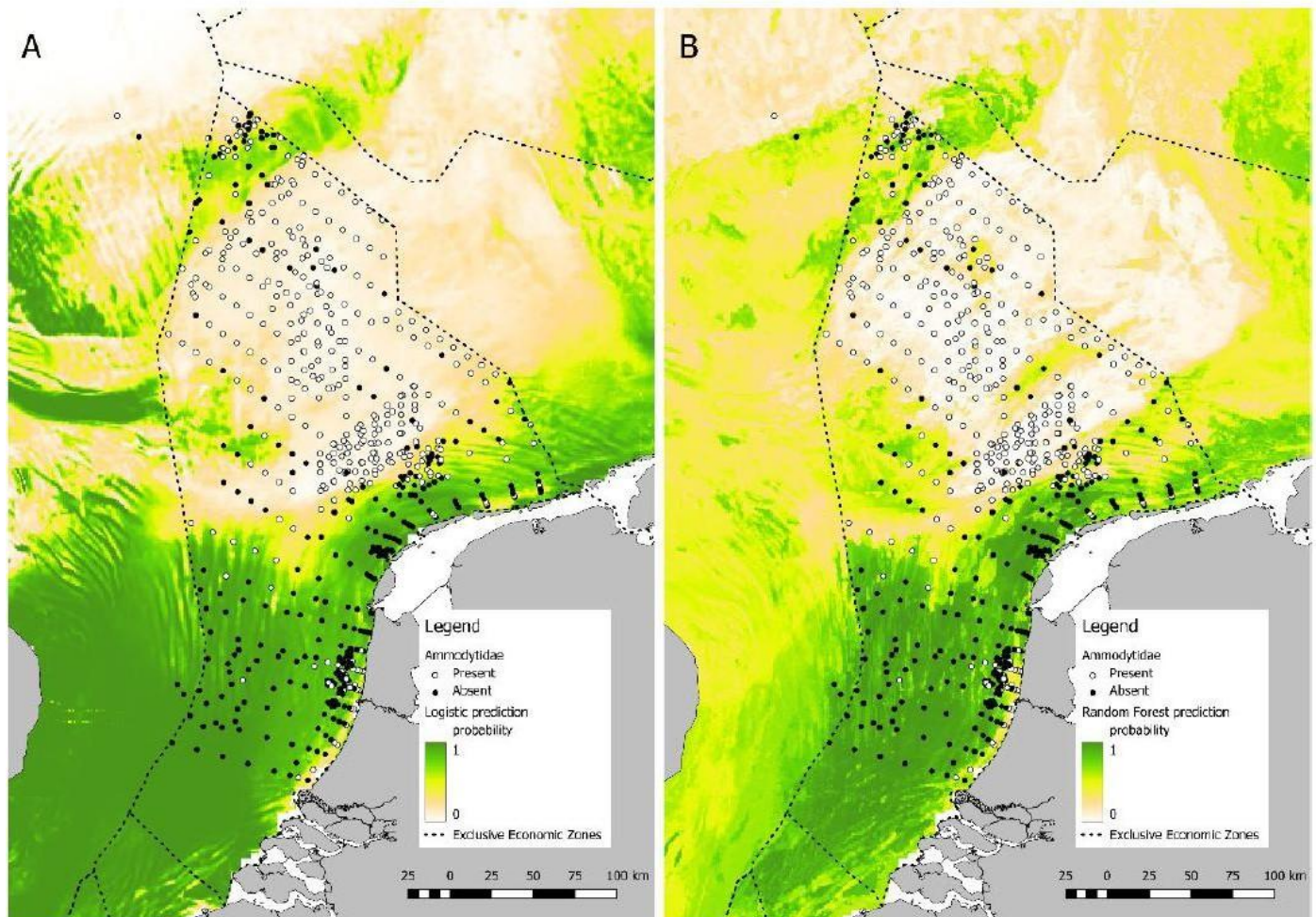
Tabel 4-1 Overzicht van natuurgebieden op de Noordzee met hun beschermingsregime(s) en beperkingen aan de visserij. HR: Habitatrichtlijngebied; VR: Vogelrichtlijngebied).

Gebied	Natura 2000 en/of KRM-gebied	Potentie voor natuurherstelmaatregelen gericht op		
		<i>Ostrea edulis</i>	<i>Sabellaria spinulosa</i>	<i>Lanice conchilega</i>
1. GVB gebied Centrale Oostergronden	KRM	Gemiddeld	Laag	Gemiddeld
2. GVB gebieden Klaverbank	HR	Laag	Laag	Gemiddeld
3a. GVB gebied Friese Front deelgebied 1	VR & KRM	Hoog	Laag	Gemiddeld
3b. GVB gebied Friese Front deelgebied 2	KRM	Gemiddeld	Laag	Gemiddeld
4. Windenergiegebied Hollandse Kust Noord		Laag	Laag	Gemiddeld
5. Windenergiegebied Hollandse Kust Zuid		Laag	Laag	Gemiddeld
6. Windenergiegebied Borssele		Laag	Laag	Gemiddeld

Bij het overzicht in Tabel 4-1 en de drie kaarten in Figuur 4-4 hoort nog wel een kanttekening. De eerste kanttekening is dat de analyse van de potentie voor stabiele voorkomens in de drie windgebieden betrekking heeft op de situatie voorafgaand aan de bouw van de windparken. Het is mogelijk dat de plaatsing van het harde substraat voor de bodembescherming de potentie voor de Platte oester vergroot. Dit geldt ook voor de Paardenmossel *Modiolus modiolus* (waarvan de potentiekaart niet in Figuur 4-4 is opgenomen, omdat de potentie in het gehele Nederlandse deel van de Noordzee laag is). De lopende en toekomstige pilots in windparken gaan inzicht geven in de mogelijke toename van de vestigingspotentie op door mensen geplaatst hard substraat.

4.4.2 Kennisontwikkeling en kennisleemtes

De inzichten in de causale verbanden die ten grondslag liggen aan de ruimtelijke verdeling van de verschillende soorten op de Noordzee nemen snel toe. Voor meerdere soorten komen potentiekaarten beschikbaar, zodat ook voor die soorten informatie beschikbaar komt over kansrijke locaties voor natuurversterking. Figuur 4-5 laat het voorbeeld zien van de aanwezigheid van zandspiëring *Ammodytes spec.* In verschillende programma's en project wordt onderzoek uitgevoerd aan het ecosysteem van de Noordzee, waardoor de kennis snel toeneemt. Ook de bestaande potentiekaarten worden geactualiseerd. Het is belangrijk om bij de ontwikkeling van nieuwe plannen en projecten kennis te nemen van de meest actuele inzichten, bij het plannen van activiteiten voor natuurversterking.



Figuur 4-5 Kaarten met de voorspelde voorkomens van zandspiëring *Ammodytes spec.* op basis van twee statistische modellen (Witbaard et al., 2024). Groen betekent dat de berekende kans op aanwezigheid groot is. De zwarte stippen geven aan waar de betreffende soort is waargenomen. Op de witte stippen is de betreffende soort niet aangetroffen

De snelle kennisontwikkeling over de ecologie van de Noordzee betekent niet dat alle kennisleemtes op termijn zullen zijn verdwenen. Het is niet uitgesloten dat door de toegenomen monitorings- en onderzoeksinspanning nieuwe kennisleemtes boven water komen. Natuurversterking Noordzee heeft daarom een sterk Leren door Doen karakter: het uitvoeren van pilots en experimenten levert de inzichten die nodig zijn om succesvolle maatregelen op te schalen.

Onze referentie: <DocId>:Revisie najaar 2025 - Datum: 28 november 2025 - Public

Kennisleemtes over de werking en effectiviteit van de toe te passen natuurversterkingsmaatregelen moeten daarom geen belemmering vormen om de pilots en experimenten uit te voeren.

Kennisleemtes die betrekking hebben op mogelijke negatieve gevolgen voor habitats en soorten van de natuurversterkingsmaatregel kunnen gevolgen hebben voor het verkrijgen van toestemming of vergunningen. Deze kennisleemtes kunnen namelijk betekenen dat niet voldoende invulling kan worden gegeven aan het voorzorgsprincipe. Indien wordt geconstateerd dat sprake is van dergelijke kennisleemtes, dan dienen deze zo spoedig als mogelijk te worden ingevuld.

5 Aanbevelingen voor initiatiefnemers voor natuurversterkingsmaatregelen

Onze conclusies over de procedures en de kans op het verkrijgen van ontheffing of toestemming zijn gebaseerd op onze interpretatie van de beleidskaders en de wet- en regelgeving. Aan deze conclusies kunnen geen rechten worden ontleend ten aanzien van de te volgen procedures en de uitkomst daarvan. Het al dan of niet verlenen van ontheffing of toestemming is aan het bevoegde gezag en die zijn ook verantwoordelijk voor de te volgen procedure.

• Natuurversterkingsmaatregelen

De aanbevelingen hebben betrekking op natuurversterkingsmaatregelen van het programma Natuurversterking Noordzee. Onder natuurversterkende maatregelen wordt verstaan: Maatregelen gericht op het actief herstellen en stimuleren van alle levende organismen, hun habitat en het ecosysteem.

De natuurversterkingsmaatregelen waar deze aanbevelingen betrekking op hebben, zijn het plaatsen van materialen (natuursteen, betonelementen, bio-afbreekbare materialen, biogeen materiaal), het plaatsen of inbrengen van organismen (losse organismen, organismen gehecht aan substraat, inbrengen vrij zwemmende larven), het verdiepen of verondiepen van de zeebodem, het aanbrengen van drijvende structuren met de bijbehorende verankering en het met rust laten van de zeebodem, waarbij wordt gekeken naar de Noordzee, zeewaarts van de grens van het kustfundament.

Nota bene, de hierboven genoemde maatregelen kunnen ook worden toegepast als natuurbeschermende maatregel, als onderdeel van mitigatie of compensatie voor projecten (zoals de bouw van windparken). Het verschil heeft te maken met de context waarin de maatregel wordt uitgevoerd.

• Randvoorwaarden

Randvoorwaarden bij alle maatregelen waarbij materialen op de zeebodem worden geplaatst zijn dat:

- De te plaatsen materialen voldoen aan de regels (OSPAR Decision 98/3 en London Protocol- LCLP): het betreft geen afvalstoffen of materialen waar verontreinigen uit vrijkomen.
- De geplaatste materialen na afloop worden opgeruimd, behalve wanneer materialen uit zichzelf afbreken en verdwijnen.

En bij het introduceren van organismen moet rekening worden gehouden met de regels rond dierziekten en de introductie van exoten.

• Specifieke omschrijvingen

Voor het doorlopen van één van de afwegingskaders (paragraaf 2.2.1 en 2.2.2) en voor het doorlopen van een vergunningaanvraag is het belangrijk dat de omschrijving van de natuurversterkingsmaatregel specifiek wordt gemaakt. Specifiek betekent duidelijkheid over de beoogde:

- Locatie;
- Omvang;
- Tijdsduur;
- Monitoring.

Het is ook belangrijk om de motivatie voor de keuze van de natuurversterkingsmaatregel en de andere specificaties gericht op te stellen voor de beoogde locatie. Een algemeen geformuleerde motivatie zal niet altijd voldoende zijn voor het doorlopen van de procedures.

• Locatie-afhankelijke beoordeling van ecologische effecten

Vanwege het voorzorgbeginsel zal moeten worden uitgesloten dat negatieve gevolgen optreden op habitats en soorten. De beoordeling van de ecologische effecten is niet voorbehouden aan natuurversterkingsmaatregelen in Natura 2000- en/of KRM-gebieden, ook bij maatregelen daarbuiten moet dit gebeuren. Bij natuurversterkingsmaatregelen in Natura 2000- en/of KRM-gebieden moet nadrukkelijk worden gekeken naar de doelstellingen van deze gebieden en de eventuele ecologische effecten daarop. Let daarbij op de verschillen in combinaties van doelstellingen voor de beschermde gebieden op de Noordzee.

- **Dialogoog met het bevoegde gezag**

Beide afwegingskaders (zie paragraaf 2.2.1 en 2.2.2) geven aan dat er ruimte is voor een gesprek met het bevoegde gezag. De aanbeveling is om vroeg in de voorbereiding van de activiteiten voor natuurversterking in gesprek te gaan met het bevoegd gezag. Dat gesprek is zinvol zodra duidelijk is wat je wilt gaan doen, waar je dat wilt doen en waarom dat zo is. Voor een constructieve dialogoog is de bereidheid om aanpassingen te doen vanwege de vergunbaarheid essentieel. Denk daarom op voorhand al na over de mogelijkheden voor aanpassingen, bijvoorbeeld t.a.v. de locatie, omvang van de activiteit en de beoogde periode voor werkzaamheden. Omdat project-specifieke monitoring onderdeel is van de natuurversterkingsmaatregel en deze gevolgen kan hebben voor de vergunbaarheid is het zinvol om dit ook op de gespreksagenda te hebben.

6 Referenties

- Bos, O.G., R. Witbaard, M. Lavaleye, G. Van Moorsel, L. Teal, R. Hal, T. van der Hammen, R. Ter Hofstede, R. van Bemmelen, R. Witte, S. Geelhoed, E. Dijkman, Elze., 2011. Habitat map of the Dutch North Sea, based on the combination of three existing maps; Biodiversity hotspots on the Dutch Continental Shelf: A Marine Strategy Framework Directive perspective. IMARES. Report C071/11.
- de Boer, G. J., J. Pietrzak & J.C. Winterwerp, 2006. On the vertical structure of the Rhine region of freshwater influence. *Ocean Dynamics* 56, 198–216.
- Herman, P.M.J. & F.F. van Rees, 2022. Mapping Reef forming North Sea Species. Deltares rapport 11207716-000-ZKS-0002.
- Hermans, A., B. Schilt, J.J. van der Endt, M. Smit, en D. Dusseljee, 2024. Onderzoek naar natuurbeschermende en natuurversterkende maatregelen voor energiesystemen op de Noordzee. Witteveen+Bos rapport met kenmerk 138138/24-003.391
- IDON. Nieuwe tools voor ruimtelijke zonering op zee. IDON Nieuwsbrief Integraal Beheer Noordzee, nummer 36.
- Jongbloed, R.H., J. Steenbergen & J.F. Tamis. 2021. Gebiedsverkenning van drie windenergiegebieden in de Noordzee; Hollandse Kust (west), IJmuiden Ver en Ten Noorden van de Wadden. Wageningen Marine Research rapport met kenmerk C1000/21.
- Kamermans, P. & M. Engelsma. 2024. Richtlijnen voor Bonamia-vrije broedhuizen voor platte oesters in Nederland. Wageningen Marine Research, rapport met kenmerk C027/2.
- Lengkeek, W., S. Bouma & H. W. Waardenburg, 2011. Een beschermde status voor wrakken in de Noordzee?. Bureau Waardenburg, rapport met kenmerk nr11-160.
- Manders, M., A. van Dissel, W. Brouwers, M. Fink, J. Spoelstra, R. de Hoop, M. Heijink, A. Lemmers, A. Heitz, O. de Vroomen, 2022. Wrakkentelling. Een kwantitatief onderzoek naar historische Nederlandse scheepswrakken in de wereld. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020a. Nationale Omgevingsvisie; Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020b. Handreiking gebiedspaspoort Borssele.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012. Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020 (deel 1).
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2014. Noordzee 2050 Gebiedsagenda "Verslag van een gezamenlijk onderzoek naar de potentie van de zee en kustgebieden op lange termijn, vertaald in een visie, ambities, kansen en opgaven, en in kaarten.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2015. Beleidsnota Noordzee 2016-202.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2018. Mariene Strategie (deel 1) Actualisatie van huidige milieutoestand, goede milieutoestand, milieudoelen en indicatoren. 2018-2024.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021. Aanvullend ontwerp Programma Noordzee 2022-2027.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a. Programma Noordzee 2022 – 2027 (Dit plan is als bijlage onderdeel van het Nationaal Water Programma 2022-2027).
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022b. Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2022-2027 (deel 3); KRM-programma van maatregelen.

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023a. Nationaal Water Programma 2022–2027; Het nationale waterbeleid en de uitvoering in de rijkswateren.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023b. Partiële Herziening Programma Noordzee 2022 – 2027 Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023c. Handreiking gebiedspaspoort windenergiegebied Hollandse kust (zuid).
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023d. Natura 2000-beheerplan Doggersbank 2023-2029.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023e. Natura 2000-beheerplan Klaverbank 2023-2029.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023f. Natura 2000-beheerplan Friese Front 2023-2029.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024. Handreiking gebiedspaspoort windenergiegebied Hollandse kust (noord).
- Pondera & Arcadis, 2022. Net op zee IJmuiden Ver Gamma; MER Deel B. Rapport.
- Teunis M., E.G.R. Bakker, M.P. Collier, K. Didderen, A. Gyimesi & W. Lengkeek, 2021. Ecological impact of decommissioning offshore wind farms. Overview of potential impacts and their importance. Bureau Waardenburg Rapportnr. 20-0329.
- TNO-GDN, 2023. Zeebodemsedimentkaart. TNO - Geologische Dienst Nederland, www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen; geraadpleegd op 10 maart 2025.
- Walgreen, M & D. Calvete Manrique, & H. de Swart, 2002. Growth of large-scale bed forms due to storm-driven and tidal currents: A model approach. Continental Shelf Research. 22. 2777-2793.
- Vasquez M. en anderen, 2023. EUSeaMap 2023, A European broad-scale seabed habitat map, Technical Report. Ref. EASME/EMFF/2020/3.1.11/Lot3/SI2.843624 – EMODnet Thematic Lot n° 3 – Seabed Habitats - D1.15. EMODnet
- Witbaard, R., B. Paramentier & P. Herman, 2024. Distribution of Sandeel (*Ammodytes* sp.) in the Dutch North Sea. Deltares & NIOZ. Deltares rapport met kenmerk 11210234-000-ZKS-0001.

Colofon

ZOEKRUIJTE MAATREGELEN NATUURVERSTERKING NOORDZEE
BELEID- EN REGELGEVING EN ECOLOGISCHE RANDVOORWAARDEN

KLANT

Rijkswaterstaat Zee en Delta

AUTEUR

Jelmer Cleveringa

PROJECTNUMMER

30243932

ONZE REFERENTIE

<DocId>:Revisie najaar 2025

DATUM

28 november 2025

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is dé wereldwijde partner die vooraan staat bij de meest impactvolle projecten van onze tijd. We helpen onze klanten duurzame keuzes te maken via de combinatie van digitale innovatie, expertise en toekomstgerichte vaardigheden in onder meer milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. Wij zetten die extra stap om onze klanten op maat gemaakte oplossingen te bieden voor ontwerp, engineering en advies. Door data-gedreven inzichten in te zetten geven we de natuurlijke en gebouwde omgeving samen vorm. Met meer dan 35.000 mensen bundelen we wereldwijde expertise en pakken we samen uitdagingen als klimaat, betaalbare energie en leefbare steden aan. We verbeteren de levenskwaliteit door onze aanwezigheid in meer dan 30 landen. In 2024 behaalden we een bruto-omzet van €5,0 miljard.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137
8000 AC Zwolle
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](https://www.arcadis.com)