



**Deelrapport Ecologie en
Passende beoordeling**
Plan-MER Locatiekeuze
Nieuwbouw kerncentrales

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486653.100
definitief
3 juni 2026

Deelrapport Ecologie en Passende beoordeling

Plan-MER Locatiekeuze Nieuwbouw kerncentrales

projectnummer 0486653.100

definitief

3 juni 2026

Opdrachtgever

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Postbus 20401

2500 EK DEN HAAG

datum


3 juni 2026

beschrijving

definitief

vrijgave

S. Zondervan



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Globale ligging van de alternatieven	5
1.3	Inhoud en doel van dit deelrapport	7
1.4	Leeswijzer	7
2.	Alternatievenbeschrijving	8
2.1	Basisuitgangspunten voor de alternatieven	8
2.2	Alternatieven Eemshaven	9
2.3	Alternatief Maasvlakte II	11
2.4	Alternatieven Sloegebied	12
2.5	Alternatieven Terneuzen	13
3.	Beoordelingskader deelrapport Ecologie	16
3.1	Inleiding	16
3.2	Beoordelingskader plan-MER	16
4.	Wettelijk kader	19
4.1	Natura 2000-gebieden	19
4.2	Overige beschermde gebieden	23
4.3	Beschermde soorten	24
5.	Natura 2000-gebieden	29
5.1	Huidige situatie en referentiesituatie	29
5.2	Effectbeschrijving bouwfase – Natura 2000-gebieden	66
5.3	Effectbeschrijving bedrijfsfase – Natura 2000-gebieden	101
5.4	Mitigatie	109
5.5	Cumulatie	112
6.	Stikstofdepositie	115
6.1	Huidige situatie en referentiesituatie	115
6.2	Effectbeschrijving bouwfase – stikstof	120
6.3	Effect beschrijving bedrijfsfase – Stikstof	183
6.4	Mitigerende maatregelen	186
6.5	Cumulatie	187
6.6	Conclusie Toetsing Natura 2000-gebiedsbescherming	187
7.	Overige beschermde gebieden	191
7.1	Huidige situatie en referentiesituatie	191
7.2	Effectbeschrijving bouwfase – Overige beschermde gebieden	206
7.3	Effectbeschrijving bedrijfsfase – Overige beschermde gebieden	210
7.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	213
8.	Beschermde soorten en rode lijst-soorten	215
8.1	Huidige situatie en referentiesituatie	215
8.2	Effectbeschrijving bouwfase – Beschermde soorten (land en water)	237
8.3	Effectbeschrijving bedrijfsfase – beschermde soorten (land en water)	244
8.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	245
9.	Leemten in kennis en informatie	249
10.	Bronnen	251

Bijlagen

Bijlage 1 AERIUS-berekeningen Bouwfase

Bijlage 2 AERIUS-berekeningen Bedrijfsfase

Bijlage 3 Generieke beoordeling lage toenames aan stikstofdepositie

Bijlage 4 Impact temperatuurstijgingen en onderwatergeluid

Bijlage 5 MER nieuwbouw kerncentrales - Deel aquatische ecologie

Bijlage 6 Tellingen (Niet-)Broedvogels Waddenzee, Voordelta en Westerschelde & Saefthinghe

Bijlage 7 NDFF-waarnemingen binnen de planlocaties

Bijlage 8 Notitie Veldbezoek: onderzoek naar kwalificerend Grijs duin H2130A en ZGH2130A Terneuzen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Als onderdeel van een klimaat neutrale en betrouwbare energievoorziening in de toekomst wil de Rijksoverheid twee nieuwe kerncentrales in Nederland bouwen. Hiervoor is het Rijk met een projectprocedure een verkenning gestart naar één geschikte locatie voor twee nieuwe kerncentrales. Er wordt in verband met kostenefficiëntie gezocht naar één locatie waar twee kerncentrales in serie gebouwd kunnen worden.

De verkenning leidt tot de selectie van een voorkeurslocatie in een voorkeursbeslissing. Voor deze verkenning is het verplicht om een plan-milieueffectrapportage-procedure (plan-mer) te doorlopen. In deze plan-MER worden redelijke alternatieven (locaties) met elkaar vergeleken voor alle relevante thema's van de fysieke leefomgeving, opdat er een besluit kan worden genomen waar de twee kerncentrales komen. In het voorliggende deelrapport staat het thema 'ecologie' centraal. Dit deelrapport is een bijlage bij het plan-MER.

1.2 Globale ligging van de alternatieven

De alternatieven (de onderzoekslocaties) zijn geselecteerd op basis van afwegingen die zijn opgenomen in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). In essentie komt het erop neer dat gebieden, die zijn benoemd vanuit het waarborgingsbeleid en de reactie op het Voorstel en voornemen voor Participatie (VenP), getrechterd zijn tot specifiekere locaties binnen die gebieden. Bij die trechtering hebben verschillende criteria een rol gespeeld, waaronder de ligging ten opzichte van dichtbevolkte gebieden, criteria voor een veilige bedrijfsvoering van de kerncentrales, criteria voor beïnvloeding van de omgeving en ligging in de aanwezigheid van hoogspanningsstations. De uitkomst hiervan zijn negen alternatieven voor twee nieuwe kerncentrales welke gelegen zijn binnen vier gebieden in Nederland:

1. Eemshaven;
2. Maasvlakte II;
3. Sloegebied;
4. Terneuzen.

De locaties zijn globaal op kaart weergegeven in figuur 1-1. In hoofdstuk 2 is nader ingegaan op de alternatieven.



Figuur 1-1 Ligging van de alternatieven voor twee nieuwe kerncentrales (bron ondergrond: Open StreetMap (OSM) Basemap, Open StreetMap Foundation).

1.3 Inhoud en doel van dit deelrapport

Voorliggend deelrapport richt zich op de effectbeoordeling van de bouw- en bedrijfsfase van kerncentrales op de locatie-alternatieven op beschermde natuurgebieden en beschermde soorten (planten en dieren). Hierin worden ook bedreigde (rode lijst) soorten betrokken, ganzenfoerageergebieden en weidevogelleefgebieden betrokken. Het wettelijk kader voor de bescherming van natuurgebieden en soorten op Europees, nationaal en provinciaal niveau vormt hierbij het uitgangspunt.

In deze plan-MER fase ligt de focus van de effectbepaling op het in beeld brengen van de (globale) milieuinformatie die relevant is voor de keuze van een voorkeursalternatief. Doel hiervan is om de belangrijkste en onderscheidende effecten van de verschillende alternatieven in beeld te brengen en indien nodig om mitigerende maatregelen te bepalen om de sterk negatieve effecten te verminderen. Voor het effect op een analyse uitgevoerd die qua detailniveau en diepgang vergelijkbaar is met een passende beoordeling (plantoets), met het verschil dat er in dit deelrapport nog geen mitigerende maatregelen volledig zijn uitgewerkt die negatieve effecten kunnen verminderen. Wel is aandacht voor mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen en wordt ingegaan op leemten in kennis of informatie die van invloed zijn op de effectbeschrijving.

De effecten worden in dit deelrapport Ecologie zoveel mogelijk waarde vrij beschreven (wat gebeurt er), de beoordeling van deze effecten aan de hand van plussen en minnen vindt in het hoofd rapport van het plan-MER plaats.

Voor deze analyse is voortgeborduurd op een eerder uitgevoerde analyse uit de NRD-fase naar de kansrijkheid van de alternatieven. Deze effectbeschrijving en -beoordeling gebeurt voor de alternatieven die in hoofdstuk 2 zijn beschreven.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 zijn de locaties beschreven. De locaties zijn de alternatieven voor het bouwen van twee nieuwe kerncentrales.
- In hoofdstuk 3 is het beoordelingskader opgenomen. Hier staat welke criteria onderzocht worden en op wat voor manier.
- In hoofdstuk 4 is het wettelijk kader voor de natuurbescherming opgenomen.
- De hoofdstukken 5 tot en met 8 gaan in op de huidige situatie en effecten van de kerncentrales op de beschermde gebieden en soorten. Hierbij is onderscheid gemaakt in effecten in de bouw- en de bedrijfsfase. Aan het einde van elk hoofdstuk zijn (als daar aanleiding toe is) mitigerende en compenserende maatregelen beschreven.
 - Hoofdstuk 5 gaat in op Natura 2000-gebieden (exclusief stikstofdepositie, hier is een afzonderlijk hoofdstuk aan gewijd).
 - Hoofdstuk 6 beschrijft de stikstofdepositie (in Natura 2000-gebieden).
 - Hoofdstuk 7 omvat de overige beschermde gebieden.
 - Hoofdstuk 8 gaat in op beschermde en rode lijst-soorten.
- In hoofdstuk 9 beschrijft de leemten in kennis en informatie.
- Tot slot worden bronnen vermeld.

In de bijlagen zijn de AERIUS-berekeningen opgenomen, bijlage 1 betreft de berekeningen voor de bouwfase voor alle alternatieven en bijlage 2 de berekeningen voor de bedrijfsfase. Een separaat rapport (IMDC-rapport) gaat specifiek in op de aquatische effecten.

2. Alternatievenbeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten beschreven die nodig zijn voor de bouw en in bedrijfstelling van twee nieuwe kerncentrales (§2.1). Vervolgens zijn de alternatieven beschreven. De alternatieven zijn de onderzoekslocaties, de locaties waar de twee nieuwe kerncentrales gerealiseerd kunnen worden. Er zijn vier gebieden waar deze locaties zich bevinden: Eemshaven (§2.2), Maasvlakte II (§2.3), Sloegebied (§2.4) en Terneuzen (§2.5). In figuur 1-1 zijn de locaties van deze gebieden op kaart aangegeven.

In de beschrijvingen in dit hoofdstuk wordt onderscheid gemaakt tussen drie locatieonderdelen:

- Hoofdterrein: de begrenzing waarbinnen de kerncentrales uiteindelijk komen te staan. Dit is het terrein waar bouwwerkzaamheden plaatsvinden in de bouwfase en de kerncentrales in bedrijf zijn in de bedrijfsfase;
- Werkterrein: de begrenzing waarbinnen de voorzieningen voor de bouw(fase) beoogd zijn. Dit terrein komt weer vrij voor andere functies na de bouwfase;
- Zoekgebied koelwater: de begrenzing waarbinnen koelwatervoorzieningen gerealiseerd worden (en in werking zijn tijdens de bedrijfsfase).

2.1 Basisuitgangspunten voor de alternatieven

Voor de effectbepaling in dit plan-MER zijn per locatieonderdeel (worst-case) basisuitgangspunten geformuleerd voor de omvang van de bouwactiviteiten en het ontwerp van de twee nieuwe kerncentrales.

Uitgangspunten hoofdterrein

Op het hoofdterrein staan in de bedrijfsfase de reactoren, de pompgebouwen, het turbinegebouw, de control room, de direct noodzakelijke parkeerruimte, een veiligheidshek, et cetera. Hierbij zijn de volgende basisuitgangspunten gehanteerd.

Tabel 2-1 Uitgangspunten hoofdterrein

Onderdeel	Omvang
Oppervlakte hoofdterrein (als onderdeel van het werkterrein)	60 hectare
Bouwhoogte	75 meter
Bouwdiepte	21 meter
Aantal werknemers tijdens bedrijfsfase	750

Tijdens de bouwfase zijn er graafmachines, kranen, bouwwegen, et cetera te zien op het hoofdterrein (zie tabel 2-2).

Uitgangspunten werkterrein

Het werkterrein is het terrein voor trailers, kranen, tijdelijke kantoren, magazijnen, fabricagewerkplaatsen, ontvangstfaciliteiten, wegen, grondopslagplaatsen, aanlegplaatsen voor binnenvaartschepen, een betoncentrale et cetera. Idealiter, maar niet noodzakelijkerwijs, is het werkterrein aan het hoofdterrein gelegen. Hierbij zijn de volgende basisuitgangspunten gehanteerd.

Tabel 2-2 Uitgangspunten werkterrein

Onderdeel	Omvang
Oppervlakte werkterrein (inclusief het uiteindelijke hoofdterrein)	130 hectare
Bouwtijd	10 - 15 jaar
Aantal werknemers tijdens bouwfase	5.000 (gemiddelde per bouwjaar) 10.000 (eenmalige piek)
Hoogte opslagfaciliteiten	37 meter
Hoogte bouwkransen	120 meter

Uitgangspunten zoekgebied koelwater

Het zoekgebied voor koelwater ligt idealiter, maar niet noodzakelijkerwijs, aan het hoofdterrein. Het zoekgebied strekt zich uit tot een waterdiepte van twaalf meter en dieper. In dit gebied komen de koelwatervoorzieningen te liggen. In eerste instantie wordt uitgegaan van een boring en een koelwaterkanaal. Hierbij zijn de volgende basisuitgangspunten gehanteerd.

Tabel 2-3 Uitgangspunten koelwatervoorziening

Onderdeel	Omvang
Hoeveelheid koelwater per seconde	Circa 150 m ³
Verskil temperatuur van aan- en afgevoerd koelwater	7-12 °C
De verwachte gemiddelde maandelijkse onttrekking uit de koelwaterbron	2.500 m ³

Het uitgangspunt is dat er op alle locaties voldoende koelwater uit het oppervlaktewater gehaald kan worden en dat er geen koeltorens nodig zijn. Koeltorens zijn dus geen onderdeel van de effectbepaling in dit deelrapport.

Inrichting koelwatervoorziening

Het koelwatersysteem kan op verschillende manieren worden ingericht. Voor de inrichting van de koelwatervoorziening zijn nadere keuzes te maken over de ligging van de in- en uitlaat, het type in- en uitlaat en het wel of niet toepassen van koeltorens. Er zijn drie typen in- en uitlaat systemen die toegepast kunnen worden. Dit zijn een open systeem, een geboorde tunnel of cut&cover tunnel. In de effect beschrijvingen is in eerste instantie uitgegaan van een open inlaat en uitlaat via een tunnel.

Hieronder worden de drie systemen kort toegelicht. De keuze voor specifieke in- en uitlaat systemen kunnen onderdeel zijn van het pakket aan mitigerende maatregelen.

Het *open systeem* bestaat in feite uit een open kanaal. Bij een open kanaal moet de bodem van het kanaal een breedte van ongeveer 50 meter hebben. Het kanaal wordt begrensd door strekdammen. Gemeten vanaf de buitenkant van de strekdammen is het kanaal circa 150 meter breed.

De in- en uitlaat van het koelwatersysteem kan ook door middel van *geboorde tunnelbuizen* ingericht worden. Voor het gewenste debiet zijn tunnelbuizen met een diameter van 7 à 8 meter nodig. Om gevolgen van verstoppingen of andere vormen van falen van de inlaat te voorkomen is bij een inlaat via een tunnel een tweede buis voor de inlaat nodig. Een volledig koelwatersysteem met tunnels bestaat hierdoor uit drie tunnelbuizen, twee voor de inlaat (diameter van circa 7 m) en een voor de uitlaat (diameter circa 8 m).

Voor de inlaat is een tunnelmond in een betonnen constructie van circa 40 meter nodig. Deze tunnelmond is groot om de instroomsnelheid laag te houden en zo inzuiging van vissen te voorkomen of te beperken. De tunnelmond van de uitlaat is minder groot. Deze constructies worden deels in de bodem aangelegd, maar steken ook enkele meters boven de zeebodem uit.

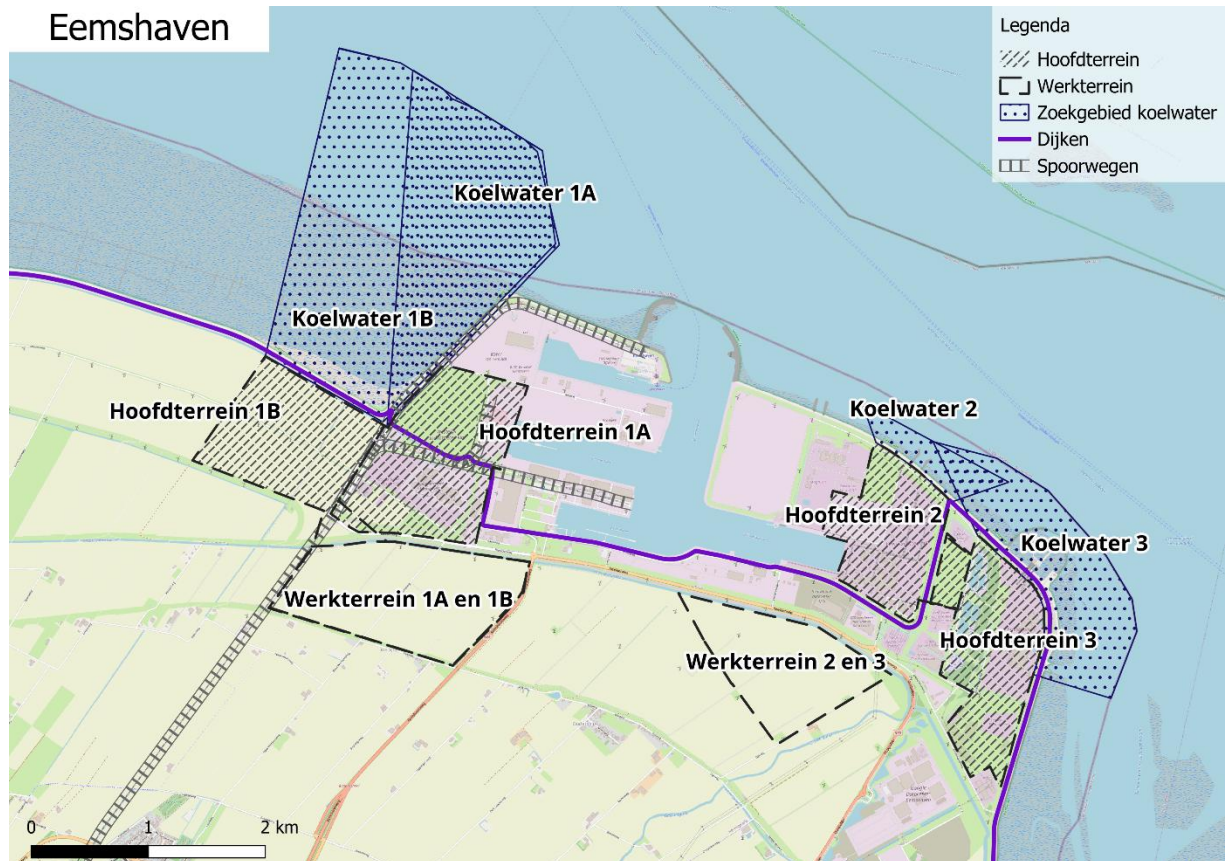
Een kanaal kan ook als ondergronds aangelegd worden. Er is dan sprake van een zogenaamde *cut&cover-tunnel*. Bij de cut&cover-methode wordt de bodem opengelegd, waarna de tunnel aangelegd wordt. Als de tunnel gereed is, wordt de bodem weer afgedekt. Hiervoor wordt de tunnel allereerst omgeven met stortstenen en afgedekt met een gebiedseigen bodemlaag. De laag met stortstenen is ongeveer 60 meter breed. Na realisatie kan de bodem zich herstellen.

2.2 Alternatieven Eemshaven

De Eemshaven is gerealiseerd in 1973 als industrie- en overslaghaven. De haven ligt in de Groningse gemeente Het Hogeland en is de grootste zeehaven van Noord-Nederland. De haven ligt aan de westelijke oever van de Eemsmonding, een zeearm waar de Eems uitstroomt in de Noordzee. Ten noorden van de Eemshaven ligt de Waddenzee. Ten oosten van de Eemshaven ligt de grens met Duitsland. In de andere windrichtingen sluit het havengebied aan op agrarisch gebied. De Eemshaven is ontsloten via de N33 en de N46.

Binnen de Eemshaven worden vier alternatieven (zie figuur 2-1) onderzocht in het plan-MER:

- Eemshaven 1A;
- Eemshaven 1B;
- Eemshaven 2;
- Eemshaven 3.



Figuur 2-1 Overzichtskartaal alternatieven Eemshaven

Tussen de alternatieven zitten verschillen in beschikbare ruimte. De genoemde oppervlakten in tabel 2-4 zijn gebaseerd op naar verwachting goed in te passen terrein, niet op daadwerkelijk benodigd terrein. Daaronder volgt een beknopte beschrijving van de alternatieven.

Tabel 2-4 Oppervlakte per alternatief in de Eemshaven

Alternatief	Oppervlakte hoofdterrein	Oppervlakte werkterrein	Totale oppervlakte
Eemshaven 1A	150 hectare	155 hectare	305 hectare
Eemshaven 1B	118 hectare	165 hectare	283 hectare
Eemshaven 2	93 hectare	127 hectare	220 hectare
Eemshaven 3	128 hectare	108 hectare	236 hectare

Eemshaven 1A

Alternatief Eemshaven 1A ligt in het westen van de Eemshaven. De locatie heeft een totaal oppervlak van 305 hectare, waarvan 150 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein is een grotendeels open terrein dat wordt doorsneden door een dijk en een spoorweg. Het deel ten noorden van de dijk ligt buitendijks. Dit deel ligt grotendeels braakliggend met daarnaast een terrein van Defensie. Ten zuiden van de dijk bestaat het terrein uit een opslag voor natte bulk, een zonnepark, windturbines, een hoogspanningsstation en landbouwgronden. Het werkterrein ligt aan de zuidzijde van het hoofdterrein in een agrarisch gebied met windturbines. Het hoofd- en werkterrein zijn fysiek van elkaar gescheiden door de Meeuwenstaartweg en de Binnenbermsloot. Aan de westkant van het hoofdterrein ligt de Waddenzee. Daar is het zoekgebied voor koelwater.

Eemshaven 1B

Alternatief Eemshaven 1B ligt aan de westkant naast de Eemshaven, net buiten de grenzen van het industrieterrein. De locatie heeft een oppervlak van 283 hectare, waarvan 118 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein ligt in de Emmapolder, een gebied met agrarische gronden met windturbines. Het hoofd- en werkterrein zijn fysiek van elkaar gescheiden door een spoorweg, de Meeuwenstaartweg en de Binnenbermsloot. Het werkterrein ligt in de Oostpolder tussen de spoorweg aan de westzijde, de N46 aan de oostzijde en de bandijk (Dijkweg) aan de zuidzijde. Het werkterrein is net als het hoofdterrein gelegen op agrarische gronden met windturbines. Ten noorden van het hoofdterrein ligt de Waddenzee. Hier ligt het zoekgebied voor koelwater.

Eemshaven 2

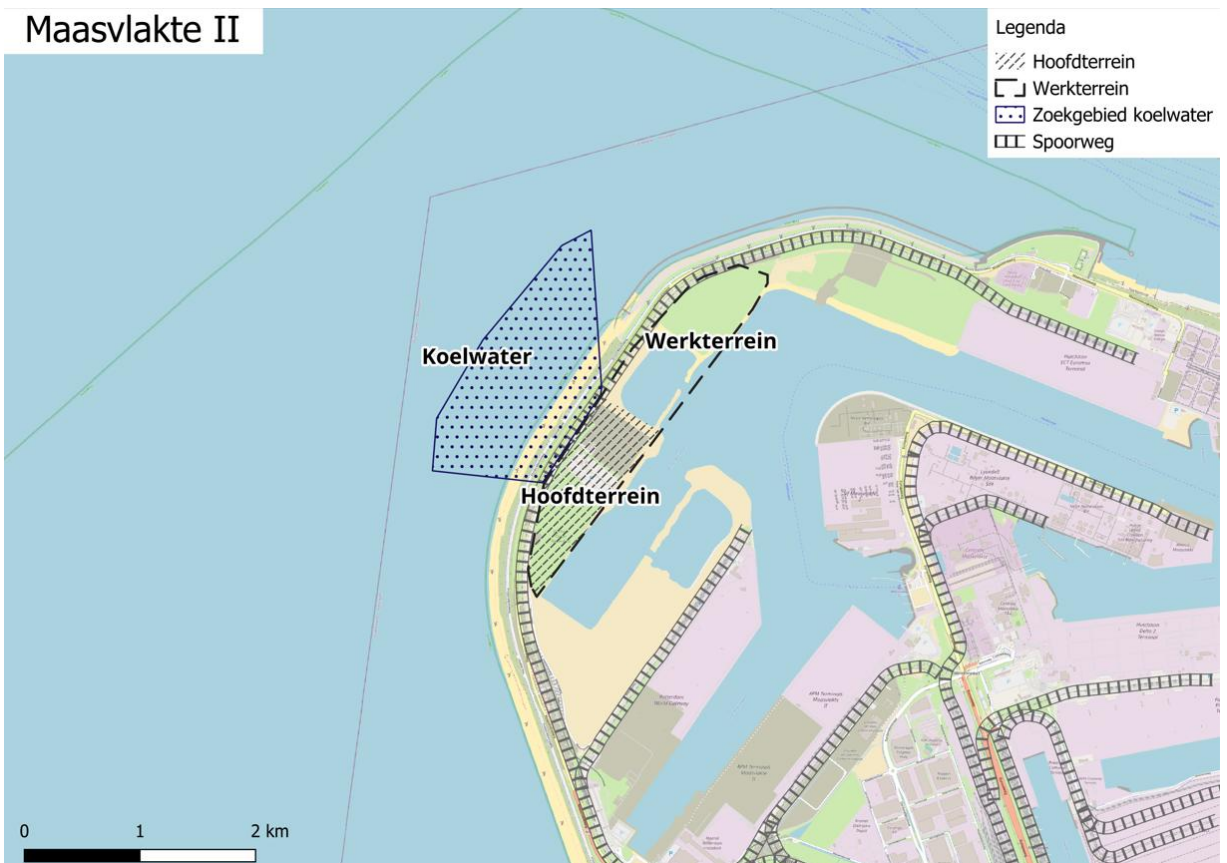
Alternatief Eemshaven 2 is centraal gelegen in de Eemshaven. De locatie heeft een oppervlak van 220 hectare, waarvan 93 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein is gelegen op het terrein van de kolencentrale. Het hoofdterrein wordt begrensd door de gasgestookte centrales aan de oost- en westzijde en de dijk. Het oostelijk deel van het hoofdterrein is buitendijks gelegen. Het werkterrein ligt binnendijks ten zuiden van het hoofdterrein in de Oostpolder. Het hoofd- en werkterrein worden fysiek van elkaar gescheiden door de Kwelderweg (N33), de Binnenbermsloot, een hoogspanningsstation, een datacenter in aanbouw en een bestaand datacenter. Het hoofdterrein grenst aan de noordkant aan de Waddenzee. Daar ligt het zoekgebied voor koelwater.

Eemshaven 3

Alternatief Eemshaven 3 ligt in het oosten van de Eemshaven. De locatie heeft een oppervlak van 236 hectare, waarvan 86 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein is binnendijks gelegen op het terrein van een gasgestookte centrale. Het terrein wordt begrensd door de dijk aan de noord-, oostzijde en westzijde, hoogspanningsstations aan de westzijde en een zonnepark aan de zuidzijde. Het werkterrein ligt ten zuidwesten van het hoofdterrein in de Oostpolder. Hier zijn landbouwgronden en windturbines aanwezig. Het hoofd- en werkterrein zijn fysiek van elkaar gescheiden door bedrijven, hoogspanningsstations, bovengrondse hoogspanningslijnen, een datacenter in aanbouw, een bestaand datacenter en de N33. Het hoofdterrein grenst aan de noord- en oostzijde aan de Waddenzee. Aan de noordzijde is het zoekgebied voor koelwater.

2.3 Alternatief Maasvlakte II

De Maasvlakte is een groot industriegebied in de Maasmonding bij Rotterdam. De vlakte ligt direct aan de Noordzee en maakt deel uit van de Rotterdamse haven. Het gebied wordt gekenmerkt door grootschalige industriële activiteiten, brede watergangen met havenbekkens en een infrastructuurbundel rondom. Groene zones fungeren als buffers tussen de haven en het omliggende gebied. Aan de noordzijde bevindt zich een harde zeewering (een blokkendam met daarachter een steenstrand en een - groene- dijk) en aan de westzijde ligt een zachte zeewering (een strand met daarachter een duin). Maasvlakte is ontsloten via de Europaweg en de A15 met het achterland.



Figuur 2-2 Overzichtskaart alternatief Maasvlakte II

Binnen Maasvlakte II is er één locatie die onderzocht wordt in het plan-MER (zie figuur 2-2). Het alternatief ligt aan de westkant van Maasvlakte II. De locatie heeft een oppervlak van 170 hectare, waarvan 79 hectare hoofdterrein.

Tabel 2-5 Oppervlakte alternatief Maasvlakte II

Alternatief	Oppervlakte hoofdterrein	Oppervlakte werkterrein	Totale oppervlakte
Maasvlakte II	79 hectare	91 hectare	170 hectare

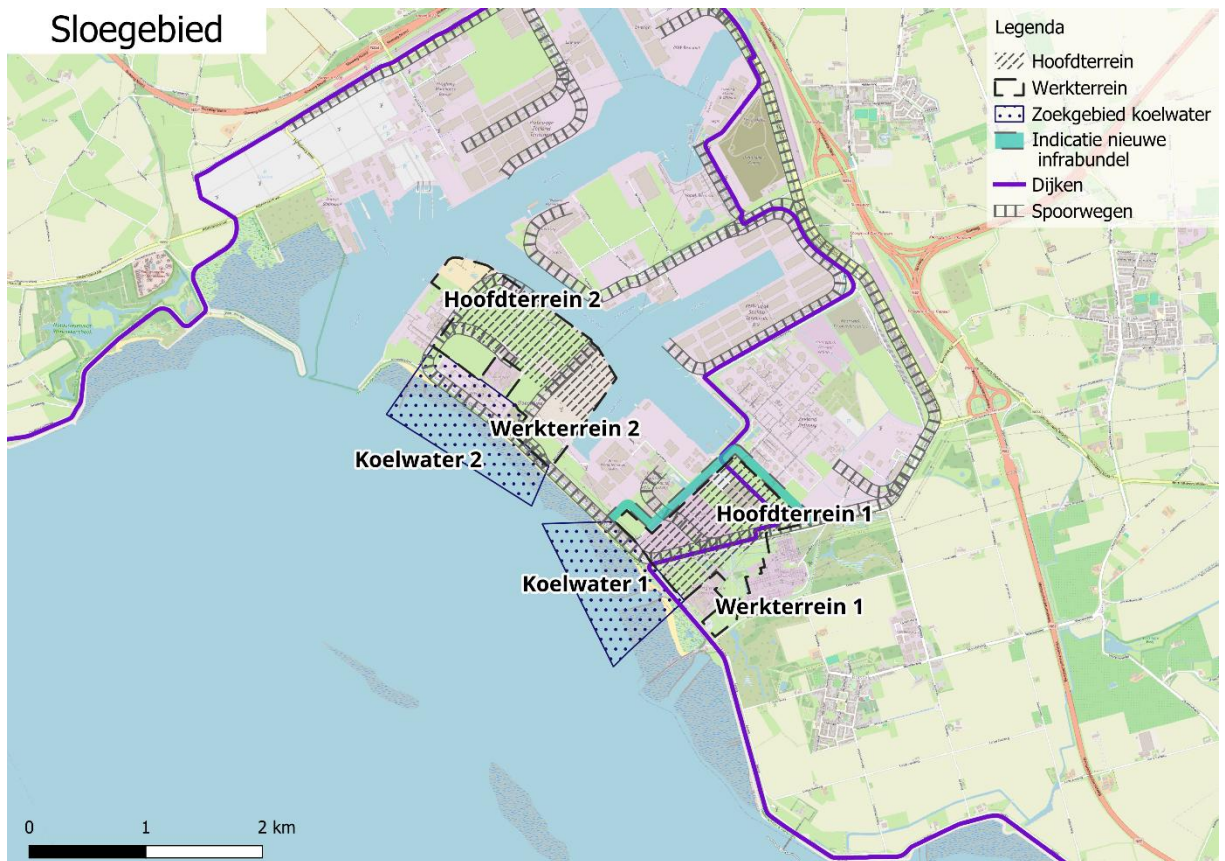
Het hoofdterrein ligt op een grotendeels braakliggend terrein tussen het havenbekken van Maasvlakte II en de Noordzee in. Het terrein is ontsloten via de Maasvlakteweg en de naastgelegen spoorweg. Het werkterrein is direct aangrenzend aan het hoofdterrein. Ook het werkterrein ligt op een grotendeels braakliggend terrein, waarvan een deel water. Het hoofdterrein grenst aan de westzijde aan de Noordzee. Daar is het zoekgebied voor koelwater.

2.4 Alternatieven Sloegebied

Het Sloegebied is voor de helft gelegen in de gemeente Borsele (zuidelijk deel) en voor de helft gelegen in de gemeente Vlissingen (noordelijk deel). Het Sloegebied kenmerkt zich door grootschalige industrie en een ruime opbouw. Kenmerkende elementen zijn de insteekhavens, ruime kavels, grootschalige industriële complexen en kleinschaligere bedrijfsmatige bebouwing, bovengrondse en ondergrondse infrastructuur en landschappelijke inpassing rondom het zeehaventerrein met daaraan grenzend de N254. Op grotere afstand vanaf het bedrijventerrein bevinden zich agrarische bedrijven met bijbehorende bedrijfswoningen, verspreid liggende burgerwoningen en woonkernen waarvan de kern Nieuwdorp het dichtst bij het zeehaventerrein ligt.

Binnen het Sloegebied zijn er twee alternatieven die onderzocht worden in het plan-MER (zie figuur 2-3):

- Sloegebied 1;
- Sloegebied 2.



Figuur 2-3 Overzichtkaart alternatieven Sloegebied

Tabel 2-6 Oppervlakte per alternatief in het Sloegebied

Alternatief	Oppervlakte hoofdterrein	Oppervlakte werkterrein	Totale oppervlakte
Sloegebied 1	78 hectare	21 hectare	99 hectare
Sloegebied 2	81 hectare	51 hectare	132 hectare

Sloegebied 1

Alternatief Sloegebied 1 ligt in het zuiden van het Sloegebied. De locatie heeft een oppervlak van 99 hectare, waarvan 78 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein ligt naast de huidige kerncentrale in Borssele. Op het terrein zijn een zonnepark, windturbines en een converterstation in aanbouw aanwezig. Het hoofdterrein wordt doorkruist door de Europaweg zuid en een spoorweg. De spoorweg heeft een aftakking richting COVRA. Het werkterrein grenst aan de noord- en zuidkant aan het hoofdterrein. Het werkterrein aan de zuidkant ligt tussen twee hoogspanningsstations en de huidige kerncentrale van Borssele in. Het hoofdterrein grenst aan de zuidwest kant aan de Westerschelde. Hier ligt het zoekgebied voor koelwater.

Sloegebied 2

Alternatief Sloegebied 2 ligt centraal gelegen in het Sloegebied. De locatie heeft een oppervlak van 132 hectare, waarvan 81 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein bestaat grotendeels uit braakliggende grond en uit terreinen van een bulkhaven (westkant), een energiebedrijf (midden) en spoorwegen. Het hoofdterrein is begrensd door de havenbekkens aan de noord- en oostkant en door de spoorweg aan de zuid- en westkant. Het werkterrein ligt tussen het hoofdterrein aan de noordkant en het zoekgebied voor koelwater aan de zuidkant. Het hoofdterrein grenst aan het havenbekken van het Sloegebied. Het werkterrein grenst aan de Westerschelde. In de Westerschelde ligt het zoekgebied voor koelwater.

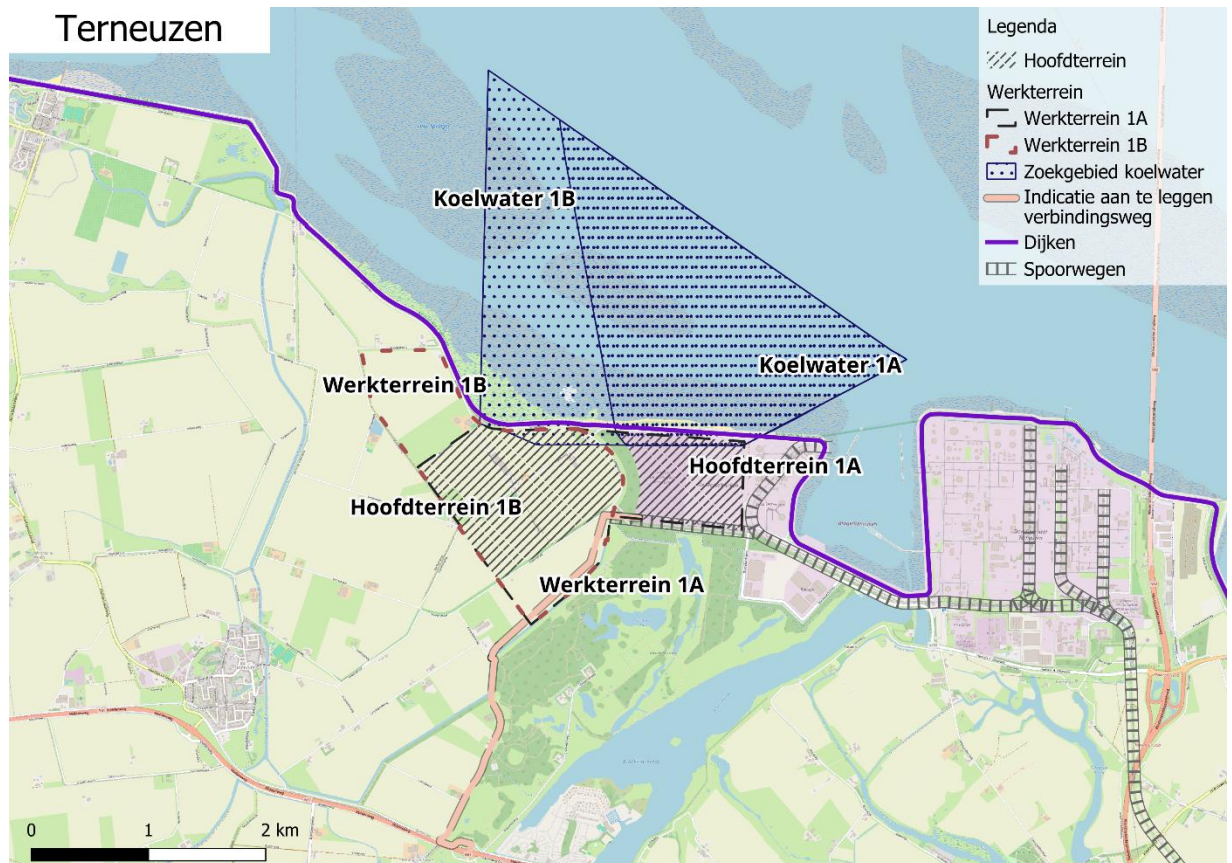
2.5 Alternatieven Terneuzen

De Mosselbanken (Valuepark), ten westen van Terneuzen, DOW Chemicals en het kanaal Gent-Terneuzen, is in 1977 ingepolderd voor industrie. Het gebied maakt onderdeel uit van het industrieel cluster en de havens in Terneuzen en wordt ontwikkeld tot een duurzaam en circulair industriepark. In het oostelijk deel van de polder ligt een olieterminal. In het westelijk deel staan windturbines en ligt een zonneveld. De Paulinapolder ten westen

van de Mosselbanken is agrarisch gebied. Beide polders worden gescheiden door de Scheldedijk en grenzen aan de Westerschelde. Aan de zuidzijde ligt de Braakman, een gebied met natuurwaarden en verderop recreatievoorzieningen. De huidige ontsluiting van de Mosselbanken ligt langs DOW. Iets verderop ligt de N62, de weg door de Westerscheldetunnel. De Paulinapolder is via Biervliet ontsloten op de N61 in het zuiden.

Binnen Terneuzen zijn er twee alternatieven die onderzocht worden in het plan-MER (zie figuur 2-4):

- Terneuzen 1A;
- Terneuzen 1B.



Figuur 2-4 Overzichtskaart alternatieven Terneuzen

Tabel 2-7 Oppervlakte per alternatief in Terneuzen

Alternatief	Oppervlakte hoofdterrein	Oppervlakte werkterrein	Totale oppervlakte
Terneuzen 1A	68 hectare	196 hectare	264 hectare
Terneuzen 1B	142 hectare	102 hectare	244 hectare

Terneuzen 1A

Alternatief Terneuzen 1A ligt ten westen van het industrieterrein van Terneuzen. De locatie heeft een oppervlak van 264 hectare, waarvan 68 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein is binnendijs gelegen op de Mosselbanken waar in de huidige situatie braakliggende grond is en een zonnepark. Het hoofdterrein wordt aan de noordkant begrenst door de dijk aan de Westerschelde, aan de oostkant door een bedrijf (bulkopslag), aan de zuidzijde door een spoorweg en Natuureservaat Braakman Boerderij, en aan de westzijde door de Scheldedijk. Het werkterrein, ten westen van het hoofdterrein, is gelegen in de Paulinapolder. Hier zijn landbouwgronden. Het werkterrein wordt begrensd door de Paulinaweg aan de westzijde, de dijk aan de noordzijde en Natuureservaat Braakman Boerderij aan de zuidzijde. Het hoofdterrein grenst aan de noordzijde aan de Westerschelde. Hier is het zoekgebied voor koelwater.

Terneuzen 1B

Alternatief Terneuzen 1B ligt ten westen van het industrieterrein van Terneuzen. De locatie heeft een oppervlak van 244 hectare, waarvan 142 hectare hoofdterrein. Het hoofdterrein is binnendijs gelegen op landbouwgronden van de Paulinapolder. Het terrein wordt aan de noordzijde begrenst door de dijk aan de

Westerschelde, aan de oostzijde door de Scheldedijk, aan de zuidzijde door de Havenstraat en aan de westzijde door de Thomaesweg en Paulinadijk. Het werkterrein ligt aansluitend op het hoofdterrein aan de noord- en zuidzijde op agrarische gronden van de Paulinapolder. Het werkterrein grenst aan de noordzijde aan de dijk en de Appelzakweg en aan de zuidzijde aan Natuureservaat Braakman Boerderij. Het hoofdterrein grenst aan de noordzijde aan de Westerschelde. Hier is het zoekgebied voor koelwater.

3. Beoordelingskader deelrapport Ecologie

3.1 Inleiding

Het beoordelingskader vormt de basis waarmee de effecten van de alternatieven voor twee nieuwe kerncentrales systematisch worden beoordeeld in het plan-MER. In het beoordelingskader zijn aspecten van de fysieke leefomgeving vastgesteld die onderzocht worden. Per aspect zijn criteria benoemd. Deze criteria hebben onderliggende normen, richtwaarden of kwalitatieve uitgangspunten waarmee de effecten kunnen worden geadresseerd. Deze maatstaven kunnen gebaseerd zijn op wet- en regelgeving (bijvoorbeeld uit de Omgevingswet), beleidsdoelstellingen van bedrijven of overheden, of gebiedsspecifieke kenmerken. In dit hoofdstuk is beschreven welke criteria worden gebruikt bij het duiden van effecten.

3.2 Beoordelingskader plan-MER

Een kerncentrale kan effecten veroorzaken in de fysieke leefomgeving. Het plan-MER brengt de milieueffecten van twee kerncentrales op de verschillende locaties op de omgeving in beeld. In Tabel 3-1 is het beoordelingskader voor het aspect ecologie weergegeven.

Tijdens de bouwfase en de bedrijfsfase kunnen effecten optreden ten aanzien van beschermde soorten en beschermde gebieden. Onder het aspect ecologie vallen de criteria Natura 2000-gebieden, overige beschermde gebieden en beschermde soorten.

Het studiegebied voor dit aspect omvat het hoofd- en werkterrein zelf en de zone tot waar zich effecten door verstoring of veranderingen in de waterkwaliteit of - kwantiteit kunnen voordoen. De afbakening van het studiegebied inzake stikstof wordt bepaald door de begrenzing van het AERIUS-model.

Tabel 3-1 Beoordelingskader voor effecten op ecologie

Aspect	Criteria	Criteria	
		Bouwfase	Bedrijfsfase
Fysieke leefomgeving (Milieuaspecten)			
Ecologie	Natura 2000-gebieden – habitattypen – stikstofdepositie – habitatsoorten	✓	✓
	Overige beschermde gebieden	✓	✓
	Beschermde soorten (land en water)	✓	✓

Natura 2000-gebieden

Bij het beschrijven van de effecten op Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van internet-informatie ([Natura 2000 | natura 2000](#)), beheerplannen, evaluaties van beheerplannen, natuurdoelanalyses.

Het overkoepelende criterium voor Natura 2000-gebieden is: vindt aantasting plaats van de natuurlijke kenmerken van het gebied (significante negatieve gevolgen).

Voor het criterium Natura 2000 is beschreven wat de effecten zijn op de instandhoudingsdoelen van de natuurwaarden voor de betreffende Natura 2000-gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen staan in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Het aanwijzingsbesluit is voor Natura 2000-gebieden van groot belang, omdat het onder meer het referentiekader biedt voor het beheerplan, voor de beoordeling van plannen, projecten en activiteiten en voor de vergunningverlening. Dit referentiekader wordt gevormd door de instandhoudingsdoelstellingen en de begrenzing van het gebied (in de vorm van een kaart met een toelichting).

De mogelijke effecten op Natura 2000 worden kwantitatief (stikstofdepositie, zie hoofdstuk 6) en kwalitatief (overige aspecten zoals ruimtebeslag, versnippering, verstoring/aantasting door licht, geluid, trillingen, (thermische) verontreiniging, sterfte) beoordeeld (zie hoofdstuk 5). Er is beoordeeld of er sprake is van een effect op de instandhoudingsdoelstellingen.

Stikstofdepositie

Het criterium stikstofdepositie richt zich op de effecten van stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Hierbij is gebruik gemaakt van het bij projecten verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator.

Het detailniveau van de effectbeschrijving en -beoordeling sluit aan bij het huidige detailniveau van het plan en de fase in de planvorming, gezien het huidig vrij abstracte karakter van de keuzes is deze op hoofdlijnen en vooral gericht op het onderscheid tussen de alternatieven. Het betreft daarom met name een risico-inschatting. Als niet met zekerheid kan worden uitgesloten (zonder de "mitigerende" maatregelen) dat als gevolg van het voornemen de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort danwel kwaliteit van een habitat of leefgebied lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, is verkend of mitigerende maatregelen mogelijk zijn of andere vervolgstappen zodat voldaan kan worden aan het N2000-toetsingskader Ow. Aan de hand van deze informatie dient de passende beoordeling aannemelijk te maken dat aantasting van natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden is uit te sluiten.

Overige beschermde gebieden

Het criterium overige beschermde gebieden richt zich op de provinciaal beschermde gebieden die vastgelegd zijn in de provinciale verordeningen. Dit criterium omvat:

- Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- Bijzonder provinciaal Landschap;
- Akker-, weidevogel en ganzenrust/foerageergebieden.

Voor het criterium Natuurnetwerk Nederland (NNN) is beschreven wat de effecten zijn op de wezenlijke kenmerken en waarden van de aanwezige NNN-gebieden. Nieuwe plannen of projecten zijn in beginsel niet toegestaan als deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Met de NNN-toets wordt gekeken of het plan NNN aantast; de oppervlakte van het NNN, of de kwaliteit van de natuur, of de wezenlijke kenmerken en waarden ervan, of de samenhang tussen natuurgebieden. Als het plan het NNN wél aantasten, kan het toch doorgaan als er sprake is van een groot belang, waarvoor er geen alternatieven zijn met minder impact op de natuur en er gecompenseerd wordt.

De wezenlijke kenmerken en waarden zijn in de meeste provincies per deelgebied beschreven. In het kader van dit MER voor de alternatievenafweging zijn effecten op de oppervlakte en de samenhang in beeld gebracht op basis van de NNN-kaart en het mogelijk ruimtebeslag en/of de doorsnijding. Voor de effecten op de kwaliteit van NNN zijn de effecten op de natuurbeheertypen in beeld gebracht zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het natuurbeheerplan. Verder is het beschermingsregime voor NNN per relevante provincie opgenomen in paragraaf 7.1. De mogelijke effecten op het NNN worden kwantitatief (eventueel oppervlakteverlies) en/of kwalitatief (overige aspecten) beoordeeld.

Voor het NNN wordt aangesloten bij de provinciale verordening voor het aspect wel/geen externe werking. Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincies Groningen en Zuid-Holland geen externe werking. Dit houdt in dat alleen wanneer er binnen de grenzen van het NNN gewerkt wordt, de effecten beoordeeld en eventueel gecompenseerd dienen te worden. De effecten die op de beschermde NNN-gebieden ontstaan als gevolg van storingsfactoren die optreden bij activiteiten die buiten de NNN-begrenzing plaatsvinden (externe effecten), hoeven in Groningen en Zuid-Holland daarom niet gecompenseerd te worden. Echter, voor de beoordeling van projecten in het kader van het plan-MER dienen ook de effecten op NNN in beeld te worden gebracht, ongeacht of wel of niet sprake is van vernietiging binnen NNN of externe werking. Dit aangezien voor het MER, ook in het geval dat er geen sprake is van externe werking, een toetsing aan de wezenlijke kenmerken en waarden vereist is. Bovendien leidt de koelwatervoorziening altijd tot een effect op het NNN, waardoor het onderscheid in externe werking in dit kader minder relevant is. In Zeeland geldt daarentegen wél externe werking, waardoor ook activiteiten buiten het NNN die storingsfactoren veroorzaken, mogelijk gecompenseerd moeten worden. Bovendien worden - los van externe werking of niet - in het MER/deelrapport alle effecten op NNN in beeld gebracht. En koelwatervoorziening leidt altijd tot effect in NNN, zodat onderscheid over externe werking niet zo relevant is.

Voor het criterium Bijzonder Provinciaal Landschap is beschreven wat de kernkwaliteiten van het gebied zijn. Deze kernkwaliteiten en beoordelingscriteria voor het Provinciaal Landschap zijn afgeleid uit de omgevingsverordening.

De akker-, weidevogel- en ganzenrust/foerageergebieden staan in de provinciale omgevingsverordeningen. In de effect beoordeling is rekening gehouden met de geldende aanvullende beschermingsregimes die van toepassing zijn in deze gebieden binnen de verschillende provincies.

Beschermde soorten

Het criterium beschermde soorten richt zich op de beschermde vogels (artikel 11.37 Bal), soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn (artikel 11.46 Bal) en 'andere' soorten (artikel 11.54 Bal en Bijlage IX). In dit rapport is ook de verwachte aanwezigheid van Rode Lijst-soorten in (de directe omgeving van) het de alternatieven opgenomen. Deze soorten zijn niet gebonden aan een specifieke bescherming en vallen daarom onder de zorgplicht.

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en het (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het plangebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd¹. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2020-2025 beschermde soorten zijn aangetroffen in een straal van 1 km rondom het plangebied.

De resultaten van de bureaustudie geven een indicatie van de soorten die op en rond de verschillende alternatieven kunnen voorkomen.

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek is bepaald of op voorhand (negatieve effecten op) beschermde soorten al dan niet kunnen worden uitgesloten en of effecten en daarmee mogelijk mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn.

¹ Deze informatie is (deels) afkomstig uit de NDFF (januari 2025) op basis van een abonnement van Antea Group en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

4. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk beschrijft de wettelijke kaders en het relevante beleid vanuit de Europese, nationale en regionale overheid. Het schetst de kaders voor de natuurbescherming bij de ontwikkeling van een nieuwe kerncentrales. Bij de effectbeschrijving wordt ingegaan op de wijze waarop de alternatieven (kunnen) voldoen aan de wettelijke kaders en het geldende beleid.

4.1 Natura 2000-gebieden

In Tabel 4-1 zijn de belangrijkste wettelijke kaders voor Natura 2000-gebieden weergegeven. De belangrijkste specifieke regels die van toepassing zijn voor de bouw- en bedrijfsfase van de kerncentrales zijn nader toegelicht in de beschrijving onder de tabel.

Tabel 4-1 Wettelijk kader

Belangrijkste randvoorwaarde/uitgangspunt	
Europees beleid	
Kader	
Verdrag van Ramsar	Dit verdrag beoogt de bescherming van waterrijke gebieden van internationale betekenis. Nederland heeft 43 Ramsar wetlands of waterrijke gebieden met een totale oppervlakte van 899 247 ha. Deze gebieden zijn tevens Natura 2000-gebieden en vallen dus ook onder de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Rottige Meenthe & Brandmeer is het enige wetland dat niet onder de Vogelrichtlijn valt. Van de overige 42 gebieden vallen er 11 alleen onder de Vogelrichtlijn en 31 onder beide richtlijnen.
OSPAR-verdrag	OSPAR is het internationale samenwerkingsverband van 15 Europese overheden en de Europese Unie voor de bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan, inclusief de Noordzee. Het verdrag, gevormd door de Oslo- en Parijs-conventies (1972/1974). Dit verdrag heeft tot doel het mariene milieu van de noordoostelijke Atlantische Oceaan te beschermen.
Vogelrichtlijn (1979)	Deze richtlijn verplicht EU-lidstaten om alle in het wild levende vogelsoorten binnen hun grondgebied te beschermen, inclusief hun leefgebieden. De Vogelrichtlijn vormt samen met de Habitatrichtlijn het fundament voor het Natura 2000-netwerk, met als doel om de biodiversiteit in Europa te behouden.
Habitatrichtlijn (1992)	Deze richtlijn vereist de bescherming van natuurlijke habitats en wilde flora en fauna, met speciale aandacht voor soorten die zijn opgenomen in Bijlage IV van de richtlijn. De Habitatrichtlijn vormt samen met de vogelrichtlijn het fundament voor het Natura 2000-netwerk, met als doel om de biodiversiteit in Europa te behouden.
EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030	De Europese Commissie (EU) heeft in 2020 een strategie aangenomen om de toestand van de biodiversiteit in Europa tegen 2030 te beschermen en te verbeteren. Deze heeft als streefdoel om de achteruitgang van alle soorten en habitattypen onder Europese regelgeving te stoppen en hun staat te verbeteren. De biodiversiteitsstrategie heeft tot doel om in 2030 30 % van de beschermde habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn een goede staat van instandhouding hebben of op zijn minst een positieve trend laten zien (EC, 2020).
Europese Natuurherstelverordening	Op 17 juni 2024 is de Europese Natuurherstelverordening, ook wel bekend als de Natuurherstelwet, aangenomen. Op 18 augustus 2024 is deze in werking getreden. Doel van de verordening is bescherming en herstel van de Europese natuur, gezonde ecosystemen, bodemkwaliteit, klimaatbestendigheid en naleving van internationale verplichtingen op natuur. De verordening richt zich op het herstel van verschillende ecosystemen, waaronder land-, kust-, zoetwater-, mariene, stedelijke, rivier-, landbouw- en bosgebieden. De wet heeft als doel om in 2030 30% van de verarmde ecosystemen te herstellen. Dit stijgt naar 60% in 2040 en 90% in 2050. Uit de verordening volgt daarnaast dat herstelmaatregelen tot 2030 prioriteit hebben in Natura 2000-gebieden en dat landen maatregelen moeten treffen om de natuur te verbeteren totdat een goede toestand/kwaliteit is bereikt. Voor gebieden die met maatregelen in een goede toestand/kwaliteit zijn gebracht, moeten de landen maatregelen nemen om ervoor te zorgen dat deze vervolgens niet weer significant verslechteren. De Natuurherstelverordening beklemtoont dat natuurherstel binnen en buiten Natura 2000-gebieden ecologisch en juridisch van belang is. De verordening komt naast (en aanvullend op) de verplichtingen voor Natura 2000-gebieden ook met specifieke doelen, zoals het herstel van de biodiversiteit van landbouw- en bosecosystemen, het omkeren van de daling van het aantal

Kader	Belangrijkste randvoorwaarde/uitgangspunt
	bestuivers en het wegnemen van barrières in rivieren. En de verordening vereist dat landen duidelijk maken wat een goede toestand van de natuur is. Hoe de verplichtingen uit de Natuurherstelverordening precies uitwerken, wordt mede bepaald door het nog op te stellen nationaal herstelplan en de uitvoering van de verordening door het Rijk. Nederland moet uiterlijk 1 september 2026 een concept nationaal herstelplan indienen.
Nationaal beleid	
Omgevingswet (2024)	De nationale Natura 2000-regelgeving is opgenomen in de Omgevingswet. Activiteiten die significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn alleen toegestaan als daarvoor een vergunning is verleend en de instandhoudingsdoelen niet worden aangetast.
Aanwijzingsbesluiten	Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen vastgesteld.
Agenda Waddengebied 2050	De Agenda Waddengebied 2050 vormt het vertrekpunt voor de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied. Het doel is een veilig, vitaal en veerkrachtig Waddengebied in 2050, waarbij het behoud van het unieke open landschap centraal staat. De agenda bevat een beschrijving van gezamenlijk doelen, handelingsprincipes is vertaald in het uitvoeringsprogramma Waddengebied 2021-2026. In 2027 wordt een nieuw Uitvoeringsprogramma voorzien.
Beleidskader natuur Waddenzee	Beleidskader moet inzicht bieden hoe natuur Waddenzee moet hersteld worden en voor hoeveel menselijke activiteiten er ruimte is. Ministerie LVVN heeft een notitie opgesteld met uitgangspunten voor dat beleidskader. Dat is de basis voor nieuw beleid. Deze notitie heeft de ecologische autoriteit in april 2026 beoordeeld. Zij concluderen dat herstel van Waddenzee dringend nodig is. Het beleid zelf is er nog niet. (Ecologische onderbouwing Beleidskader Natuur Waddenzee - Ecologische Autoriteit)
Provinciaal en gemeentelijk beleid	
Beheerplannen Natura 2000-gebieden	Elke voortouwnemer (naast de provincies ook Rijkswaterstaat of Ministerie van Defensie) heeft voor haar Natura 2000-gebieden een beheerplan opgesteld. Daarin staat hoe de instandhoudingsdoelen worden bereikt, welke maatregelen nodig zijn, en hoe vergunningverlening en handhaving worden geregeld.

Vogel- en Habitatrichtlijn

Twee Europese richtlijnen, de Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (92/43/EEG), voorzien in de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden. De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn in Nederland omgezet in de Natura 2000-gebiedsbescherming onder de Omgevingswet. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones. Deze zogenaamde Vogel- en Habitatrichtlijngebieden vormen samen het Natura 2000-netwerk. De afzonderlijke gebieden worden ook wel Natura 2000-gebieden genoemd. Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypen en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen. De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Omgevingswet

In hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) van de omgevingswet is de gebiedsbescherming geregeld. Specifieke gebieden, Natura 2000-gebieden, zijn beschermd op basis van Europese richtlijnen. Voor deze juridisch beschermde gebieden gelden per gebied specifieke instandhoudingsdoelen voor de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

In zogenoemde aanwijzingsbesluiten is deze bescherming van de Natura 2000-gebieden juridisch vastgelegd. Centraal in de aanwijzingsbesluiten staan de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van leefgebieden en natuurlijke habitats en populaties van in het wild levende plant- en diersoorten waarvoor het betreffende gebied is aangewezen. De instandhoudingsdoelstellingen vormen de basis voor toetsing aan Natura 2000-gebiedsbescherming. Artikel 2.44, lid 1, van de Omgevingswet bepaalt dat instandhoudingsdoelstellingen worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De instandhoudingsdoelen bepalen de reikwijdte van de bescherming van een Natura 2000-gebied en geven aan wat er in dat gebied voor de habitattypen en soorten bereikt moet worden. Een belangrijk begrip hierbij is de gunstige staat van instandhouding. De richtlijnen schrijven voor dat soorten en habitattypen waarvoor Nederland verantwoordelijkheid draagt in een gunstige staat van instandhouding moeten worden gehouden of gebracht. Dit betekent dat het natuurlijke verspreidingsgebied van een soort stabiel is of toeneemt, dat populatiegegevens

erop duiden dat de soort een levensvatbaar onderdeel van het leefgebied vormt en dat er voldoende geschikt habitat aanwezig is voor behoud op lange termijn. De gunstige staat van instandhouding wordt landelijk bepaald. De instandhoudingsdoelen zijn per Natura 2000-gebied opgesteld en zijn gericht op het voorkomen van verslechtering ten opzichte van plaatsing op de Europese lijst en uitbreiding waar dat beleidsmatig het meest geschikt is geacht. In de beheerplannen die voor elk Natura 2000-gebied worden opgesteld, staat hoe beheerders deze doelen realiseren.

De overheid mag in principe geen activiteiten toestaan die de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden kunnen aantasten, tenzij de ADC-route wordt doorlopen. Dit is vastgelegd in artikel 6, derde en vierde lid, van de Habitatrictlijn (HrI). In artikel 6 wordt een onderscheid gemaakt tussen plannen en projecten. Conform de lopende plan-mer-procedure wordt aangesloten bij de plantoets.

Voor plannen bepaalt artikel 10.24 van het Bkl het volgende; “Een plan als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrictlijn wordt alleen vastgesteld, als uit de passende beoordeling, bedoeld in artikel 16.53c, eerste lid, van de wet, de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.” Dit wordt ook wel de plantoets genoemd.

Artikel 16.53c, eerste lid, van de Omgevingswet bepaalt het volgende:

“Voor een plan [...] als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrictlijn maakt het bestuursorgaan dat het plan vaststelt, [...] een passende beoordeling als bedoeld in artikel 6, derde lid, van die richtlijn, van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied.”

Uit het toetsingskader volgt dat eerst moet worden vastgesteld of een activiteit significante gevolgen kan veroorzaken voor een Natura 2000-gebied. Zo nee, dan hoeft er geen verdere toets te worden uitgevoerd. Zo ja, dan is een plantoets vereist. Als sprake is van (kans op) significante gevolgen is een zogenaamde passende beoordeling nodig. Die passende beoordeling moet de zekerheid geven dat het plan de natuurlijke kenmerken van betrokken Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. Als de passende beoordeling die zekerheid geeft, kan het omgevingsplan worden vastgesteld.

Als negatieve effecten niet passend beoordeeld kunnen worden, dient een zogenaamde ADC-toets doorlopen te worden waarin dient te worden gemotiveerd dat het effect onvermijdelijk is omdat er geen alternatieven bestaan (A), de activiteit van dwingend openbaar belang is (D) en het effect volledig gecompenseerd wordt (C).

Indien activiteiten nadelige gevolgen heeft voor Natura 2000-gebieden en deze gevolgen zijn niet significant, moet men zich ook altijd houden aan de specifieke zorgplicht bij het verrichten van de activiteit (artikel 11.6, Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)).

Duits toetsingskader stikstofdepositie

Voor de toetsing op Duitse Natura 2000-gebieden geldt het volgende Duitse toetsingskader:

- Effecten hoeven alleen beoordeeld te worden wanneer de depositie van een (concreet) project groter is dan 21,4 mol/N/ha/jaar (0,3 Kg). Dit geldt onafhankelijk van de staat van instandhouding en de vraag of de kritische depositiewaarde wordt overschreden.
- Als er een grotere stikstofdepositietoename is dan 21,4 mol, dan zal bekeken worden of de activiteit een depositie veroorzaakt van niet meer dan 3% van de desbetreffende kritische depositiewaarde (KDW). Bijdragen van minder dan 3% worden in Duitsland als ‘verwaarloosbaar’ gezien.
- Is de toename lager dan 3%, dan is de activiteit wat betreft stikstof toelaatbaar. Komt de stikstofdepositie toename hoger uit dan de eerste twee drempelwaarden, dan wordt in Duitsland ook nog gekeken naar de oppervlakte van het aangetaste gebied. Daarbij moet bezien worden of slechts in een klein gebied van de beschermde habitat sprake is van een projectbijdrage van meer dan 3% van de KDW. Hier kunnen wel bij specifieke habitats de nodige haken en ogen aan zitten. De omstandigheden van het geval zullen in acht moeten worden genomen.

Worden de drie bovengenoemde drempelwaarden overschreden, dan zal een individuele toets moeten worden uitgevoerd om aan te tonen dat er, ondanks de overschrijdingen, geen significant negatieve effecten voor de betreffende Natura 2000-gebieden optreden.

Omdat ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op de Duitse Natura 2000-gebieden de Duitse toetsingsmethode toegepast is, is een drempelwaarde van 21,4 mol/ha/jaar aangehouden. De bijdrage van het voornemen op een Duits Natura 2000-gebied is ruim lager dan deze drempelwaarde (zie hoofdstuk 6), zodat Duitsland geen bezwaar heeft tegen vergunningverlening door het Nederlandse bevoegd gezag.

Vlaamse toetsingskader stikstofdepositie²

Het Vlaamse toetsingskader houdt een minimis-drempel in, verantwoordt aan de hand van de bevindingen van het PAS-akkoord van 10 maart 2023 (pag. 70) en de wetenschappelijke onderbouwing daarvan. Het definitief PAS-akkoord kadert in een programmatische aanpak met generieke sector overschrijdende emissiereducties tegen 2030 (emissiereductiescenario G8). In de ministeriële instructie wordt voor NO_x-emissies een minimis-drempel van 1% als maximale bijdrage van de KDW van het gevoeligste habitattype in de omgeving gehanteerd (met een maximale absolute bijdrage van 0,3 kg N/ha/jaar). Echter, in het kader van het door artikel 36 van het Natuurdecreet verplicht gestelde onderzoek naar de effecten voor beschermde natuur, kan niet worden volstaan met een mathematische verwijzing naar de ministeriële instructie. Ook de instructie dringt aan op een voldoende individuele benadering van de betekenisvolle effecten. Dit is niet aan de orde als het project enkel impact heeft via stikstofemissie die vrijkomen door verkeer tijdens de bouwfase of het inzetten van “andere dan stationaire bronnen” tijdens de bouwfase. Dan is het Natuurdecreet niet van toepassing.

In Middelburg zijn vanaf 8 november 2024 (provincies Zeeland en Noord-Brabant met Vlaanderen) concrete afspraken gemaakt over grensoverschrijdende beoordeling en afstemming van stikstof-effecten van Nederlandse projecten op Vlaamse Natura 2000-gebieden. Deze zijn sinds juni 2025 verder uitgewerkt. De belangrijkste afspraken die relevant zijn voor vergunningverlening zijn:

- Eén toetsingskader, namelijk dat van het projectgebied, inclusief grensoverschrijdende effecten (zowel emissie als depositie);
- Eénmalige beoordeling: geen dubbele toetsing door België en Nederland;
- Afstemming op instandhoudingsdoelen: die per Natura 2000-gebied gelden;
- Transparantie en inspraak bij grensoverschrijdende projecten;
- Een gezamenlijke ambtelijke werkgroep (werkgroep juridische instrumenten) op te richten, die als opdracht heeft de concrete juridische instrumenten te onderzoeken en aan te reiken voor meer wettelijke en beleidsconvergentie in de grensstreek, betreffende het stikstofbeleid en het vergunningsbeleid.

² Toelichting PAS, VLM, 2025

4.2 Overige beschermde gebieden

In tabel 4-2 zijn de belangrijkste wettelijke kaders met betrekking tot beschermde gebieden buiten N2000-gebieden weergegeven. De belangrijkste specifieke regels die van toepassing zijn voor de bouw- en bedrijfsfase zijn nader toegelicht in de beschrijving onder de tabel.

Tabel 4-2 Wettelijk kader overige beschermde gebieden

Kader	Belangrijkste randvoorwaarde/uitgangspunt
Nationaal beleid	
Novi	Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) is opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De bescherming van het NNN staat nader uitgewerkt in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl).
Omgevingswet	De algemene zorgplicht in de Omgevingswet houdt in dat iedereen – burgers, bedrijven én overheden – verantwoordelijk is voor het zorgvuldig omgaan met de natuur en de fysieke leefomgeving. Deze zorgplicht geldt overal, dus ook buiten beschermde gebieden zoals Natura 2000, en betekent dat schade aan natuur zoveel mogelijk moet worden voorkomen of beperkt, ook als er geen specifieke vergunningplicht geldt
Provinciaal beleid	
Bijzonder provinciaal landschap/provinciale omgevingsverordening	De aanwijzing van de Bijzonder Provinciale Landschappen is verleend op grond van Artikel 2.44 lid 5 van de Ow. Voor deze gebieden is een beschermingsregime vastgelegd in de provinciale verordening.
 Ganzenrust en -foeragegebieden	Binnen de provinciale omgevingsverordening kunnen gebieden voor rust en foerageren van ganzen worden aangewezen. Voor deze gebieden gelden per provincie specifieke beschermingsmaatregelen en -voorschriften.
Weide en akkervogel gebieden	Binnen de provinciale omgevingsverordening kunnen weide en akkervogel gebieden worden aangewezen. Voor deze gebieden gelden per provincie specifieke beschermingsmaatregelen en -voorschriften.

4.2.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (hierna te noemen NNN) is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het nationaal beleid met betrekking tot de gebiedsbescherming van het NNN is opgenomen in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De bescherming van het NNN staat nader uitgewerkt in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL). Hierin staan instructieregels voor de omgevingsverordening van de provincies. De bescherming werkt vervolgens door in de bestemmingsplannen van de gemeenten.

De instructieregels uit het BKL verplichten de provincies tot:

- Het aanwijzen van NNN-gebieden en vaststelling geometrische begrenzing (artikel 2.44 lid 4 Ow en artikel 7.6 Bkl);
- Het vastleggen van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden (actueel en potentieel) (artikel 7.7 Bkl);
- Het stellen van regels in het belang van de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van de kenmerken en waarden van NNN-gebieden (artikel 7.8 Bkl, eerste lid);
- De regels die in de omgevingsverordening komen verzekeren in ieder geval dat (artikel 7.8 Bkl, tweede lid):
 - De kwaliteit en oppervlakte van het NNN-gebied niet achteruitgaan;
 - De samenhang tussen de gebieden van het NNN wordt geborgd;
 - Tijdige compensatie van een bepaalde activiteit die negatieve gevolgen heeft.

Wezenlijke waarden en kenmerken

Dit betreft de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de omvang en de beoogde natuurkwaliteit en de samenhang met andere natuurgebieden. Per Provincie/gebied zijn deze waarden nader gedefinieerd.

'Nee, tenzij'-principe

Het 'nee, tenzij'-principe (uit het Barro) is vervallen onder de Omgevingswet. In het Bkl wordt niet langer gesproken over reële alternatieven en groot openbaar belang (als voorwaarde of een voornemen met effect op NNN toch doorgang kan vinden). Volgens de Nota van toelichting volgt echter uit het algemene zorgplichtartikel van 1.7 Ow dat:

- Negatieve gevolgen moeten worden voorkomen en beperkt;
- Als dat niet of onvoldoende mogelijk is, dan kan de activiteit alleen worden gerealiseerd als daarmee een zeker belang is gemoeid.

In het Bkl staat dat negatieve gevolgen tijdig moeten worden gecompenseerd (art 7.8 lid 2 Bkl). Volgens de Nota van toelichting betekent dat niet dat de compensatie gereed moet zijn op het moment van de aantasting. Compensatie moet in ieder geval zijn geborgd. Dit kan in provinciale verordening nader worden ingevuld.

Het NNN is planologisch beschermd in de Provinciale Verordeningen. In de Omgevingsverordeningen van de provincie Groningen, Zeeland en Zuid-Holland staat aangegeven aan welke voorwaarden bij ruimtelijke ingrepen in en langs het NNN moet worden voldaan. Daarin is alsnog een "nee, tenzij-afweging" opgenomen. Binnen deze provincies zijn geen nieuwe plannen en projecten toegestaan als deze een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden.

Alle grote wateren behoren tot de categorie Bestaande natuur deltawateren. In plaats van de provincie is het Rijk systeemverantwoordelijke voor de natuur in de grote wateren. Het Rijk waarborgt de natuurwaarden in deze grote wateren middels de eerder toegelichte doelen onder de KRW, Natura 2000 en via de bescherming van flora en fauna. Als gevolg hiervan is het NNN als ecologisch kader niet relevant voor de grote wateren. Voor natuur op land is het NNN wel van belang als ecologisch kader

4.2.2 Provinciaal beschermde gebieden

Naast het NNN kunnen ook andere gebieden beschermd zijn op provinciaal niveau. Dit verschilt per provincie. Beschermde gebieden kunnen als volgt omschreven zijn:

- Weidevogelgebieden, ganzenfoerageergebieden, leefgebied weide- en akkervogels of rust- en foerageergebied ganzen en smienten;
- Agrarisch gebied van ecologische betekenis;
- Natuurontwikkelingsgebieden;
- Bos- en natuurgebieden buiten NNN;
- Bosgronden van vóór 1850;
- Bijzonder Provinciaal Landschap.

Ook deze gebieden kennen een vorm van beschermingsregime, in sommige gevallen gelijk aan het NNN, soms in een lichtere vorm.

4.3 Beschermde soorten

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste wettelijke kaders met betrekking tot soortbescherming weergegeven. De belangrijkste specifieke regels die van toepassing zijn voor de bouw- en bedrijfsfase zijn nader toegelicht in de beschrijving onder de tabel.

Tabel 4-3 Wettelijk kader Beschermd soorten

Kader	Belangrijkste randvoorwaarde/uitgangspunt
Europees beleid	
Europese Natuurherstelverordening	De natuurherstelwet heeft als doel om de achteruitgang van de biodiversiteit in Europa te stoppen. De verordening is formeel aangenomen door de Raad van de Europese Unie en heeft als doel om tegen 2030 minstens 30% van de land- en zeegebieden van de EU te herstellen, en tegen 2050 alle aangetaste ecosystemen.
Vogelrichtlijn (1979)	Deze richtlijn verplicht EU-lidstaten om alle in het wild levende vogelsoorten binnen hun grondgebied te beschermen, inclusief hun leefgebieden.
Habitatrichtlijn (1992)	Deze richtlijn vereist de bescherming van natuurlijke habitats en wilde flora en fauna, met speciale aandacht voor soorten die zijn opgenomen in Bijlage IV van de richtlijn.
Nationaal beleid	
Omgevingswet (Ow) – Soortbescherming	Het doel van de soortbescherming onder de Omgevingswet is het behouden van in het wild levende plant- en diersoorten door hen te beschermen tegen schadelijke menselijke activiteiten. Deze wet draagt bij aan het voorkomen van biodiversiteitsverlies en verplicht zorgvuldige omgang met alle soorten, zowel via verbodsbepalingen als via gedragscodes
Provinciaal	
Provinciale natuurvisies en programma's	Provincies zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van veel natuurtaken en stellen hun eigen beleid op binnen de kaders van nationale en Europese regelgeving.

Omgevingswet (Ow) – Soortbescherming

In de Ow is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie geldt een vergunningsplicht bij verschillende schadelijke handelingen die zijn vermeld in artikel 11.37, 11.46 en 11.54 Bal van de Ow.

Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. Soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 11.37 Bal);
2. Strikt beschermde soorten (artikel 11.46 Bal);
3. Andere soorten (artikel 11.54 en bijlage IX, onder A en onder B Bal).

Soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 11.37 Bal, Ow)

Het beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn is vastgelegd in artikel 11.37 e.v.

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Het is mogelijk om omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aan te vragen het optreden van schadelijke handelingen. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Vogelrichtlijn. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is onder andere belang 1: 'in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid'
(Dit is dus strenger dan voor soorten van de Habitatrichtlijn en de andere soorten);
- Er is geen verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 11.46 Bal, Ow)

Deze categorie bestaat uit Europees beschermde soorten. De schadelijke handelingen zijn vastgelegd in artikel 11.46 Bal e.v.:

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Onder de Ow is het mogelijk om voor strikt beschermde soorten zoals opgenomen in artikel 11.46 Bal bij ruimtelijke ontwikkelingen te werken volgens een door de Minister goedgekeurde gedragscode. Hierbij geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht bij schadelijke handelingen uit artikel 11.46 Bal. Het bouwen van twee nieuwe kerncentrales zal echter nooit onder de (RWS-) gedragscode kunnen vallen.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten zoals opgenomen artikel 11.46 Bal van de Ow bij het optreden van schadelijke handelingen een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd. De omgevingsvergunning wordt verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang conform Habitatrichtlijn.
Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang 3: 'in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten';
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Andere soorten (artikel 11.54 Bal, Ow)

De categorie 'andere soorten' bestaat uit soorten zoals opgenomen in bijlage IX, onder A en onder B Bal van de wettekst. Dit zijn nationaal beschermde soorten. De schadelijke handelingen zijn vastgelegd in artikel 11.54 Bal e.v.:

- Het is verboden:
- a. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
 - b. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
 - c. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor deze soorten geldt een vrijstelling wanneer aantoonbaar gewerkt wordt volgens een door de Minister van LNVN goedgekeurde gedragscode. Zoals eerder gemeld zal het bouwen van twee nieuwe kerncentrales nooit onder de (RWS-) gedragscode kunnen vallen. Daarnaast geldt ook vrijstelling bij ruimtelijke projecten voor soorten die staan op besluit vrijgestelde soorten. Het hangt per provincie af welke soort is vrijgesteld van een vergunningsplicht bij schadelijke handelingen in artikel 11.54 Bal, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies. Ook kan de lijst van vrijgestelde soorten voor projecten waarvoor het Rijk bevoegd gezag is afwijken van provinciale lijsten. In voorliggend rapport is uitgegaan van de provinciale lijsten met vrijgestelde soorten³. Wel dient altijd rekening te worden gehouden met de zorgplicht (artikel 11.27 Bal). Deze zorgplicht is verder in deze paragraaf nog toegelicht.

³ Volgens artikel 4.12 van het Omgevingsbesluit zou alleen mogelijk het brengen van afvalwater in de Waddenzee (art 4.12, lid 2g Ob als activiteit gelden waarvoor Rijk bevoegd gezag is (eventueel aan de orde bij alternatieven Eemshaven, als de koelwatervoorziening onder afvalwater valt). Uitgangspunt is dat de alternatieven bij Eemshaven buiten het grensgebied vallen, bedoeld in artikel 1 van de op 14 mei 1962 te Bennekom tot stand gekomen aanvullende Overeenkomst bij het Eems-Dollardverdrag (Trb. 1962, nr. 54). En dan is art 4.12 lid 2k1 niet aan de orde.

Indien de ‘andere soorten’ niet zijn vrijgesteld en daarmee als gevolg van het voornemen schadelijke handelingen in artikel 11.54 Bal optreden, dient een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Naast het werken volgens een goedgekeurde gedragscode kan voor soorten uit de categorie ‘andere soorten’ van de Ow bij het optreden van schadelijke handelingen een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit worden aangevraagd. De omgevingsvergunning kan worden verleend indien voldaan wordt aan de volgende criteria:

- Er is geen andere bevredigende oplossing (alternatievenafweging);
- Aanwezigheid geldig wettelijk belang. Een geldig wettelijk belang voor deze categorie soorten is o.a. belang h ‘in het algemeen belang’;
- Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Tabel 4-4 Samenvatting gronden waarop een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit verleend mag worden per categorie beschermde soorten (artikel 11.37, 11.46 en 11.54 Bal).

Vergunningsgronden	Artikel 11.37 Bal	Artikel 11.46 Bal	Artikel 11.54 Bal en bijlage IX
	Vogels	Strikt beschermde soorten	Andere soorten
1 Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	Ja	Ja	Ja
2 Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	Ja	Ja	Ja
3 Volksgezondheid en openbare veiligheid	Ja	Ja	Ja
Veiligheid van luchtverkeer	Ja	Nee	Ja
Ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	Ja	Ja	Ja
Ter bescherming van Flora en Fauna	Ja	Ja	Ja
Voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten/teelt	Ja	Ja	Ja
Dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	Ja	Ja
Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	Nee	Ja
Schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud (ook natuurbeheer), algemeen belang, bestendig gebruik	Nee	Nee	Ja

Specifieke zorgplicht

Voor alle soorten, dus ook voor bedreigde soorten die niet in een van die lijsten vermeld worden en die dus niet expliciet beschermd worden, een ‘specifieke zorgplicht’ als vastgelegd in artikel 11.27 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en moet voor het kunnen uitvoeren van het project vaak een ecologisch werkprotocol gevolgd worden om zo de schade aan soorten te minimaliseren. Ook voor Natura 2000-gebieden en voor houtopstanden geldt zo’n specifieke zorgplicht. Deze is vastgelegd in artikel 11.6 Bal voor Natura 2000-activiteiten en artikel 11.116 Bal voor houtopstanden.

Deze specifieke zorgplichten zijn aanvullend op de algemene zorgplicht die in de Omgevingswet (artikelen 1.6 – 1.7a) is verankerd. Deze houdt in dat eenieder ‘voldoende zorg’ draagt voor de fysieke leefomgeving (artikel 1.6 Ow) en dat activiteiten waarvan men kan weten dat die schadelijk zijn voor de fysieke leefomgeving achterwege worden gelaten of dat mogelijke gevolgen daarvan tot een minimum beperkt worden (artikel 1.7 Ow).

Rode lijsten

Een rode lijst is een overzicht dat aangeeft hoe groot de kans is dat een dier- of plantensoort in een specifieke regio zal uitsterven, of al verdwenen is. Soorten worden ingedeeld in verschillende categorieën, van kwetsbaar tot ernstig bedreigd en zelfs verdwenen, op basis van internationaal aanvaarde criteria van de IUCN. Rode lijsten hebben geen juridische status. Rode lijsten hebben een belangrijke signalerende functie en vormen een basis

voor natuurbeleid. Plaatsing van een soort op de Rode Lijst kan namelijk een reden zijn om (extra) maatregelen te nemen ter behoud van de soort. De Omgevingswet vereist daarnaast dat provinciebesturen de nodige maatregelen nemen voor het behoud en herstel van soorten die op de Rode Lijst staan (artikel 3.57, lid 1, sub c, Besluit kwaliteit leefomgeving).

5. Natura 2000-gebieden

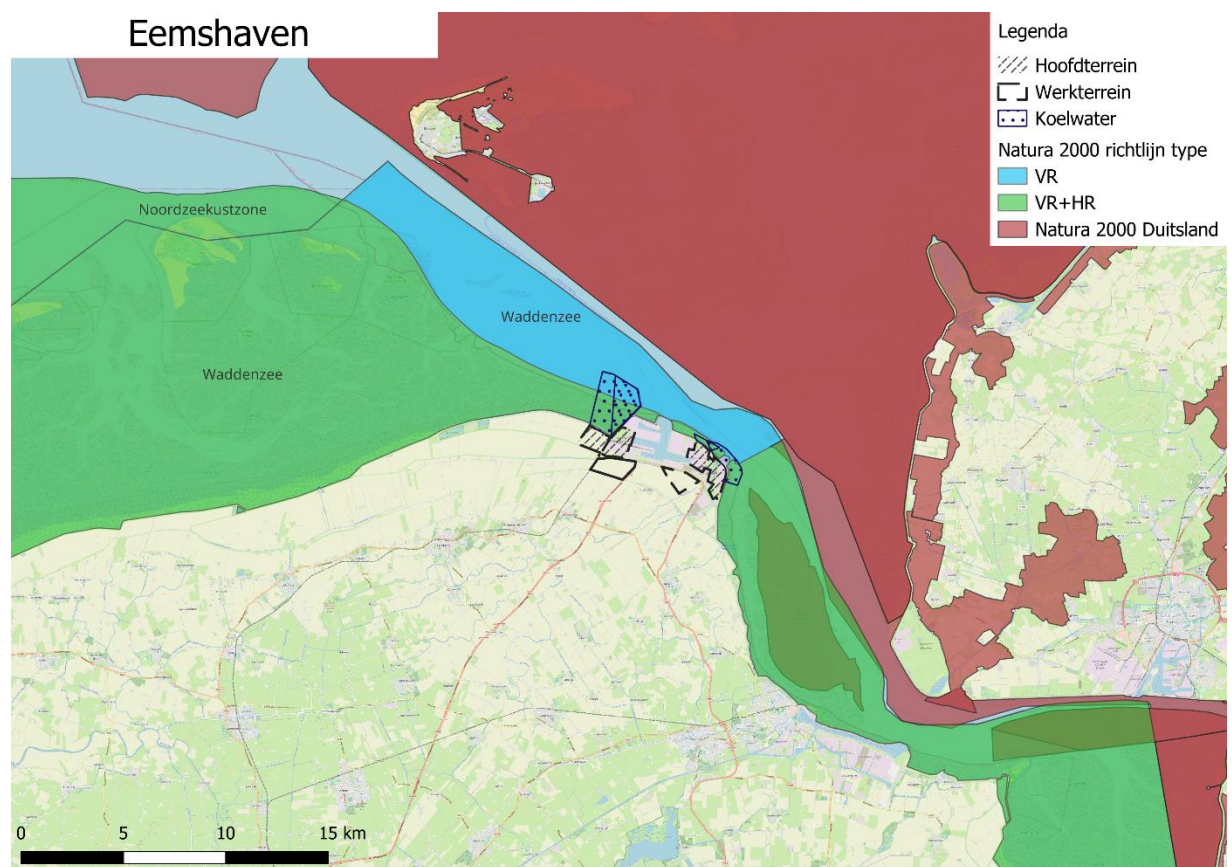
In hoofdstuk 5 en hoofdstuk 6 worden de alternatieven passend beoordeeld en getoetst aan de Natura 2000-gebiedsbescherming (hoofdstuk 5 alle storingsfactoren met uitzondering van stikstof en hoofdstuk 6 stikstofdepositie). Het detailniveau van deze beoordeling sluit aan bij het detailniveau van de verkenning. Concrete en definitieve toetsing van negatieve effecten vindt plaats in de Passende beoordeling voor het voorkeursalternatief ten behoeve van de vergunningverlening. De conclusie van de toetsing aan de N2000-gebiedsbescherming is opgenomen in paragraaf 6.6.

5.1 Huidige situatie en referentiesituatie

In deze paragraaf is per locatie (Eemshaven, Maasvlakte, Sloegebied en Terneuzen) een beschrijving gegeven van het aangrenzende Natura 2000-gebied. Daarbij is ingegaan op de instandhoudingsdoelen voor het betreffende gebied, hoe de huidige staat van instandhouding is en de drukfactoren die bepalen dat doelen niet gehaald worden. Bronnen zijn de aanwijzingsbesluiten, Natura 2000-Beheerplannen, Ecologische evaluatie van die beheerplannen en de Natuurdoelanalyses (zie hoofdstuk 10 voor het bronnenoverzicht).

5.1.1 Eemshaven

Eemshaven ligt in het noorden van de provincie Groningen. Het havengebied ligt in de Eemsdelta, direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden (zie Figuur 5-1).



Figuur 5-1 Overzicht Natura 2000-gebieden rondom Eemshaven

In Tabel 5-1 zijn de Natura 2000-gebieden tot een afstand van 25 km van het plangebied weergegeven. De meeste storingsfactoren van de bouw en bedrijfsvoering van kerncentrales zijn, met uitzondering van stikstofdepositie (zie hoofdstuk 6), uitsluitend relevant voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. De effectafstanden van de meeste storingsfactoren zijn namelijk kleiner dan de afstand tussen het plangebied en de grens van de meeste

Natura 2000-gebiede⁴, met uitzondering van de Waddenzee. Daarom is in de huidige situatie en referentiesituatie met name gefocust op dit Natura 2000-gebied. AERIUS Calculator rekent tot 25 km vanaf de bron en daarom kan voor stikstofdepositie het invloedsgebied veel groter zijn. Dat is in hoofdstuk 6 beschreven.

Tabel 5-1 Natura 2000-gebieden binnen 25 km van plangebied Eemshaven

Natura 2000-gebied	Bescherming	Afstand tot N2000	Overschrijding KDW
Waddenzee (NL)	VRL+HRL	0,1 km	Ja
Hund und Paapsand (D)	VRL+HRL	1 km	Ja
Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (D)	VRL	2 km	Ja
Unterems und Außenems (D)	VRL+HRL	2 km	Ja
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (D)	VRL	2,5 km	Ja
Krummhörn (D)	VRL	9 km	Ja
Noordzeekustzone (NL)	VRL+HRL	16 km	Nee
Emsmarsch von Leer bis Emden (D)	HRL	17 km	Ja
Westermarsch (D)	VRL	17 km	Ja
Ostfriesische Meere (D)	VRL	24 km	Ja
Großes Meer, Loppersumer Meer (D)	HRL	24 km	Ja

De Waddenzee is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op minder dan 150 meter afstand van het plangebied Eemshaven. Het zoekgebied voor koelwater ligt in dit Natura 2000-gebied.

Enkele Duitse gebieden, met name "Hund und Paapsand" liggen ook binnen het invloedsgebied. Dit Natura 2000-gebied ligt in het betwiste grensgebied tussen Duitsland en Nederland. Het gebied omvat een zandplaat in de monding van de Ems – dat wil zeggen in de getijdenmonding van de rivier, die in een trechtersvorm open is richting de Noordzee. De locatie is niet alleen belangrijk voor de bescherming van habitattypen en -soorten onder de Habitatrichtlijn, maar ook voor het vogelleven onder de EU-Vogelrichtlijn. In het gebied, dat periodiek uitdroogt in het ritme van de getijden, zijn uitgestrekte getijdenvlaktes gevormd, die worden afgewisseld met grotere en kleinere getijdenbeken. Op het grotendeels vegetatievrije zand en de moddervlakten zijn geïsoleerde locaties van gewone zeegras- en mosselbedden. De getijdenvlaktes die bij eb blootliggen, zijn waardevolle ligplaatsen voor zeehonden. Ze vormen ook een belangrijk rust- en overwinteringsgebied voor steltlopers en watervogels, door de rijke voedselvoorraad die het biedt aan kreeftachtigen, wormen en mosselen.

Omdat het voornemen (met name alternatieven 2 en 3 die het dichtst bij dit Duitse Natura 2000-gebied liggen) binnen het huidige Eemshavengebied liggen, de koelwatervoorziening binnen de Waddenzee ligt en de waardevolle platen behouden blijven, wordt dit gebied niet nader beschouwd in het kader van de alternatievenafweging. De maatgevende effecten treden op in het Natura 2000-gebied Waddenzee. De Duitse gebieden blijven wel een aandachtspunt bij de uiteindelijke passende beoordeling voor het voorkeursalternatief.

De Waddenzee wordt gekenmerkt door een hoge natuurlijke dynamiek. Met natuurlijke dynamiek wordt het complexe systeem van de voortdurend veranderende sediment- en watertransporten bedoeld, die ontstaan als gevolg van het getij, de wind, rivierafvoeren, stroming en de interacties hiertussen. Door erosie, transport en afzetting van zand en slib bij zowel de eilanden, de vastelandskust en de estuaria ontstaan vele gradiënten zoals van hoog naar laag, droog naar nat, slib naar zand. De Waddenzee bestaat daardoor uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.

⁴ Op basis van effectafstanden van ca 1,5 km voor de meeste storingsfactoren (Arcadis, 2014 en Krijgsveld 2022) en 25 km waarop AERIUS maximaal rekent.

Wel zijn er op de eilandstaarten structuren aanwezig die een overblijfsel zijn van initiatieven om de Waddenzee in de jaren 50 in te polderen. Deze stuifdijken beïnvloeden de natuurlijke dynamiek van de eilandstaarten (washovers³). Deze beïnvloeding kan nieuwvestiging (hoppen) van kwalificerende habitats in de weg staan. Ongestoorde dynamiek vormt een randvoorwaarde voor het behoud van onder andere Vochtige duinvallen en Groenknolorchis.

Voor de toekomst van de Waddenzee is de relatieve zeespiegelstijging een van de belangrijkste drukfactoren die de kansen voor natuurontwikkeling mede begrenst, in combinatie met de hoeveelheid sediment die vanuit de Noordzee kan worden aangevoerd om de platen en kwelders te laten meegroeien met de stijgende zeespiegel. Die sedimentaanvoer is nu weliswaar voldoende maar dat kan op termijn, bij een versneld stijgende zeespiegel, veranderen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat dit pas op een termijn van een eeuw en langer tot significante veranderingen in habitattypen en leefgebieden zou kunnen leiden (Ecologische autoriteit, 2024).

Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken⁵. De Eems-Dollard is het enige overgebleven estuarium van de Waddenzee. Het Eems-Dollard estuarium beslaat het gebied tussen de riviermonding van de Eems nabij Pogum en de uitmonding van het estuarium in de Noordzee. Zoet water uit de Eems en de Westerwoldse Aa mengt zich er met zout zeewater. Hierdoor is er nog een geleidelijke zoet-zout gradiënt aanwezig. Een groot knelpunt voor de natuur in dit estuarium is de hoge concentratie slib in het water en de daarmee gepaard gaande hoge troebelheid. Die troebelheid belemmert de groei van algen die aan de basis van de voedselketen staan, leidt een groot aantal dagen per jaar tot zeer lage zuurstofconcentraties in de rivier, en beperkt daarmee ook de ontwikkeling van het bodemleven en de vissen. De toename van de hoeveelheid sediment in het water is het gevolg van een grotere aanvoer vanuit zee, door de verdieping van de vaargeul naar Papenburg voor de doorvoer van grote cruiseschepen, en een afname van de ruimte voor natuurlijke aanslibbing of landaanwinning (Ecologische autoriteit, 2024).

Kraamkamer en foerageergebied: Door de beschutte ligging, ondieptes en voedselrijkdom is het een ideaal leefgebied voor jonge vissen (zoals schol en haring) en een vaste verblijfplaats voor onder andere de gewone en grijze zeehond.

Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee

In het (gewijzigde) aanwijzingsbesluit 'Natura 2000-gebied Waddenzee' is de Waddenzee aangewezen als Natura 2000-gebied (gepubliceerd 16-12-2025, in werking 17-12-2025). Het betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. In het aanwijzingsbesluit staan habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Ook Duitse Waddengebied behoort tot het Europese Natura 2000-netwerk⁶ met vergelijkbare doelen.

Tabel 5-2 bevat de habitattypen en doelstellingen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Daarnaast is aangegeven of het doel gehaald wordt bij het huidige beheer en wat de knelpunten/oplossingsrichtingen zijn⁷.

Tabel 5-2 Habitattypen en doelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee (Aanwijzingsbesluit, Beheerplan, ecologische evaluatie).

Habitatype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid huidige beheer-maatregelen ¹	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken	Getijdengebied	=	>	Nee	Onvoldoende aanwezigheid sublitorale mosselbanken (oudere stadia), onvoldoende biomassa vis/kraamkamerfunctie,	Vermindering bijvangst, bescherming bodemorganismen, kennisopbouw en ontwikkeling mosselbanken,

⁵ Waddenzee | natura 2000 (<https://www.natura2000.nl/gebieden/friesland/waddenzee>)

⁶ Nationalpark Niedersächsischen Wattenmeer, Unterems und Außenems, Hund und Paapsand.

⁷ Waddenzee | Beheerplan (Microsoft Word - 160708_Beheerplan WADDENZEE 2016-2022_definitief incl bijlage 5 en 6 b.doc)

Habitattype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid huidige beheer-maatregelen ¹	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
					onvoldoende zoet-zoutgradiënten	verbetering zoetzoutgradiënt
H1130 - Estuaria		=	>	Onduidelijk		
H1140A - Slik- en zandplaten	Getijdengebied	=	>	Nee	Onvoldoende aanwezigheid van litorale mosselbanken a.g.v. ongunstige abiotische factoren, onvoldoende begroeiingen van zeegras, onvoldoende zoet-zoutgradiënten	Kennisopbouw en ontwikkeling zeegras en mosselbanken, verbetering van zoetzoutgradiënten
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	Zeekraal	=	=	Ja		
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	Zeevetmuur	=	=	Ja		
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=	Nee		
H1330A - Schorren en zilte graslanden	Buitendijks Langs vastelandskus)	=	>	Nee	Veroudering/ verruiging kweldervegetatie	Tegengaan verruiging: intensiveren begrazing, variëren in begrazing, beperken geforceerde ontwatering, afgraven verruigde kwelderdeel
H1330A - Schorren en zilte graslanden	Buitendijks, langs Waddeneilanden	=	>	Nee		
H1330B - Schorren en zilte graslanden	Binnendijks	=	=	Nee	Afnemende zilte invloed	Beperken opslibbing polder Breebaart d.m.v. aangepast in- en uitlaatregime voor zeewater
H2110 - Embryonale duinen		=	=	Ja		
H2120 - Witte duinen		=	=	Onbekend		
H2130A* - Grijs duinen	Kalkrijk	=	=	Onbekend		
H2130B* - Grijs duinen	Kalkarm	=	>	Onbekend		
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=	Ja		
H2170 - Kruiwilgstruwelen		=	=	Onbekend		
H2190B - Vochtige duinvalleien	Kalkrijk	=	=	Onbekend		

= behoud omvang of kwaliteit;

> uitbreiding omvang of verbetering kwaliteit.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Heidinga et al., 2023).

De Waddenzee is aangewezen voor neggen habitatrictlijnsoorten (zie Tabel 5-3). Door de beschutte ligging, ondieptes en voedselrijkdom is het een ideaal leefgebied voor jonge vissen (zoals schol en haring) en een vaste verblijfplaats voor onder andere de gewone en grijze zeehond. In Tabel 5-3 staan daarnaast ook doelstellingen voor populatie, omvang leefgebied en kwaliteit leefgebied weergegeven en is aangegeven of het instandhoudingsdoel onder druk staat (knelpunten), met de mogelijke oplossingsrichtingen.

Tabel 5-3 Habitatrictlijnsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee (Aanwijzingsbesluit en Beheerplan, ecologische evaluatie)

Soort	Populatie	Omvang	Kwaliteit	Ecologische Haalbaarheid huidige beheermaatregelen ¹	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=	Populatie wel K&O onbekend		
H1095 - Zeeprik	>	=	=	Populatie niet K&O onbekend	Onvoldoende migratiemogelijkheden	Herstel van intrek- en binnendijkse opgroeimogelijkheden
H1099 - Rivierprik	>	=	=	Populatie niet K&O onbekend	Onvoldoende migratiemogelijkheden	Herstel van intrek- en binnendijkse opgroeimogelijkheden
H1103 - Fint	>	=	=	Populatie niet K&O onbekend	Onvoldoende paaigebied in Duitsland en onvoldoende migratiemogelijkheden door bovenstroomse troebeling in Eems	Geschikt maken paaiplaatsen, verbetering waterkwaliteit (Eems estuarium)
H1340 - Noordse woelmuis	=	=	=	Onbekend		
H1351 - Bruinvis	=	=	=	Onbekend		
H1364 - Grijze zeehond	=	=	=	Wel		
H1365 - Gewone zeehond	>	=	=	Wel	In de Waddenzee is sinds 2012 nauwelijks nog sprake van groei van de populatie en de laatste 3 jaren nemen de aantallen af. Het aantal jongen bleef tot voor kort nog wel stijgen, maar is sinds 2022 duidelijk afgenomen. Dit duidt er mogelijk op dat de populatie het draagvermogen van het gebied bereikt heeft (Galatius et al., 2023 in Hoekstein et al., 2024)	
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=	Onbekend		

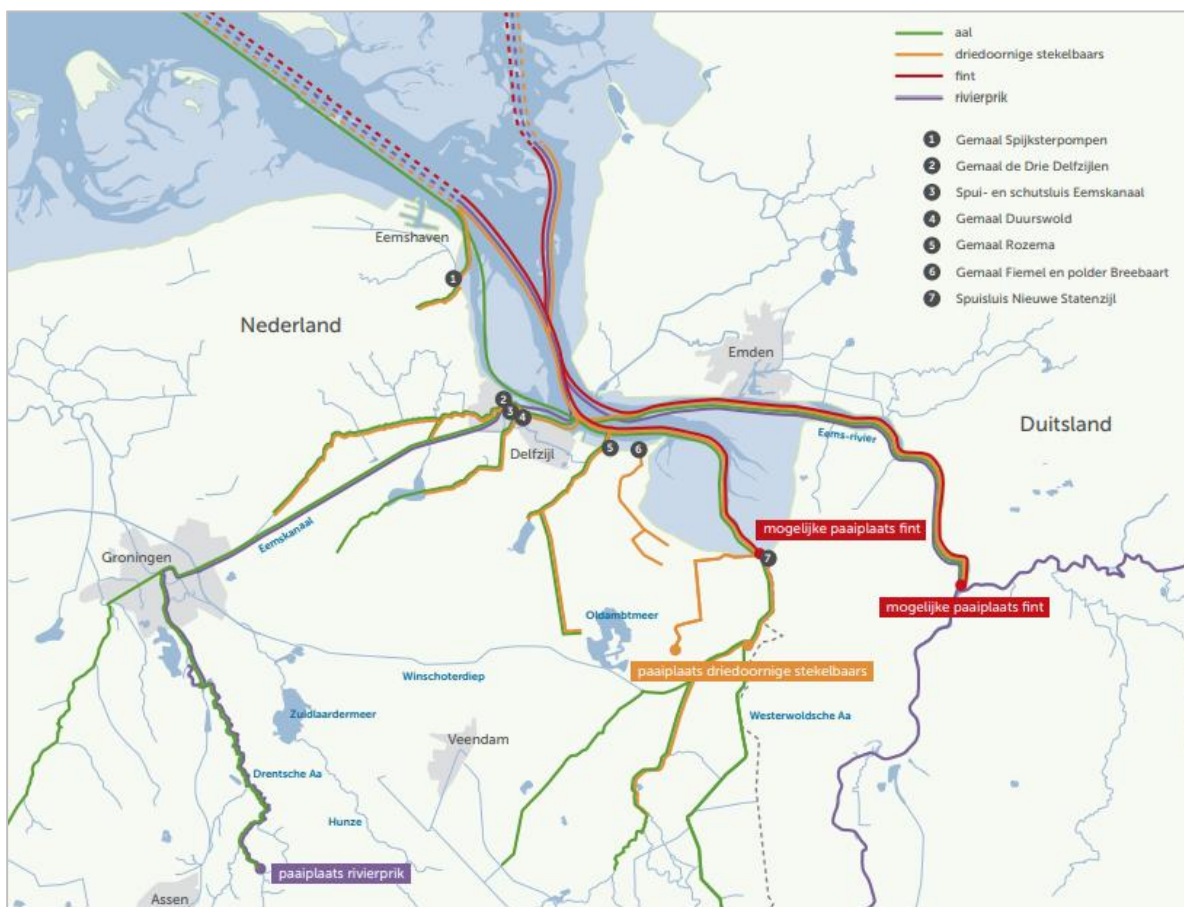
= behoud omvang, kwaliteit, populatie

> uitbreiding omvang, populatie; verbetering kwaliteit

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Heidinga et al., 2023).

Het gebied rond Eemshaven is niet relevant voor de nauwe korfslak, de Noordse woelmuis en de groenknolorchis.

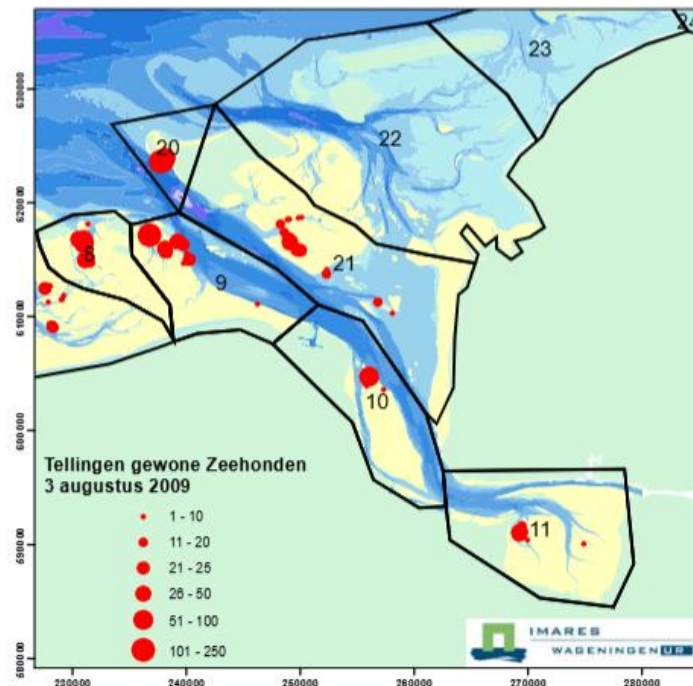
- De nauwe korfslak is aangetroffen op Rottumeroog en –plaat en op Schiermonnikoog, in lage duintjes op de kwelders.
- De noordse woelmuis komt binnen het gebied alleen voor op het eiland Texel (op De Schorren en langs de Mokbaai).
- De groenknolorchis komt specifiek voor in de vochtige duinvalleien, zoals de Duinen van Terschelling en Texel.



Figuur 5-2 Trekvisroutes van en naar de binnenwateren door Eems-Dollard (Schmidt *et al.*, 2021).

Het omliggende gebied is relevant voor de trekvissoorten zeeprik, rivierprik en fint. De Eems-Dollard is een belangrijk doortrekgebied voor deze trekvis. Deze vissen migreren tussen de zoete binnenwateren (om te paaieren) en zoute kustwateren. De rivierprik is in grote aantallen waargenomen, de fint en zeeprik is in mindere mate aanwezig in dit gebied. Voor deze soorten zijn in het Natura 2000-gebied Waddenzee het behoud van de omvang van het leefgebied, behoud van de kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie als instandhoudingsdoelen gesteld. De landelijke staat van instandhouding is ongunstig. Figuur 5-2 toont de trekvisroutes door Eems-Dollard richting de paaigebieden in de binnenwateren.

Naast vissoorten is de Waddenzee ook leefgebied voor zeehonden en bruinvissen. De gewone zeehond komt in grote getalen voor in de omgeving van Eemshaven. Figuur 5-3 toont de tellingen van gewone zeehonden in de omgeving van Eemshaven. De grijze zeehond en bruinvissen komen in mindere mate voor. Wel is een stijging te zien in het aantal pups grijze zeehonden in het gebied.



Figuur 5-3 tellingen van gewone zeehonden in de omgeving van Eemshaven (Brasseur et al., 2010).

In Tabel 5-4 zijn de broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de doelstellingen voor het aantal broedparen, omvang leefgebied en kwaliteit van het leefgebied weergegeven. In Bijlage 6 zijn de recente gegevens van de tellingen (van SOVON) voor de broedvogels Waddenzee opgenomen. Figuur 5-4 geeft de locaties van de broedkolonies van de sterns.

Tabel 5-4 Broedvogelsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee (aanwijzingsbesluit, beheerplan, ecologische evaluatie).

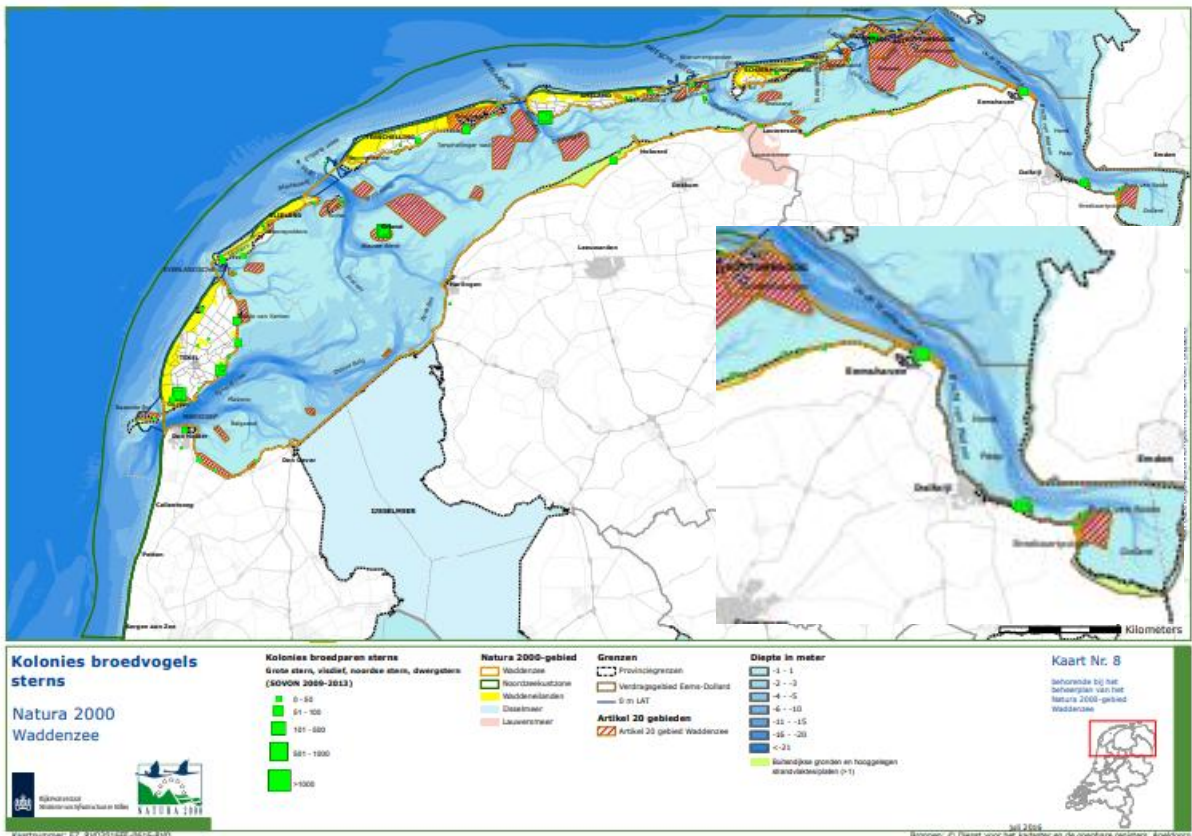
Soort	Aantal broedparen	Omvang*	Kwaliteit*	Haalbaarheid huidige beheermaatregelen ¹	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
A034 - Lepelaar	430	=	=	Ja	-	-
A063 - Eider	5.000	=	>	Nee	Onvoldoende voedselbeschikbaarheid, klimaatverandering	Herstel voedselbeschikbaarheid (mosselbanken, kokkels)
A081 - Bruine kiekendief	30	=	=	Ja	-	-
A082 - Blauwe kiekendief	3	=	=	Nee	Suboptimaal foerageergebied door verruiging kwelders en duinen-eilanden	Tegengaan verruiging/ bevorderen openheid duingebied d.m.v. meer natuurlijke dynamiek
A132 - Kluut	3.800	=	>	Nee	Predatie, suboptimaal broed- en foerageergebied (ook voor kuikens) door verruiging kwelders, overstroming broedplaatsen	Terugdringen verruiging, beschermen nesten tegen predatie, verstoring en vertrapping
A137 - Bontbekplevier	60	=	=	Nee	Onvoldoende rustig broedgebied, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging)	Terugdringen verruiging, beschermen nesten tegen predatie en vertrapping, door toezicht tegengaan verstoring broedvogels
A138 - Strandplevier	50	>	>	Nee	Onvoldoende rustig broedgebied, onvoldoende	Afbakenen nesten, door toezicht tegengaan

Soort	Aantal broedpare r	Omvang *	Kwaliteit*	Haalbaarheid huidige beheermaatregelen ¹	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
					natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging)	verstoring broedvogels en potentiële broedlocaties
A156 - Grutto	140	>	>	Soort is niet meegenomen als broedvogel in de evaluatie van het beheerplan. In december 2025 heeft de Staatssecretaris LNV het aanwijzingsbesluit van de Waddenzee gewijzigd. Aanleiding voor de wijziging is de noodzaak om de grutto als broedvogel te beschermen in deze gebieden, nadat de grutto eerder in de meeste gebieden als doortrekker (niet-broedvogel) was beschermd. Op deze noodzaak is Nederland gewezen door de Europese Commissie in een zogenaamde inbreukprocedure. Het toevoegen van instandhoudingsdoelstellingen voor broedende grutto's is onderdeel van een ambitieus maatregelenpakket dat van toepassing is binnen en vooral buiten Vogelrichtlijngebieden, om tot het noodzakelijke herstel van de populatie te komen.		
A183 - Kleine mantelmeeuw	19.000	=	=	Nee	-	-
A191 - Grote stern	16.000	=	=	Nee	Mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, verruiging leefgebied (broedlocatie), predatie door zilvermeeuwen	Verkenning voedselbeschikbaarheid, handhaven veiligheid en rust potentiële en bestaande broedlocaties. Verbeteren foerageergebied Noordzeekustzone
A193 - Visdief	5.300	=	=	Nee	Predatie door vos, mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging), overstrooming broedplaatsen	Verkenning voedselbeschikbaarheid, (onderzoek) aanleg broedlocaties, handhaven/ verbeteren geschiktheid en rust potentiële en bestaande broedlocatie
A194 - Noordse stern	1.500	=	=	Nee	Predatie door vos, mogelijk onvoldoende voedselbeschikbaarheid, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging), overstrooming broedplaatsen	Verkenning voedselbeschikbaarheid, (onderzoek) aanleg broedlocaties handhaven/ verbeteren geschiktheid en rust potentiële en bestaande broedlocaties
A195 - Dwergstern	200	>	>	Ja	Onvoldoende rustig broedgebied, onvoldoende natuurlijke dynamiek in leefgebied (verruiging)	Afbakenen kolonieplekken, door toezicht tegengaan verstoring broedvogels en (potentiële) broedlocaties
A222 - Velduil	5	=	=	Ja	De soort profiteert mee van de oplossing bij de blauwe kiekendief	-

* = behoud; > uitbreiding; =(<) behoud oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde.

**= behoud kwaliteit leefgebied; > verbetering kwaliteit leefgebied.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Heidinga et al., 2023).



Figuur 5-4 Waddenzee Kolonies broedvogels sterna (Bron: N2000 beheerplan Waddenzee)

In de winter van 2017/2018 is het broedeiland ‘Stern’ aangelegd aan de rand van de rivier de Eems, nabij de Eemshaven (zie Figuur 5-5). Dit eiland is gerealiseerd als compensatiemaatregel om het aantal toekomstige aanvaringslachtoffers onder visdief en noordse stern te verminderen en het verlies van broedgelegenheid op het industrieterrein Eemshaven. Veel zuidelijker is in 2028 ook het broedeiland Marconi beschikbaar gekomen. Jaarlijks worden aanvaringslachtoffers bij beide soorten vastgesteld als gevolg van nieuwe windturbines en hoogspanningslijnen in en rond de Eemshaven (Sovon 2023).



Figuur 5-5 Broedeiland Stern.

De Waddenzee is een tussenstation voor trekvogels: De voedselrijke bodem van het wad (wormen, schelpdieren) is een vitale tanklocatie voor trekvogels op de Oost-Atlantische trekroute tussen het Hoge Noorden en Afrika. In

Tabel 5-5 zijn de niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de doelstellingen voor het aantal vogels en voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied weergegeven. In Bijlage 6 zijn de recente gegevens van de tellingen (van SOVON) voor de niet-broedvogels Waddenzee opgenomen.

Tabel 5-5 Niet broedvogelsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Waddenzee (aanwijzingsbesluit, beheerplan, ecologische evaluatie)

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings-doelstelling	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid huidige beheer-maatregelen	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
A005 - Fuut	310	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee		
A017 - Aalscholver	4200	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee	Onduidelijke factoren, suboptimale voedselbeschikbaarheid (vis), onvoldoende rust is aandachtspunt	Verbetering van voedselbeschikbaarheid, bescherming van broedkolonies en rustplaatsen
A034 - Lepelaar	520	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A037 - Kleine zwaan	1600	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	Nee		
A043 - Grauwe gans	7000	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A045 - Brandgans	36800	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A046 - Rotgans	26400	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A048 - Bergeend	38400	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A050 - Smient	33100	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee	Verruigende kweldervegetaties, deels wellicht extern (diepere ontwatering binnendijkse graslanden)	Tegengaan van verruiging van kweldervegetatie, behoud pionier zone
A051 - Krakeend	320	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja		
A052 - Wintertaling	5000	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee		
A053 - Wilde eend	25400	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	Onduidelijke factoren, mogelijk suboptimaal foerageergebied	Tegengaan van verruiging van kweldervegetatie
A054 - Pijlstaart	5900	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja		
A056 - Slobeend	750	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja		
A062 - Toppereend	3100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	>	Ja		

Deelrapport Ecologie en Passende beoordeling

PlanMER Nieuwbouw kerncentrales

projectnummer 0486653.100

3 juni 2026

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings-doelstelling	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid huidige beheer-maatregelen	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
A063 - Eider	90000-115000	Midwinter aantal	Foerageergebied	=	>	Nee	Onvoldoende voedselbeschikbaarheid, klimaatverandering, de-eutrofiëring	Verbetering van voedselbeschikbaarheid door verduurzamen/beperken visserij, beperken verstoring door visserij
A067 - Brilduiker	100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee		
A069 - Middelste zaagbek	150	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee		
A070 - Grote zaagbek	70	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	Suboptimale voedselbeschikbaarheid (vis), onvoldoende rust is aandachtspunt	Verbetering van voedselbeschikbaarheid door verduurzamen/beperken visserij
A103 - Slechtvalk	40	Maximum	Foerageergebied	=	=	Ja		
A130 - Scholekster	140000 - 160000	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>	Nee	Suboptimale voedselbeschikbaarheid (schelpdieren), slecht broedresultaat binnendijkse agrarische graslanden	Herstel kokkelbanken en litorale mosselbanken
A132 - Kluut	6700	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A137 - Bontbekplevier	1800	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A140 - Goudplevier	19200	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee	Suboptimaal leefgebied (verruiging kwelders en ecologische verarming binnendijkse agrarische graslanden), jacht in buitenland	Tegengaan verruiging vastelandskwelders
A141 - Zilverplevier	22300	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A142 - Kievit	10800	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A143 - Kanoetstrandloper	44400	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>	Ja		
A144 - Drieteenstrandloper	3700	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings-doelstelling	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid huidige beheer-maatregelen	Knelpunten	Oplossingsrichtingen
A147 - Krombekstrandloper	2000	Maximum	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A149 - Bonte strandloper	206000	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A156 – Grutto***	1300	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	Geen, oorzaak afname aantallen waarschijnlijk buiten Waddenzee	Niet binnen Waddenzee
	6400	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=			
A157 - Rosse grutto	54400	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja		
A160 – Wulp***	96200	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A161 - Zwarte ruiter***	1200	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee	Geen, oorzaak afname aantallen waarschijnlijk buiten Waddenzee	Niet binnen Waddenzee
A162 – Tureluur***	16500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A164 - Groenpootruiter	1900	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee		
A169 - Steenloper	2300-3000	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>	Ja		
A197 - Zwarte stern***	23000	Maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	Nee	Geen, oorzaak afname aantallen waarschijnlijk buiten Waddenzee	Niet binnen Waddenzee
A702 - Toendrarietgans	Behoud	N.v.t.	Slaap- en rustplaats	=	=	n.v.t.		

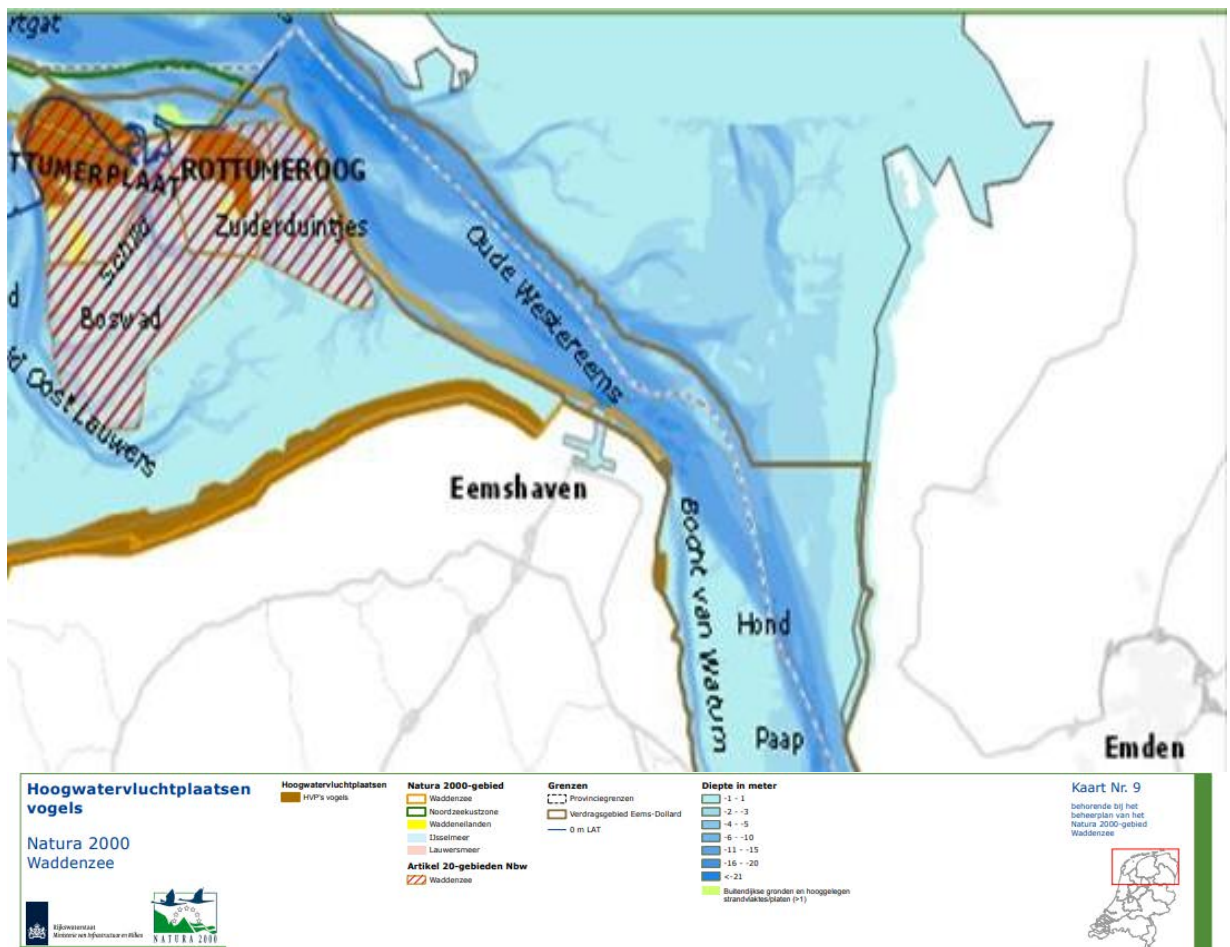
* = behoud; > uitbreiding; = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde.

**= behoud kwaliteit leefgebied; > verbetering kwaliteit leefgebied.

*** Doelaantal wordt niet bereikt, maar draagkracht/ kwaliteit leefgebied waarschijnlijk wel op orde.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Heidingsa et al., 2023).

In Figuur 5-6 zijn de hoogwatervluchtplaatsen voor vogels in de Waddenzee gearceerd. Wadvogels kunnen deze vluchtplaatsen gebruiken bij hoogtij.



Figuur 5-6 Hoogwatervluchtplaatsen (Aangepast van: Natura 2000 beheerplan Waddenzee, 2016)

Kernopgaven en Knelpunten Natura 2000-gebied Waddenzee

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee zijn doelstellingen opgenomen voor soorten en habitattypen. De kernopgaven uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee kunnen als volgt worden samengevat⁸:

1. **Behoud en herstel van de natuurlijke samenhang** tussen diep water, geulen, kreken, wadplaten, kwelders en stranden, inclusief de bijbehorende processen van sedimentatie en erosie.
2. **Bescherming van openheid, rust en duisternis**, essentieel voor vogels om ongestoord te foerageren en te rusten op hoogwatervluchtplaatsen dicht bij hun voedselgebieden.
3. **Versterking van het getijdengebied**, onder andere door het herstel van mosselbanken, die belangrijk zijn als leefgebied voor watervogels en als kraamkamer voor vis.
4. **Herstel van zoet-zoutovergangen**, met name bij de Afsluitdijk en het Lauwersmeer, om ecologische verbindingen te verbeteren.
5. **Verbetering van de kwaliteit van slik- en zandplaten** in het getijdengebied, gericht op het vergroten van de biodiversiteit.
6. **Behoud van slikken en hoge zandplaten** als rust- en foerageergebied voor steltlopers, en als broed- en rustplaats voor zeehonden en broedvogels.
7. **Behoud van kwelders in alle ontwikkelingsstadia**, inclusief variatie in substraat, getijregime en zoet-zoutovergangen, mede als veilige hoogwatervluchtplaats.

Deze kernopgaven vormen een richting voor natuurbehoud en ontwikkeling in de Waddenzee. De concrete doelen voor de habitattypen, habitatsoorten broedvogelsoorten en niet broedvogelsoorten zijn opgenomen in Tabel 5-3 - Tabel 5-5. Om deze doelen te behalen is er een beheerplan voor de Waddenzee opgesteld. Het gaat goed met een groot deel van de beschermde natuur in de Waddenzee. Dit neemt echter niet weg dat er ook knelpunten zijn. Deze knelpunten vragen extra aandacht en zijn als volgt samengevat:

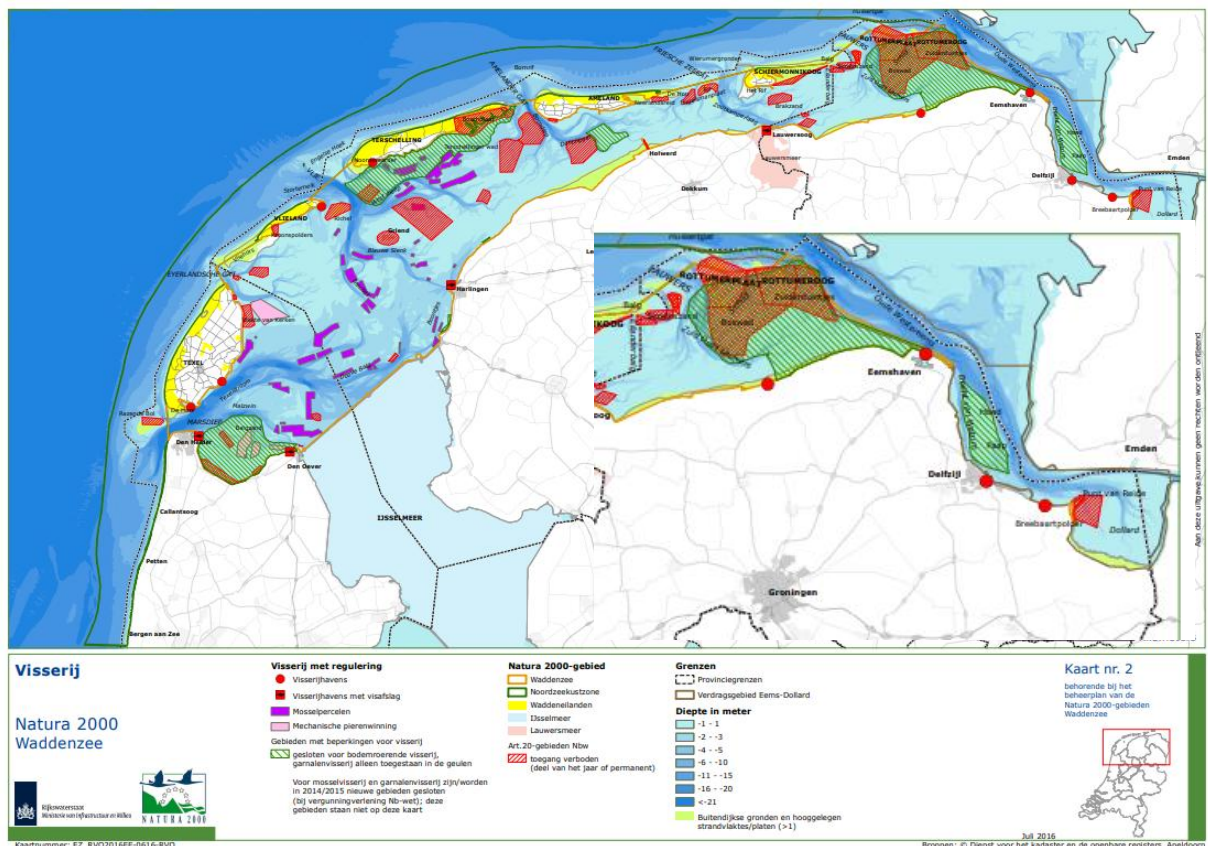
⁸ Zie ook: Samenvatting Natura 2000-beheerplan Waddenzee

- **De kwaliteit van geulen en watervlaktes**, zoals permanent overstroomde zandbanken, en van dagelijks droogvallende wadplaten (slik- en zandplaten), die essentieel zijn als voedselgebied voor veel vogelsoorten.
- Verruiging van **kweldervegetaties**
- **Verbeteren van migratieroutes voor trekvis** tussen de Waddenzee en de grote binnenwateren.
- **Broedgebieden voor kustvogels**, met speciale aandacht voor plevieren en sterns.

Beheermaatregelen Natura 2000-gebied Waddenzee

In het Natura 2000-beheerplan 2016 - 2022 zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelstellingen voor de Waddenzee te behalen. Het beheerplan Waddenzee voor 2016-2022 is in 2022 met instemming van de bevoegde gezagen verlengd tot 2028 (besluit gepubliceerd in de Staatscourant 2022, 32311).

Om de **kwaliteit van permanent overstroomde zandbanken** te herstellen wordt er ingezet op het geleidelijk verder verminderen van de bodemberoering. Mosselbanken in verschillende ontwikkelingsstadia zijn kenmerkend voor dit habitatype en worden door het beperken van bodemberoering minder gestoord in hun ontwikkeling. Het deel van de Waddenzee ten Noordwesten van het plangebied is in ieder geval gesloten voor bodemroerende visserij. Garnalenvisserij is alleen toegestaan in de geulen. Ook de toegestane snel vaarroutes zijn vastgelegd in het beheerplan (om de omvang van het verstrend effect te beperken). Er loopt een snel vaarroute vanuit de Eems richting de Noordzee. De Eemshaven staat via een aftakking in verbinding met deze route.



Figuur 5-7 Waddenzee visserij (Bron: N2000 beheerplan Waddenzee)

De **kwaliteit van zand- en slik platen** wordt in grote mate beïnvloed door de aanwezigheid van mosselbanken en zeegrasvelden. Om ook de ontwikkeling van zeegrasvelden te stimuleren wordt zeegras experimenteel uitgezaaid. Ten zuiden van de Waddenzee gelden er beperkingen voor de visserij zodat er voldoende voedsel beschikbaar blijft voor eiderkuikens en scholeksters.

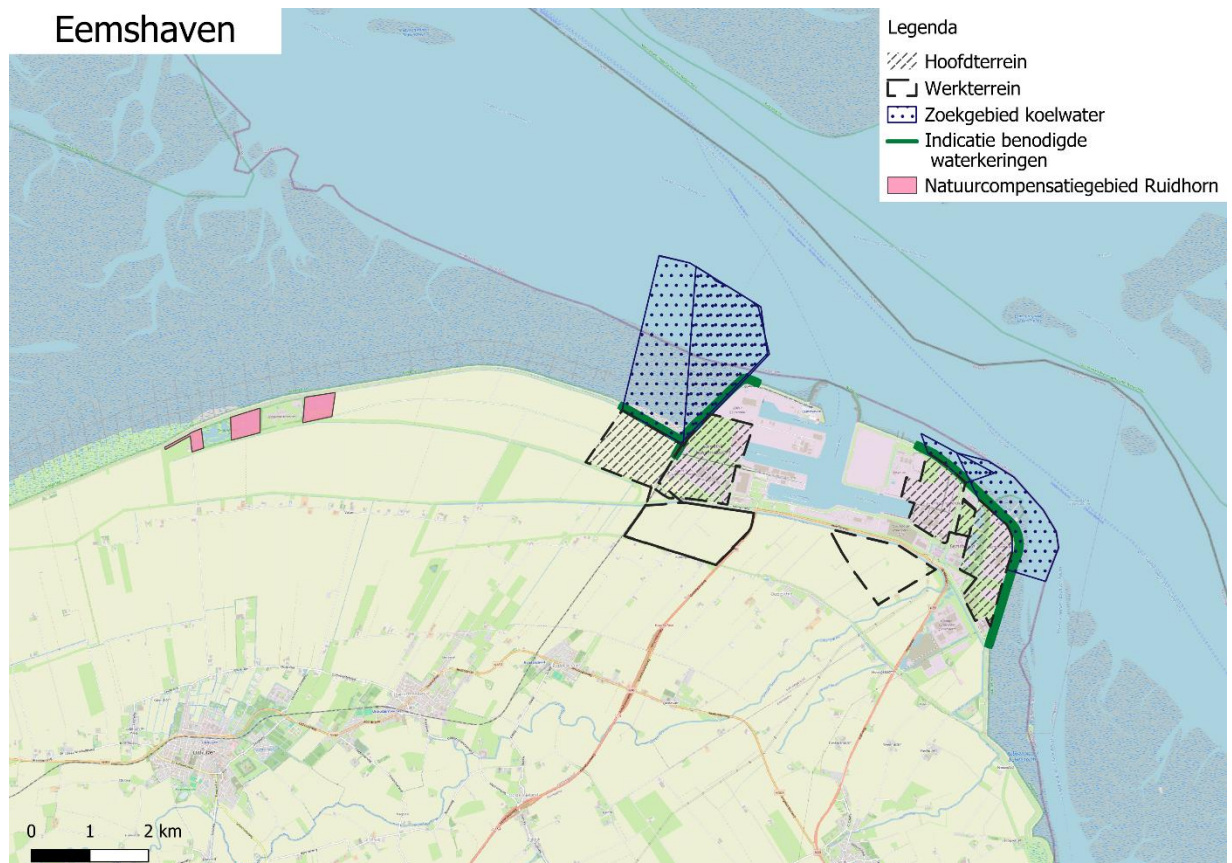
Veroudering en verruiging van buitendijkse kwelders wordt langs de noordkust van Groningen tegengegaan door mozaïek beheer. Waarbij begrazing door koeien en schapen wordt gevarieerd. Ook afgraven van hogere verruigde kwelders zijn een mogelijkheid om kwelders weer in goede conditie te brengen. Deze maatregelen dragen ook bij aan de verbetering van het broedgebied van kustvogels.

De **migratie van trekvis** wordt gestimuleerd door projecten als de vismigratierivier en aangepast spuisluisbeheer.

De **geschiktheid van broedlocaties** voor kustvogels wordt verbeterd door meerdere beheermaatregelen. De intensivering van beweiding en predatie beheer op vastelandskwelders is van groot belang. Daarnaast worden delen van strandvlaktes op flexibele wijze afgezet. De broedlocaties in de omgeving van Delfzijl en de Eemshaven worden predatievrij ingericht en beheerd. Ten oosten van de Eemshaven ligt een broedkolonie voor sterns.

Natuurgebied Ruidhorn

Op enige afstand van de diverse plangebieden ligt het natuurgebied Ruidhorn (zie Figuur 5.8 voor de ligging en Tabel 5-6 voor de afstand tot het plangebied).



Figuur 5-8 Ligging natuurcompensatie Ruidhorn (Pondera, 2022)

Tabel 5-6 Afstand natuurcompensatie Ruidhorn tot de alternatieven

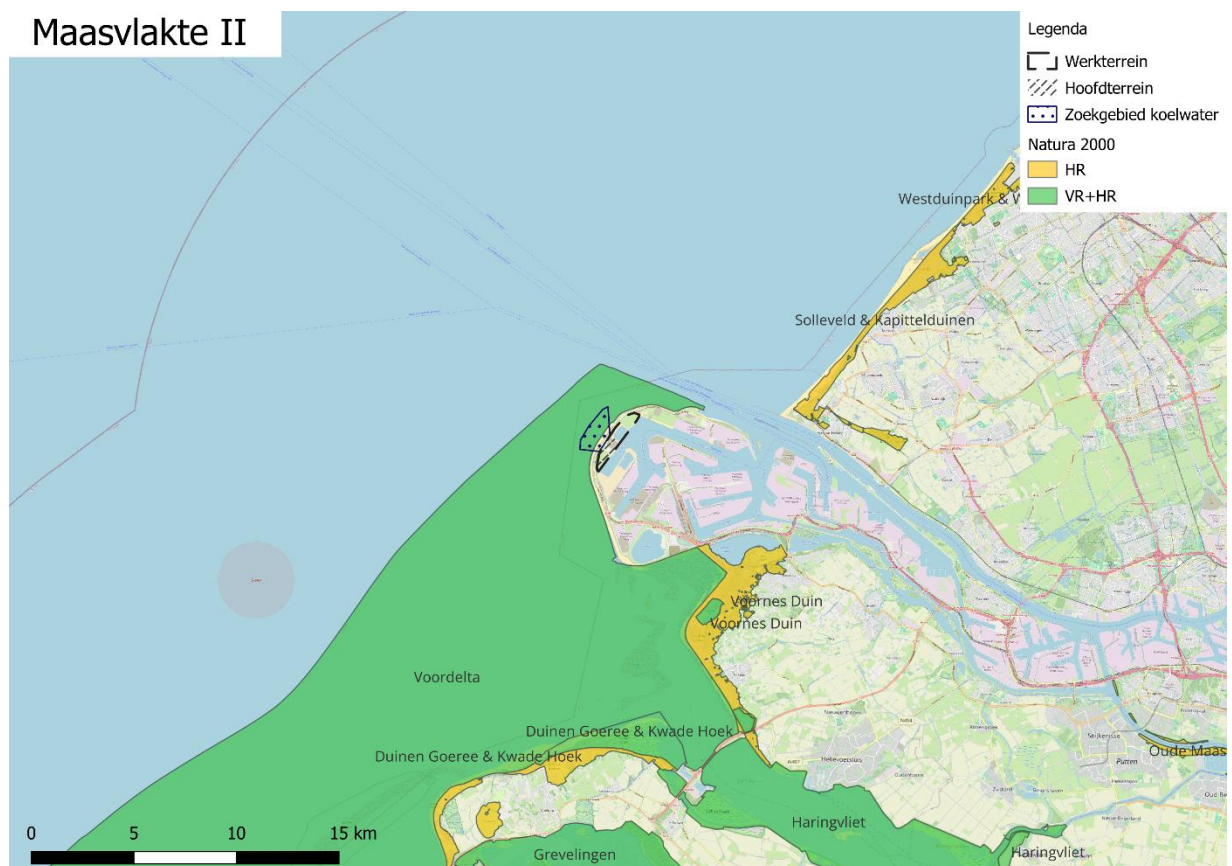
Eemshaven		Afstand tot natuurcompensatie Ruidhorn	
1A	Hoofdterrein		6,0 km
	Werkterrein		5,7 km
1B	Hoofdterrein		4,8 km
	Werkterrein		5,7 km
2	Hoofdterrein		9,8 km
	Werkterrein		8,8 km
3	Hoofdterrein		10,9 km
	Werkterrein		8,8 km

Natuurgebied Ruidhorn is deels aangelegd ter compensatie van effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee ten gevolge van de realisatie van twee energiecentrales in de Eemshaven. Het gebied is ingericht met als functie hoogwatervluchtplaats en foerageer- en broedgebied voor pioniervogelsoorten. Daarnaast moet een gebiedsdeel zodanig ingericht zijn dat het voldoet als leefgebied voor de velduil en de blauwe kiekendief (Pondera 2022).

Omdat dit natuurcompensatiegebied op grote afstand van de plangebieden ligt, ligt het buiten het invloedsgebied van het voornemen, uitgaande van een maximale verstoringsafstand van 1,5 km rond het plangebied voor geluid (Arcadis, 2014).

5.1.2 Maasvlakte II

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden (zie Figuur 5.9). In Tabel 5-7 zijn de Natura 2000 gebieden tot een afstand van 25 km weergegeven. De meeste storingsfactoren in relatie tot de bouw en bedrijfsvoering van kerncentrales zijn, met uitzondering van stikstofdepositie (zie hoofdstuk 6), uitsluitend relevant voor het Natura 2000-gebied Voordelta. Daarom is in de huidige situatie en referentiesituatie met name gefocust op dit Natura 2000-gebied.



Figuur 5-9 Overzicht N2000 gebieden rondom plangebied Maasvlakte II.

Tabel 5-7 Natura 2000-gebieden binnen 25 km van plangebied Maasvlakte II.

Natura 2000-gebied	Bescherming	Overschrijding KDW	Afstand tot het plangebied
Voordelta	VRL+HRL	Nee	0,1 km
Voornes Duin	VRL+HRL	Ja	6 km
Solleveld en Kapittelduinen	HRL	Ja	7,5 km
Duinen Goeree & Kwade Hoek	HRL	Ja	12 km
Haringvliet	VRL+HRL	Nee	15 km
Grevelingen	VRL+HRL	Ja	17 km
Westduinpark & Wapendal	HRL	Ja	18 km
Meijendel & Berkheide	HRL	Ja	25 km

De Voordelta is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op minder dan 150 meter afstand van het plangebied Maasvlakte II. De Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een gevarieerd en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden, dat een relatief beschutte overgangszone vormt tussen de

(voormalige) estuaria en volle zee. Na de afsluiting van de Deltawerken is dit kustgedeelte sterk aan veranderingen onderhevig geweest, waarbij een uitgebreid stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met daartussen diepere geulen.

Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van de intergetijdengebieden. Daarbij heeft o.a. de "zandhonger" van de Oosterschelde, maar ook de uitbreiding van de arealen door aanslibbing in de Kwade Hoek effect op de Voordelta (Westplaat). De waterkwaliteit wordt beïnvloed door met name de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta een hoge voedselrijkdom. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen een aantal schorren en meer slikkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied⁹.

De ontwikkeling van de Voordelta met de verschillende habitattypen en leefgebieden is een gevolg van de keuzes die zijn gemaakt voor het wel of niet afsluiten van zeegaten in dit deel van Nederland. Zolang geen grote ingrepen aan de Deltawerken plaatsvinden zal deze ontwikkeling autonoom doorzetten en kan de mens de oppervlaktes aan habitattypen en leefgebieden met kleinschaligere maatregelen niet wezenlijk beïnvloeden. Een uitzondering vormt de kuststrook tussen de Maasvlakte en Oostvoorne waar menselijk handelen ten opzichte van autonome ontwikkelingen wel een groot effect kan hebben. De dominante invloed van de Deltawerken op de morfologie van de Voordelta betekent ook dat deze oppervlaktes weer veranderen als in de Deltawerken wordt ingegrepen, zoals de aanleg van een doorlaatmiddel in de Brouwersdam. De Deltawerken bepalen de abiotische eigenschappen van de Voordelta (Ecologische autoriteit, 2024).

Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Voordelta

De Voordelta is in 2008 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Het betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. In de aanwijzingsbesluiten staan habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Met wijzigingsbesluiten uit 2009 en 2013 is de begrenzing gewijzigd. De begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta is in November 2013 verkleind in verband met de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Met het wijzigingsbesluit "Aanwezige waarden" (vastgesteld in november 2022) heeft een toevoeging van doelen voor het habitatype H2120 en voor de soort H1351 plaatsgevonden.

In Tabel 5-8 zijn de 10 habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast is ook aangegeven of de doelstellingen/ randvoorwaarden gehaald worden bij de huidige beheer praktijk en wat de knelpunten/oplossingsrichtingen zijn¹⁰¹¹.

Tabel 5-8 Habitattypen en doelstellingen Natura 2000-gebied Voordelta (Aanwijzing- en wijzigingsbesluit, Beheerplan en Ecologische evaluatie)

Habitatype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen ¹	Knelpunten/toelichting
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken	getijdengebied	=	=	Onbekend	Niet of nauwelijks aanwezig - niet gekarteerd
H1110B - Permanent overstroomde zandbanken	Noordzee-kustzone	=	=	Onbekend	Hoge intensiteit garnalenvisserij en hierdoor hoge dichtheden aan Ensis en garnalen. Op diverse locaties zijn biogene riffen ontstaan. Grotere vissen zijn sterk afgenomen
H1140A - Slik- en zandplaten	getijdengebied	=	=	Onbekend	Niet of nauwelijks aanwezig - niet gekarteerd

⁹ Voordelta | natura 2000

¹⁰ Natura 2000 Beheerplan Voordelta 2015-2021

¹¹ Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Voordelta (2023)

Habitatype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen ¹	Knelpunten/toelichting
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzee-kustzone	=	=	Onbekend	Weinig bekend over kwaliteit H1140
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	=	=	Onbekend	Verdere aanzanding Slikken van Voorne kan op termijn weer tot afname areaal leiden
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	zeevetmuur	=	=	Ja	Habitatype komt nauwelijks voor in de Voordelta
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=	Onbekend	In gedegreerde vorm komt het habitatype voor
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	=	=	Ja	Zonering op landschapsschaal in orde, met vegetaties van goede kwaliteit
H2110 - Embryonale duinen		=	=	Onbekend	Recreatie en bijkomende verstoring nadelig voor de kwaliteit
H2120 - Witte duinen	getijdengebied	=	=	n.v.t.	Pas in 2022 toegevoegd, weinig informatie beschikbaar

= behoud oppervlakte en kwaliteit.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Brekelmans et al., 2023).

In Tabel 5-9 zijn de 7 Habitatrichtlijnsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de populatie, omvang leefgebied en kwaliteit leefgebied doelstellingen weergegeven en is aangegeven of het instandhoudingsdoel onder druk staat (knelpunten) en de mogelijke oplossingsrichtingen.

Tabel 5-9 Habitatrichtlijnsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Voordelta

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk ¹	Knelpunten/toelichting
H1095 - Zeeprik	>	=	=	Onbekend	connectiviteit en waterkwaliteit vormen naar verwachting een knelpunt
H1099 - Rivierprik	>	=	=	Onbekend	connectiviteit en waterkwaliteit vormen naar verwachting een knelpunt. Bijvangst heeft waarschijnlijk negatief effect op aantallen
H1102 - Elft	>	=	=	Onbekend	Connectiviteit en waterkwaliteit vormen naar verwachting een knelpunt. Grote aantallen van deze soort zijn geregistreerd als bijvangst
H1103 - Fint	>	=	=	Onbekend	Connectiviteit en waterkwaliteit vormen naar verwachting een knelpunt. Grote aantallen van deze soort zijn geregistreerd als bijvangst
H1351 - Bruinvis	=	=	>	Onbekend	Trektellen geven een beeld van de aantallen bruinvissen in het gebied, maar specifieke monitoring voor het Natura 2000-gebied ontbreekt. Voedselbeschikbaarheid is niet onderzocht
H1364 - Grijs zeehond	=	=	=	Ja	Het aantal jongen dat wordt geboren is klein en de lichte toename blijft vooralsnog achter bij de groei van de populatie volwassen zeehonden. Mogelijke oorzaken zijn onvoldoende rust of slechte waterkwaliteit. Voedselbeschikbaarheid is niet onderzocht. Rust is niet altijd gegarandeerd
H1365 - Gewone zeehond	>	=	>	Onbekend	Voedselbeschikbaarheid is niet onderzocht.

= behoud omvang of kwaliteit leefgebied, behoud populatie;

> uitbreiding omvang leefgebied of populatie, verbetering kwaliteit.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Brekelmans et al., 2023).

In Tabel 5-10 zijn de niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de doelstellingen voor het aantal broedparen, omvang leefgebied en kwaliteit van het leefgebied weergegeven. In Bijlage 6 zijn de recente gegevens van de tellingen (van SOVON) voor de niet-broedvogels Voordelta opgenomen.

Tabel 5-10 Niet-broedvogelsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Voordelta

Soort	Populatie	Populatie waarde	Functie	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen	Knelpunten/toelichting
A001 - Roodkeelduiker	Behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	n.v.t	Het is onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid. Voor deze zeer verstoringgevoelige soort kunnen de verschillende vormen van gebruik leiden tot verstoring, bijvoorbeeld bij de Brouwersdam.
A005 - Fuut	280	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	De hoeveelheid spiering is afgenomen, waardoor de draagkracht voor fuut mogelijk verlaagd is. Daarnaast is er een autonome beweging van zoute naar zoete wateren.
A007 - Kuifduiker	6	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	De hoeveelheid spiering is afgenomen, waardoor de draagkracht voor kuifduiker mogelijk verlaagd is. Het recreatieve gebruik ter hoogte van de Brouwersdam leidt mogelijk tot verstoring
A017 - Aalscholver	480	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Op de lange termijn is de hoeveelheid platvis afgenomen; het is onduidelijk of voedselbeschikbaarheid een knelpunt vormt voor aalscholver. Daarnaast kan de toename van scheepvaart tot verstoring leiden; het is niet duidelijk of dit van invloed is op het doelbereik.
A034 - Lepelaar	10	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Doordat de lepelaar op de platen foerageert, kan recreatief gebruik tot verstoring leiden
A043 - Grauwe gans	70	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	

Soort	Populatie	Populatie waarde	Functie	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen	Knelpunten/toelichting
A048 - Bergeend	360	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Oorzaken recente afname onduidelijk. Mogelijk spelen hierbij verstoring door recreatie en veranderd voedselaanbod door verzanding een rol
A050 - Smient	380	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	
A051 - Krakeend	90	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	
A052 - Wintertaling	210	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	
A054 - Pijlstaart	250	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	
A056 - Slobeend	90	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	
A062 - Toppereend	80	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	Doelaantal wordt niet gehaald. Niet duidelijk is of dit het gevolg is van uitblijven strenge vorst, waardoor de toppers meer op de meren verblijven, of dat er ook sprake is van gebied-specifieke knelpunten
A063 - Eider	2.500	midwinter aantal	Foerageergebied	=	=	Nee	Doelaantal wordt niet gehaald. Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid. Halfgeknotte strandschelp is toegenomen in beheerplanperiode. Verschillende vormen van gebruik, waaronder visserij, kunnen leiden tot verstoring
A065 - Zwarte zee-eend	9.700	midwinter aantal	Foerageergebied	=	=	Nee	Doelaantal wordt niet gehaald. Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid. Halfgeknotte strandschelp is toegenomen in beheerplanperiode. Verschillende vormen van gebruik, waaronder visserij, kunnen leiden tot verstoring. Er worden overtredingen door

Soort	Populatie	Populatie waarde	Functie	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen	Knelpunten/toelichting
							betreding van rustgebieden waargenomen
A067 - Brilduiker	330	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Nee	Doelaantal wordt niet gehaald. Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid. Voedselaanbod is volgens Sovon (2022) belangrijkste sturende factor voor leefgebied. Verschillende vormen van gebruik, waaronder visserij, kunnen leiden tot verstoring. Daarnaast kan noordwaartse verschuiving overwinteringsgebied een rol spelen (Sovon, 2022)
A069 - Middelste zaagbek	120	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Ja	
A130 - Scholekster	2.500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid op de Slikken van de Voorne. Scholekster is meestal vooral schelpdiereter, maar kan zich ook specialiseren op zeeduizendpoot (van der Zee et al., 2018). Verzanding kan leiden tot afname voedselaanbod. Het is onduidelijk of verstoring door recreatie invloed heeft op het doelbereik
A132 - Kluut	150	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de voedselbeschikbaarheid op de Slikken van de Voorne. Verzanding kan leiden tot afname voedselaanbod. Het is onduidelijk of verstoring door recreatie invloed heeft op het doelbereik
A137 - Bontbekplevier	70	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Actueel geen knelpunten. Indien er verzanding optreedt van de Slikken van Voorne, kan dit mogelijk

Soort	Populatie	Populatie waarde	Functie	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen	Knelpunten/toelichting
							leiden tot afname voedselaanbod en afname draagkracht. Verstoring door recreatie is aan de orde, maar leidt vooralsnog niet tot impact op doelbereik
A141 - Zilverplevier	210	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Zie Bontbekplevier
A144 - Drieteenstrandloper	350	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Zie Bontbekplevier
A149 - Bonte strandloper	620	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Zie Bontbekplevier
A157 - Rosse grutto	190	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Zie Bontbekplevier
A160 - Wulp	980	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	Zie Bontbekplevier
A162 - Tureluur	460	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Nee	Indien er verzanding optreedt van de Slikken van Voorne, kan dit mogelijk leiden tot afname voedselaanbod en afname draagkracht. Verstoring door recreatie is aan de orde, onduidelijk of dit impact heeft op het doelbereik. Ook afname op flywayniveau
A169 - Steenloper	70	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Ja	
A177 - Dwergmeeuw	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	n.v.t.	Onduidelijk of voedselbeschikbaarheid momenteel een knelpunt vormt, o.a. spron en spiering lijkt afgenomen
A191 - Grote stern	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	n.v.t.	Onduidelijk of voedselbeschikbaarheid momenteel een knelpunt vormt, o.a. spron en spiering lijkt afgenomen. Vogelgriep heeft grote impact op totale populatie

Soort	Populatie	Populatie waarde	Functie	Omvang	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheermaatregelen	Knelpunten/toelichting
A193 - Visdief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	n.v.t.	Zie Grote stern

= behoud omvang en kwaliteit leefgebied

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Brekelmans et al., 2023).

Kernopgaven en Knelpunten Natura 2000-gebied Voordelta

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voordelta zijn doelstellingen opgenomen voor soorten en habitatten. De kernopgaven uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voordelta kunnen als volgt worden samengevat¹²:

1. Herstel van een ongestoord zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (habitat H1110_B), als leefgebied voor soorten als zwarte zee-eend (A065), roodkeelduiker (A001), toppereend (A062) en eidereend (A063), met een soortenrijke bodemfauna.
2. Herstel van zoute invloed in het Haringvliet, ter ondersteuning van trekvisserij zoals zeepril (H1095), elft (H1102), fint (H1103) en zalm (H1106), en voor het behoud van buitendijkse (brakke) schorren en zilte graslanden (H1330_A).
3. Verbetering van de ecologische kwaliteit van slik- en zandplaten in het getijdengebied (H1140_A), gericht op het vergroten van de biodiversiteit.
4. Behoud van slikken en platen als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels zoals bonte strandloper (A149), rosse grutto (A157), scholekster (A130), steenloper (A169) en eidereend (A063), en als rustgebied voor gewone zeehond (H1365) en grijze zeehond (H1364).

De ecologische evaluatie van het Natura 2000 beheerplan voordelta (2023) signaleert een aantal knelpunten/faalfactoren waardoor het doelbereik niet of moeilijk behaald kan worden. De belangrijkste knelpunten zijn:

- **Intensieve bodemberoering** door zandaanvullingen en intensieve garnalenvisserij;
- **Onvoldoende migratiemogelijkheden** tussen Voordelta en Haringvliet door het ontbreken van een geleidelijke zoet zout overgang die nodig is voor de fint en elft;
- **Illegale betreding** van vissers en recreanten resulteren in verstoring van vogels en zeehonden;
- **Onvoldoende toezicht en handhaving.**

Beheermaatregelen Natura 2000-gebied Voordelta

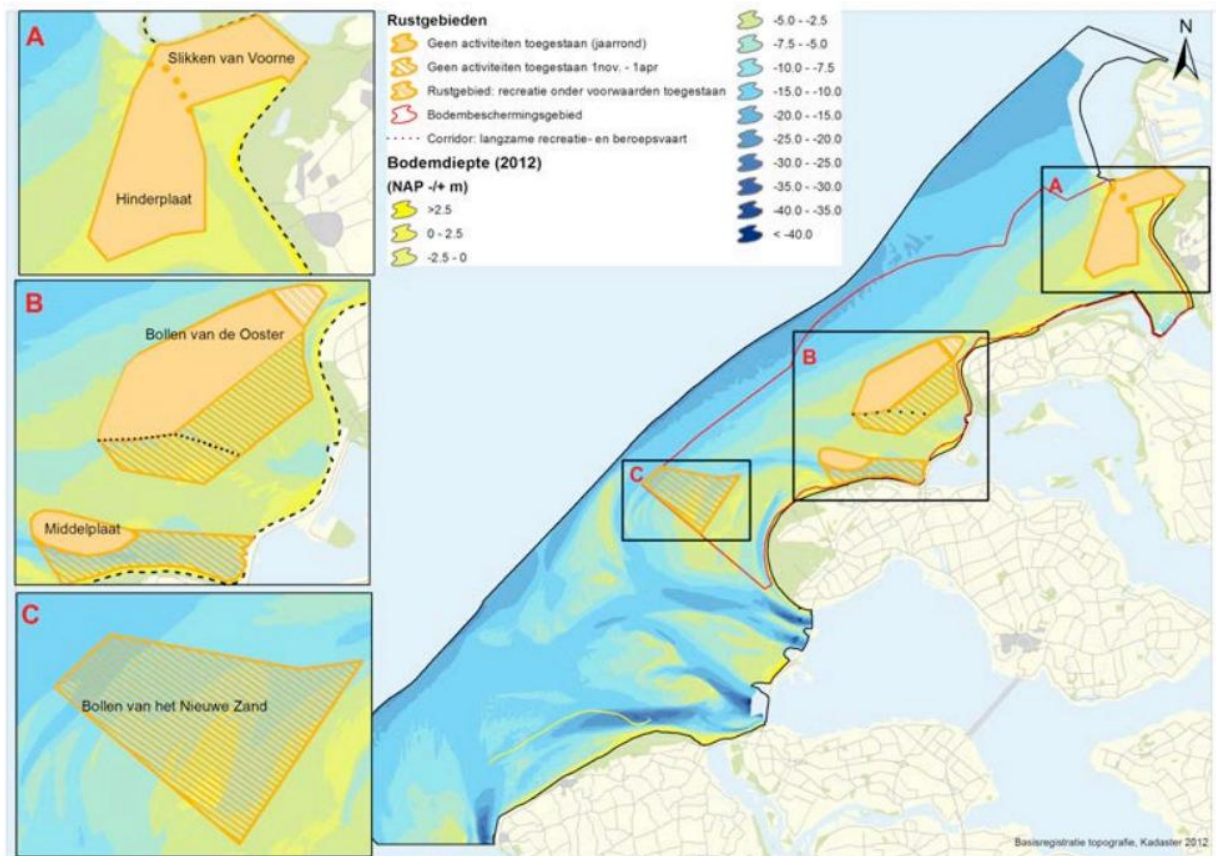
In Natura 2000 beheerplan voordelta 2016 - 2022 zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelstellingen voor de Voordelta te behalen. Het Natura 2000-beheerplan voor de Voordelta is op 1 maart 2022 voor een periode van zes jaar verlengd, tot 1 maart 2028. Dit besluit werd genomen door de minister van Infrastructuur en Waterstaat in samenwerking met de minister voor Natuur en Stikstof en de provincies Zeeland en Zuid-Holland.

Ter bescherming van de doelsoorten zeehonden en vogel tegen (visuele) verstoring zijn in de Voordelta bodembeschermingsgebieden en vijf rustgebieden ingesteld. Deze zijn:

- Slikken van Voorne /Westplaat (steltlopers en eenden),
- Hinderplaat (gewone en grijze zeehond, grote stern, visdief)
- Bollen van Ooster (gewone en grijze zeehond, zwarte zee-eend, grote stern)
- Bollen van het Nieuwe Zand (zwarte zee-eend)
- Middelpmaat (gewone en grijze zeehond)

Binnen deze gebieden geldt voor een gelimiteerde periode (jaarrond, of een deel van het jaar) een verbod op menselijke activiteiten. De vijf rustgebieden zijn Slikken van Voorne/Hinderplaat, Verklipperplaat, Bollen van de Ooster, Middelpmaat en Bollen van het Nieuwe zand.

¹² Zie ook: Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Voordelta (2023)



Figuur 5-10 Rustgebieden en bodembeschermingsgebied in de voordelta (Bron: beheerplan voordelta).

In deze bodembeschermingsgebieden en rustgebieden gelden beperkingen voor recreatie. Activiteiten zoals kitesurfen, sportvissen, snelle recreatievaart en plaatbezoek zijn gereguleerd of verboden in bepaalde zones om verstoring van vogels en zeehonden te voorkomen. In de slikken van Voorne en Hinderplaat (de meest nabij gelegen rustplaatsen naast plangebied Maasvlakte II) is alleen zeilen en kanoën beperkt toegestaan.

In de voordelta gelden beperkingen voor de visserij. Zo is boomkorvisserij groter dan 260 pk verboden in het bodembeschermingsgebied en in de rustgebieden. Sleepnetvisserij, bordenvisserij (anders dan garnalen), visserij met korven en fuiken, visserij met staand want en zeggen zijn onder voorwaarden beperkt toegestaan in het bodembeschermingsgebied. In de rustgebieden gelden strengere beperkingen en zijn ook schelpdierversierij, bordenvisserij (anders dan garnalen), visserij met korven en fuiken en mosselzaadinvanginstallaties verboden.

In de voordelta geldt een toegangsbeperkend besluit. Dit gebied is aangewezen om de kwaliteit van de habitattypen te verbeteren en geeft invulling aan de verplichte natuurcompensatie voor het areaal verlies als gevolg van de aanleg van Maasvlakte 2. Het gebied omvat 29.836 hectare waar zware boomkorvisserij verboden is. Hierdoor wordt de bodemberoering in dit gebied beperkt.

Overige activiteiten als onderhoud kabels en leidingen, beroepsvaart en gemotoriseerde en ongemotoriseerde luchtvaart zijn beperkt en onder voorwaarden toegestaan in de rustgebieden daarnaast zijn militaire (vlieg)activiteiten, en schelpenwinning verboden. In de rest van de Voordelta zijn deze activiteiten wel toegestaan mits voldaan wordt aan de voorschriften uit het beheerplan.

Uit een ecologische evaluatie van het Natura 2000 beheerplan Voordelta (in opdracht van RWS) blijkt dat alle beheermaatregelen inmiddels zijn uitgevoerd maar dat de effecten op de instandhoudingsdoelen voor een groot deel nog niet bekend zijn. Voor een deel van deze maatregelen is het wellicht nog te vroeg om de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen te signaleren.

De aanwijzing van het bodembeschermingsgebied heeft tot dusver geen wezenlijke verbetering opgeleverd van het habitattype H1110B. Het onderhouden van het gebied en het wegnemen van de hoge visserijdruk kan ten

goede komen van de ontwikkeling van een goede structuur en functie van het habitatype. Het aanstellen en aanpassen van (winter)rustgebieden voor vogels heeft niet aantoonbaar geleid tot een verbeterde draagkracht van de grote stern, visdief en de zwarte zee-eend.

De optimalisatie van communicatie en handhaving heeft, blijkend uit onderzoek uitgevoerd op de Slikken van Voorne, mogelijk een positief effect. Het verdient aanbeveling om de handhaving voort te zetten en verder te optimaliseren.

De uitvoering van het kierbesluit Haringvliet (2018) loopt nog. Met het uitvoeren van het Kierbesluit (in 2018) wordt de barrièrewerking van de Haringvlietdam opgeheven en kunnen trekvisser in veel grotere mate het Haringvliet bereiken en van daaruit doortrekken naar paai- en opgroeigebieden. Tijdens de monitoring van de gedeeltelijke uitvoering zijn de zalm, fint, zeeprik en rivierprik sporadisch in lage aantallen waargenomen. De effecten zijn nog niet eenduidig vast te stellen.

De uitkomsten van de tussentijdse evaluatie van de natuurcompensatie voor de aanleg en aanwezigheid van MV2¹³ kunnen als volgt kort worden samengevat (Evaluatie-mep-natuurcompensatie-voordelta (RWS, 2014)):

- Er is uit het onderzoek nog geen duidelijk positief effect van de instelling van het bodembeschermingsgebied op de bodemfauna aangetoond;
- Er zijn geen aanwijzingen dat de aanleg van MV2 van grote invloed is geweest op het **voorkomen en de voedselsituatie van de Zwarte zee-eend**;
- De maatregelen om het (geringe) ruimtebeslag door de aanleg van MV2 op het foerageergebied van **de Grote stern** te compenseren zijn in voldoende mate effectief geweest. Verdere terugdringing en beheersing van verstoring van de rustgebieden vraagt voortgaande aandacht;
- Maatregelen om het (geringe) ruimtebeslag door de aanleg van MV2 op het foerageergebied van **de Visdief** te compenseren zijn in voldoende mate effectief geweest. Verdere terugdringing en beheersing van verstoring van de rustgebieden vraagt voortgaande aandacht.

Voorgenomen natuurcompensatie aanleg Tweede Maasvlakte

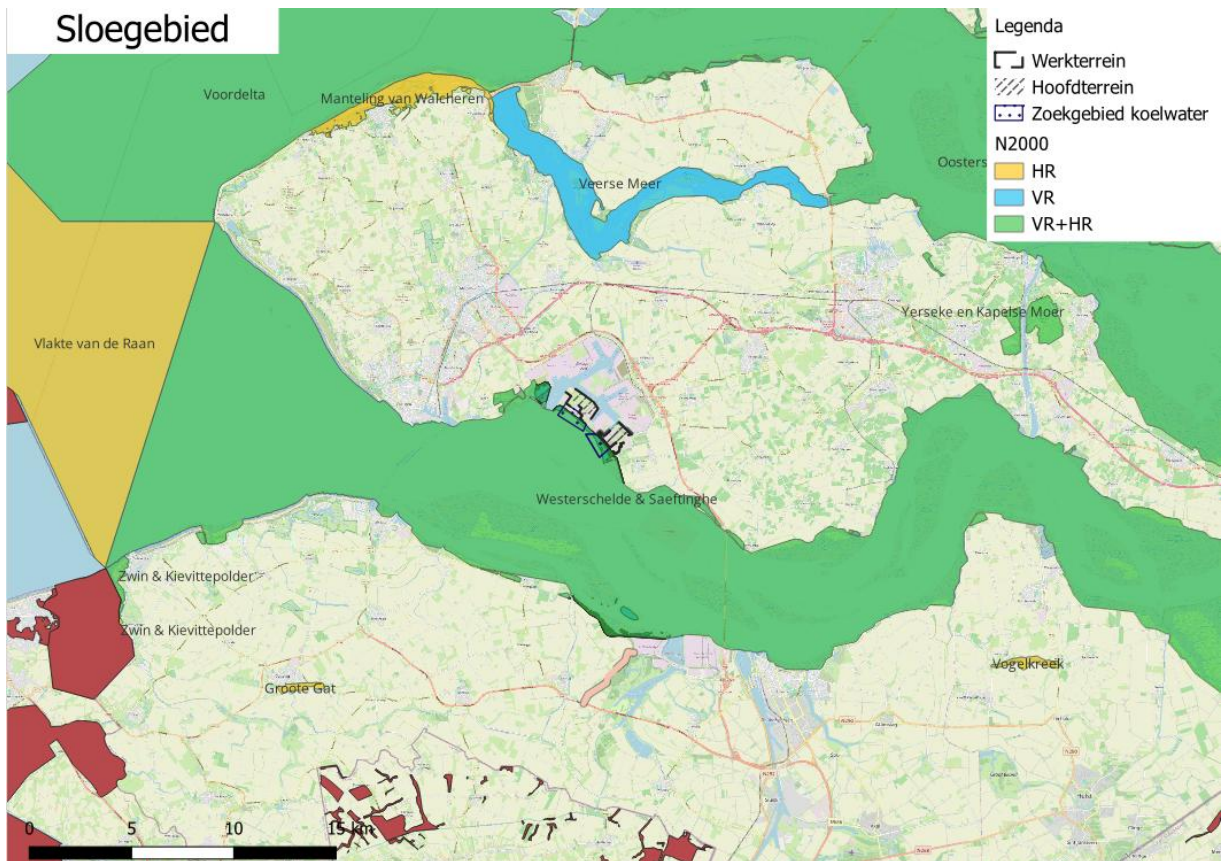
Als gevolg van de aanleg van de Tweede Maasvlakte is ca 2500 ha van de zeebodem verloren gegaan. Hiervoor moet worden gecompenseerd: natuurcompensatie Voordelta. In 2003 zijn hierover afspraken gemaakt met de Europese Commissie (hierna 'de Commissie'). In 2022 bepaalde de rechtbank dat de natuurcompensatie voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte onvoldoende was gerealiseerd en alsnog moest worden uitgevoerd volgens het oorspronkelijke plan uit 2001. Inmiddels is duidelijk dat er een alternatieve invulling van die afspraak komt¹⁴. Met het oog op de belangen van zandwinning en zandsuppleties ligt het compensatiegebied voor de Zuid-Hollandse kust op minimaal 900 m afstand tot de doorgaande 20 m-dieptelijn respectievelijk minimaal 1,5 zeemijl uit de laagwaterlijn (op > 5km afstand van het plangebied). Het voorgenomen alternatief wijkt af van de met de Commissie afgesproken maatregel; het areaal van het compensatiegebied is kleiner (24.000 ha in plaats van 31.250 ha) en het strikte beschermingsregime is van toepassing in een kleiner areaal (in de no take-zones in plaats van in een 'zeereservaat').

5.1.3 Sloegebied

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden (zie Figuur 5.11). In Tabel 5-11 zijn de Natura 2000 gebieden tot een afstand van 25 km weergegeven. De meeste storingsfactoren in relatie tot de realisatie en bedrijfsvoering van kerncentrales zijn, met uitzondering van stikstofdepositie (Zie hoofdstuk 6), uitsluitend relevant voor het Natura 2000-gebied Westerschelde en Saeftinghe. Daarom is in de huidige en referentie situatie met name gefocust op dit Natura 2000-gebied.

¹³ Evaluatie MEP Natuurcompensatie Voordelta (NCV) 2013. Rijkswaterstaat, Definitief, versie juni 2014.

¹⁴ [blg-1207510.pdf](#)



Figuur 5-11 Overzicht N2000 gebieden rondom plangebied Sloegebied

Tabel 5-11 Natura 2000-gebieden binnen 25 km van plangebied Sloegebied

Natura 2000-gebied	Bescherming	Overschrijding KDW	Afstand tot het plangebied
Westerschelde & Saeftinghe (NL)	VRL + HRL	Ja	0,1 km
Veerse Meer (NL)	HRL	Nee	6,5 km
Manteling van Walcheren (NL)	HRL	Ja	15 km
Oosterschelde (NL)	VRL + HRL	Ja	15 km
Polders (B)	HRL	Ja	16 km
Voordelta (NL)	VRL + HRL	Nee	17 km
Krekengebied (B)	VRL	Ja	17 km
Groote Gat (NL)	HRL	Nee	18 km
Vlake van de Raan (NL)	HRL	Nee	19 km
Yerseke en Kapelse Moer (NL)	VRL + HRL	Nee	19 km
Vogelkreek (NL)	VRL + HRL	Nee	21 km
Zwin & Kievittepolder (NL)	VRL + HRL	Ja	23 km
Kop van Schouwen (NL)	HRL	Ja	23 km
Canisvliet (NL)	HRL	Nee	23 km
Duingebieden inclusief IJzermondung en Zwin (B)	HRL	Ja	25 km
Het Zwin (B)	VRL	Ja	25 km

De Westerschelde & Saeftinghe is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op minder dan 150 meter afstand van het plangebied Sloegebied. De Westerschelde is de zuidelijke tak in het oorspronkelijke mondingsgebied van de rivier de Schelde. Het is de enige zeetak in de Delta waar nu nog sprake is van een estuarium met open verbinding naar zee. Het betreft een zeer dynamisch gebied, mede door de trechtervorm ervan, waarin het getijverschil naar achteren erg groot wordt. Het estuarium bestaat uit diepe en ondiepe wateren, bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Onder de schorren langs de Westerschelde bevindt

zich het grootste schorregebied van ons land: het Verdrongen Land van Saeftinghe. Door het grote getijverschil bevat het Verdrongen Land van Saeftinghe zeer hoge oeverwallen en brede geulen. Buitengaats ligt de verzande slufte van de Verdrongen Zwarte Polder nog in het gebied. In het mondingsgebied is verder nog sprake van duinvorming bij Rammekenshoek, de Kaloot en op de Hooge Platen. Binnendijks liggen een aantal gebieden met aan het estuarium gekoppelde natuur: Rammekenshoek, Inlaag 1887, Bathse Kreek, Inlaag Hoofdplaat en Herdijkte Zwarte Polder¹⁵.

Karakteristiek voor de watersystemen in de Zuidwestelijke delta is dat grote ingrepen, zoals de Deltawerken en het verdiepen van de vaargeul Westerschelde, een grote invloed hebben op de morfologische dynamiek, en daarmee ook op de oppervlakten en kwaliteiten van habitattypen en leefgebieden. Die invloed is al vanaf het begin merkbaar en zal in de (nabije) toekomst doorgaan en groter worden. De Westerschelde wordt door de mens gebruikt voor verschillende functies. Deze zetten de natuurkwaliteiten van het watersysteem onder druk. De meest dominante functie is het gebruik als scheepvaartverbinding tussen de Noordzee en Antwerpen (en in mindere mate Vlissingen en Terneuzen). Dit gebruik is op twee manieren terug te zien als drukfactoren die op de schaal van het systeem als geheel de kansen voor natuurontwikkeling begrenzen: (1) de geulen zijn fors verdiept zodat diepliggende schepen Antwerpen kunnen bereiken; door deze verdieping, en het daardoor toegenomen debiet bij vloed en eb, hebben de geulen de neiging zich ook te verbreden. Hierdoor hebben platen, slikken en schorren in de Westerschelde te maken met erosie; (2) de scheepvaart zelf beïnvloedt de waterbeweging (stroming, golven) en versterkt zo de erosie van platen, slikken en schorren. De scheepvaart draagt ook bij aan de belasting van het milieu door geluid en de uitstoot van onder meer stikstof. Het Land van Saeftinghe is een belangrijk brakwaterschor. Het ligt op de plek waar (relatief licht) zoetwater van de Schelde en (relatief zwaar) zeewater elkaar ontmoeten. De menging van deze waterstromen met verschillende dichtheden leidt tot een ophoping van slib in het water. Mede door deze hoge slibconcentratie is het Land van Saeftinghe inmiddels door sedimentatie zo hoog komen te liggen dat een groot deel van het gebied niet langer de karakteristieke heeft van een dynamisch schor. Deze hoge ligging begrenst de natuurkwaliteiten van dit gebied. Deze ontwikkelingen hebben ook gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor broed-, foerageer- en voedselgebieden voor estuariene soorten waaronder kustbroedvogels, steltlopers en zeehonden (Ecologische autoriteit, 2024).

Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

In het meest recente Aanwijzingsbesluit (dat in werking trad op 29 nov 2024) staan de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

In Tabel 5-12 zijn de dertien habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de oppervlakte- en kwaliteitsdoelstellingen weergegeven.

Tabel 5-12 Habitattypen en doelstellingen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (aanwijzingsbesluit, Ecologische evaluatie (Heidinga et al. 2023b) en NRD beheerplan (RWS, 2025))

Habitatype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk 1)	Knelpunten/toelichting
H1110B - Permanent overstromde zandbanken	Noordzee-kustzone	=	=	Ja	Er is niet volledig sprake van een onverstoorde getijdendynamiek
H1130 - Estuaria		>	>	Nee	Ruimtegebrek voor lage dynamiek. Huidige morfologische processen in Westerschelde niet optimaal voor deze habitattypen. Uitbreidings- en verbeterdoel worden niet automatisch gehaald
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzee-kustzone	=	=	Onbekend	De karteringen zijn ontoereikend om het doelbereik te kunnen bepalen (Heidinga et al, 2023)

¹⁵ Westerschelde & Saeftinghe | natura 2000 (<https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/westerschelde-saeftinghe>)

Habitattype	Habitat subtype	Oppervlakte	Kwaliteit	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk 1)	Knelpunten/toelichting
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	>	=	Mogelijk	Ruimtegebrek voor lage dynamiek. Huidige morfologische processen in Westerschelde niet optimaal voor deze habitattypen. Uitbreidings- en verbeterdoel wordt niet automatisch gehaald
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	zeevetmuur	=	=	Onbekend	Vegetatiesuccessie, habitattype komt op een zeer geringe oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven
H1320 - Slijkgrasvelden		=	=	Ja	In toekomst: ruimtegebrek voor lage dynamiek. Huidige morfologische processen in Westerschelde niet optimaal voor dit habitattype
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	>	>	Mogelijk	Vegetatiesuccessie
H1330B - Schorren en zilte graslanden	binnendijks	=	=	Ja	Vegetatiesuccessie
H2110 - Embryonale duinen		=	=	Ja	
H2120 - Witte duinen		=	=	Mogelijk	Volgens NDA ja
H2130A* - Grijs duinen	kalkrijk	=	=	Mogelijk (volgens NDA)	Beperkte dynamiek
H2160 - Duindoornstruwelen		=	=	Mogelijk	Areaal is iets afgenomen. Habitattype komt op kleine oppervlakte voor. Onduidelijk of dit type op de lange termijn behouden kan blijven. Nachtegaal komt veelvuldig voor
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	=	=	Mogelijk	Kwaliteitsontwikkeling is niet bekend. Onduidelijk of het type op de lange termijn behouden kan blijven

= behoud;

> uitbreiding of verbetering;

* staat voor een prioritair habitattype.

1) Deze kolom is gebaseerd op Ecologische evaluatie (Heidinga et al., 2023).

In Tabel 5-13 zijn de acht Habitatrichtlijnsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de populatie, omvang leefgebied en kwaliteit leefgebied doelstellingen weergegeven en is aangegeven of het instandhoudingsdoel onder druk staat (knelpunten) en de mogelijke oplossingsrichtingen.

Tabel 5-13 Habitatrichtlijnsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (Aanwijzingsbesluit, Ecologische evaluatie (Heidinga et al. 2023b) en NRD beheerplan (RWS, 2025))

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
H1014 - Nauwe korfslak	=	=	=	Mogelijk (obv NDA)	Onbekend, gebruiksdruk, echter populatie is in heel Nederland, Zeeland, en ook specifiek de Westerschelde sterk achteruitgegaan
H1095 - Zeeprik	>	=	=	Onbekend	Te weinig informatie over voorkomen, verspreiding en trend in de Westerschelde beschikbaar
H1099 - Rivierprik	>	=	=	Onbekend	
H1103 - Fint	>	=	=	Onbekend	
H1351 - Bruinvis	=	=	=	Onbekend	Niet meegenomen in de evaluatie en NDA
H1364 - Grijs zeehond	=	=	=	Onbekend	
H1365 - Gewone zeehond	>	=	>	Mogelijk	Verbeteropgave kwaliteit leefgebied, ophoging platen kan leiden tot afname areaal geschikte ligplaatsen. PFAS-verontreiniging kan mogelijk gevolgen hebben voor reproductie. Verstoring door recreatie: o.a. door zeehondentochten, betreding van slikken en platen, zeegroentesnijders
H1903 - Groenknolorchis	=	=	=	Mogelijk	Zeer beperkte verspreiding binnen Westerschelde, slechts 1 locatie. In beheerplanperiode uitgebreid in relatief jong hooiland, afname verspreiding in oud hooiland. In 2019 ook maatregelen in gebied ten westen van de hooilanden uitgevoerd: mogelijk op termijn uitbreiding verspreiding op deze locatie. Beperkte verspreiding maakt duurzaam behoud lastig

= behoud

> uitbreiding of verbetering

In Tabel 5-14 zijn de broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de doelstellingen voor het aantal broedparen, omvang leefgebied en kwaliteit van het leefgebied weergegeven. In Bijlage 6 zijn de recente gegevens van de tellingen (van SOVON) voor de broedvogels Westerschelde & Saeftinghe opgenomen.

Tabel 5-14 Broedvogelsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (Aanwijzingsbesluit, beheerplan, Ecologische evaluatie (Heidinga et al. 2023b) en NRD beheerplan (RWS, 2025))

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
A081 - Bruine kiekendief	430	20	=	Onbekend	te weinig informatie beschikbaar over het voorkomen en de verspreiding, broedsucces en evt. knelpunten. Predatie door vos is mogelijk een knelpunt
A132 - Kluut	5.000	2.000*	=	Nee	Onvoldoende geschikt broedgebied. Onvoldoende rust
A137 - Bontbekplevier	30	100*	=	Nee	
A138 - Strandplevier	3	220*	=	Nee	
A176 - Zwartkopmeeuw	3.800	400*	=	Mogelijk	Momenteel voldoende geschikte broedlocaties in/bij de Westerschelde. Overstroming van nesten en predatie vormen een knelpunt, evenals vogelgriep
A191 - Grote stern	60	6.200*	=	Nee	Versteiling en ophoging van de platen leidt tot vegetatiesuccessie en verruiging.
A193 - Visdief	50	6.500*	=	Nee	Verstarring maakt dat nieuwe broedlocaties niet vanzelf ontstaan. Predatie door grote meeuwen, ratten en vossen is een knelpunt, evenals het overstromingsrisico in de broedgebieden.
A195 - Dwergstern	19.000	300*	=	Nee	
A272 - Blauwborst	16.000	450	=	Onbekend	Te weinig informatie om doelbereik te beoordelen

= behoud areaal of kwaliteit leefgebied, behoud populatie;
 > uitbreiding areaal, populatie of verbetering kwaliteit leefgebied;
 * bij doel populatie = regionaal doel; dit doel geldt voor meerdere gebieden.

In Tabel 5-15 zijn de niet-broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen benoemd. Daarnaast zijn ook de doelstellingen voor het aantal broedparen, omvang leefgebied en kwaliteit van het leefgebied weergegeven. In Bijlage 6 zijn de recente gegevens van de tellingen van SOVON voor de niet-broedvogels Westerschelde & Saeftinghe opgenomen.

Tabel 5-15 Niet broedvogelsoorten en doelstellingen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (Aanwijzingsbesluit, beheerplan, Ecologische evaluatie (Heidinga et al. 2023b) en NRD beheerplan (RWS, 2025))

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied*	Kwaliteit leefgebied**	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
A005 - Fuut	100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of er voldoende voedsel beschikbaar is. Verstoring door recreatie
A026 - Kleine zilverreiger	40	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	Er lijkt te worden voldaan aan de voorwaarden, onduidelijk of PFAS tot negatieve effecten leidt.
A034 - Lepelaar	30	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Wel	

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied*	Kwaliteit leefgebied**	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
A041 - Kolgans	380	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde
A043 - Grauwe gans	16.600	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde. Afname zeebies heeft mogelijk geleid tot afname voedselbeschikbaarheid. Beheer van broedende ganzen draagt mogelijk bij aan afname populatie niet-broedvogels
A048 - Bergeend	4.500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Wel	Westerschelde is belangrijk ruigebied. Rui vindt plaats in juli en augustus: kans op verstoring door recreatie. Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht
A050 - Smient	16.600	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van foerageergebied in de omgeving van de Westerschelde. Externe factoren spelen een rol
A051 - Krakeend	40	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	-
A052 - Wintertaling	1.100	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid
A053 - Wilde eend	11.700	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid. Afname deels

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied*	Kwaliteit leefgebied**	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
							veroorzaakt door externe factoren
A054 - Pijlstaart	1.400	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	Onduidelijk of er een verandering is opgetreden in de voedselbeschikbaarheid
A056 - Slobeend	70	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	
A069 - Middelste zaagbek	30	Gemiddelde	Foerageergebied	=	=	Wel	
A075 - Zearend	2	maximum	Foerageergebied	=	=	Wel	-
A103 - Slechtvalk	8	maximum	Foerageergebied	=	=	Wel	-
A130 - Scholekster	7.500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Mogelijk onvoldoende beschikbaarheid van kokkels in Westerschelde
A132 - Kluut	540	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Mogelijk draagt afname broedvogelpopulatie en lage broedsucces bij aan afname niet-broedvogels. Afname omvang regionale broedpopulatie
A137 - Bontbekplevier	430	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	
A138 - Strandplevier	80	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	
A140 - Goudplevier	1.600	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Aantallen zijn sterk afgenomen na 2000, nu op stabiel maar zeer laag niveau. Onduidelijk of er knelpunten zijn binnen de Westerschelde of in de omgeving (soort foerageert vooral buiten N2000)
A141 - Zilverplevier	1.500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Mogelijk draagt afname broedvogelpopulatie en lage

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied*	Kwaliteit leefgebied**	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
							broedsucces bij aan afname niet-broedvogels
A142 - Kievit	4.100	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Aantallen zijn sterk afgenomen na 2003 en afname zet nog steeds door. Onduidelijk of er knelpunten zijn binnen de Westerschelde of in de omgeving (soort foerageert vooral buiten N2000)
A143 - Kanoetstrandloper	600	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht
A144 - Drieteenstrandloper	1.000	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht.
A149 - Bonte strandloper	15.100	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Verstoring door gebruik.
A157 - Rosse grutto	1.200	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. De afsluiting van de dijktrajecten die dienen als hoogwatervluchtplaatsen is door het waterschap niet gehandhaafd.
A160 - Wulp	2.500	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik.
A161 - Zwarte ruiter	270	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Aantallen zijn sterk afgenomen na 2000, nu op stabiel maar zeer laag niveau. Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageer-

Soort	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings doelstelling	Omvang leefgebied*	Kwaliteit leefgebied**	Haalbaarheid doelstellingen en randvoorwaarden huidige beheerpraktijk	Knelpunten/toelichting
							gebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik is mogelijk een knelpunt. Afname deels veroorzaakt door externe factoren
A162 - Tureluur	1.100	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	Onduidelijk of veranderingen in geschikt foerageergebied in de beheerplanperiode gevolgen hebben voor draagkracht. Verstoring door gebruik
A164 - Groenpootruiter	90	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	
A169 - Steenloper	230	Gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	Mogelijk	

= behoud;

> uitbreiding; = (<) behoud oppervlakte, maar mag achteruitgaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde.

**= behoud kwaliteit leefgebied; > verbetering kwaliteit leefgebied.

Kernopgaven Knelpunten Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

In het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe zijn doelstellingen opgenomen voor soorten en habitattypen. De kernopgaven uit het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe kunnen als volgt worden samengevat¹⁶:

1. Verbetering kwaliteit estuaria H1130 Westerschelde (ruimte, verhouding tussen deelsystemen/laag productieve en hoogproductieve onderdelen).
2. Behoud van verbinding met Schelde ten behoeve van paaifunctie voor fint H1103 in België
3. Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191, dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364
4. Herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H1330A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.
5. Behoud en ontwikkeling van kwaliteit binnendijkse brakke gebieden voor noordse woelmuis *H1340 en voor broedvogels (kluut A132, sterns), overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) H7140B, schorren en zilte graslanden (binnendijks) H1330B, brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430B en als hoogwatervluchtplaats.

De ecologische evaluatie van het Natura 2000 beheerplan Westerschelde & Saeftinghe (2023) signaleert een aantal knelpunten/faalfactoren waardoor het doelbereik niet of moeilijk behaald kan worden¹⁷. De belangrijkste faalfactoren zijn:

- **Menselijke ingrepen** resulteerden in sterke veranderingen in het estuarium met vooral negatieve effecten op habitattypen H1130, H1310A en H1330A, en op broed- en niet-broedvogels.
- **Grootschalige baggerwerkzaamheden** voor vaargeulonderhoud zijn met name belastend voor habitat H1130.
- **Predatie van kustbroedvogels** leidt tot afname van broedsucces.
- **Gebrek aan geschikte broedlocaties** voor sterns en plevieren.

¹⁶ Zie ook: Natura 2000 Westerscheld & Saeftinghe beheerplan 2016-2022

¹⁷ Zie ook: Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen Westerschelde & Saeftinghe, Heidinga et al., in opdracht van RWS. 2023

- **Verstoring door recreatief medegebruik**, zoals wandelen op dijken en betreden van zandplaten, vooral in kwetsbare broedgebieden.

Daarnaast vormen de langzame uitvoering van de beheermaatregelen en compenserende maatregelen en onvoldoende capaciteit voor handhaving belangrijke procesmatige faalfactoren.

Beheermaatregelen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

In het Natura 2000 beheerplan 2016 - 2022 zijn maatregelen opgenomen om de natuurdoelstellingen voor de Westerschelde en Saeftinghe te behalen. Het beheerplan is in eind 2022 met 6 jaar verlengt. De belangrijkste beheermaatregelen zijn als volgt samengevat:

Ruimte voor buitendijkse habitattypen

De sterke dynamiek en gebrek aan ruimte in Westerschelde & Saeftinghe hebben negatieve effecten op de omvang en de kwaliteit van 'estuaria', 'schorren en zilte graslanden (buitendijks)' en 'zilte pionier begroeiingen (zeekraal)'. De uitbreiding van de Hertogin Hedwig polder vormt een belangrijke pijler in het realiseren van nieuwe estuariene natuur.

Terreinbeheer voor binnendijkse habitattypen

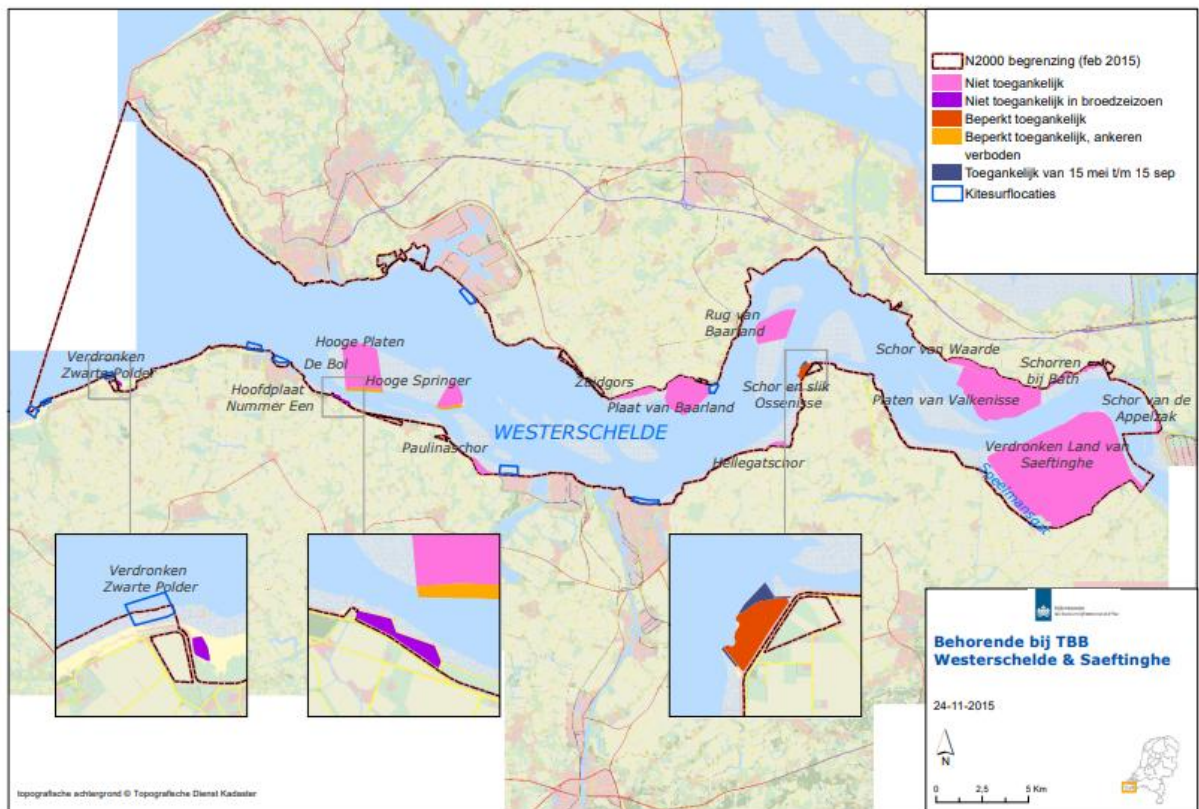
Als gevolg van dammen, dijken en stormvloedkeringen worden de binnendijkse habitattypen 'schorren en zilte graslanden' en 'zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)' bedreigd door vegetatie successie. Beheer en inrichting bootsen op een gecontroleerde wijze de natuurlijke processen na. Er wordt nieuwe binnendijkse natuur via projecten als Natuurherstel en Natuurcompensatie Westerschelde.

Rust voor gewone zeehond

De aanwijzen van rustgebieden op droogvallende platen (o.a. Hooge Platen, Rug van Baarland) moet resulteren in een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied.

Onderhoud broedlocaties voor kustbroedvogels

Met inrichting en beheersmaatregelen worden bestaande broedlocaties behouden en verbeterd. De aanwijzing van rustgebieden vormt een belangrijk onderdeel van het beheerplan voor de Westerschelde & Saeftinghe. Sommige delen van het gebied zijn permanent gesloten voor recreatie. In andere delen is het gebied tijdelijk gesloten, bijvoorbeeld tijdens het broedseizoen. In het gebied gelden gedragsregels die zijn opgelegd in het Toegangsbeperkingbesluit (zie Figuur 5-12 voor de locaties). Hierin staat dat rustgebieden niet betreden mogen worden, visserij verboden is en het niet is toegestaan om binnen 100 meter te komen van zeehonden en beschermde vogelsoorten.



Figuur 5-12 Gedragsregels Westerschelde & Saeftinghe (bron: RWS-natura 2000)

Onderzoek naar afname steltlopers

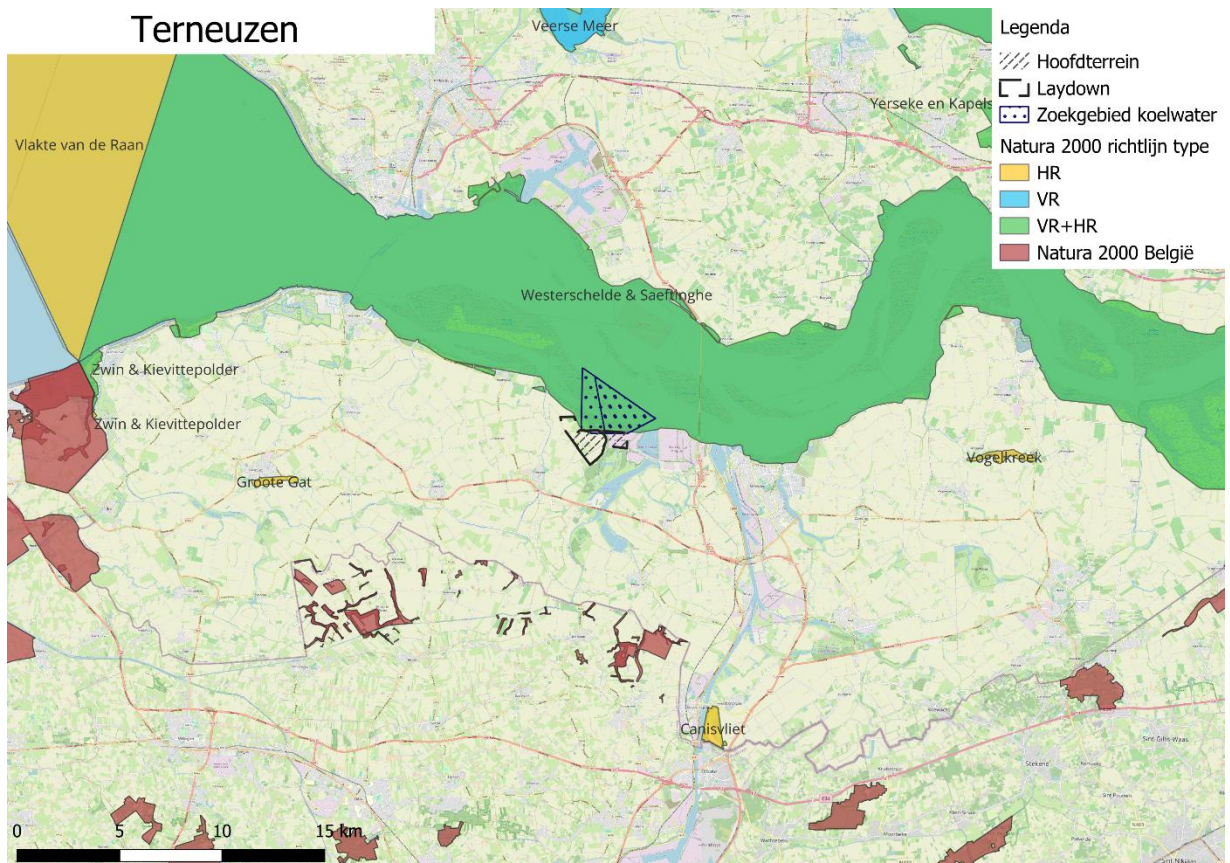
Door onderzoek te doen naar de oorzaken (mogelijk voedseltekort) en oplossingen moet de huidige trend van teruglopende aantallen bontbekplevieren, rosse grutto's, schooleksters en steenlopers worden gekeerd.

Regulering huidige activiteiten

De meeste bestaande activiteiten vormen geen beperking voor het behalen van de natuurdoelen. Deze activiteiten mogen doorgaan, zolang ze niet wezenlijk veranderen van karakter. Bij afloop van de vergunning moet een nieuwe vergunning of vergunningsverlenging aangevraagd worden. Niet vergunning plichtige recreatieve activiteiten kunnen negatieve effecten hebben op het behalen van de beheerdoelstellingen. De zoneringen voor recreatie op het water en langs de dijken (zie Figuur 5-9) vormen een belangrijke maatregel om negatieve effecten te voorkomen en beperken.

5.1.4 Terneuzen

In de omgeving van het plangebied liggen op verschillende Natura 2000-gebieden (Zie Figuur 5-13). In Tabel 5-16 zijn de Natura 2000 gebieden tot een afstand van 25 km weergegeven. De meeste storingsfactoren in relatie tot de realisatie en bedrijfsvoering van kerncentrales zijn, met uitzondering van stikstofdepositie (zie hoofdstuk 6), uitsluitend relevant voor het Natura 2000-gebied Westerschelde en Saeftinghe. Daarom is in de huidige situatie en referentiesituatie met name gefocust op dit Natura 2000-gebied.



Figuur 5-13 Overzicht N2000 gebieden rondom plangebied Terneuzen

Tabel 5-16 Natura 2000-gebieden binnen 25 km van plangebied Terneuzen

Natura 2000-gebied	Bescherming	Overschrijding KDW	Afstand tot het plangebied
Westerschelde & Saeftinghe (NL)	VRL + HRL	Ja	0,1 km
Polders (B)	HRL	Ja	6 km
Krekengebied (B)het	VRL	Ja	7 km
Canisvliet (NL)	HRL	Nee	13 km
Grote Gat (NL)	HRL	Nee	13 km
Vogelkreek (NL)	VRL + HRL	Nee	17 km
Veerse Meer (NL)	HRL	Nee	18 km
Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (B)	HRL	Ja	18 km
Het Zwin (B)	VRL	Ja	22 km
Duingebieden inclusief IJzermondig en Zwin (B)	HRL + VRL	Ja	23 km
Oosterschelde (NL)	VRL + HRL	Ja	23 km
Yerseke en Kapelse Moer (NL)	VRL + HRL	Nee	23 km
Zwin & Kievittepolder (NL)	VRL + HRL	Ja	23 km
Poldercomplex (B)	VRL	Ja	23 km
Vlakte van de Raan (NL)	HRL	Nee	24 km
Manteling van Walcheren (NL)	HRL	Ja	25 km

De Westerschelde & Saeftinghe is het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en ligt op minder dan 150 meter afstand van het plangebied Sloegebied. De Westerschelde is de zuidelijke tak in het oorspronkelijke mondingsgebied van de rivier de Schelde. Het is de enige zeetak in de Delta waar nu nog sprake is van een estuarium met open verbinding naar zee. Het betreft een zeer dynamisch gebied, mede door de trechtervorm ervan, waarin het getijverschil naar achteren erg groot wordt. Het estuarium bestaat uit diepe en ondiepe

wateren, bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Onder de schorren langs de Westerschelde bevindt zich het grootste schorregebied van ons land: het Verdrongen Land van Saeftinghe. Door het grote getijverschil bevat het Verdrongen Land van Saeftinghe zeer hoge oeverwallen en brede geulen. Buitengaats ligt de verzande slufte van de Verdrongen Zwarte Polder nog in het gebied. In het mondingsgebied is verder nog sprake van duinvorming bij Rammekenshoek, de Kaloot en op de Hooge Platen. Binnendijks liggen een aantal gebieden met aan het estuarium gekoppelde natuur: Rammekenshoek, Inlaag 1887, Bathse Kreek, Inlaag Hoofdplaat en Herdijkte Zwarte Polder¹⁸.

Instandhoudingsdoelen, knelpunten en beheermaatregelen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe

Het meest nabijgelegen Natura 2000 gebied van de plangebieden Terneuzen en Sloegebied is de Westerschelde & Saeftinghe. De instandhoudingsdoelen, knelpunten en beheermaatregelen van dit Natura 2000 gebied staan beschreven in paragraaf over het Sloegebied (paragraaf 5.1.3).

5.2 Effectbeschrijving bouwfase – Natura 2000-gebieden

5.2.1 Algemeen (ingreep – effect analyse bouwfase)

Effecten, ook wel storingsfactoren genoemd, op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen optreden als er een overlap is in ruimte en tijd tussen het invloedsgebied van de ontwikkeling en het invloedsgebied van een waarde of soort waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd. Hierbij dient tevens rekening te worden gehouden met de externe werking van het N2000-toetsingskader. Voor de effectbepaling wordt uitgegaan van de gemotiveerde worst case situatie gedurende de realisatiefase en gebruiksfase. Het invloedsgebied is afhankelijk van de aard van de effecten: De effecten van stikstofemissie kunnen tot meer dan 25 km reiken. Effecten van geluid kunnen tot enkele kilometers reiken, fysieke aantasting en optische verstoring reiken doorgaans veel minder ver enzovoort. Welk type effecten er optreden is weer afhankelijk van de aard van de ingreep.

Op basis van de beschrijving van het voornemen (locatie plangebied, type gebouw en activiteiten in de bedrijfsfase), de ervaringen bij andere kerncentrales (bijvoorbeeld uit Engeland) en de ecologische kennis van het ecosysteem van het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een ingreep-effectanalyse uitgevoerd voor de bouwfase. Voor effecten op aquatische natuur is een afzonderlijke rapportage door IMDC opgesteld (zie bijlage 5 van dit deelrapport). In dit rapport zijn de relevante verstoringsfactoren voor de aquatische Natura 2000-(VHR)-soorten en -gebieden afgebakend en toegelicht. Deze afbakening is in deze paragraaf overgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving van het voornemen wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van het plan-MER.

Ruimtebeslag

Voor de bouw van twee kerncentrales is naast het terrein voor de centrales zelf een werkterrein noodzakelijk. Voor alle alternatieven zijn ook werkterreinen opgenomen. In de bouwfase vinden zowel op het werkterrein als op het hoofdterrein (bouw)activiteiten plaats. De exacte aard en omvang van deze activiteiten is in deze fase niet bekend. Voor het bepalen van de effecten op de omgeving wordt ervan uitgegaan dat de terreinen volledig bouwrijp gemaakt worden voor de start van de bouw van twee nieuwe kerncentrales. Daartoe zullen aanwezige functies worden verwijderd met de nieuwbouw. Dit is beschreven in het Deelrapport Landgebruik.

Bouw- en hoofdterreinen liggen buiten begrenzing van Natura 2000-gebieden en dus leidt het voornemen op die plekken niet tot ruimtebeslag. Ten behoeve van de aanleg van de koelwatervoorziening vindt vergraving van de bodem plaats, ook binnen Natura 2000-gebied. Hoe de koelwatervoorziening ingericht wordt, is op dit moment niet exact bekend. Voor het benodigde debiet van circa 150 m³/s is een open kanaal of een systeem met tunnelbuizen nodig. Omdat het koelwater uit diepere water 'gewonnen' moet worden, moeten de kanalen of de leidingen enkele honderden meters door het water gelegd worden. De benodigde afstand verschilt per alternatief. In het geval van een open kanaal zijn er strekdammen aan beide zijden nodig. Voor de koelwatervoorziening zijn zoekgebieden in het oppervlaktewater opgenomen die grenzen aan de hoofdterreinen. Bij de fysieke aanwezigheid van een open kanaal en tunnelmondingen treedt ruimtebeslag op. Deze situatie is het uitgangspunt voor de effectbeschrijving. Dit ruimtebeslag treedt in de bouwfase op. Dit betreft echter een permanent effect dat ook in de bedrijfsfase nog aan de orde is.

¹⁸ Westerschelde & Saeftinghe | natura 2000 (<https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/westerschelde-saeftinghe>)

Voor alle alternatieven geldt dat de mate en duur van verstoring afhankelijk is van de inrichting van het koelsysteem. Als het koelwatersysteem grotendeels wordt ingegraven, zal de bodemverstoring slechts tijdelijk zijn en zullen de aanwezige verstoorde habitattypes zich kunnen herstellen in deze dynamische gebieden. Dat is echter niet het uitgangspunt voor de effectbeschrijving. Als de in- en uitlaat niet worden ingegraven, is er permanent een harde structuur aanwezig op de bodem. De ontstane artificiële biotoop kan gekoloniseerd worden door epifauna waardoor er lokaal een verandering in gemeenschapsstructuur kan plaatsvinden. Een open inlaat met strekdammen leidt tot bodemverstoring en habitatverlies van de habitattypen ter plekke. Gezien de stroming in de open inlaat is herstel van die habitatype en herkolonisatie door epifauna na de werkzaamheden in de bedrijfsfase niet te verwachten. De aanleg van strekdammen heeft mogelijk ook gevolgen voor stromingspatronen in het gebied. Bij een open ontgraving en ter plekke van de strekdammen zullen alle benthische organismen in het plangebied worden vernietigd bij de installatie van het koelwatersysteem. De omvang van het effect op deze organismen hangt af van de verspreiding en dichtheid van benthische organismen in het deel van het gebied dat aangetast wordt.

Aangezien er niet uitgesloten kan worden dat het ruimtebeslag de (instandhoudingsdoelen voor de) habitattypen en/of leefgebieden en populatie van soorten kan beïnvloeden, wordt deze storingsfactor meegenomen in de effectbeschrijving.

Versnippering

Zowel de Westerschelde als het Eems-estuarium vervullen een belangrijke rol als doortrekgebied voor beschermde anadrome vissen, die door deze gebieden migreren om voort te planten in stroomopwaartse rivieren. Ook in de buurt van de Maasvlakte II bevinden zich migratieroutes. De projectgebieden worden niet gebruikt als eigenlijke paaiplaats voor de relevante anadrome soorten, maar zijn toch belangrijk als doorsteekpunt in hun migratie naar hun eigenlijke paaiplaatsen, die in de stroomopwaartse rivieren gelegen zijn. Aangezien er niet uitgesloten kan worden dat de koelwaterlozing het migratiegedrag van vissen kan beïnvloeden, wordt het meegenomen in de effectbeschrijving (zie IMDC-rapport, bijlage 5).

Stikstofdepositie

Door de inzet van materieel in de bouw- en bedrijfsfase en transportbewegingen kan de uitstoot van stikstof, en daardoor de depositie van stikstof in beschermde natuurgebieden toenemen. De toename van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is bepaald met AERIUS. Aangezien een groot aantal N2000-gebieden overbelast zijn met stikstof wordt stikstofdepositie het meegenomen in de effectbeschrijving.

Van elke te berekenen situatie (bouw- en bedrijfsfase van elk alternatief) wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Het rekenprogramma AERIUS Calculator bepaalt zelf de rekenpunten op de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie is berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats. De habitattypenkaart uit AERIUS Calculator is gebruikt om effecten in beeld te brengen. In AERIUS zijn de Natura 2000-gebieden opgedeeld in hexagonalen en per hexagoon is informatie beschikbaar over de begrenzing van het habitatype, begrenzing van stikstofgevoelige leefgebieden van habitatsoorten en vogelsoorten, de hoogte van de achtergrondwaarden en de kritische depositie waarden (KDW). Elk rekenpunt is gelegen in het midden van een hexagoon met een oppervlakte van 1 hectare. Het rekenpunt is representatief voor het gehele oppervlak van de betreffende hexagoon.

Bij stikstofdepositie is beoordeeld of natuurwaarden van de Natura 2000-gebieden te maken krijgen met stikstofdepositietoename in mol/ha/jaar per hexagoon. In deze fase is ook het stikstofknelpunt in de beïnvloede Natura 2000-gebieden bepaald om een ecologische duiding van de rekenresultaten te geven. De gevolgen van de projectbijdrage voor instandhoudingsdoelstellingen zijn afhankelijk van het effect van de berekende depositietoename op de (overbelaste) habitats en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. De mogelijke gevolgen blijken uit een locatiespecifieke ecologische beoordeling.

Vertroebeling

Tijdens werkzaamheden voor de aanleg van de koelwatervoorziening kan lokale verhoging van de troebelheid optreden. De verhoging van de troebelheid van de waterkolom zorgt ervoor dat er minder licht doordringt. Dit belemmert de groei (primaire productie) van het fytoplankton of de samenstelling ervan en beïnvloedt daardoor mogelijk de voedselketen. Daarnaast kunnen organismen in de waterkolom of op de bodem moeilijkheden ondervinden ten gevolge van de overmaat aan fijne sedimentdeeltjes. In de estuaria bevat het sediment meer slib, waardoor bijkomend fijn tot gemiddeld korrelig sediment in suspensie wordt gebracht bij verstoring door de

installatie van het koelwatersysteem. Organismen die voorkomen in van nature troebele habitats, zoals het geval in estuaria en de kustzone, zijn echter al in grote mate aangepast aan deze omstandigheden. De effecten zijn voor alle alternatieven tijdelijk en beperkt.

De effecten van vertroebeling in de waterkolom op vissen zijn sterk afhankelijk van verschillende factoren, waaronder het type sediment, de soortspecifieke tolerantie, de levenscyclus en biologie van de vis, de duur van de blootstelling en de frequentie van herhaalde blootstellingen (Kjelland et al., 2015). Verhoogde troebelheid kan een negatieve invloed hebben op de conditie en overlevingskansen van larvale stadia van soorten zoals zeeprick, rivierprick en fint (Morman et al., 1980; Esteves, 2006; Aronsuu, 2015). Tegelijkertijd worden estuariene gebieden van nature gekenmerkt door een verhoogde troebelheid. De vissoorten die hier voorkomen zijn in hoge mate aangepast aan deze omstandigheden. Daarom worden geen significante negatieve effecten als gevolg van vertroebeling verwacht op beschermde vissoorten in estuaria (IMDC, 2025).

Troebelheid heeft invloed op het functioneren van het hele systeem via vermindering primaire productie en daarmee beschikbaarheid van voedsel in de voedselketen. Door de verhoogde troebelheid van het water en de afname van het zicht tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening neemt de geschiktheid van het gebied voor foeragerende zeezoogdieren, zoals zeehonden en bruinvissen, (tijdelijk) af. De Natura 2000-gebieden nabij de alternatieven zijn aangewezen voor verschillende vogelrichtlijnsoorten en visetende habitatrichtlijnsoorten. Dit betekent echter niet automatisch dat hun foerageefficiëntie vermindert omdat de dieren goed zijn aangepast aan wisselende zichtomstandigheden. Op alternatieven waar een groter oppervlak van de zeebodem wordt verstoord, zijn de effecten het grootst (IMDC, 2025, zie bijlage 5 in dit deelrapport).

Tabel 5-17 Maximale lengte zoekgebied koelwatervoorziening afgerond op honderdtallen.

Alternatief	Maximale lengte zoekgebied (m)
Eemshaven 1A	3.200
Eemshaven 1B	3.600
Eemshaven 2	1.900
Eemshaven 3	1.500
Maasvlakte	2.200
Sloegebied 1	1.400
Sloegebied 2	1.600
Terneuzen 1A	2.900
Terneuzen 1B	3.200

Aangezien er niet uitgesloten kan worden dat de vertroebeling het systeem in de Natura 2000-gebieden kan beïnvloeden, wordt het meegenomen in de effectbeschrijving (paragraaf 5.2.2 tot en met paragraaf 5.2.5) (zie ook IMDC-rapport, bijlage 5).

Vernatting/Verdroging

De ophoging en afgraving (inclusief het eventueel plaatsen van damwanden) op het hoofdterrein kunnen de grondwaterbalans en -stroming beïnvloeden (Deelrapport Bodem en Water). De hoofdterreinen worden opgehoogd tot ca. NAP +7 m. Afhankelijk van de huidige maaiveldhoogte is de ophoging 2 tot 6 m, dit verschilt per alternatief. Bij een opgehoogd terrein is kan een hogere grondwaterstand optreden, als gevolg van de opbolling. Deze hogere grondwaterstand betreft zoet (regen)water. In het Deelrapport Bodem en Water is hierover aangegeven: *“In de omgeving, dus buiten het opgehoogde gebied, kunnen hogere grondwaterstanden op het plangebied tot een extra toevoer van grondwater naar de omgeving leiden. Met een kwelsloot kan een teveel aan grondwater worden afgevangen. Afhankelijk van het grondgebruik kan een grotere aanvoer van grondwater ook gunstig zijn, bijvoorbeeld voor natuur”*.

Ten aanzien van de aanleg wordt in het Deelrapport Bodem en Water ook het volgende aangegeven: *“Gezien de diepte van de ondergrondse delen (tot waarschijnlijk ca. 21 m -mv) is toepassing van een open bemaling voor de bouwwerkzaamheden niet realistisch. Er is daarom uitgegaan van de toepassing van damwanden, diepwanden of een soortgelijke constructie voor de aanleg van de ondergrondse delen. Bij de toepassing van onbehandelde damwandsloten kan er evengoed nog een significant debiet in de orde van enkele honderden m³ per uur optreden. Door de damwandsloten te behandelen, bijvoorbeeld met kunsthars, kan de onttrekking tot minder dan 10 m³/uur*

worden gereduceerd. Een alternatief is om het bemalingswater in de omgeving in de bodem terug te brengen en daarmee de gevolgen voor de grondwaterstanden te reduceren. Hiermee zijn ook geen negatieve gevolgen voor grondwaterafhankelijke belangen”.

Gezien de bovenstaande analyse uit het deelrapport Bodem en Water wordt dit effect niet nader onderzocht in het deelrapport Ecologie. Negatieve effecten op habitattypen of leefgebieden van soorten worden uitgesloten.

Verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring

Tijdens de bouw van de kerncentrales vinden diverse activiteiten plaats die geluid veroorzaken. Het geschikt maken van de terreinen, het op- en overslaan van grondstoffen en materialen, de betoncentrale en werkzaamheden zoals heien zijn bronnen van geluid. Waar de activiteiten precies plaatsvinden, hoelang deze duren en wat exact het geluidvermogen van machines en installaties is, is op dit moment niet bekend. Op basis van gegevens vanuit de bouw van kerncentrales in het buitenland is bekend dat voor de bouwfase de betoncentrale maatgevend is voor geluid. Hiervoor wordt uitgegaan van een geluidvermogeniveau van 108 dB(A) (Deelrapport Leefomgeving).

Tijdens bepaalde perioden van de bouwfase kunnen heien of damwandactiviteiten maatgevend zijn voor de geluidbelasting. De geluidemissie van deze activiteiten varieert sterk per toegepaste techniek. Stille/hydraulische methoden kunnen aanzienlijk minder geluid produceren dan conventioneel heien. Omdat in deze fase nog geen keuze voor bouwmethode is gemaakt en de duur van deze activiteiten niet bekend is, is het niet mogelijk het geluid van deze activiteiten te kwantificeren. In de volgende fase dient dit nader onderzocht te worden (Deelrapport Leefomgeving).

Door mensen veroorzaakte mechanische geluiden kunnen versturende effecten veroorzaken op bijvoorbeeld vogels, zoogdieren en vissen. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Sommige dieren zijn gevoelig voor geluid, andere minder. Over het algemeen geldt: hoe sterker het geluid, hoe erger de verstoring. In het ergste geval wordt het gehele verstoorde gebied, al dan niet permanent, verlaten door een of meer soorten. Ook kan bij sommige soorten gewenning optreden. Met name monotone geluidbronnen kunnen aanvankelijk verstoring veroorzaken maar soms later niet meer. In het bijzonder bij continue verstoring van bijvoorbeeld geluid kan gewenning optreden. Zowel de aanwezigheid van mensen, vrachtverkeer, werktuigen als de bewegingen hiervan kunnen, naast geluid, voor een verstoring zorgen van de fauna. De verstoringafstand voor dieren is soort specifiek. Voor het bepalen van de reikwijdte wordt uitgegaan van een maximale verstoringafstand. Als maximale verstoringafstand voor vogels bij scheepvaart wordt maximaal 1.500 meter aangehouden (Krijgsveld et al., 2008). Voor rustende zeehonden geldt een verstoringafstand van 1.200 meter (Ministerie van LNV, 2009).

De verstoring door bovenwatergeluid afkomstig van de bouw van de kerncentrales wordt voor aquatische habitats, vissen en bruinvissen als niet relevant beschouwd. Bij alle alternatieven is al sprake van aanzienlijke geluidsbelasting door andere menselijke activiteiten en industrie. Bovenwatergeluid kan echter wél van invloed zijn op zeehonden, die regelmatig uitrusten op droogvallende zandplaten. Terrestrische VHR-soorten, zoals vogels en vleermuizen, zijn ook gevoelig voor verstoring door geluid. Op basis van indicatieve geluidberekeningen is de prognose afstand, waarbij een gemiddelde geluidsdruk over 24 uur te verwachten is, bepaald. Daaruit is een afstand van de 42- en 47-contour bepaald om het invloedsgebied voor wat betreft verstoring op vogels te bepalen, zijn de afstand (zie Tabel 5-18). De mate van geluidstoename en de verspreiding ervan hangen af van de bestaande activiteiten en de inrichting van de omliggende gebieden. In de geprognosticeerde afstanden zijn de effecten van de omgeving en de inrichting van de kerncentrales niet meegenomen. Naast de geluidseffecten door de bouwwerkzaamheden zullen er ook effecten optreden als gevolg van toename van verkeersbewegingen. Voor de alternatieven bij Terneuzen wordt een nieuwe weg aangelegd. Hier zal de toename van verstoring op de omliggende beschermde gebieden groter zijn dan op bestaande wegen bij overige gebieden.

Tabel 5-18 Prognose afstand in meters tot het geluidsdrukniveau (dB(A)) gemeten vanaf de rand van het werk- of hoofdterrein en vogelsoorten waarvoor deze geluidsdruk als verstoring wordt beschouwd.

dB(A) ¹⁹	Verstoring effect op	Prognose afstand (m) - Bouwfase	Prognose afstand (m) - Bedrijfsfase
42	Bosvogels	700	700
47	Grasland- en weidevogels	400	400

Onderwatergeluid gegenereerd tijdens de aanleg van het koelwatersysteem en scheepsvaart kan leiden tot de verstoring van de beschermde gebieden en een tijdelijke aantasting van de kwaliteit ervan. De verstoring kan de omgeving van de werkzaamheden tijdelijk ongeschikt maken als leefgebied voor soorten. De omgeving van de alternatieven worden overal gekenmerkt door hoge menselijke activiteit en scheepsverkeer, waardoor de achtergrondwaarden in de vier gebieden al hoog zijn.

Voor alle alternatieven geldt dat de bouwwerkzaamheden voor extra trillingen in de gebieden zorgen. Met name op het hoofdterrein is sprake van trillingen door bijvoorbeeld heikwerkzaamheden, het plaatsen van damwanden, ondertunneling voor koelwater, montage en/of sloopwerkzaamheden. Het aanvoeren van bouwmaterialen vindt zowel over de weg als het spoor plaats. Hierbij is sprake van het vervoeren van zwaar materiaal door zware voertuigen, waardoor er rondom de wegen en het spoor meer trillingen voorkomen. Effecten kunnen optreden binnen 200 meter van de trillingsbron (Deelrapport Leefomgeving, Antea Group, 2026). Er wordt niet verwacht dat de effecten van trillingen door de bouw van de centrales op land tot in het aquatische milieu reiken (IMDC, 2025).

De aanwezigheid van kunstmatige lichtbronnen (verlichting van het bouwterrein, verlichting auto's e.d.) kunnen leiden tot verstoring door licht voor natuur. Door de ophoging van het hoofdterrein (ca. 7 m NAP) hebben landschapselementen geen/zeer beperkt afscherpende werking op de verspreiding van licht. Tijdens de bouwfase is sprake van bouwactiviteiten die overdag, 's avonds en 's nachts worden uitgevoerd. Hiervoor worden onder andere lichtmasten geïnstalleerd op het hoofd- en werkterrein. Deze geven lokale lichtemissie. Er is voor de bouwwerkzaamheden 50 lux (standaard) tot 200 lux (gespecialiseerde werkzaamheden) nodig. De verlichtingssterkte (in lux) is de hoeveelheid licht die per vierkante meter op een bepaald punt of oppervlak valt, in dit geval op het werkvlak. Het aantal lux is plaatsgebonden. Die is afhankelijk van de afstand tot de lichtbron, de felheid van een lichtbron, reflecties en eventuele afscherming. Om het benodigde aantal lux te bereiken op een locatie zijn lichtmasten nodig met bepaalde lichtsterkte. De hoogte en de lichtsterkte van de armaturen zijn in deze fase van het project (de locatiekeuze) nog niet bekend (Deelrapport Leefomgeving, Antea Group, 2026).

Het gevolg van kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving is dat het kan leiden tot verstoring van het normale gedrag van soorten. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden (Broekmeyer, 2014). Het invloedsgebied voor lichthinder overlapt met het invloedsgebied waar sprake is van geluidhinder. De mate van verstoring door geluid is maatgevend voor de omvang van de verstoorde zone rond het plangebied omdat de effectafstanden van geluid groter zijn (max 1 km bij licht en max 1,5 tot 2,3 km bij geluid (Arcadis, 2014 en Krijgsveld, 2022)²⁰.

Aangezien er niet uitgesloten kan worden dat verstoring de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, kan beïnvloeden, wordt dit aspect meegenomen in de effectbeschrijving (paragraaf 5.2.2 tot en met paragraaf 5.2.5).

¹⁹ De drempelwaarde van 42 dB(A) en 47 dB(A) (gemiddeld etmaalgeluid) wordt in de ecologie en milieuregelgeving gehanteerd als de grens waarboven verstoring optreedt voor respectievelijk bos- en weidevogels (vooral deze groep is relevant voor de te onderzoeken alternatieven. Boven dit niveau, vaak veroorzaakt door wegverkeer, kan een afname van broedvogels en hun dichtheid worden verwacht (Reijnen et al. 1992, 1995, 1997).

²⁰ De verstoringafstand van 1,5 km wordt voor de meeste vogelsoorten grotendeels ook bevestigd door Krijgsveld (2022). De hogere vluchtafstanden hebben betrekking op verstoringbronnen vanuit de lucht (niet aan de orde voor kerncentrales). Echter, omdat zwanen en ganzen (als niet-broedvogel) een maximale vluchtafstand hebben van 2300 m (voor bronnen vanaf het land) wordt deze verstoringafstand aangehouden (Waddenzee heeft ISHD voor kleine zwaan en ganzen, Westerschelde en Voordelta voor ganzen).

Samenvatting ingreep-effectanalyse

De bouw van kerncentrales kan op verschillende manieren tot effecten op Natura 2000-gebieden leiden. In Tabel 5-19 zijn de te onderzoeken storingsfactoren opgenomen. De te onderzoeken effecten in de bedrijfsfase zijn benoemd in paragraaf 5.3.1.

Tabel 5-19 Afbakening te onderzoeken effecten Bouwfase kerncentrales op Natura 2000

Te onderzoeken storingsfactor	Toelichting
Ruimtebeslag (boderverstoring en habitatverlies)	Bouw- en hoofdterreinen liggen bij alle zoeklocaties buiten begrenzing van Natura 2000-gebieden. Koelwatervoorzieningen liggen in Natura 2000-gebied. Door vergraving van de bodem en de fysieke aanwezigheid van een open kanaal en tunnelmondingen treedt ruimtebeslag op. Dit ruimtebeslag treedt in de bouwfase op. Dit betreft echter een permanent effect dat ook in de bedrijfsfase nog aan de orde is. Het ruimtebeslag verschilt per alternatief.
Versnippering	De Westerschelde en het Eems estuarium zijn onderdeel van de migratieroute voor beschermde vissen. Ook rondom de Maasvlakte II zijn migratieroutes aanwezig. Door veranderingen in het aquatisch milieu door de voorgenomen activiteit, zou het functioneren van deze routes beïnvloed kunnen worden.
Verzuring en vermist door stikstofdepositie door bouw kerncentrale	De bouw van kerncentrales leidt tot meer emissies (inzet materieel en verkeer). Er liggen meerdere stikstofgevoelige – en met stikstof overbelaste - Natura 2000-gebieden binnen 25 km. Effecten door stikstofdepositie zijn beschreven in hoofdstuk 6.
Vertroebeling	Voor de aanleg van het koelwatersysteem vinden bodemroerende werkzaamheden plaats. Hierdoor kan tijdelijk de ondergrond lokaal omgewoeld worden. Troebelheid is voornamelijk van belang voor organismen die afhankelijk zijn van zicht voor hun dagelijks leven zoals bij het jagen of foerageren. Troebelheid kan de kwaliteit van het leefgebied negatief beïnvloeden
Verstoring door geluid, licht en trillingen en optische verstoring	Alle alternatieven liggen op zeer korte afstand van een Natura 2000-gebied. In deze gebieden verblijven soorten die gevoelig zijn voor verstoring door geluid en trillingen. Door de bouwwerkzaamheden (aanwezigheid materieel en mensen) en toename van (bouw)verkeer (toeleveranciers en werknemers) neemt de geluidsbelasting en overige verstoring tijdens de bouwfase toe. De nabijheid van leefgebied van soorten speelt een rol in de mate van verstoring.

5.2.2 Eemshaven

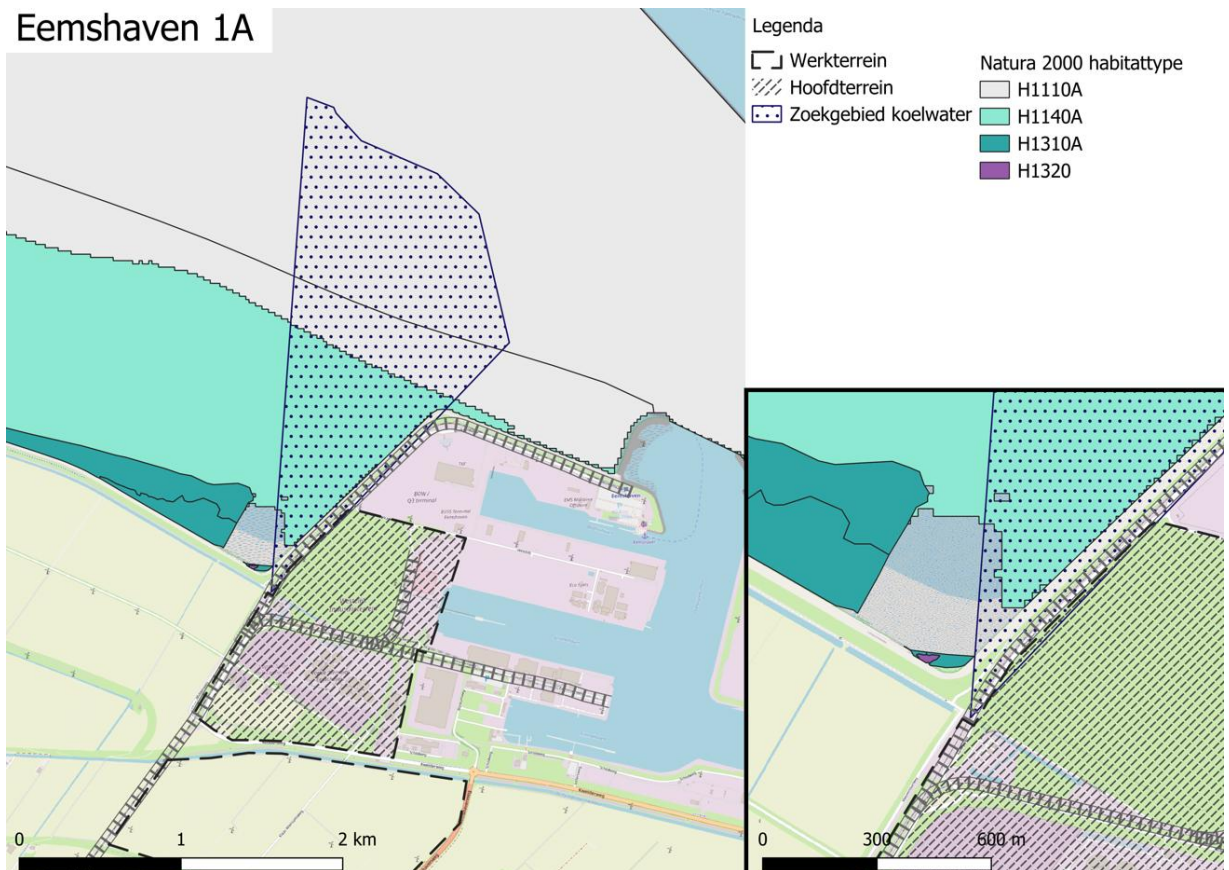
Habitattypen

Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

De bodemverstoring is afhankelijk van het oppervlak dat nodig is om alle infrastructuur van de in- en uitlaat te installeren. De koelwaterinlaat en uitlaatvoorziening ligt in een gebied met een minimale waterdiepte van 12 meter. De benodigde afstand om deze diepte te bereiken verschilt per alternatief. Voor alternatieven 1A en 1B ligt het zoekgebied voor koelwater tot circa 2 - 2,7 kilometer uit de kust. Voor alternatieven 2 en 3 liggen de zoekgebieden dicht bij de kust, namelijk op circa 200 tot 500 meter (alternatief 2) en 500 tot 750 meter (alternatief 3). Hierdoor is de benodigde lengte van de koelwaterinfrastructuur korter. Afhankelijk van het exacte ligging en omvang van de koelwatervoorziening is er een zekere mate van bodemverstoring en habitatverlies te verwachten in het gebied tussen de kustlijn en de genoemde afstanden.

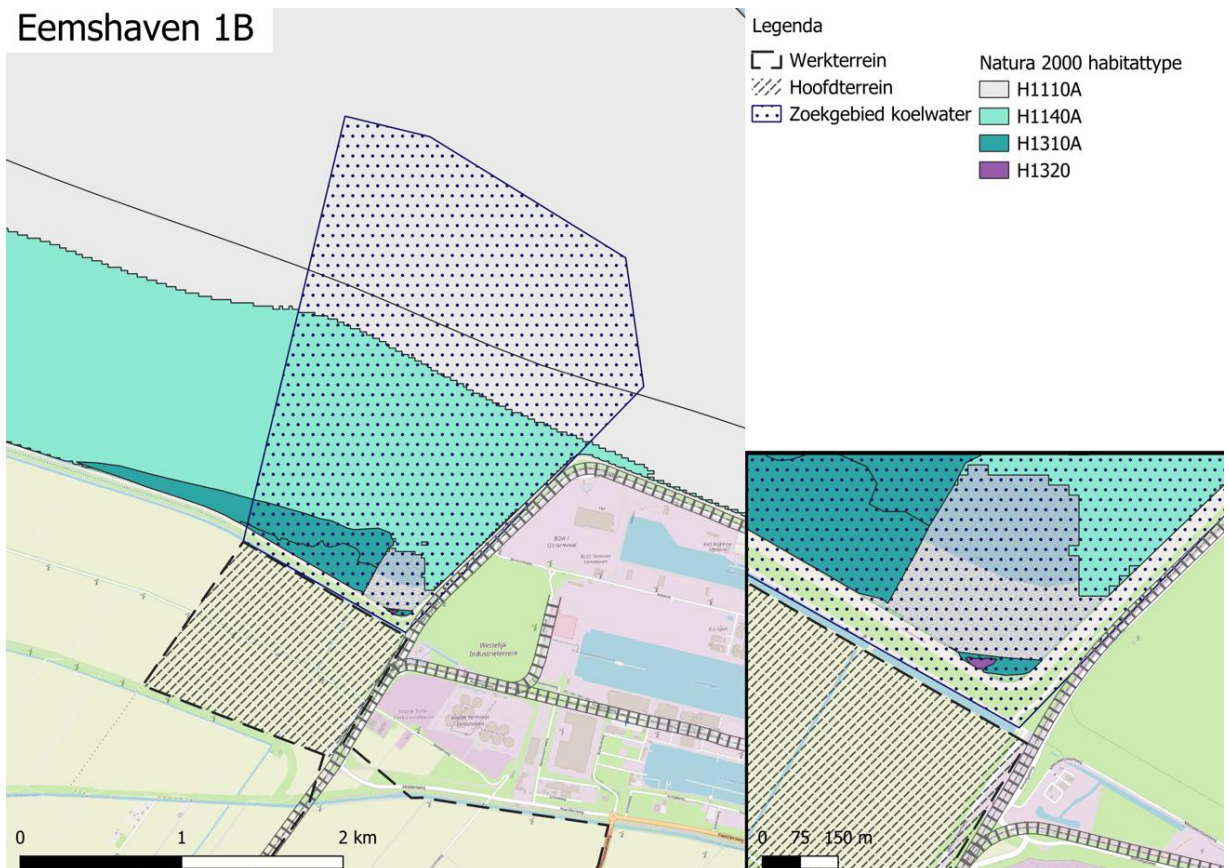
Figuur 5.14 - Figuur 5-17 geven inzicht in de aanwezige habitattypen rondom de alternatieven van Eemshaven. Alle koelwaterzoekgebieden overlappen gedeeltelijk met de habitattypen H1110A (Permanent overstromde zandbanken) en H1140A (Slikken en schorren – schorren met lage begroeiing). Daarnaast bevindt het koelwaterzoekgebied voor Eemshaven 1B zich deels binnen het habitatype H1310A (Zilte pionierbegroeiingen – Zeekraal) en H1320 (Slijkgrasvelden). De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot een dusdanige bodemverstoring dat ter plekke van de koelwatervoorziening het aanwezige habitatype verdwijnt.

Eemshaven 1A



Figuur 5-14 Aanwezige habitattypen rondom Eemshaven 1A.

Eemshaven 1B



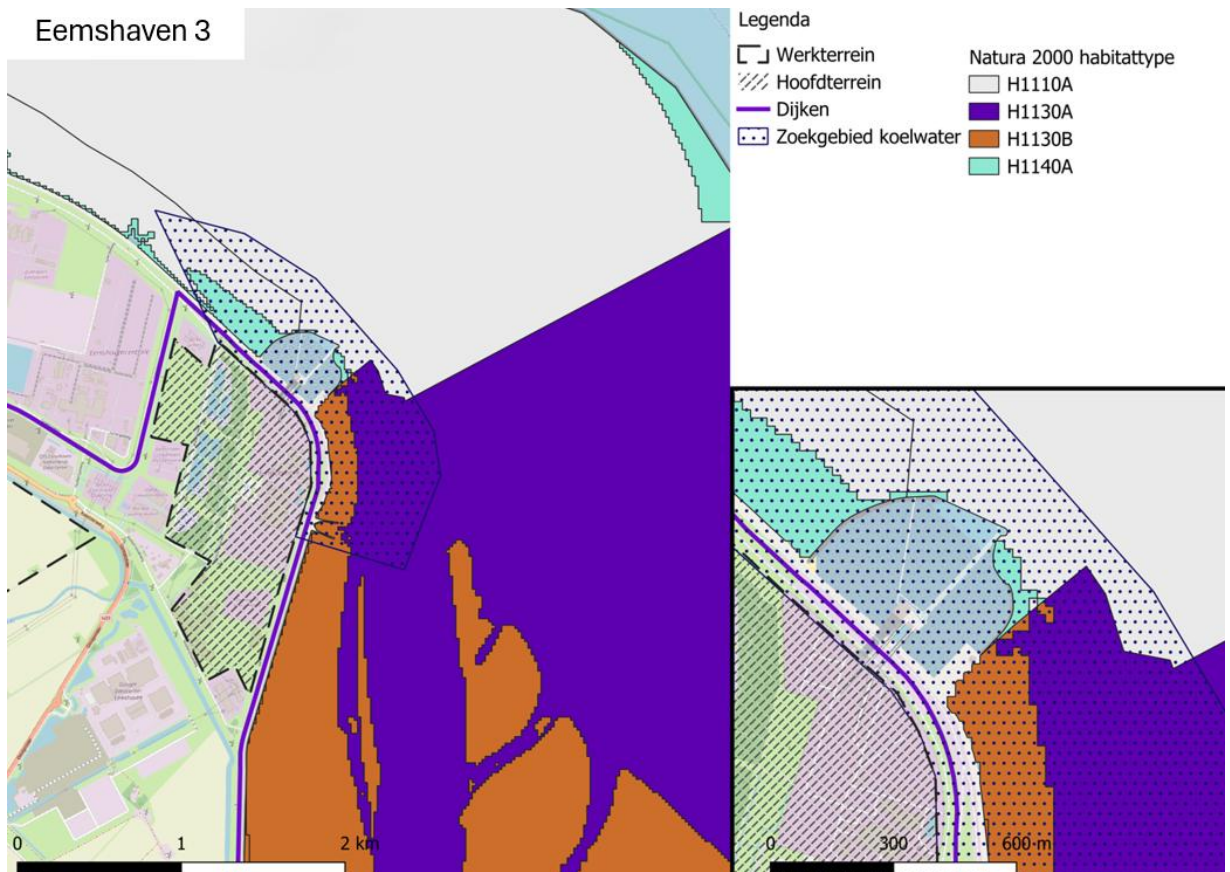
Figuur 5-15 Aanwezige habitattypen rondom Eemshaven 1B.

Eemshaven 2



Figuur 5-16 Aanwezige habitattypen rondom Eemshaven 2.

Eemshaven 3



Figuur 5-17 Aanwezige habitattypen rondom Eemshaven 3.

Het areaal van H1110A (in totaal 128.590 ha) (alle alternatieven) is in omvang uitgebreid met 26.647 ha (Heidinga et al, 2023a) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied. Hierdoor is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot een significant effect op de behouddoelstelling voor het oppervlak leidt. Er geldt wel een verbeterdoelstelling voor kwaliteit en deze doelstelling staat onder druk (er is de conclusie getrokken dat de benodigde maatregelen om doelstellingen te behalen niet haalbaar zijn). Het voornemen beïnvloedt de mogelijke oplossingsrichtingen voor kwaliteitsverbetering niet. De oppervlakte die verloren gaat, is niet nodig om de kwaliteitsdoelstelling te behalen. Voor dat habitatype is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Voor habitatype H1140A (alle alternatieven) wordt de behouddoelstelling voor oppervlakte niet bereikt. Er lijkt sprake te zijn van een flinke afname van oppervlakte. Dit is onder andere het gevolg van aanleg van kabels en leidingen en dijkversterkingen (Heidinga, 2023a). Het oppervlak van H1140A is nu in totaal 106.691 ha. De ongunstige abiotische factoren en een gebrek aan zeegrasbedekking zorgen ervoor dat er onvoldoende litorale mosselbanken aanwezig zijn; ook hier heeft de aanleg van de koelwatervoorziening een negatieve invloed (op de verbeterdoelstelling voor kwaliteit). Dit betreft een negatief effect. In het licht van de instandhoudingsdoelstellingen leidt het – weliswaar beperkt - ruimtebeslag ertoe dat de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang (behoud van de oppervlakte zoals aanwezig op het moment van plaatsing van het Natura 2000-gebied op de communautaire lijst) en de verbeterdoelstelling voor kwaliteit in het geding komt en is een significant effect niet uit te sluiten²¹. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Het habitatype H1130 (Estuaria) (in koelwaterzoekgebied van Eemshaven 3) heeft een behouddoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig op de aspecten verspreiding, oppervlakte en kwaliteit. Tot het habitatype behoren het water en de intergetijdegebieden van de Eems-Dollard (ten zuiden van de Eemshaven, voor zover niet behorend tot H1310, H1320 of H1330 (wijzigingsbesluit). Het habitatype is geen onderdeel van het beheerplan (en van de evaluatie) en is in 2017 toegevoegd met de uitbreiding van het Habitatrictlijngebied Waddenzee met de Eems-Dollard (wijzigingsbesluit). In de Waddenzee is voor een behoudsopgave gekozen omdat de Westerschelde op het aspect van uitbreiding een (veel) belangrijkere bijdrage kan leveren aan de landelijke doelstelling van dit habitatype dan de Eems-Dollard. De beoogde kwaliteitsverbetering heeft met name betrekking op het herstellen van een optimaal bodemleven en het bieden van een goed functionerende trekroute voor vissen. Tot de beoogde kwaliteitsverbetering behoort ook een zo spoedig mogelijk herstel van zeegrasvelden en mosselbanken (wijzigingsbesluit). Bij afname van de oppervlakte is een significant effect op de behouddoelstelling niet uit te sluiten. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Voor habitatype H1310A (in totaal 2.586 ha) (in koelwaterzoekgebied 1B) zijn geen knelpunten vastgesteld. H1310A is in omvang uitgebreid met 695 ha (Heidinga et al, 2023a) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied. Dan is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot een significant effect op de behouddoelstelling voor het oppervlak van dat habitatype leidt. Daardoor is de aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Voor habitatype H1320 (in koelwaterzoekgebied 1B) wordt de behouddoelstelling voor de oppervlakte niet bereikt. De huidige oppervlakte is 388 ha, er is 86 ha van het habitatype verdwenen. Dat is een indicatie voor afnemende kwaliteit van de (abiotische) standplaatsfactoren dan wel het niet ontstaan van nieuwe locaties met optimale standplaatsen. Dan leidt – weliswaar beperkt - ruimtebeslag ertoe dat de instandhoudingsdoelstelling voor de omvang (behoud van de oppervlakte zoals aanwezig op het moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied) niet gegarandeerd is en een significant effect niet uit te sluiten is. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Naast het benodigde langere tracé voor de aanleg van de koelwatervoorziening, liggen de koelwater zoekgebieden voor alternatieven 1A en 1B ook in gebieden die gesloten zijn voor bodemroerende visserij. Deze gebieden zijn juist aangewezen om de kwaliteit van permanent overstroomde zandbaken te herstellen. De aanleg van de koelwatervoorziening tast het herstel en de ontwikkeling van permanent overstroomde zandbanken aan.

²¹ De uiteindelijke/definitieve conclusie over de significantie van het ruimtebeslag kan pas bepaald worden als de oppervlakte definitief bekend is. Dit wordt duidelijk in het kader van het project-MER/projecttoets N2000-gebiedsbescherming. Gezien de breedte van de voorziening is het echter uit te sluiten dat het ruimtebeslag per habitatype onder de minimum oppervlakte (1are) blijft. Onder deze oppervlakte is het ruimtebeslag per definitie niet meetbaar en niet significant (Steunpunt Natura 2000, 2010).

In Tabel 5-20 is een overzicht van de effecten op bodemverstoring en habitat verlies tijdens de bouwfase weergegeven.

Tabel 5-20 Overzicht effecten op bodemverstoring en habitatverlies Eemshaven.

Eemshaven	Eemshaven 1A	Eemshaven 1B	Eemshaven 2	Eemshaven 3
Habitatverlies koelwater-voorziening	H1110A, H1140A	H1110A, H1140A, H1310A, H1320	H1110A, H1140A	H1110A, H1130, H1140A
Uitbreidings-doelstelling-habitattypen	Nee	Nee	Nee	Nee
Verbeterdoelstelling habitat	Ja	Ja	Ja	Ja
Factor N2000 die verder onder druk komen te staan door aanleg koelwater voorziening (naast ruimtebeslag).	Ja, vooral H1140A, mosselbanken, biomassa/kraamkamerfunctie	Ja, vooral H1140A en H1320, mosselbanken, biomassa/kraamkamerfunctie	Ja, vooral H1140A, mosselbanken, biomassa/kraamkamerfunctie	Ja, vooral H1140A, mosselbanken, biomassa/kraamkamerfunctie
Habitatverlies beschermde soorten (m.u.v. vissen)	Nee	Nee	Nee	Nee

Habitatrichtlijnsoorten

Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

De Waddenzee is aangewezen voor verscheidende terrestrische en aquatische habitatrichtlijnsoorten (Zie paragraaf 5.1.1). De nauwe korfslak leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing op vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen en is verbonden met de habitattypen H2160 en H2190. Deze habitattypen liggen niet in de nabijheid van de alternatieven in Eemshaven. Voor deze habitattypen is geen sprake van ruimtebeslag door de aanleg van de koelwatervoorziening.

De omvang van het leefgebied van de trekvissen en van de bruinvis door het graven van de open kanalen en plaatsing van de strekdammen voor de koelwatervoorziening verandert nauwelijks tot niet (gezien de beperkte omvang ten opzichte van het totaal oppervlak aan oppervlaktewater). Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de trekvissen en de bruinvis in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Het zoekgebied voor de koelwatervoorziening ligt voor geen van de alternatieven nabij locaties met wadplaten die wordt gebruikt als zeehondenligplaats (Natura 2000 beheerplan Waddenzee, 2016). Daarmee wordt er geen effect op de zeehondenpopulatie als gevolg van bodemverstoring en habitatverlies verwacht.

De groenknolorchis komt verspreid over de Waddeneilanden (op Texel) voor en wordt ook nog gevonden op het vaste land bij het Lauwersmeer. Op deze plekken is geen sprake van ruimtebeslag door de aanleg van de koelwatervoorziening. In het verleden is de soort ook bij de Eemshaven geïnventariseerd maar daar is hij de afgelopen jaren niet gevonden (NDFP, 2022 in Heidinga et al., 2023a). Daarmee wordt er geen effect op de groenknolorchispopulatie als gevolg van bodemverstoring en habitatverlies verwacht.

Conclusie op basis van het voorgaande is dat de aanleg van de koelwatervoorziening (ruimtebeslag) binnen het Natura 2000-gebied niet tot verlies leidt van leefgebied van de nauwe korfslak, van de trekvissen, van de Noordse woelmuis en van de zeezoogdieren en niet tot verlies van groeiplaatsen van de groenknolorchis en daardoor treden er geen effecten op het leefgebied van deze soorten en zijn er geen effecten op populatieniveau op voor de habitatrichtlijnsoorten. De draagkracht van het Natura 2000-gebied voor die soorten neemt niet af. Een significant gevolg is uit te sluiten. Daarmee is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Verstoring door geluid, licht, trillingen en visuele verstoring

De nauwe korfslak en de groenknolorchis zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid, licht, trillingen en visuele verstoringen. Daardoor leidt verstoring niet tot een negatief effect op de groenknolorchis en de nauwe korfslak in het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van trekvissen. De Waddenzee fungeert als doortrek- en (voor de fint) opgroeigebied. Het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de trekvissen (uitbreiding van de populatie en behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied) staat onder druk. Knelpunten voor deze soorten (met name

voor de zee- en rivierprik) hebben te maken met de aanwezigheid van barrières in de vorm van dijken, dammen en sluisen buiten het Natura 2000-gebied Waddenzee. Er zijn geen aanwijzingen dat de verstoring een beperkende factor is voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. Bovendien vinden de meeste werkzaamheden boven water plaats. IMDC meldt *“Het boren van de in- en uitlaten voor het koelwater kan tijdelijk zorgen voor intenser geluid in de omgeving. Het is mogelijk dat vissen de verstoorde omgeving zullen vermijden en gehinderd worden in hun migratie. Als mitigerende maatregel worden migratieperiodes bij voorkeur vermeden bij het uitvoeren van werken met hoge geluidsniveaus onderwater. Door het tijdelijk karakter van de werken, worden significante effecten niet verwacht.”* Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van zeezoogdieren. Voor onderwatergeluid door scheepvaart worden geen relevante effecten verwacht door de zeer beperkte omvang (1 schip per dag). Voor Eemshaven 1B is overslag via een nieuw aan te leggen faciliteit nodig in een gebied dat nu relatief rustig is. Voor Eemshaven 1A geldt dat overslag via de haven mogelijk is. Alternatieven 2 en 3 liggen in de directe nabijheid van scheepvaartroutes. Op deze alternatieven is ook het gebruik van de haven en kade mogelijk. IMDC meldt met betrekking tot de zeezoogdieren *“Eventueel geluid van boringen voor de in- en uitlaten van het koelwater, zijn tijdelijk van aard. Daarboven zijn zeezoogdieren zeer mobiel en kunnen ze de verstoorde omgeving tijdelijk verlaten. Er worden daardoor slechts beperkte effecten worden verwacht op verstoring voor zeezoogdieren.”* Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Op basis van indicatieve geluidsanalyse blijkt dat de geluidsbelasting van de kerncentrales bij Eemshaven 1A, 2 en 3 inpasbaar lijken binnen het geluidverdeelplan van het industrieterrein (zie ook het deelrapport Leefomgeving). Het hoofdterrein van Eemshaven 1B is niet gelegen binnen het geluidverdeelplan. Ondanks de inpasbaarheid binnen de huidige geluidruimte, kan de bouwfase wel resulteren in extra geluid en verstoring ten opzichte van de huidige situatie. De werkterreinen liggen niet binnen het geluidverdeelplan van het industrieterrein. De geluidstoename lijkt inpasbaar, maar op deze alternatieven moeten er ruimtelijke afwegingen worden gemaakt.

Geluid boven water kan tot verstoring van zeehonden leiden. De geluiden die bij de activiteiten vrijkomen, kunnen leiden tot een toename ten opzichte van het omgevingsgeluid, al is er ook in de huidige situatie sprake van een drukke haven. Bij Eemshaven 1A en 1B bedraagt de afstand tot de ligplaatsen van zeehonden meer dan 4 km, waardoor verstoring door bovenwatergeluid is uitgesloten. Bij Eemshaven 2 en 3 bedraagt de afstand minder dan 2 km en is er mogelijk een beperkte mate van verstoring (IMDC, 2025). Alternatief 1B en 3 liggen op grotere afstand van het havengebied. Hierdoor zijn de effecten van verstoring door toename van geluid in dit gebied mogelijk groter. Daar staat tegenover dat het zoekgebied voor Eemshaven 3 (en ook bij Eemshaven 2) een kortere afstand heeft vanaf de kust tot aan de diepwatergeul <12 m heeft. Hierdoor wordt verwacht dat de geluidsverstoring tijdens de aanleg van de koelvoorziening, zowel qua beïnvloed oppervlak als duur, eveneens het kleinst zal zijn voor Eemshaven 2 en 3, al blijft het verschil tussen de alternatieven relatief beperkt. Voor de zeehonden staat het instandhoudingsdoel niet onder druk en zijn geen knelpunten benoemd. Significante gevolgen door de optredende verstoring in de bouwfase zijn uit te sluiten. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Vertroebeling

Vertroebeling hangt direct samen met het verstoord oppervlak. Waarbij een groter verstoord oppervlak resulteert in een grotere vertroebelingspluim. De afstand tot de 12 meter zone is het grootst voor alternatieven 1A en 1B. Daarmee zijn de effecten groter dan voor de alternatieven 2 en 3. De terrestrische habitatrichtlijnsoorten zijn niet gevoelig voor vertroebeling in de Waddenzee.

Voor de larven van enkele trekvisen (zeeprik en rivierprik) zijn gevoelig voor vertroebeling (Heidinga et al, 2023a). Echter, ook ten aanzien van de fint wordt in het beheerplan van de Waddenzee genoemd dat bovenstroomse troebeling in de Eems een belemmering vormt voor de migratie van de fint richting de paaigebieden in de Eems. Dit bestaande knelpunt verslechtert tijdelijk tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening, vooral als de koelwatervoorziening in de richting van de Eems komt te liggen bij alternatief 2 en het meest bij alternatief 3 (niet bij alternatieven 1A en 1B). Het sediment in het Waddenzee bevat echter relatief veel slib en de bodemverstoring is lokaal. Het betreft een relatief beperkte oppervlakte in verhouding tot de oppervlakte van de gehele Waddenzee en de totale breedte van de Eems. Daardoor is er geen sprake van een totale barrière en zijn er geen effecten op de populatie van de trekvisen te verwachten en is een significant effect uit te sluiten. Daarmee is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Ten aanzien van de bruinvis meldt IMDC: *“Er kan worden aangenomen dat de directe omgeving van de werken minder geschikt tot ongeschikt worden voor foeragerende zeezoogdieren. Bruinvissen zijn van nature echter aangepast aan een slechte zichtbaarheid, waardoor significante effecten van tijdelijk verhoogde troebelheid onwaarschijnlijk zijn.”* Daarmee is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

De zeehonden die met laagwater in de Waddenzee worden gezien, foerageren vooral in de Noordzee (Brasseur, 2017 in Hoekstein et al., 2024). In de Noordzee worden geen effecten verwacht als gevolg van de alternatieven ter plekke van de Eemshaven. Daardoor zal vertroebeling niet leiden tot beperkingen tijdens het foerageren en is een aantasting van natuurlijke kenmerken door vertroebeling uit te sluiten.

Versnippering

Verstoring van het leefgebied door verhoogde geluidsniveaus, toegenomen troebelheid of een stijging van de watertemperatuur kan de migratie naar het binnenland verhinderen. Het Eems estuarium speelt een belangrijke rol voor beschermde vissoorten die via dit estuarium stroomopwaarts trekken om zich voort te planten in rivieren. In het gebied rond de Eemshaven vindt ook vismigratie plaats. Hoewel de alternatieven hier in de buurt liggen, zijn er vermoedelijk voldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig omdat niet de gehele breedte van de mogelijke migratieroute wordt beïnvloed, waardoor de verstoring van migratie beperkt is en geen significante effecten worden verwacht (bijlage 5. IMDC, 2025). Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

De aanleg van de koelwatervoorziening resulteert in ruimtebeslag in verschillende habitattypen en daarmee mogelijke broedlocaties. De habitattypen zijn H1110 (Permanent overstroomde zandbanken) en H1140A (Slikken en schorren – schorren met lage begroeiing) zijn vooral belangrijk als voedsel- en rustgebied (H1140A), maar niet als broedlocatie. Het habitatype H1310A (Zilte pioniersbegroeiing-zeekraal, alternatief 1B) kan als broedgebied dienen voor enkele typische soorten van open, lage kwelders (zoals bontbekplevier of kluut), maar zijn over het algemeen beperkt geschikt als broedlocatie voor de meeste broedvogels van de Waddenzee. De belangrijkste broedgebieden liggen doorgaans hoger in het landschap en zijn beter begroeid.

Bij alle alternatieven loopt de koelwatervoorziening door hoogwatervluchtplaatsen voor broedvogels. Tijdens de bouwfase kunnen vogels deze hoogwatervluchtplaatsen niet gebruiken. Het ruimtebeslag binnen de hoogwatervluchtplaatsen is het grootst bij alternatieven 1A en 1B. Bij alternatieven 2 en 3 is het ruimtebeslag in de hoogwatervluchtplaatsen beperkt. Daarnaast is er ook sprake van aantasting van de kwaliteit van het foerageergebied tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening (zie vertroebeling). In Tabel 5- is een overzicht van de effecten op broedvogels tijdens de bouwfase weergegeven.

Een aantal vogelsoorten broedt op kwelders: bontbekplevier, bruine kiekendief, eider, kluut, lepelaar, Noordse stern, velduil en visdief. Voor de meeste soorten staat het instandhoudingsdoel ook onder druk. Dat geldt niet voor de bruine kiekendief, lepelaar en velduil. De knelpunten ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelen liggen ook op het vlak van het areaal aan geschikt broedgebied, naast de voedselbeschikbaarheid/areaal foerageergebied. Bij de bontbekplevier, kluut en Noordse stern, visdief staat ook de omvang en kwaliteit van het broedgebied als knelpunt genoemd. Alleen bij de eider is het broedgebied niet genoemd als knelpunt.

De impact van de vergraving van de bodem voor de koelwatervoorziening op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de broedvogels is te verwaarlozen omdat de belangrijkste broedgebieden niet vergraven worden. Het betreft de kale en groene zandstranden voor de strandbroeders, het open duingebied en kwelder voor de velduil en de blauwe kiekendief, duinen en open kwelders voor de duinvogels en de bestaande broedkolonies voor de koloniebroeders en de kwelder- en weidegebieden. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

De Eemshaven is een actief havengebied waar al verstoring plaatsvindt als gevolg van havenactiviteiten en de aanwezige industrieën. Broed- en foerageergebieden in de omgeving ondervinden hierdoor al invloed van geluid, licht, trillingen en visuele verstoring. Tijdens de bouwfase van de kerncentrales zal de mate van deze verstoring toenemen. Trillingen kunnen zich mogelijk uitbreiden tot aan terrestrische habitattypen in de omgeving, die geschikt zijn als broedlocatie voor diverse vogelsoorten.

Ten oosten van de Eemshaven, nabij alternatief 2 en 3, is in het beheerplan een broedkolonie voor de Noordse stern aangewezen. Sinds 2020 zijn hier echter geen broedparen van deze soort meer waargenomen. De locatie wordt nog wel gebruikt door de visdief, met circa 80 broedparen in 2022. Ter compensatie voor het verlies aan broedgelegenheid in de Eemshaven en het aantal aanvaringsslachtoffers door windturbines en hoogspanningslijnen, is in 2017/2018 het broedeiland 'Stern' aangelegd in de Eems. Deze nieuwe broedlocatie wordt succesvol gebruikt door zowel de visdief als de Noordse stern, met respectievelijk 945 en 144 broedparen in 2022 (de Boer, 2023). Dit compensatiegebied ligt buiten het invloedsgebied voor verstoring.

Tijdens de bouwfase van de kerncentrales neemt de geschiktheid van de broedkolonie ten oosten van de Eemshaven af door toenemende verstoring. Echter, de broedparen van de visdief kunnen uitwijken naar alternatieve broedlocaties, waaronder het broedeiland Stern die als alternatief voor de Eemshaven is aangelegd. Hierdoor zijn effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor deze soort (omvang en kwaliteit leefgebied en populatie) uit te sluiten.

Naast het effect op de geschiktheid van broedlocaties kan een toename van verstoring tijdens de bouwfase ook de kwaliteit van het broedgebied en foerageergebied van broedvogels aantasten. Bij de beschrijving van het effect "ruimtebeslag" is al ingegaan op het feit dat de instandhoudingsdoelen van een aantal broedvogels onder druk staan. De impact van de verstoring op de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de broedvogels is beperkt gezien de verstoring (grotendeels) plaats vindt in een al verstoord gebied.

Vertroebeling

Tijdens de bouwfase neemt de vertroebeling in het foerageergebied van broedvogels toe. Bij een hoge mate van vertroebeling daalt hun foerageefficiëntie (Jak et al., 2024). De achtergrondwaarde van zwevende delen is in de Waddenzee hoog (beheerplan).

De grootte van de vertroebelingspluim is bij de vogelsoorten van invloed op zichtjagers (vogels die bij de jacht/foerageren afhankelijk zijn van voldoende doorzicht om hun prooi te identificeren c.q. te vangen). De Waddenzee is aangewezen als beschermd gebied voor broedvogels die op vissen foerageren. Het betreft de (zichtjagende) viseters dwergstern, grote stern, kleine mantelmeeuw, lepelaar, Noordse stern en visdief. Van een aantal van deze vogelsoorten staat het instandhoudingsdoel onder druk. Dat betreft de grote stern, kleine mantelmeeuw, Noordse stern en visdief. De knelpunten ten aanzien van het behalen van de instandhoudingsdoelen liggen ook op het vlak de voedselbeschikbaarheid/areaal foerageergebied. De zone waar de koelwatervoorziening wordt aangelegd, is - door de huidige verstoring door het huidige gebruik (nabijheid bedrijventerrein Eemshaven) - (grotendeels) niet van grote betekenis is als foerageergebied. De vertroebelingspluim breidt zich uit in de zone rondom de aanleg van de koelwatervoorziening. De omvang van deze vertroebelingspluim is in deze fase niet bekend.

De toename van vertroebeling tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening kan een omslagpunt vormen waardoor het gebied ongeschikt wordt als foerageergebied voor zichtjagers. Het gebied waarin sprake is van vertroebeling betreft een klein oppervlak van het totale foerageergebied zodat er voldoende foerageergebied aanwezig is en blijft voor de doelpopulaties en de vertroebeling geen aantasting betekent van de draagkracht van het gebied voor de doelpopulaties. Het eventueel moeten uitwijken leidt niet tot het "te groot" worden van de afstanden tussen broedlocatie en foerageergebied (een kritische factor voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor een doelsoort als de dwergstern). Dwergstern broedt vooral op de eilanden (Heidinga et al, 2023) en aangezien deze soort bij voorkeur op een afstand van minder dan drie kilometer foerageert, is er geen sprake van verstoring van dat belangrijke foerageergebied. Gezien het relatief beperkte oppervlakte waar mogelijk sprake is van vertroebeling ten opzichte van het gehele foerageergebied zijn de effecten op voedselbeschikbaarheid voor vogels beperkt en leiden deze niet tot een aantasting van de omvang en kwaliteit ervan zodat de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de zichtjagers behouden blijft.

Binnen het zoekgebied voor koelwater hebben alternatieven 1A en 1B de grootste afstand tussen de kustlijn en de 12-meterzone. Hierdoor wordt verwacht dat de toename in vertroebeling — en daarmee de effecten op het foerageergedrag van vogels — tijdens de bouwfase het grootst is bij deze alternatieven. Ondanks deze verstoring zijn er in het gebied veel uitwijkmogelijkheden beschikbaar voor de vogels. Daarom wordt verwacht dat de negatieve effecten op het foerageergedrag beperkt zullen blijven. Daarmee is de impact van vertroebeling op de functie van het Natura 2000-gebied als broedgebied voor de broedvogels beperkt en leidt deze niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken gezien de geringe omvang van het gebied waar er sprake is van een

toename van vertroebeling ten opzichte van het totale oppervlak, de uitwijkmogelijkheden en het feit dat Waddenzee ook in de huidige situatie een grote hoeveelheid zwevend stof bevat.

Overzicht

Tabel 5-21 geeft een overzicht van de effecten op broedvogels tijdens de bouwfase. De alternatieven bij Eemshaven hebben effect op een groot deel van de soorten waarvoor Waddenzee een instandhoudingsdoel voor broedvogels. Een effect is uit te sluiten voor de blauwe kiekendief, strandplevier omdat het broedgebied en de plek waar gevoerd wordt niet overlapt met het invloedsgebied.

Voor een aantal vogelsoorten is een aantasting van de natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten:

- Verstoring broed- en deels ook foerageergebied: bontbekplevier, bruine kiekendief, eider, kluut, lepelaar, Noordse stern, velduil en visdief
- Verstoring foerageergebied: dwergstern, grote stern, kleine mantelmeeuw, lepelaar, Noordse stern en visdief.

Tabel 5-21 Overzicht effecten op broedvogels tijdens de bouwfase in Eemshaven.

	Eemshaven 1A	Eemshaven 1B	Eemshaven 2	Eemshaven 3
Habitatverlies broedvogels	Nee	Mogelijk	Nee	Nee
Kwaliteitsverlies/ druk op knelpunten broedgebied	Nee	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust	Nee	Nee
Verstoring leefgebied vogels	Ja, wel deels binnen invloedsfeer bestaand havengebied	Ja, wel deels binnen invloedsfeer bestaand havengebied, maar verstoorde zone breidt zich bij dit alternatief westelijk uit.	Ja, wel deels binnen invloedsfeer bestaand havengebied	Ja, wel klein deel binnen invloedsfeer bestaand havengebied
Afname hoog-watervluchtplaatsen	Ja, door koelwatervoorziening	Ja, door koelwatervoorziening	Nee	Nee

Niet-broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

Het Waddengebied is van belang voor een groot aantal soorten die gebruik zouden kunnen maken van de habitattypen waar sprake is van ruimtebeslag. Het betreft de volgende soorten:

- de wormeters: bontbekplevier, drieteenstrandloper, kluut, krombekstrandloper, rosse grutto en zilverplevier. Voor de kluut en krombekstrandloper worden de doelaantallen niet gehaald, voor de overige soorten wel. Voor deze soorten lijkt geen knelpunt met betrekking tot voedselbeschikbaarheid (Heidinga et al., 2023a);
- de schelpdiereters: topper, eider, scholekster, kanoet. De doelaantallen worden niet gehaald. Verstoring in de foerageergebieden vormt mogelijk een knelpunt, net als de bodemberoering die optreedt bij schelddiervisserij en de voedselbeschikbaarheid negatief beïnvloedt (Heidinga et al, 2023a);
- de bodemdier-eters, gemengd dieet: bergeend, goudplevier, groenpootruiter, grutto, Kieviet, steenloper, slobbeend, tureluur, wulp en zwarte ruiter. Voor de bergeend, slobbeend en steenloper worden de doelaantallen gehaald, voor de overige soorten niet. Het is aannemelijk dat de kwaliteit van het leefgebied momenteel niet voldoende is, maar ook externe oorzaken spelen een rol (Heidinga et al, 2023a).

De aanleg van de koelwatervoorziening heeft mogelijk impact op soorten die in dit gebied overwinteren. De locaties die verdwijnen door de aanleg van de koelwatervoorziening kunnen mogelijk functioneren als foerageergebied of hoogwatervluchtplaats voor kust- en watervogels. De zone waar de koelwatervoorziening wordt aangelegd door de huidige verstoring niet van grote betekenis is als foerageergebied of hoogwatervluchtplaats. De impact van de koelwatervoorziening op de draagkracht van het N2000-gebied voor de niet-broedvogels is beperkt gezien de geringe omvang van het oppervlakverlies ten opzichte van het totale beschikbare oppervlak.

Daarnaast is de Waddenzee ook aangewezen voor de smient, brandgans, rotgans, grauwe gans, kleine zwaan en toendrarietgangs, die vooral binnendijs foerageren op akkers of weilanden. Met name de aanleg van het werkterrein, maar ook het hoofdterrein (bij alternatief 1B) leidt voor deze soorten tot ruimtebeslag van foerageergebied. Voor de brandgans, grauwe gans en rotgans worden de doelaantallen gehaald. Voor de toendrarietgangs is geen doelaantal vastgesteld. De doelaantallen voor de smient en kleine zwaan worden niet gehaald, maar de oorzaken hiervoor liggen buiten de Waddenzee. Omdat er sprake is van een ruim aanbod aan foerageergebied en het voornemen geen knelpunten versterkt in de Waddenzee voor deze soorten is een significant effect door ruimtebeslag voor deze niet-broedvogels uit te sluiten. Daardoor is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

De niet-broedvogels foerageren in vergelijkbare gebieden als de broedvogels. De verstoring door licht, geluid, trillingen en visuele verstoring op de kwaliteit van het foerageergebied en foerageer-efficiëntie staan onder broedvogels beschreven.

Vertroebeling

De Waddenzee is aangewezen als beschermd gebied voor niet-broedvogels die op vissen foerageren. Het betreft de (zichtjagende) viseters fuut, aalscholver, middelste zaagbek, grote zaagbek, zwarte stern en – ook bij de broedvogels genoemd - lepelaar. Met uitzondering van de lepelaar staan van al deze genoemde vogelsoorten het instandhoudingsdoel onder druk. De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelen liggen ook op het vlak de voedselbeschikbaarheid (vis) en/of onvoldoende rust, maar ook externe factoren buiten de Waddenzee. De zone waar de koelwatervoorziening wordt aangelegd, ligt binnen het invloedsgebied van de Eemshaven waardoor de extra verstoring niet van grote betekenis is voor de omvang en kwaliteit van de Waddenzee als foerageergebied.

Door de toename van vertroebeling tijdens de bouwfase neemt de kwaliteit van het foerageergebied tijdelijk af (tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening). Er is geen sprake van een permanent effect op de omvang of de kwaliteit van het foerageergebied. Tijdens de periode dat de vertroebeling optreedt, kunnen vogels uitwijken naar andere delen van de Waddenzee.

Overzicht

Tabel 5-22 geeft een overzicht van de effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase. Het voornemen in de Eemshaven kan een effect hebben op een groot aantal soorten waarvoor de Waddenzee een instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels heeft. Voor sommige vogelsoorten zijn negatieve effecten uit te sluiten, bijvoorbeeld de kraakeend die voorkomt vooral voor op het Balgzand, op zeer grote afstand tot de Eemshaven en de slechtvalk omdat deze foerageert op de aanwezige vogels en er effecten op populatieniveau voor de vogels worden uitgesloten.

Tabel 5-22 Overzicht effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase in de Eemshaven.

	Eemshaven 1A	Eemshaven 1B	Eemshaven 2	Eemshaven 3
Habitatverlies niet-broedvogels (foerageergebied)	Ja, mogelijk binnen N2000, en zeker buiten N2000 (door werkterrein)	Ja, mogelijk binnen N2000, maar vooral buiten N2000 (door hoofd- en werkterrein)	Ja, mogelijk binnen N2000, en zeker buiten N2000 (door werkterrein)	Ja, mogelijk binnen N2000, en zeker buiten N2000 (door werkterrein)
Instandhoudingsdoelen onder druk; versterkt project knelpunten leefgebied?	Beperkt, effect op voedselbeschikbaarheid schelpdiereters	Beperkt, effect op voedselbeschikbaarheid schelpdiereters	Beperkt, effect op voedselbeschikbaarheid schelpdiereters	Beperkt, effect op voedselbeschikbaarheid schelpdiereters
Verstoring leefgebied vogels	Ja, dicht bij hoogwatervluchtplaats, wel deels binnen invloedssfeer bestaand havengebied	Ja, dicht bij hoogwatervluchtplaats, wel deels binnen invloedssfeer bestaand havengebied, maar verstoorde zone breidt zich bij dit alternatief westelijk uit.	Ja, wel deels binnen invloedssfeer bestaand havengebied	Ja, wel klein deel binnen invloedssfeer bestaand havengebied
Afname hoogwatervlucht-plaatsen	Ja, door koelwatervoorziening	Ja, door koelwatervoorziening	Nee	Nee

5.2.3 Maasvlakte II

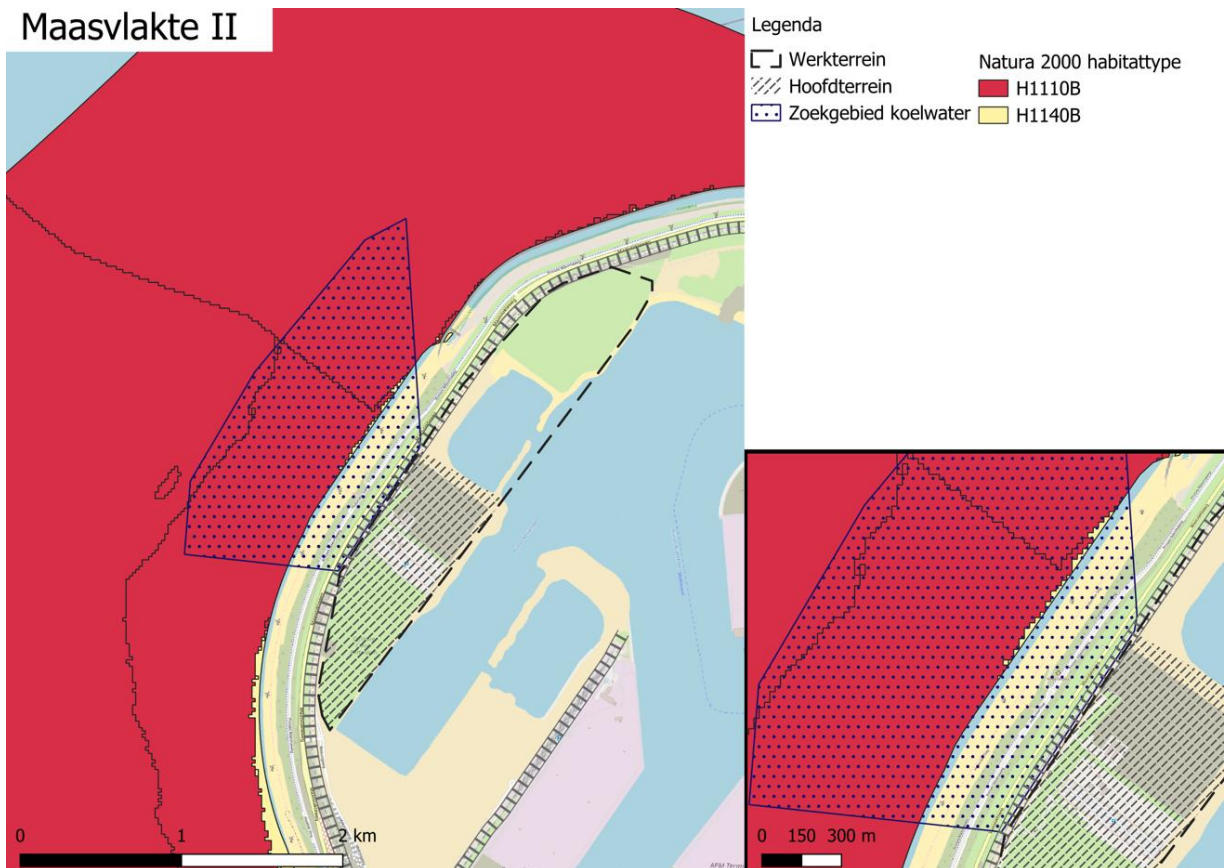
Habitattypen

Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

De mate van bodemverstoring is afhankelijk van de oppervlakte die nodig is om alle infrastructuur van de in- en uitlaat te installeren. De koelwater inlaat en uitlaatvoorziening ligt in een gebied met een minimale waterdiepte van 12 meter. Het zoekgebied voor de koelwatervoorziening ligt tot ca. 650 tot 950 meter vanaf de kust. Afhankelijk van het exacte tracé van de leidingen is er sprake van bodemverstoring in het gebied tussen de kustlijn en de genoemde afstand.

Figuur 5-18 toont de aanwezige habitattypen rondom Maasvlakte II. Het koelwaterzoekgebied ligt deels binnen de habitattypen H1110B Permanent overstromde zandbanken en H1140B Slik- en zandplaten. De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot een dussdanige bodemverstoring dat ter plekke van de koelwatervoorziening het aanwezige habitatype verdwijnt.

Maasvlakte II



Figuur 5-18 Aanwezige habitattypen rondom Maasvlakte II.

Beide habitattypen hebben een behouddoelstelling voor oppervlak. Het habitattypen H1110B betreft een oppervlakte van 80.306 ha in de Voordelta. De oppervlakte van H1110 is (afgezien van het ruimtebeslag ter plekke van de Tweede Maasvlakte, een gebied dat in zijn geheel nu buiten het Natura 2000-gebied ligt, daar wordt verderop in de tekst nader op ingegaan) gelijk gebleven in de periode van T0 naar T1 (voorafgaand aan beheerplanperiode). Het habitattypen H1140B betreft een oppervlakte van 1.715 ha. Daarmee zijn de behoud doelen gehaald.

Aangezien het areaal van H1140B in omvang is uitgebreid met 120 ha (Rademakers et al, 2023) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot een significant effect op de behouddoelstelling voor het oppervlak leidt en ook niet op de behouddoelstelling voor kwaliteit. Daardoor is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Het instandhoudingsdoel H1110B staat niet onder druk. De oppervlakte is (afgezien van de afname als gevolg van de aanleg van de Maasvlakte) gelijk gebleven. Ook de kwaliteit lijkt niet achteruit te zijn gegaan (Brekelmans et al, 2023). Toch ligt ruimtebeslag op H1110B gevoelig. Ten aanzien van de totale oppervlakte van H1110B is het van belang dat een groot oppervlak van dit habitattypen verloren is gegaan door de aanleg van Maasvlakte II. De vergunning op grond van de (toen nog) Natuurbeschermingswet 1998 is verleend op 17 april 2008. Op 22 mei 2013 is Maasvlakte II officieel in gebruik genomen. Omdat de aanleg de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Voordelta en van andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden aantastte, is in de vergunning compensatie voorgeschreven. Een van de compenserende maatregelen is de instelling van een bodembeschermingsgebied van minimaal 24.550 ha. In dit gebied zouden dusdanige beperkingen voor de bodemberoerende visserij gaan gelden dat daardoor een ecologische winst kan worden bereikt.

In 2022 bepaalde de rechtbank dat de natuurcompensatie voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte onvoldoende was gerealiseerd en alsnog moest worden uitgevoerd volgens het oorspronkelijke plan²². Inmiddels

²² Het compensatieplan voor MVII bestond uit een pakket van compensatiemaatregelen en is samengesteld uit drie compensatieprojecten (PKB 2006). Een van die drie projecten (relevant voor voorliggend document) betreft de instelling van een zeerreservaat van 31.250 ha in de

is een (aangepast) natuurcompensatieplan uitgewerkt waarbij de omvang van de compensatie kleiner is dan het oorspronkelijke compensatieplan. Dat kan betekenen dat elke aantasting van H1110B nog steeds gezien wordt als een significant effect op de instandhoudingsdoelen (behoud omvang en kwaliteit) en van de kernopgave voor het gebied zolang de aantasting door MVII voor dit habitattype niet hersteld is.

In Tabel 5-23 is een overzicht van de effecten op bodemverstoring en habitatverlies tijdens de bouwfase weergegeven.

Tabel 5-23 Overzicht effecten op bodemverstoring en habitatverlies Maasvlakte

	Maasvlakte II
Habitatverlies koelwater-voorziening	H1110B, H1140B
Uitbreidingsdoelstelling-habitattypen	Nee
Verbeterdoelstelling habitattypen	Nee
Factor N2000 die verder onder druk komen te staan door aanleg koelwatervoorziening (naast ruimtebeslag).	Mogelijk, compensatie H1110B, door onvolledige compensatie van MVII
Habitatverlies beschermde soorten (muv vissen)	Nee

Habitatrichtlijnsoorten

Bodemverstoring en habitatverlies

Het volume van het leefgebied van de trekvissen en van de bruinvis verandert niet. Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de trekvissen en de bruinvis in het Natura 2000-gebied Voordelta.

Het zoekgebied voor de koelwatervoorziening ligt niet nabij locaties met platen die worden gebruikt als zeehondenligplaats/rustgebied (Natura 2000 beheerplan Voordelta, 2016). Wel wordt het plangebied en omgeving gebruikt als rustplaats voor kleine aantallen gewone en grijze zeehonden (zie Figuur 5.19 en Figuur 5-20). Deze plekken zullen niet verdwijnen door de voorgenomen activiteit (bouw van de kerncentrale zelf). Deze rustplekken liggen buiten het Natura 2000-gebied. Gezien de kleine aantallen en de uitwijkmogelijkheden (omvang en ligging van alle zandplaten) wordt er geen effect op de zeehondenpopulatie als gevolg van ruimtebeslag verwacht.

Haringvlietmonding en het aansluitende gebied van de Voordelta (tot 20 meter –NAP; habitattype H1110b Permanent overstromde zandbanken).



Figuur 5-19 Ligplaatsen van gewone zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in het seizoen 2022/2023 (Hoekstein, et al., 2024).



Figuur 5-20 Ligplaatsen van grijze zeehonden, gebaseerd op alle tellingen in het seizoen 2022/2023 (Hoekstein et al, 2024).

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van trekvissen. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Het boren van de in- en uitlaten voor het koelwater kan tijdelijk zorgen voor intenser geluid in de omgeving. Het is mogelijk dat vissen de verstoorte omgeving zullen vermijden en gehinderd worden in hun migratie. Als mitigerende maatregel worden migratieperiodes bij voorkeur vermeden bij het uitvoeren van werken met hoge geluidsniveaus onderwater. Door het tijdelijk karakter van de werken, worden significante effecten niet verwacht.”*.

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van zeezoogdieren. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Eventueel geluid van boringen voor de in- en uitlaten van het koelwater, zijn tijdelijk van aard. Daarboven zijn zeezoogdieren zeer mobiel en kunnen ze de verstoorte omgeving tijdelijk verlaten. Er worden daardoor er slechts beperkte effecten worden verwacht op verstoring voor zeezoogdieren.”*

Op basis van indicatieve geluidsanalyse blijkt dat de geluidsbelasting van het hoofd- en werkterrein past binnen het geluidverdeelplan van het industrieterrein (zie ook het deelrapport Leefomgeving). Ondanks de inpasbaarheid binnen de huidige geluidszonering, kan de realisatie wel degelijk resulteren in extra geluid en verstoring ten opzichte van de huidige situatie.

Geluid boven water kan ook tot verstoring van zeehonden leiden. De geluiden die bij de activiteiten vrijkomen, kunnen leiden tot een significante toename ten opzichte van het omgevingsgeluid, al is er op de Maasvlakte ook sprake van andere versturende activiteiten. IMDC meldt *“Verstoring door bovenwatergeluid is voornamelijk van belang op momenten waar ze uitrusten op zandplaten boven water. De maximale verstoringsafstand van rustende zeehonden die uit de literatuur bekend is, bedraagt 1.200 meter. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijze en gewone zeehonden, de reactie is vergelijkbaar.”* De belangrijke ligplaatsen van de zeehonden binnen het Natura 2000-gebied liggen buiten het invloedsgebied.

Op basis van de voorgaande analyse is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Vertroebeling

Vertroebeling hangt direct samen met het verstoord oppervlak en is relevant voor de vissen en visetende zeezoogdieren en visetende vogels (de effecten op vogels zijn beschreven onder het kopje “niet broedvogels”). Waarbij een groter verstoord oppervlak resulteert in een grotere vertroebelingspluim. De afstand tot de 12 meter waterdiepte is circa 650 tot 950 meter. In deze zone treedt vertroebeling op tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening. In de Voordelta bestaat het sediment hoofdzakelijk uit zand. Dit zand zal relatief snel bezinken na afronding van de werkzaamheden.

Voor de larven van enkele trekvissen (zeeprik en rivierprik) zijn gevoelig voor graafwerkzaamheden (Heidinga et al, 2023b). Doordat het zand snel bezinkt, is de bodemverstoring zeer lokaal en betreft een relatief zeer beperkte oppervlakte in verhouding tot de oppervlakte van de gehele Voordelta. Daardoor zijn er geen effecten op de populatie van de trekvissen te verwachten.

Ten aanzien van de bruinvis en zeehonden meldt IMDC: *“Er kan worden aangenomen dat de directe omgeving van de werken minder geschikt tot ongeschikt worden voor foeragerende zeezoogdieren. Bruinvissen zijn van nature echter aangepast aan een slechte zichtbaarheid, waardoor significante effecten van tijdelijk verhoogde troebelheid onwaarschijnlijk zijn. Voor foeragerende zeehonden is zicht de belangrijkste informatiebron. Uit onderzoek blijkt dat bij zeehonden zelfs een kleine toename van de troebelheid kan leiden tot een drastisch verlies van gezichtsscherpte. Voor dieren die van nature in tamelijk troebel water leven vertaalt dit zich echter niet noodzakelijk in een verminderde foerageefficiëntie, aangezien ook andere zintuigen worden gebruikt. Door de korte duur van de verhoogde troebelheid, en het feit dat zeezoogdieren in grote mate hieraan zijn aangepast, zijn de mogelijke effecten zeer beperkt.”* Daarmee is er geen sprake van een negatief effect in relatie tot de instandhoudingsdoelstelling voor bruinvis en de zeehonden in de Voordelta.

Op basis van de voorgaande analyse is aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Versnippering

Verstoring van het leefgebied door verhoogde geluidsniveaus, toegenomen troebelheid of een stijging van de watertemperatuur kan de migratie naar het binnenland verhinderen. Bij Maasvlakte II bevinden zich geen migratieroutes in de directe omgeving. De migratie naar het binnenland verloopt hier voornamelijk via de Haringvlietsluizen, die op meer dan 15 kilometer afstand van het plangebied liggen (IMDC, 2025). Aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Niet-Broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

De koelwatervoorziening voor Maasvlakte II loopt niet langs of door hoogwatervluchtplaatsen of aangewezen rustgebieden. Tijdens de bouwfase is er daarmee geen sprake van ruimtebeslag in belangrijke gebieden voor vogels. Mogelijk wordt het gebied wel gebruikt als foerageergebied voor vogels en is er wel sprake van een tijdelijke aantasting van de kwaliteit van het foerageergebied tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening (zie verstoring en vertroebeling). Deze aantasting leidt niet tot een permanent verlies aan foerageergebied voor visetende watervogels.

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

Het water van de Noordzee ter hoogte van de Maasvlakte heeft een functie als foerageergebied voor visetende watervogels. De voordelta is aangewezen als beschermd gebied voor de visetende soorten roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, lepelaar, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief. Van deze soorten zitten de aantallen van de aalscholver, kuifduiker, lepelaar en middelste zaagbek boven het instandhoudingsdoel. De roodkeelduiker, dwergmeeuw, grote stern en visdief hebben geen populatiedoelstelling. De kwaliteit van het leefgebied in de Voordelta voor viseters wordt bepaald door de beschikbaarheid van voldoende vis (prooidieren), geschikte foerageeromstandigheden (optimaal doorzicht), voldoende rust in de foerageergebieden en rust op de platen. Er zijn geen aanwijzingen dat de omvang van het foerageergebied de beperkende factor is voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor de visetende vogels (Van Oostveen, 2013b).

Uitgaan van een maximale verstoringafstand van 1,5 km van geluid rond²³ het plangebied betreft het mogelijke invloedsgebied van verstoring een relatief beperkt oppervlak in verhouding tot de oppervlakte van de gehele Voordelta. Bovendien is de Maasvlakte een actief havengebied waar al verstoring plaatsvindt als gevolg van havenactiviteiten en de aanwezige industrieën.

De meest nabijgelegen rustgebieden met een functie voor vogels betreffen (zie Figuur 5-10):

- Slikken van Voorne /Westplaat (steltlopers en eenden),
- Hinderplaat (gewone en grijze zeehond, grote stern, visdief)

Deze locaties liggen op ca. 5 km afstand en daarmee buiten het invloedsgebied voor verstoring door het planvoornemen.

De bovenstaande punten overwegende wordt geconcludeerd dat het verstoring effect van het voornemen in de Voordelta op viseters beperkt is en de draagkracht van het gebied voor deze viseters niet wordt aangetast door de verstoring.

Vertroebeling

Tijdens de bouwfase neemt de vertroebeling in het foerageergebied van vogels toe. Deze toename heeft met name impact op visetende soorten. Bij hoge mate van vertroebeling daalt de foerageerefficiëntie (Jak et al., 2024).

De grootte van de vertroebelingspluim is bij de vogelsoorten van invloed op zichtjagers die afhankelijk zijn van doorzicht om hun prooi te identificeren. De toename van vertroebeling tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening kan een omslagpunt vormen waardoor het gebied ongeschikt wordt als foerageergebied voor zichtjagers. Voor de viseters is het van belang dat het water matig voedselrijk is met een goede waterkwaliteit en dat het voldoende doorzicht heeft (profieldocumenten, ministerie van LNV 2008 en 2014). Volgens het beheerplan Voordelta zijn er geen aanwijzingen dat de prooibesikbaarheid en het doorzicht in de Voordelta niet op orde zijn. De bestaande knelpunten (o.a. afname van spiering en platvis) voor viseters in de

²³ Worst case-effectafstand, rekening houdend met de generieke effectafstanden voor geluid, licht en trillingen voor vogels en zoogdieren (Arcadis, 2014). Voor geluid is al duidelijk dat de effectafstand ca 400 meter is omdat dat de afstand is waarbij 47 dB-contour ligt; de geluidcontour voor weidevogels (47 dB(A)) kan namelijk worden gebruikt voor vogels die in open landschap broeden.

Voordelta zijn niet gerelateerd aan doorzicht. De roodkeelduiker foerageert bij voorkeur in troebel kustwater (profieldocumenten, ministerie van LNV 2008 en 2014)). Daardoor wordt geconcludeerd dat het lokaal effect van vertroebeling in de Voordelta op viseters beperkt blijft en de draagkracht van het gebied voor deze viseters niet wordt aangetast door de lokale vertroebeling.

Overzicht

In Tabel 5-24 is een overzicht van de effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase weergegeven. Bij realisatie van het voornemen op de Maasvlakte zijn er beperkte effecten op de visetende vogels waarvoor de Voordelta een instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels; voor de visetende soorten roodkeelduiker, fuut, kuifduiker, aalscholver, lepelaar, middelste zaagbek, dwergmeeuw, grote stern en visdief. Aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Tabel 5-24 Overzicht effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase in Maasvlakte II.

	Maasvlakte II
Habitatverlies niet-broedvogels	Nee
Instandhoudingsdoelen onder druk; versterkt project knelpunten leefgebied?	Nee
Verstoring leefgebied vogels	Ja
Afname hoogwatervluchtplaatsen	Nee

5.2.4 Sloegebied

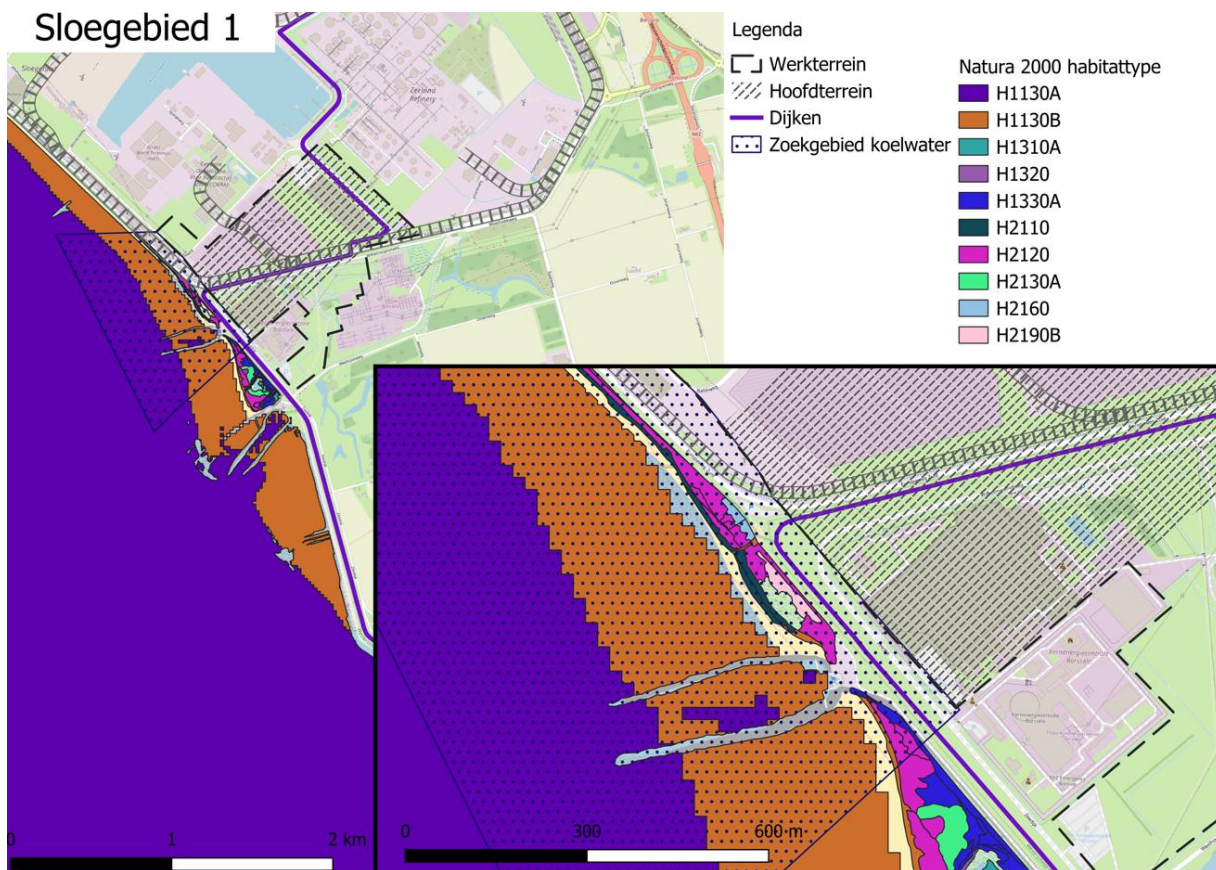
Habitattypen

Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

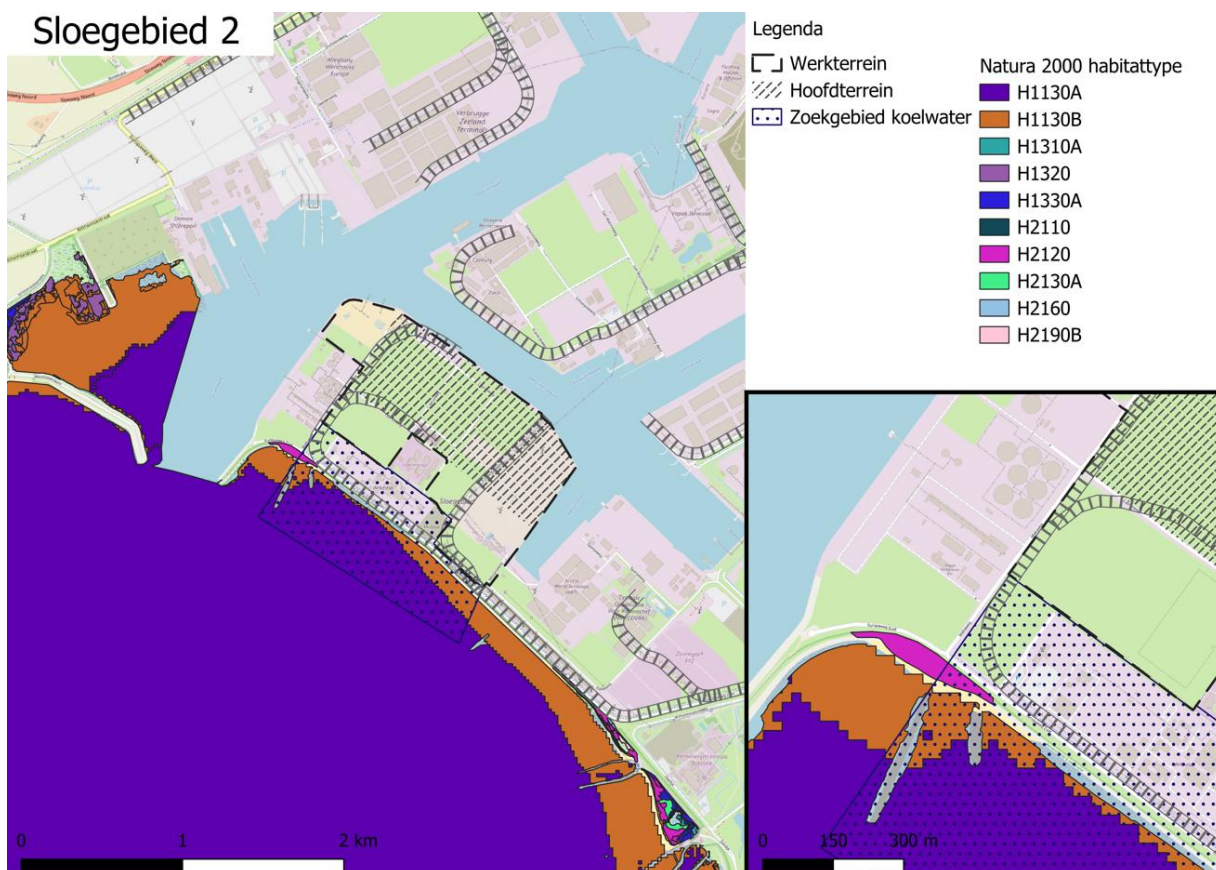
De mate van bodemverstoring is afhankelijk van het oppervlak dat nodig is om alle infrastructuur van de in- en uitlaat te installeren. De koelwaterinlaat en uitlaatvoorziening ligt in een gebied met een minimale waterdiepte van 12 meter. De zoekgebieden voor de koelwatervoorziening liggen voor beide alternatieven tot ongeveer 300-450 meter vanaf de kust. Afhankelijk van het exacte tracé van de leidingen zal er bodemverstoring plaatsvinden in het gebied tussen de kustlijn en de genoemde afstand.

Figuur 5-21 en Figuur 5-22 geven de aanwezige habitattypen rondom het Sloegebied weer. Het zoekgebied voor koelwater doorkruist voor beide alternatieven de habitattypen H1130A (Estuaria, permanent overstroomd) en H1130B (Estuaria, droogvallend)²⁴, en H2120 (Duinen met kruidvegetatie). Daarnaast doorkruist Sloegebied 1 ook de habitattypen H1330A (Schorren en zilte graslanden – buitendijks), H2110 (Embryonale duinen), H2160 (Duindoornstruwelen) en H2190B (Vochtige duinvalleien – kalkarme duinvalleien). Binnen deze habitattypen vindt mogelijk ruimtebeslag plaats door de aanleg van de koelwatervoorziening. De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot een dusdanige bodemverstoring dat ter plekke van de koelwatervoorziening het aanwezige habitatype verdwijnt.

²⁴ Binnen habitatype estuarium (H1130) wordt onderscheid gemaakt tussen permanent overstroomd (H1130A) en droogvallend gebied (H1130B), deze indeling is informeel. Er geldt alleen een instandhoudingsdoelstelling voor het geheel (H1130).



Figuur 5-21 Aanwezige habitattypen rondom Sloegebied 1.



Figuur 5-22 Aanwezige habitattypen rondom Sloegebied 2.

De uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor het habitattype H1130 (Slogebied 1 en 2) worden niet gehaald. Er is sprake van weinig ruimte voor lage dynamiek en de huidige morfologische processen in Westerschelde functioneren niet optimaal voor deze habitattypen. Door de aanleg van de koelwatervoorziening komt dit knelpunt verder onder druk te staan. Daardoor is aantasting van de natuurlijke kenmerken door het ruimtebeslag niet uit te sluiten.

Aangezien het areaal van H1330A (alleen aantasting bij Slogebied 1) in omvang is uitgebreid met 201 ha (Heidinga et al, 2023b) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot een significant effect op de uitbreidingsdoelstelling voor het oppervlak leidt. Voor dat habitattype is daardoor aantasting van natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Ook voor de andere habitattypen die mogelijk worden aangetast, wordt deels niet voldaan aan de randvoorwaarden voor een gunstige staat van instandhouding, maar is er kans op behalen instandhoudingsdoelen groter (H2110, H2120²⁵, H2160 en H2190B) op basis van de conclusies uit NDA. Bovendien geldt voor deze habitattypen een behouddoelstelling voor oppervlak. Daarmee is een significant effect door ruimtebeslag uit te sluiten c.q. leidt ruimtebeslag niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Tabel 5-25 geeft een overzicht van de effecten op bodemverstoring en ruimtebeslag op habitattypen tijdens de bouwfase.

Tabel 5-25 Overzicht effecten door bodemverstoring en habitatverlies Slogebied.

	Slogebied 1	Slogebied 2
Mogelijk ruimtebeslag habitattypen Westerschelde & Saeftinghe door aanleg koelwatervoorziening	H1130, H1330A, H2110, H2120, H2160, H2190B	H1130, H2120
Uitbreidingsdoelstelling habitattypen	Ja	Ja
Verbeterdoelstelling habitattypen	Ja	Ja
Factor N2000 die verder onder druk komen te staan door aanleg koelwater voorziening (naast ruimtebeslag).	Ja, weinig ruimte voor lage dynamiek	Ja, weinig ruimte voor lage dynamiek
Mogelijk verlies leefgebied beschermde soorten (m.u.v. vissen)	Ja, groenknolorchis (H1220A, H2190), nauwe korfslak (H2160, H2190)	Nee

Habitatrichtlijnsoorten

De nauwe korfslak en de groenknolorchis komen niet in de buurt van het plangebied voor. In het Natura 2000-gebied de Westerschelde is de nauwe Korfslak waargenomen in de verdrongen Zwarte Polder (ruim 20 km van de alternatieven van Slogebied). Ook de vindplaatsen in de periode 2018 en 2021 (Heidinga, 2023b) liggen op grote afstand van de alternatieven van Slogebied. De groenknolorchis is binnen het Natura 2000-gebied uitsluitend bekend van de Inlaag Hoofdplaat op de andere oever van de Westerschelde. Daarom zijn er geen effecten op deze soorten (behalve mogelijk stikstof) vanwege afstand. Daardoor leidt het voornemen niet tot een negatief effect op de nauwe korfslak en de groenknolorchis in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

Het volume van het leefgebied van de trekvis en van de bruinvis verandert niet. Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de trekvis en de bruinvis in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

De zeehonden ligplaatsen voor de gewone en grijze zeehond die in 2022/2023 zijn gemonitord, liggen op grote afstand (>4km, >8 km) van de alternatieven in het Slogebied (IMDC, 2025) (zie Figuur 5-26, in paragraaf 5.2.5 omdat de platen wel dicht bij de alternatieven in Terneuzen liggen). Door deze afstand treedt er geen ruimtebeslag op voor wat betreft de ligplaatsen voor de zeehonden. Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de zeehonden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

²⁵ Evaluatie beheerplan stelt dat voor H2120 en 2160 het doelbereik voor oppervlak niet gehaald wordt (Heidinga et al., 2023b).

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van trekvisseren. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Het boren van de in/uitlaten voor het koelwater kan tijdelijk zorgen voor intenser geluid in de omgeving. Het is mogelijk dat visseren de verstoorde omgeving zullen vermijden en gehinderd worden in hun migratie. Als mitigerende maatregel worden migratieperiodes bij voorkeur vermeden bij het uitvoeren van werken met hoge geluidsniveaus onderwater. Door het tijdelijk karakter van de werken, worden significante effecten niet verwacht.”* Aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Op basis van indicatieve geluidsanalyse blijkt dat de geluidsbelasting van het hoofdterrein en werkterrein Sloegebied 2 past binnen het geluidverdeelplan (zie ook het deelrapport Leefomgeving). Ondanks de inpasbaarheid binnen de huidige geluidszonering, kan de realisatie wel degelijk resulteren in extra geluid en verstoring ten opzichte van de huidige situatie. Vermoedelijk is er voor het werkterrein Sloegebied 1 onvoldoende geluidsruimte beschikbaar binnen de geluidszone.

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van zeezoogdieren. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Eventueel geluid van boringen voor de in- en uitlaten van het koelwater, zijn tijdelijk van aard. Daarboven zijn zeezoogdieren zeer mobiel en kunnen ze de verstoorde omgeving tijdelijk verlaten. Er worden daardoor er slechts beperkte effecten worden verwacht op verstoring voor zeezoogdieren.”*

Geluid boven water kan tot verstoring van zeehonden leiden. De zeehonden rustgebieden liggen op grote afstand (>4 km gewone zeehond, >8 km grijze zeehond) van de zeehonden rustplaatsen voor beide project alternatieven. Daarmee is er geen sprake van verstoring als gevolg van bovenwatergeluid voor zeehonden (IMDC, 2025).

Vertroebeling

Vertroebeling hangt direct samen met het verstoord oppervlak. Waarbij een groter verstoord oppervlak resulteert in een grotere vertroebelingspluim. De afstand tot de 12 meter zone is, afhankelijk van de keuze voor de koelwatervoorziening, vergelijkbaar voor beide alternatieven. Daarmee zijn de verwachte effecten door vertroebeling voor beide alternatieven gelijk. De nauwe korfslak en de groenknolorchis zijn niet gevoelig voor vertroebeling.

Voor de larven van enkele trekvisseren (zeeprik en rivierprik) zijn gevoelig voor graafwerkzaamheden (Heidinga et al, 2023b). Het sediment in het Westerschelde estuarium bevat relatief veel slib. Dit slib bestaat uit fijne deeltjes die langzaam of slecht bezinken. Als gevolg blijft het water langer troebel tijdens en na de aanlegwerkzaamheden. De verwachte duur van deze vertroebeling is langer dan bij alternatieven met een bodem die voornamelijk uit zand bestaat, net zoals bij Maasvlakte II. Echter, de bodemverstoring is lokaal en betreft een relatief beperkte oppervlakte in verhouding tot de oppervlakte van de gehele Westerschelde. Daardoor zijn er geen effecten op populatie van de aangewezen trekvisseren te verwachten.

De grootte van de vertroebelingspluim is bij de vogelsoorten van invloed op zichtjagers die afhankelijk zijn van doorzicht om hun prooi te identificeren. De toename van vertroebeling tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening kan een omslagpunt vormen, waardoor het gebied ongeschikt wordt als foerageergebied voor zichtjagers. Dit betreft, inclusief de vertroebelingspluim, een klein oppervlak van het totale foerageergebied zodat er voldoende foerageergebied aanwezig is en de vertroebeling geen aantasting betekent van de draagkracht van het gebied voor de doelpopulaties.

Voor de bruinvis en zeehonden meldt IMDC: *“Er kan worden aangenomen dat de directe omgeving van de werken minder geschikt tot ongeschikt worden voor foeragerende zeezoogdieren. Bruinvisseren zijn van nature echter aangepast aan een slechte zichtbaarheid, waardoor effecten van tijdelijk verhoogde troebelheid op de omvang en kwaliteit van het leefgebied en op de draagkracht van het gebied voor de doelpopulatie worden uitgesloten. Voor foeragerende zeehonden is zicht de belangrijkste informatiebron. Uit onderzoek blijkt dat bij zeehonden zelfs een kleine toename van de troebelheid kan leiden tot een drastisch verlies van gezichtsscherpte. Voor dieren die van nature in tamelijk troebel water leven vertaalt dit zich echter niet noodzakelijk in een verminderde foerageerefficiëntie, aangezien ook andere zintuigen worden gebruikt. Door de korte duur van de verhoogde troebelheid, en het feit dat zeezoogdieren in grote mate hieraan zijn aangepast, zijn de mogelijke effecten zeer beperkt.”* Daarmee is er geen sprake van een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor bruinvis en de zeehonden en is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied op dat vlak uit te sluiten.

Versnippering

Verstoring van het leefgebied door verhoogde geluidsniveaus of toegenomen troebelheid de migratie naar het binnenland verhinderen. De Westerschelde speelt een belangrijke rol voor beschermde vissoorten die via deze wateren stroomopwaarts trekken om zich voort te planten in rivieren. De alternatieven liggen nabij migratieroutes. Deze locaties zijn daardoor gevoelig voor verstoring van deze migratieprocessen (IMDC, 2025). De trekroute is breed; de gehele Westerschelde kan worden beschouwd als potentiële trekroute. Daardoor zal de vertroebelingspluim of het verstoorte gebied nooit de gehele breedte van de Westerschelde betreffen en daarmee een barrière vormen voor de trekvissen (IMDC, 2025).

Broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

Het zoekgebied voor de koelwatervoorziening doorkruist bij beide alternatieven enkele habitattypen, onder andere gebieden die droogvallen bij hoogwater. De zones die droog blijven zijn geschikt als broedgebied voor de kustbroedvogels waarvoor de Westerschelde is aangewezen (bontbekplevier, dwergstern, grote stern, kluut, strandplevier, visdief en zwartkopmeeuw). Deze soorten zijn voor het broedgebied afhankelijk van droog blijvende zandplaten, strandvlaktes, (schaars begroeide) schorren, duingebied, voor zwartkopmeeuw ook meer verruigde terreindelen, voor sommige soorten is enige begroeiing noodzakelijk, zodat de jongen dekking hebben (kluut en zwartkopmeeuw) bij nat weer. Voor niet-koloniebroeders (kluut en plevieren) moet voldoende areaal aan broedgebied aanwezig zijn, voor koloniebroeders (sterns) volstaan enkele geschikte locaties en betekent ruimtebeslag geen aantasting van de draagkracht van het N2000-gebied voor deze soorten.

De locaties die verdwijnen door de aanleg van de koelwatervoorziening kunnen mogelijk ook functioneren als hoogwatervluchtplaats voor kust- en watervogels (bijvoorbeeld de broedvogels kluut en visdief). Tijdens hoogwater, wanneer alle geschikte foerageerplaatsen onder water staan, gebruiken steltlopers rustige, hoger gelegen delen om te rusten en voedsel te verteren. Aanwezigheid van deze hoogwatervluchtplaatsen in de nabijheid van foerageergebieden zijn medebepalend voor de draagkracht van een gebied als geheel. Daarnaast kunnen deze gebieden een functie hebben als foerageergebied voor een aantal broedvogels; wormeneters (bontbekplevier, kluut en strandplevier) en bodemdiereters (zwartkopmeeuw).

Tijdens de bouwfase zullen deze vogels geen gebruik maken van deze gebieden (dat valt onder verstoring). Het vergraven gedeelte leidt tot een permanent verlies aan eventuele hoogwatervluchtplaats. Het instandhoudingsdoel van de meeste broedvogels staat onder druk. Al is de omvang van het ruimtebeslag beperkt ten opzichte van het totale areaal aan leefgebied, door allerlei ontwikkelingen staat de draagkracht van het gebied voor die broedvogels onder druk. Dit overwegende is er geen sprake van een significant gevolg op de instandhoudingsdoelstellingen voor de broedvogels. Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van ruimtebeslag uit te sluiten voor de broedvogels.

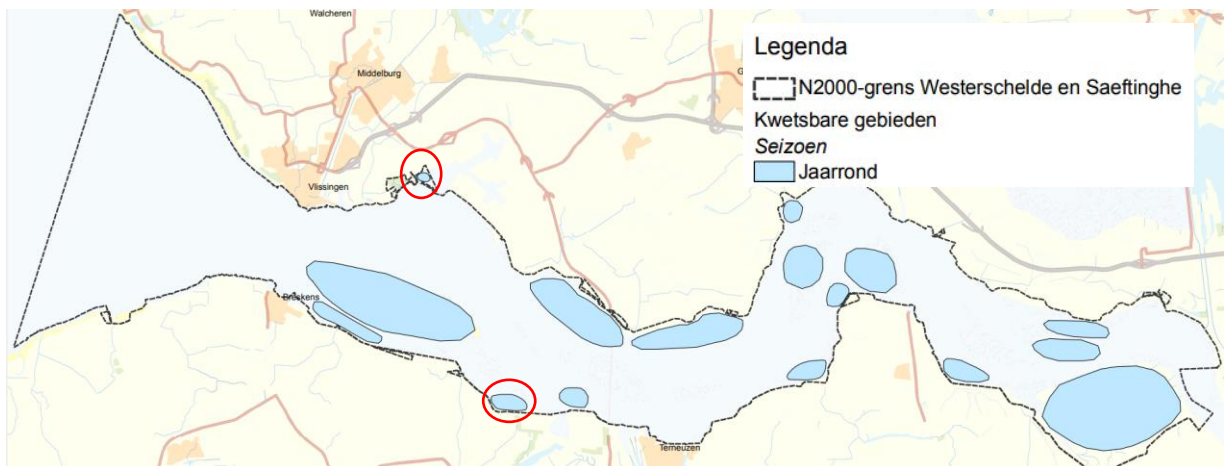
Naast aantasting van fysieke broedmogelijkheden en beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen is er ook sprake van aantasting van de omvang en kwaliteit van het foerageergebied tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening (zie vertroebeling).

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

De alternatieven van Sloegebied liggen in een actief havengebied waar al verstoring plaatsvindt als gevolg van havenactiviteiten en de aanwezige industrieën. Broed- en foerageergebieden in de omgeving ondervinden hierdoor al invloed van geluid, licht, trillingen en visuele verstoring. Tijdens de bouwfase van de kerncentrales zal de mate van deze verstoring toenemen. Naast het effect op de geschiktheid van broedlocaties kan een toename van verstoring tijdens de bouwfase ook de kwaliteit van het foerageergebied van broedvogels aantasten.

In het beheerplan zijn verschillende kwetsbare gebieden voor vogels aangewezen (zie Figuur 5-23 voor de ligging van deze rustgebieden). Beide plangebieden in het Sloegebied liggen op enige afstand een beschermd rustgebied (Sloegebied 2 op ca 800 m en Sloegebied 1 op > 3km). In dit gebied is betreding verboden, is visserij niet toegestaan en geldt een afstandsregel van minimaal 100 meter tot zeehonden en beschermde vogelsoorten. Bij verstoring van een dergelijk gebied – zeker binnen 1,5 km van een dergelijk gebied - is sprake van een grote mate van verstoring van vogels in dit waardevolle gebied. Door de grotere afstand bij Sloegebied 1 is het verstoring effect hier aanzienlijk kleiner, en zijn de effecten op het (functioneren van het) waardevolle gebied beperkt. Daarnaast is een deel van het koelwater zoekgebied aangewezen als kitesurf locatie en is in dit gebied reeds

sprake van verstoring. De effecten op de geschiktheid als foerageer- en broedgebied zijn daarmee bij alternatief 1 kleiner dan op alternatief 2.



Figuur 5-23 Kwetsbare gebieden voor vogels (beheerplan Westerschelde en Saeftinghe (gebieden met toegangsbeperking) (rood omcirkeld aandachtsgebieden voor de alternatieven van Sloegebied (boven) en Terneuzen (onder)).

Vertroebeling

De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers zoals de sterns moeite hebben om prooi te lokaliseren. Het sediment in het Westerschelde estuarium bevat relatief veel slib. Dit slib bestaat uit fijne deeltjes die langzaam of slecht bezinken. Als gevolg blijft het water langer troebel tijdens en na de aanlegwerkzaamheden. De verwachte duur van deze vertroebeling is langer dan bij alternatieven met een bodem die voornamelijk uit zand bestaat, zoals bij Maasvlakte II. Daarmee is er geen sprake van een significant gevolg voor trekvissen.

Overzicht

Tabel 5-26 geeft een overzicht van de effecten op broedvogels tijdens de bouwfase. Voornemen Sloegebied heeft effect op alle soorten waarvoor Westerschelde & Saeftinghe een instandhoudingsdoel voor broedvogels heeft behalve voor de bruine kiekendief en blauwborst (broeden in moerasgebied en daar vindt geen ruimtebeslag plaats en het belangrijkste broedgebied voor deze vogels is het Verdrongen Land van Saeftinghe (beheerplan) op grote afstand van de plangebieden in het Sloegebied.

Tabel 5-26 Overzicht effecten op broedvogels tijdens de bouwfase in Sloegebied.

	Sloegebied 1	Sloegebied 2
Ruimtebeslag leefgebied broedvogels	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg koelwatervoorziening	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg, koelwatervoorziening
Verstoring leefgebied broedvogels	Ja, wel deels binnen invloedssfeer bestaand havengebied, omvang gebied met toegangsbeperking in de omgeving van dit alternatief is beperkt	Ja, wel deels binnen invloedssfeer bestaand havengebied, omvang gebied met toegangsbeperking in de omgeving van dit alternatief is beperkt
Vertroebeling	Ja, effect op zichtjagers	Ja, effect op zichtjagers
Kwaliteitsverlies/ instandhoudingsdoelen broedvogels onder druk	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust

Niet-broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

Zie ook broedvogels.

Het verlies aan habitattypen door de aanleg van de koelwatervoorziening kan ook leiden tot afname van foerageergebied van een aantal soorten die foerageren in dergelijke gebieden; met name wormeneters, schelpdiereters en overige bodemfauna-etende soorten (zie Tabel 5-27). Deze vogels bevinden zich voornamelijk ten westen van Hansweert, waar ook de alternatieven van Sloegebied en Terneuzen liggen. Het instandhoudingsdoel van deze soorten staat ook onder druk waarbij de omvang van het foerageergebied een van

de drukfactoren is. Het merendeel van de steltlopers is gebonden aan het zoute westelijk deel van de Westerschelde. In het westelijk deel was sprake van een afname; de toename vond vooral in het oostelijk deel plaats (Heidinga, et al., 2023). Door toename verstoring in een voor niet-broedvogels belangrijk deel van de Westerschelde waar de doelen ook al onder druk staan, is een significant gevolg voor een aantal niet-broedvogels niet uit te sluiten.

Tabel 5-27 Overzicht soorten niet-broedvogels met mogelijk verlies van foerageergebied door de koelwatervoorziening bij beide alternatieven van Sloegebied (1 meer dan 2).

Voedsel	Soort met instandhoudingsdoel als niet-broedvogel en waarvan het instandhoudingsdoel onder druk staat.		
Wormeters	A132 – Kluut	A137 - Bontbekplevier	A138 - Strandplevier
	A144 - Drieteenstrandloper	A149 - Bonte strandloper	A157 - Rosse grutto
	A141 – Zilverplevier		
Schelpdiereters	A130 – Scholekster	A143 - Kanoetstrandloper	
Bodemdiereters, gemengd dieet	A140 – Goudplevier	A142 - Kievit	A160 - Wulp
	A161 - Zwarte ruiter	A162 - Tureluur	A164 - Groenpootruiter
	A169 – Steenloper		

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

De niet-broedvogels foerageren/verblijven in vergelijkbare gebieden als de broedvogels. De verstoring door licht, geluid, trillingen en visuele verstoring op de kwaliteit van het foerageergebied en foerageer efficiëntie staan onder broedvogels beschreven.

Vertroebeling

De Westerschelde & Saeftinghe is aangewezen als gebied voor de visetende niet-broedvogels fuut en middelste zaagbek (foerageren in open water) en kleine zilverreiger en lepelaar (foerageren in ondiepe zones). De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers moeite hebben om prooien te lokaliseren. Het is niet bekend of vertroebeling door het huidige gebruik tot knelpunten leidt. Verhoogde vertroebeling in die mate dat het mogelijk invloed heeft op de vangstefficiëntie doet zich alleen voor in het oostelijk deel van de Westerschelde. Beide soorten komen verspreid in de Westerschelde voor, een eventueel knelpunt doet zich daardoor alleen lokaal voor (et al Heidinga, 2023). Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen de vogels tijdelijk uitwijken en elders foerageren.

Overzicht

Tabel 5-28 geeft een overzicht van de effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase. De plangebieden in het Sloegebied kunnen een effect hebben op alle soorten niet-broedvogels waarvoor Westerschelde & Saeftinghe een instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels heeft. Met name de instandhoudingsdoelen voor de steltlopers staan onder druk en dan is bij verlies aan leefgebied en verstoring is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten.

Tabel 5-28 Overzicht effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase in het Sloegebied

	Sloegebied 1	Sloegebied 2
Ruimtebeslag leefgebied niet-broedvogels	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg koelwatervoorziening	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg, koelwatervoorziening
Verstoring leefgebied Niet-broedvogels	Ja, huidige haven wordt echter intensief gebruikt dus beperkte verstoring	Ja, huidige haven wordt echter intensief gebruikt dus toename verstoring beperkt. Rustgebied vogels ligt op korte afstand.
Vertroebeling	Ja, effect op zichtjagers	Ja, effect op zichtjagers
Kwaliteitsverlies/ instandhoudingsdoelen niet-broedvogels onder druk	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust

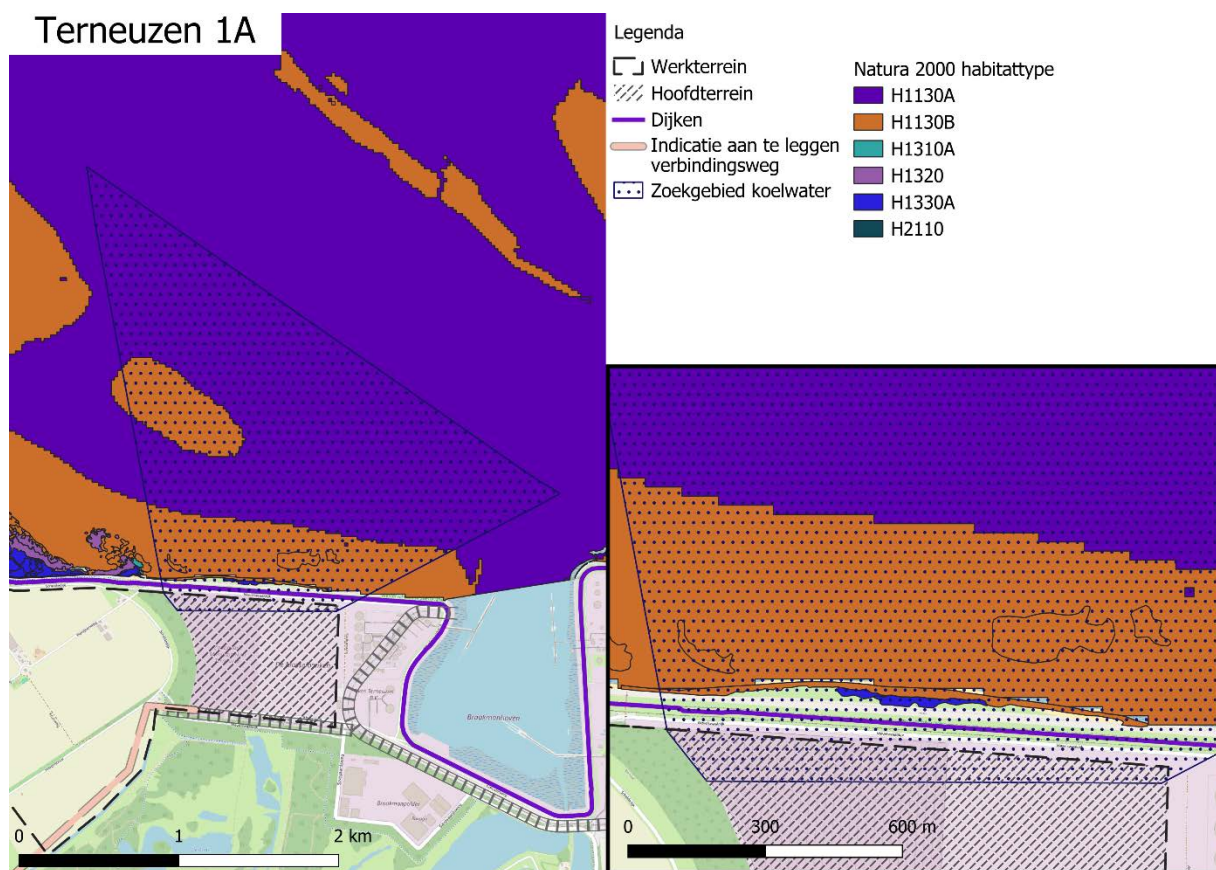
5.2.5 Terneuzen

Habitattypen

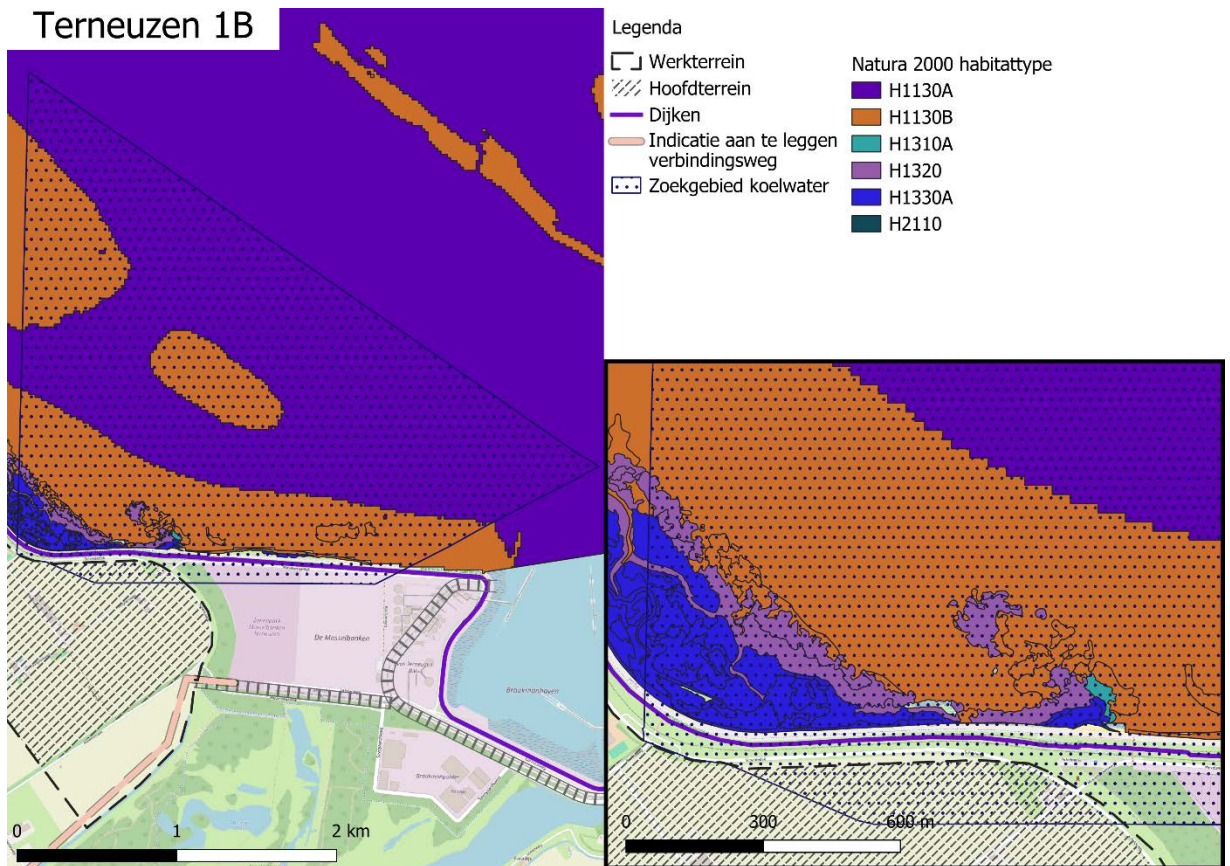
Bodemverstoring en habitatverlies (ruimtebeslag)

De bodemverstoring is afhankelijk van het oppervlak dat nodig is om alle infrastructuur van de in- en uitlaat te installeren. De koelwaterinlaat en uitlaatvoorziening ligt in een gebied met een minimale waterdiepte van 12 meter. De zoekgebieden voor de koelwatervoorziening liggen tot circa 1,1-2,2 kilometer (alternatief 1A) en 1,7 en 2,5 km (alternatief 1B) vanaf de kust. Afhankelijk van het exacte tracé van de leidingen zal er over een bepaalde oppervlakte bodemverstoring plaatsvinden in het gebied tussen de kustlijn en de genoemde afstand.

Figuur 5-24 en figuur 5.25 geven de aanwezige habitattypen bij alternatieven Terneuzen weer. Het koelwaterzoekgebied Terneuzen 1A doorkruist de H1130A (Estuaria, permanent overstroomd) en H1130B (droogvallend) en H1330A (Schorren en zilte graslanden (zilte pionier begroeiingen)). Het alternatief Terneuzen 1B doorkruist daarnaast ook de habitattypen, H1320 (Slikken en schorren met zeekraalvegetaties), H1310A (Zilte pioniersbegroeiing-zeekraal) en H2110 (Embryonale duinen). De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot een dusdanige bodemverstoring dat ter plekke van de koelwatervoorziening het aanwezige habitatype verdwijnt.



Figuur 5-24 Aanwezige habitattypen rondom Terneuzen 1A.



Figuur 5-25 Aanwezige habitattypen rondom Terneuzen 1B.

De uitbreidings- en verbeterdoelstellingen voor de habitattypen H1130 (Terneuzen 1A en 1B), H1310A (Terneuzen 1B) worden niet gehaald. Er is sprake van weinig ruimte voor lage dynamiek, en de huidige morfologische processen in Westerschelde functioneren niet optimaal voor deze habitattypen. Door de aanleg van de koelwatervoorziening komt dit knelpunt verder onder druk te staan. Daarmee is een significant effect op de instandhoudingsdoelen en de aantasting van de natuurlijke kenmerken door het ruimtebeslag niet uit te sluiten.

Voor het habitattypen H1330A (Terneuzen 1A en 1B) vormt vegetatie successie een knelpunt. De aanleg van de koelwatervoorziening heeft geen invloed op dit knelpunt. De doelstellingen voor oppervlak voor de habitattypen H1320 (Terneuzen 1B) en H1330A Terneuzen 1A en 1B zijn wel behaald. Aangezien het areaal van H1320 in omvang is uitgebreid met 40 ha (Heidinga et al, 2023b) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot significant effect op de behouddoelstelling voor het oppervlak (voor H1320 en H1330B) leidt. Daarmee is aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Aangezien het areaal van H1330A in omvang is uitgebreid met 201 ha (Heidinga et al, 2023b) na de aanwijzing van het Natura 2000-gebied is het mogelijk dat enig ruimtebeslag niet tot een significant effect op de uitbreidingsdoelstelling voor het oppervlak leidt. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

De oppervlakte van embryonale duinen (Terneuzen 1B) is met 1,01 ha (52 %) toegenomen. De actuele oppervlakte is 2,95 ha. Het habitattypen is in 2016 aangetroffen op de stranden bij Breskens, de Verdrongen Zwarte Polder en met een zeer beperkt oppervlak aan de zuidzijde van de Hooge Platen (Jentink, 2019). Omdat er sprake is van een behouddoelstelling, en het areaal van dit habitattypen is toegenomen, is het doel voor het oppervlak gehaald. Afname van ca 167 m² (areaal H2210 binnen zoekgebied koelwater) leidt niet tot een significant effect op de behouddoelstelling voor de omvang. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Tabel 5-29 geeft een overzicht van de effecten op bodemverstoring en ruimtebeslag op de habitattypen tijdens de bouwfase.

Tabel 5-29 Overzicht effecten habitattypen en habitatrictlijnsoorten voor de Terneuzen-alternatieven.

	Terneuzen 1A	Terneuzen 1B
Mogelijk ruimtebeslag habitattypen Westerschelde & Saeftinghe door aanleg koelwatervoorziening	H1130, H1330A	H1130, H1310A, H1320, H1330A
Uitbreidingsdoelstelling habitattypen	Ja	Ja
Verbeterdoelstelling habitattypen	Ja	Ja
Factor N2000 die verder onder druk komen te staan door aanleg koelwater voorziening (naast ruimtebeslag).	Ja, weinig ruimte voor lage dynamiek	Ja, weinig ruimte voor lage dynamiek
Mogelijk verstoring leefgebied beschermde soorten (muv vissen)	Ja, ligplaats zeehonden < 2 km	Ja, ligplaats zeehonden < 2 km

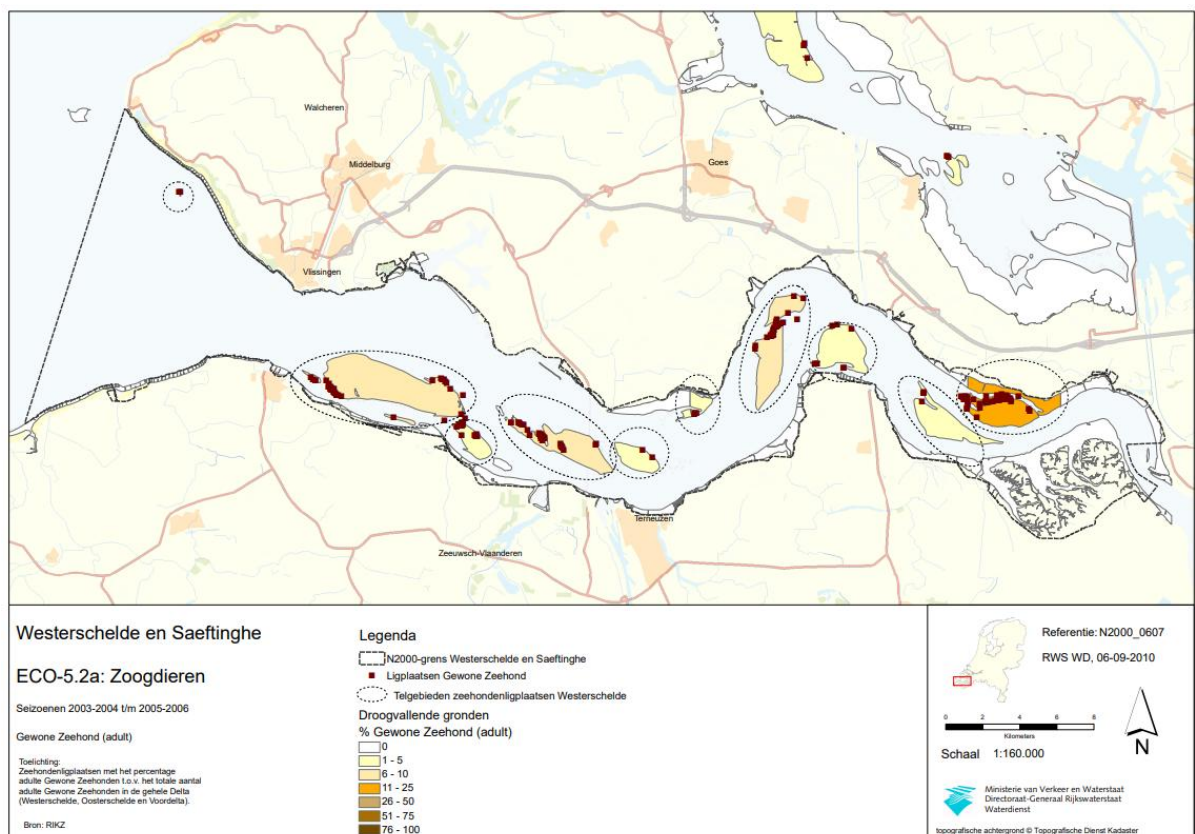
Habitatrictlijnsoorten

De nauwe korfslak en de groenknolorchis komen niet in de buurt van het plangebied voor. In het Natura 2000-gebied de Westerschelde is de nauwe Korfslak waargenomen in de verdrongen Zwarte Polder (ruim 20 km van de plangebieden Terneuzen). Ook de vindplaatsen in de periode 2018 en 2021 (Heidinga, 2023b) liggen op grote afstand van de alternatieven van Terneuzen. De groenknolorchis is binnen het Natura 2000-gebied uitsluitend bekend van de Inlaag Hoofdplaat op ruim 4 km van de plangebieden bij Terneuzen. Daarom zijn er geen effecten op deze soorten (behalve mogelijk stikstof) vanwege afstand. Daardoor leidt het voornemen niet tot een negatief effect op de nauwe korfslak en de groenknolorchis in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Bodemverstoring en habitatverlies

Het volume van het leefgebied van de trekvis en van de bruinvis verandert niet. Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de trekvis en de bruinvis in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Ligplaatsen van de gewone zeehond liggen binnen 2 km van de alternatieven in Terneuzen. De grijze zeehond is waargenomen op ruim 8 km van de onderzoek locaties (IMDC, 2025). Door deze afstand treedt er geen ruimtebeslag op voor wat betreft de ligplaatsen voor de zeehonden. Daardoor leidt ruimtebeslag niet tot een negatief effect op de zeehonden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.



Figuur 5-26 Situering belangrijke ligplaatsen zeehonden (bron beheerplan Natura 2000 Westerschelde & Saeftinghe, 2016).

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van trekvissen. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Het boren van de in- en uitlaten voor het koelwater kan tijdelijk zorgen voor intenser geluid in de omgeving. Het is mogelijk dat vissen de verstoorde omgeving zullen vermijden en gehinderd worden in hun migratie. Als mitigerende maatregel worden migratieperiodes bij voorkeur vermeden bij het uitvoeren van werken met hoge geluidsniveaus onderwater. Door het tijdelijk karakter van de werken, worden significante effecten niet verwacht.”* Daarmee is een aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten.

Onderwatergeluid kan leiden tot verstoring van zeezoogdieren. De meeste werkzaamheden vinden boven water plaats. IMDC meldt *“Eventueel geluid van boringen voor de in- en uitlaten van het koelwater, zijn tijdelijk van aard. Daarboven zijn zeezoogdieren zeer mobiel en kunnen ze de verstoorde omgeving tijdelijk verlaten. Er worden daardoor er beperkte effecten worden verwacht op verstoring voor zeezoogdieren.”* Er is geen sprake van significant effect op de instandhoudingsdoelen voor de omvang en de kwaliteit van het leefgebied en daarmee de draagkracht voor de populatie van de zeezoogdieren door verstoring door onderwatergeluid.

Op basis van indicatieve geluidsanalyse is de verwachting dat het hoofdterrein van Terneuzen 1A niet past binnen de geluidzone van het industrieterrein (zie ook het deelrapport Leefomgeving). De werkterreinen en het hoofdterrein van 1B liggen buiten het gezonde industrieterreinen. Mogelijk is op deze terreinen de geluidstoename inpasbaar, maar hiervoor moeten ruimtelijke afwegingen worden gemaakt.

Geluid boven water kan tot verstoring van zeehonden leiden. De geluiden die bij de activiteiten vrijkomen, kunnen leiden tot een toename ten opzichte van het omgevingsgeluid. De Braakmanhaven wordt namelijk niet intensief gebruikt en ook minder intensief gebruikt ten opzichte van de Eemshaven of het Sloegebied. IMDC meldt *“Verstoring door bovenwatergeluid is voornamelijk van belang op momenten waar ze uitrusten op zandplaten boven water. De maximale verstoringafstand van rustende zeehonden die uit de literatuur bekend is, bedraagt 1.200 meter. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijze en gewone zeehonden, de reactie is vergelijkbaar.”* De ligplaatsen van de grijze zeehond liggen buiten het invloedsgebied. Omdat de gewone zeehond op een afstand van <2km ligplaatsen heeft, kan enige vorm van verstoring niet worden uitgesloten. Dit effect versterkt het bestaande knelpunten voor de gewone zeehond, namelijk de optredende verstoring door recreatie (rondvaartboten, kitesurfers, recreanten op zeedijken en slikplaten). De gewone zeehond heeft een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied als instandhoudingsdoelstelling en dit overwegende kan de toename van verstoring in de bouwfase een significant effect vormen voor de instandhoudingsdoelstelling voor de gewone zeehond.

Vertroebeling

Vertroebeling hangt direct samen met het verstoord oppervlak. Waarbij een groter verstoord oppervlak resulteert in een grotere vertroebelingspluim. De afstand tot de 12 meter zone is, afhankelijk van de tracékeuze voor de koelwatervoorziening, vergelijkbaar voor beide alternatieven. Daarmee zijn de effecten verwachte effecten door vertroebeling voor beide alternatieven gelijk. Nauwe korfslak en de groenknolorchis zijn niet gevoelig voor vertroebeling.

De grootte van de vertroebelingspluim is bij de vogelsoorten van invloed op zichtjagers die afhankelijk zijn van doorzicht om hun prooi te identificeren. De toename van vertroebeling tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening kan een omslagpunt vormen waardoor het gebied ongeschikt wordt als foerageergebied voor zichtjagers. Dit betreft een klein oppervlak van het totale foerageergebied zodat er voldoende foerageergebied aanwezig is voor de doelpopulaties van de visetende soorten en de vertroebeling geen aantasting betekent van de draagkracht van het gebied voor de doelpopulaties.

Vooraf de larven van enkele trekvissen (zeeprik en rivierprik) zijn gevoelig voor graafwerkzaamheden (Heidinga et al, 2023). Het sediment in het Westerschelde estuarium bevat relatief veel slib. Dit slib bestaat uit fijne deeltjes die langzaam of slecht bezinken. Als gevolg blijft het water langer troebel tijdens en na de aanlegwerkzaamheden. De verwachte duur van deze vertroebeling is langer dan bij alternatieven met een bodem die voornamelijk uit zand bestaat, zoals bij Maasvlakte II. Echter, de bodemverstoring is lokaal en betreft een relatief beperkte oppervlakte in verhouding tot de oppervlakte van de gehele Westerschelde. Daardoor zijn er geen effecten op de populatie van de trekvissen te verwachten.

Ten aanzien van de bruinvis en zeehonden meldt IMDC: *“Er kan worden aangenomen dat de directe omgeving van de werken minder geschikt tot ongeschikt worden voor foeragerende zeezoogdieren. Bruinvissen zijn van nature echter aangepast aan een slechte zichtbaarheid, waardoor significante effecten van tijdelijk verhoogde troebelheid uit te sluiten zijn. Voor foeragerende zeehonden is zicht de belangrijkste informatiebron. Uit onderzoek blijkt dat bij zeehonden zelfs een kleine toename van de troebelheid kan leiden tot een drastisch verlies van gezichtsscherpte. Voor dieren die van nature in tamelijk troebel water leven vertaalt dit zich echter niet noodzakelijk in een verminderde foerageefficiëntie, aangezien ook andere zintuigen worden gebruikt. Door de korte duur van de verhoogde troebelheid, en het feit dat zeezoogdieren in grote mate hieraan zijn aangepast, zijn de mogelijke effecten zeer beperkt.”* Daarmee is er geen sprake van een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor bruinvis en de zeehonden.

Versnippering

Verstoring van het leefgebied door verhoogde geluidsniveaus of toegenomen troebelheid kan de migratie naar het binnenland verhinderen. De Westerschelde speelt een belangrijke rol voor beschermde vissoorten die via deze wateren stroomopwaarts trekken om zich voort te planten in rivieren. De alternatieven liggen nabij migratieroutes. Deze locaties zijn daardoor gevoelig voor verstoring van deze migratieprocessen (IMDC, 2025). De trekroute is breed; de gehele Westerschelde kan worden beschouwd als potentiële trekroute. Daardoor zal de vertroebelingspluim of het verstoorde gebied nooit de gehele breedte van de Westerschelde betreffen en daarmee een barrière vormen voor de trekvis (IMDC, 2025).

Broedvogels

Bodemverstoring en habitat verlies

Het zoekgebied voor de koelwatervoorziening doorkruist bij beide alternatieven enkele habitattypen, onder andere gebieden die droogvallen bij hoogwater. De zones die droog blijven zijn geschikt als broedgebied voor de kustbroedvogels waarvoor de Westerschelde is aangewezen (bontbekplevier, dwergstern, grote stern, kluut, strandplevier, visdief en zwartkopmeeuw). Deze soorten zijn voor het broedgebied afhankelijk van droog blijvende zandplaten, strandvlaktes, (schaars begroeide) schorren, duingebied, voor zwartkopmeeuw ook meer verruigde terreindelen, voor sommige soorten is enige begroeiing noodzakelijk, zodat de jongen dekking hebben (kluut en zwartkopmeeuw) bij nat weer. Voor niet-koloniebroeders (kluut en plevieren) moet voldoende areaal aan broedgebied aanwezig zijn, voor koloniebroeders (sterns) volstaan enkele geschikte locaties en betekent ruimtebeslag geen aantasting van de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor deze soorten.

De locaties die verdwijnen door de aanleg van de koelwatervoorziening kunnen mogelijk ook functioneren als hoogwatervluchtplaats voor kust- en watervogels (bijvoorbeeld de broedvogels kluut en visdief). Tijdens hoogwater, wanneer alle geschikte foerageerplaatsen onder water staan, gebruiken steltlopers rustige, hoger gelegen delen om te rusten en voedsel te verteren. Aanwezigheid van deze hoogwatervluchtplaatsen in de nabijheid van foerageergebieden zijn medebepalend voor de draagkracht van een gebied als geheel. Daarnaast kunnen deze gebieden een functie hebben als foerageergebied voor een aantal broedvogels; wormeneters (bontbekplevier, kluut en strandplevier) en bodemdiereters (zwartkopmeeuw).

H1130 is vooral van belang als foerageergebied, maar biedt beperkte broedgelegenheid. Habitattype H1130B is geschikt als broedlocatie, mits er voldoende rust en dekking aanwezig is. De habitattypen H1330A, H1320 en H1310A zijn geschikt voor pionier soorten die broeden op open, laaggelegen en vaak zilte plekken, zoals de kluut. De geschiktheid als broedlocatie is echter sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden, zoals verstoringdruk, overstromingsfrequentie en vegetatiestructuur. In sommige gevallen kunnen deze omstandigheden te dynamisch zijn voor succesvolle broedpogingen. De aanleg van de koelwatervoorziening leidt tot ruimtebeslag in potentiële broedgebieden, waarbij het ruimtebeslag van alternatief 1B mogelijk groter is dan bij alternatief 1A.

Tijdens de bouwfase zullen deze vogels geen gebruik maken van deze gebieden (dat valt onder verstoring). Het vergraven gedeelte leidt tot een permanent verlies aan eventuele hoogwatervluchtplaats. Het instandhoudingsdoel van de meeste broedvogels staat onder druk. Al is de omvang van het ruimtebeslag beperkt ten opzichte van het totale areaal aan leefgebied, door allerlei ontwikkelingen staat de draagkracht van het gebied voor die broedvogels onder druk. Dit overwegende kan dit verlies aan leefgebied een significant effect hebben op voor de instandhoudingsdoelstelling voor de meeste broedvogels. Aantasting van de natuurlijke kenmerken is dan niet uit te sluiten.

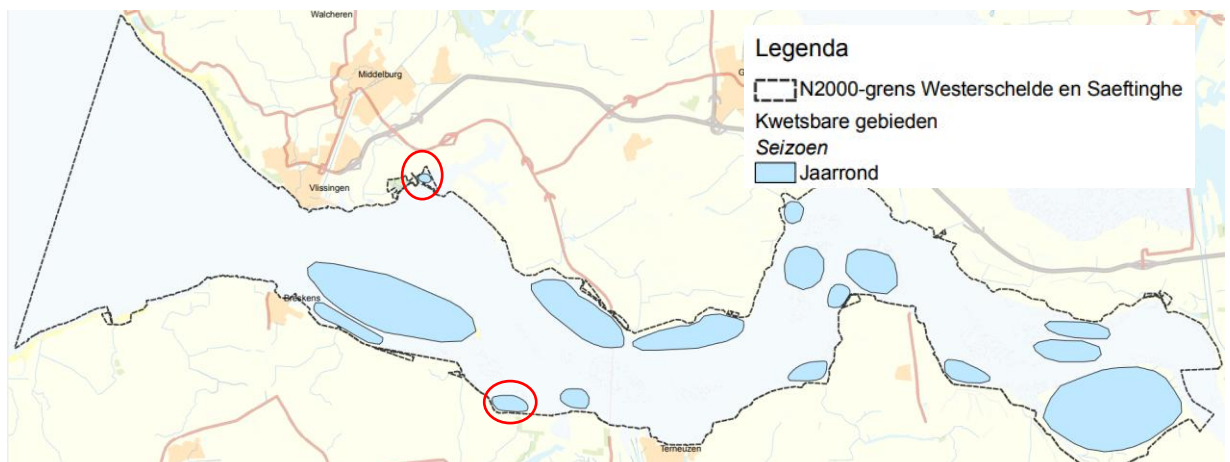
Naast de aantasting van fysieke broedgelegenheid en de beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen, is er ook sprake van een vermindering van de omvang en kwaliteit van het foerageergebied tijdens de bouwfase (zie verstoring en vertroebeling).

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

Het plangebied van alternatief Terneuzen ligt in een actief havengebied waar al verstoring plaatsvindt als gevolg van havenactiviteiten en de aanwezige industrieën. Broed- en foerageergebieden in de omgeving ondervinden hierdoor al invloed van geluid, licht, trillingen en visuele verstoring. Tijdens de bouwfase van de kerncentrales zal de mate van deze verstoring toenemen. Echter, de huidige havenactiviteiten zijn beperkt (en is veel minder intensief dan bijvoorbeeld Eemshaven of Sloegebied). Naast het effect op de geschiktheid van broedlocaties kan een toename van verstoring tijdens de bouwfase ook de kwaliteit van het foerageergebied van broedvogels aantasten.

In het beheerplan zijn verschillende kwetsbare gebieden voor vogels aangewezen. Eén van deze gebieden ligt op korte afstand van beide hoofdterreinen. Tijdens de bouwfase is er voor beide alternatieven sprake van verstoring van dit kwetsbare gebied, als gevolg van geluid, licht en visuele verstoring. Gezien de ligging is de mate van verstoring het grootst bij alternatief 1B. De verstoring betreft vooral steltlopers, die bij laagwater droogvallende slikken en platen foerageren of zich verzamelen tijdens hoogwater op de hoogwatervluchtplaatsen. De instandhoudingsdoelen van een (groot aantal) soorten steltlopers staat onder druk, mede door het gebrek aan rust. Daarnaast is een deel van het koelwaterzoekgebied bij alternatief 1A aangewezen als kitesurflocatie. In dit gebied is reeds sprake van regelmatige verstoring. Hierdoor zijn de aanvullende effecten van de bouwactiviteiten kleiner dan bij alternatief 1B.

Tot slot bevindt het alternatief (met name het werkterrein en in mindere mate ook het hoofdterrein van) Terneuzen 1A en het gehele gebied van Terneuzen 1B zich ter hoogte van een rustgebied voor vogels van dat gebied (zie Figuur 5-26 voor de locatie van dat rustgebied). In dit gebied is betreding verboden, is visserij niet toegestaan en geldt een afstandsregel van minimaal 100 meter tot zeehonden en beschermde vogelsoorten. Bij verstoring van een dergelijk gebied is een significant effect op de instandhoudingsdoelen voor vogels niet uit te sluiten.



Figuur 5-27 Kwetsbare gebieden voor vogels (beheerplan Westerschelde en Saeftinghe (gebieden met toegangsbeperking) (rood omcirkeld aandachtsgebieden voor Sloegebied (boven) en voor Terneuzen (onder)).

Vertroebeling

De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers zoals de sterns moeite hebben om prooien te lokaliseren. Het sediment in het Westerschelde estuarium bevat relatief veel slib. Dit slib bestaat uit fijne deeltjes die langzaam of slecht bezinken. Als gevolg blijft het water langer troebel tijdens en na de aanlegwerkzaamheden. De verwachte duur van deze vertroebeling is langer dan bij alternatieven met een bodem die voornamelijk uit zand bestaat, zoals bij Maasvlakte II. Daarmee is er geen sprake van een significant effect op de instandhoudingsdoelstelling voor trekvisen.

Overzicht

Tabel 5-30 geeft een overzicht van de effecten op broedvogels tijdens de bouwfase. Voornemen Terneuzen heeft effect op alle soorten waarvoor Westerschelde & Saeftinghe een instandhoudingsdoel voor broedvogels heeft behalve voor de bruine kiekendief en blauwborst (broeden in moerasgebied en daar vindt geen ruimtebeslag plaats en het belangrijkste broedgebied voor deze vogels is het Verdrongen Land van Saeftinghe (beheerplan) op grote afstand van de plangebieden Terneuzen.

Tabel 5-30 Overzicht effecten op broedvogels tijdens de bouwfase in Terneuzen

	Terneuzen 1a	Terneuzen 1B
Ruimtebeslag leefgebied broedvogels	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg koelwatervoorziening	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied, door aanleg, koelwatervoorziening
Verstoring leefgebied broedvogels	Ja, huidige haven wordt nauwelijks gebruikt dus toename verstoring	Ja, huidige haven wordt nauwelijks gebruikt dus toename verstoring & niet toegankelijk gebied om rust te behouden ligt op korte afstand.
Vertroebeling	Ja, effect op zichtjagers	Ja, effect op zichtjagers
Kwaliteitsverlies/ instandhoudingsdoelen broedvogels onder druk	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust

Niet-broedvogels

Bodemverstoring en habitatverlies

In aanvulling op de paragraaf broedvogels bij Terneuzen en op de paragraaf niet-broedvogels bij Sloegebied (paragraaf 5.2.4).

Het gebied Westerschelde & Saeftinghe is van groot belang voor een aanzienlijk aantal doortrekkende en overwinterende steltlopers. De strandplevier is in dit gebied aanwezig van medio maart tot medio oktober, met een piek in waarnemingen rond augustus. Tijdens hoogwater worden relatief grote aantallen strandplevieren waargenomen in de omgeving van Terneuzen. De aanleg van de koelwatervoorziening heeft mogelijk impact op soorten die in dit gebied overwinteren. De locaties die verdwijnen door de aanleg van de koelwatervoorziening kunnen mogelijk ook functioneren als hoogwatervluchtplaats voor kust- en watervogels (bijvoorbeeld scholekster, grutto, rotgans en smient).

Daarnaast is de Westerschelde & Saeftinghe ook aangewezen voor de smient, kolgans en grauwe gans, die vooral binnendijks foerageren in agrarisch gebied. Met name de aanleg van het werkterrein (Terneuzen 1A en 1B) en het hoofdterrein (Terneuzen 1B0) leidt voor deze soorten tot ruimtebeslag van foerageergebied. De doelaantallen van de drie grasetende soorten met een instandhoudingsdoel als niet-broedvogel worden niet gehaald. Het is onduidelijk in hoeverre er knelpunten zijn met betrekking tot de omvang en kwaliteit van het leefgebied in de Westerschelde. Omdat er sprake is van een ruim aanbod aan foerageergebied leidt het ruimtebeslag niet tot een significant effect op de instandhoudingsdoelen.

Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring

De niet-broedvogels foerageren in vergelijkbare gebieden als de broedvogels. De verstoring door licht, geluid, trillingen en visuele verstoring op de kwaliteit van het foerageergebied en foerageer efficiëntie staan onder broedvogels beschreven.

Vertroebeling

De Westerschelde & Saeftinghe is aangewezen als gebied voor de visetende niet-broedvogels Fuut en middelste zaagbek (foerageren in open water) en kleine zilverreiger en lepelaar (foerageren in ondiepe zones). De aanleg van de koelwatervoorziening kan leiden tot vertroebeling. Hierdoor kunnen zichtjagers moeite hebben om prooien te lokaliseren. Het is niet bekend of vertroebeling door het huidige gebruik tot knelpunten leidt. Verhoogde vertroebeling in die mate dat het mogelijk invloed heeft op de vangstefficiëntie doet zich alleen voor in het oostelijk deel van de Westerschelde. Beide soorten komen verspreid in de Westerschelde voor, een eventueel knelpunt doet zich daardoor alleen lokaal voor (et al Heidinga, 2023). Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen de vogels tijdelijk uitwijken en elders foerageren.

Overzicht

Tabel 5-31 geeft een overzicht van de effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase. Voornemen Terneuzen kan een effect hebben op alle soorten waarvoor Westerschelde & Saefthinghe een instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels heeft. Met name de instandhoudingsdoelen voor de steltlopers staan onder druk en dan is bij verlies aan foerageergebied en verstoring een aantasting van de natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten.

Tabel 5-31 Overzicht effecten op niet-broedvogels tijdens de bouwfase in Terneuzen

	Terneuzen 1A	Terneuzen 1B
Ruimtebeslag leefgebied niet-broedvogels	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied (ook binnendijks door werkterrein), door aanleg koelwatervoorziening	Ja, met name hoogwatervluchtplaats en foerageergebied (ook binnendijks, zowel hoofdterrein als werkterrein), door aanleg koelwatervoorziening
Verstoring leefgebied Niet-broedvogels	Ja, huidige haven wordt nauwelijks gebruikt dus toename verstoring	Ja, huidige haven wordt nauwelijks gebruikt dus toename verstoring & niet toegankelijk gebied om rust te behouden, ligt op korte afstand.
Vertroebeling	Ja, effect op zichtjagers	Ja, effect op zichtjagers
Kwaliteitsverlies/ instandhoudingsdoelen niet-broedvogels onder druk	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust, geldt met name voor de soorten in Tabel 5-	Ja, onvoldoende geschikt gebied en rust, geldt met name voor de onderstaande soorten in Tabel 5-

5.3 Effectbeschrijving bedrijfsfase – Natura 2000-gebieden

5.3.1 Algemeen (ingreep-effectanalyse bedrijfsfase)

Op basis van de beschrijving van het voornemen (locatie plangebied, type gebouw en activiteiten in de bedrijfsfase), de ervaringen bij andere kerncentrales (bijvoorbeeld uit Engeland) en de ecologische kennis van het ecosysteem van het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een afbakening van relevante storingsfactoren in de bedrijfsfase mogelijk. Voor effecten op aquatische natuur is een afzonderlijke rapportage door IMDC opgesteld (zie bijlage 5 van dit deelrapport). In dit rapport zijn de relevante verstoringfactoren voor de aquatische Natura 2000-(VHR)-soorten en -gebieden afgebakend en toegelicht. Deze afbakening is in deze paragraaf overgenomen. Voor een uitgebreide beschrijving van het voornemen wordt verwezen naar hoofdstuk 2 naar het plan-MER.

In deze paragraaf wordt in zijn algemeenheid ingegaan op ecologische effecten in de bedrijfsfase. In de volgende paragrafen wordt dit gebiedsspecifiek aangevuld voor de Waddenzee, Voordelta en Westerschelde.

Ruimtebeslag

Het werkterrein is in deze fase niet meer in gebruik en heeft geen invloed op de Natura 2000-gebieden. Uitgangspunt is dat het werkterrein tijdens de bedrijfsfase al teruggebracht is naar zijn "originele" staat/alle herstelmaatregelen daar al hebben plaatsgevonden. Het ruimtebeslag door de koelwatervoorziening is aanwezig in de bedrijfsfase. Het effect hiervan is bij de bouwfase beschreven.

Versnippering

Zowel de Westerschelde als het Eems-estuarium vervullen een belangrijke rol als doortrekgebied voor beschermde anadrome vissen, die door deze gebieden migreren om voort te planten in stroomopwaartse rivieren. Ook in de buurt van Maasvlakte II bevinden zich migratieroutes. De projectgebieden worden niet gebruikt als eigenlijke paaiplaats voor de relevante anadrome soorten, maar zijn toch belangrijk als doorsteekpunt in hun migratie naar hun eigenlijke paaiplaatsen. Aangezien niet uitgesloten kan worden dat de koelwaterlozing het migratiegedrag van vissen beïnvloedt, wordt het meegenomen in de effectbeschrijving (zie IMDC-rapport, bijlage 5). Het effect is bij de bouwfase beschreven.

Stikstofdepositie

Door verkeersbewegingen kan de uitstoot van stikstof, en daardoor de depositie van stikstof in beschermde natuurgebieden toenemen. De toename van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden is bepaald met AERIUS. Aangezien een groot aantal N2000-gebieden overbelast zijn met stikstof wordt stikstofdepositie het meegenomen in de effectbeschrijving (in hoofdstuk 6).

Vertroebeling

Tijdens de bedrijfsfase kan de troebelheid toenemen door baggerwerkzaamheden rondom de in- en uitlaat van de koelwatervoorziening. Hierdoor neemt de kwaliteit van het foerageergebied voor zeezoogdieren tijdelijk af. De tunnelmonden bevinden zich in de 12-meterdieptezone, op enige afstand van de kust. Hierdoor is het effect op de ondiepe kustwateren, waar broed- en niet-broedvogels foerageren, beperkt. Alternatieven waarbij de afstand tussen de kust en de 12-meterdieptezone langer is, kunnen mogelijk een groter negatief effect hebben op de kwaliteit van het foerageergebied voor vogels. Het invloedsgebied komt overeen met het invloedsgebied voor vertroebeling door de aanlegwerkzaamheden van de koelwatervoorziening. Dit effect is bij de bouwfase beschreven.

Verziltzing/verzoeting

Verziltzing van het grondwater neemt bij het alternatief zelf en de directe omgeving af (zie Deelrapport Bodem en Water). Door het hogere maaiveld kan de grondwaterstand opbollen en een zoetwaterbel bij het alternatief gaan vormen. Dit is een traag proces, dat vele jaren – tientallen, zo niet honderden – gaat duren. Vanaf zo'n zoetwaterbel kan ook wat afstroming naar de omgeving ontstaan, en dan deels naar de zee en deels naar het binnenland. Deze afstroming kan nooit groter zijn dan er nu aan regen afstroomt, omdat dit de bron is voor de vorming van de zoetwaterbel. Aangezien negatieve effecten uitgesloten kunnen worden, wordt deze storingsfactor niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Verontreiniging/ecotoxicologische effecten

In de koelwatersystemen wordt gebruik gemaakt van anti-fouling om de groei van algen of bivalven in de leidingsystemen te voorkomen. Anti-fouling kunnen schadelijke stoffen bevatten (zoals chloor en zware metalen). De rivierprik, zeeprik, elft en fint (voor alle alternatieven relevant) zijn gevoelig voor verontreiniging. In Tabel 5-32 is aangegeven of de betreffende Natura 2000-gebieden een instandhoudingsdoel hebben voor de genoemde vissoorten.

Tabel 5-32 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelen voor vissoorten voor de verschillende alternatieven.

Soort	Natura 2000-gebied Waddenzee	Natura 2000-gebied Voordelta	Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe
	Eemshaven	Maasvlakte	Sloegebied en Terneuzen
H1095 - Zeeprik	X	X	X
H1099 - Rivierprik	X	X	X
H1102 - Elft		X	
H1103 - Fint	X	X	X

Het is in deze fase nog niet duidelijk welke anti-fouling agents er gebruikt worden in de koelinstallatie en welke concentraties. Door een toename van de verontreiniging als gevolg van de anti-fouling in het koelwater neemt de toxische druk toe. Dit heeft mogelijk negatieve gevolgen voor de aquatische ecologie. In het Deelrapport Bodem en water is bij het effect hierover geconcludeerd: *“Voor de anti-fouling is nog onvoldoende informatie beschikbaar om een beoordeling uit te kunnen voeren. De toe te passen stof is niet bekend, evenmin als de concentraties en/of vracht bij de inname- en lozingspunten.”* Effecten op zeezoogdieren, vissen en beschermde habitats kunnen niet worden uitgesloten, en worden daarom meegenomen in de effectbeschrijving.

Thermische verstoring

Voor koelwater is met name het verschil tussen de temperatuur van het lozingswater en het water waarin het wordt geloosd van belang. Deltares heeft een koelwaterstudie uitgevoerd waarbij de thermische pluim van het koelwater voor de verschillende alternatieven in beeld is gebracht. De thermische pluim kan zich, afhankelijk van de locatie en de configuratie, tot meer dan 10 kilometer uitstrekken. De keuze voor een open of afgezonken koelwateruitlaat heeft de grootste invloed op de omvang van de mengzone en de thermische pluim. Bij een afgezonken uitlaat wordt het koelwater op 12 meter diepte geloosd, waardoor een betere menging met het omgevingswater optreedt. Hierdoor is de thermische pluim bij een afgezonken uitlaat kleiner.

Wat betreft de verschillen tussen de alternatieven kan het volgende gesteld worden:

- Dat het koelwatersysteem bij Maasvlakte II de kleinste verhoging van temperatuur veroorzaakt. De berekende maximale voetafdruk laat een temperatuurstijging zien van ongeveer 2 °C rond het lozingspunt bij een geboorde uitlaat over de volledige waterkolom. Ter hoogte van de bodem is de voetafdruk heel beperkt. Bij een open uitlaat bedraagt de temperatuurstijging meer dan 9°C aan het lozingspunt en over de hele waterkolom.
- Ook in Eemshaven is de temperatuurstijging en de totale voetafdruk beperkt bij een geboorde uitlaat. In deze modellering is verondersteld dat de nieuwe kerncentrales de bestaande RWE Eemshaven zou vervangen. Indien meerdere koelwateruitlaten blijven bestaan, zal ook de thermische pluim cumuleren en een grotere temperatuurstijging veroorzaken.
- In Terneuzen is een maximale (oppervlakte) temperatuurstijging van 2,5 °C berekend op afstanden langs de kust tot 3 km in noordwestelijke richting en tot 5-6 km in zuidoostelijke richting bij een geboorde uitlaat. Nabij de bodem bereikt de berekende mengzone een maximale afstand van 3 km in noordwestelijke richting en 2 km in zuidoostelijke richting voor deze lozingsconfiguratie.
- In het Sloegebied worden lokaal grote temperatuurstijgingen berekend, maar is de totale footprint beperkter dan bij Terneuzen.

IMDC heeft in de rapportage MER nieuwbouw kerncentrales - Deel aquatische ecologie (zie bijlage 5) beschreven wat de effecten van thermische verstoring op beschermde soorten zijn. Soorten hebben verschillende toleranties voor temperatuur en de effecten van de thermische pluim zijn dan ook sterk soortafhankelijk.

Zeezoogdieren, zoals bruinvissen, kunnen fysiologische stress ervaren bij hogere temperaturen. De temperatuurstijging is echter zeer lokaal en kan oplopen tot maximaal 10 °C. De temperatuurstijging blijft grotendeels beperkt tot 2 à 3 °C. De omvang van de thermische pluim is wel relatief klein van omvang. Echter, wanneer er wordt gekozen voor een open kanaal is deze storingsfactor relevant om te onderzoeken. Dit geldt voor alle gebieden (zie Tabel 5-33).

Tabel 5-33 Natura 2000-gebieden met instandhoudingsdoelen voor zeezoogdieren voor de verschillende gebieden.

Soort	Natura 2000-gebied Waddenzee	Natura 2000-gebied Voordelta	Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe
	Eemshaven	Maasvlakte	Sloegebied en Terneuzen
H1351 – Bruinvis	X	X	X
H1364 – Grijsze zeehond	X	X	X
H1365 – Gewone zeehond	X	X	X

In de Natura 2000-gebieden waaraan de alternatieven liggen, zijn trekvissoorten (mogelijk) gevoelig voor thermische verontreiniging. Wel geldt dat trekvisser minder gevoelig zijn voor thermische verontreiniging dan standvissen.

Met betrekking tot effecten op het bodemleven, is het algemeen bekend dat warm koelwater onmiddellijk gaat drijven en enkel zeer lokaal rond de geboorde uitlaat een effect zal hebben op de bodem. Dit betekent dat er geen direct schadelijk effect zal zijn voor de benthische fauna nabij de uitlaat. De soortensamenstelling kan zich aanpassen in gebieden met een structurele temperatuurverhoging door koelwaterlozingen. Exoten (planten, dieren of ander organismen, die van nature niet in een gebied voorkomen) kunnen vaak makkelijker standhouden bij hogere temperatuur. Bepalend daarbij is niet zozeer een hogere temperatuur in de zomer maar vaak meer een hoge wintertemperatuur (RIVM, 2007). Deze veranderingen in lokale soortensamenstelling kunnen ook effect hebben op (het voedselaanbod voor) soorten die foerageren in de thermisch beïnvloede zone.

Voor effecten in de waterkolom zijn de gevolgen van de thermische pluim sterk soortafhankelijk, aangezien verschillende soorten vaak verschillende toleranties voor temperaturen vertonen. Daarnaast kan de verhoogde temperatuur een reeks indirecte veroorzaken op het ecosysteem. Zo zorgen hogere temperaturen bijvoorbeeld voor een verlaging van de opgeloste zuurstof. Dit komt omdat warmere wateren een lager verzadigingsniveau hebben voor opgeloste zuurstof. Daarnaast kan de primaire productie toenemen. De toename in fyto- en zoöplankton kan zorgen voor indirecte effecten door een ontregeling van het evenwicht tussen verschillende trofische niveaus, terwijl de daling in opgeloste zuurstof voor een daling in habitatsgeschiktheid kan zorgen voor

gevoelige soorten. Hogere temperaturen zorgen ook voor hogere metabolismen en groeisnelheden in soorten. Dit kan op zijn beurt dan weer leiden tot fysiologische stress. Al deze factoren kunnen resulteren in een afname van de kwaliteit van de habitattypes in de beschermde gebieden, zeker bij de keuze voor een open uitlaat. Veranderingen in watertemperatuur kunnen het paigedrag van aquatische soorten beïnvloeden. De timing van migratie en rekrutering van soorten zoals elft en zeeprík wordt beïnvloed door temperatuur. Voor andere beschermde soorten zijn vergelijkbare effecten mogelijk. Een gestratificeerde warmwaterlaag met een duidelijke oorsprong is goed herkenbaar en ontwijkbaar voor vissen.

Trekvissen zijn in staat thermische pluimen te detecteren en te ontwijken. De Waddenzee ter hoogte van de Eemshaven, de Voordelta ter hoogte van de Maasvlakte en de Westerschelde zowel bij het Sloegebied als ter hoogte van Terneuzen zijn breed genoeg om een onverstoorde doorgang voor trekvissen in stand te houden. Zeezoogdieren kunnen de thermische pluim ook ontwijken. De uitwijkmogelijkheden zijn bij MVII het grootst. IMDC stelt *"er wordt een sterke voorkeur gegeven aan een geboorde uitlaat om te verzekeren dat de temperatuurstijgingen geen significante effecten veroorzaken in de beschermde habitats"*.

Anderzijds heeft thermische verontreiniging ook een positieve invloed op de groei en reproductie van warmteminnende soorten en kan een koelwaterpluim gedurende de wintermaanden fungeren als refugium, al kunnen dit ook exoten zijn. Als gevolg hiervan kan binnen het gebied, waar als gevolg van de koelwaterlozing een constante temperatuurverhoging heerst, de soortensamenstelling verschillen van het gebied zonder opwarming. Dit geldt niet alleen voor vissen maar ook voor andere organismen.

Verstrikking: vissterfte koelwatervoorziening

Organismen kunnen opgezogen worden in het koelwatersysteem. Met name kleine organismen (zoals plankton, onvolgroeide macro-ongewervelden en vislarven) en grote vissen en macro-ongewervelden kunnen verstrikt raken in de waterstroom van het koelwatersysteem. De organismen die niet door de zeven van een centrale worden tegengehouden passeren het gehele koelsysteem. Tijdens de passage worden ze mechanisch, chemisch of thermisch beïnvloed. Van de organismen die door de zeven heengaan, varieert de sterfte door schade tijdens het doorvoeren door de centrale van 0 tot 100 %, onder meer afhankelijk van het soort organisme en de temperatuur van het water in de centrale.

Aangezien de hoeveelheden water die door de koelwatersystemen stromen zeer groot zijn, kan het effect op de zoöplanktongemeenschap mogelijk als ernstig worden beschouwd. Modelleringsstudie heeft aangetoond dat als het maandelijkse debiet van de onttrekking minder is dan 10 % van het volume van het waterlichaam, zoals het geval is bij de verschillende alternatieven, er echter geen negatieve ecologische effecten worden verwacht. Ook het beheerplan van de Waddenzee, waar reeds verschillende koelwatervoorzieningen aanwezig zijn, stelt dat de (huidige) koelwaterinname in een beperkte straal rond het innamepunt allerlei soorten organismen naar binnen zuigt met sterfte tot gevolg, maar dat de effecten op Waddenzeeniveau naar verwachting klein zijn. Bij een toename van koelwaterinnames zijn cumulatieve effecten echter niet uit te sluiten.

Door de terugvoer van dode en verzwakte vissen zijn bij Hinkley Point grote aantallen visetende vogels waargenomen (Environment Agency, 2023). Tussen februari 2009 en februari 2010 raakten ruim 2,1 miljoen vissen vast op de roosters van de koelwaterinlaat van de kerncentrale Hinkley Point B. Een groot deel van de vissen die worden verwijderd en teruggevoerd naar het openwater systeem overleeft dit niet. Een groot deel van de vastzittende vissen bestond uit juvenielen. Daardoor kunnen koelwateronttrekkingen leiden tot schade aan vissen, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Waddenzee, Voordelta en Westerschelde instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. Dat kan een risico vormen voor bijvoorbeeld de succesvolle voortplanting van de fint in de Schelde (alternatieven Sloegebied en Terneuzen).

Inlaatsystemen bevatten barrièreschermen waardoor grote zeezoogdieren geen gevaar lopen door verstrikking. Echter, effecten op de vispopulatie door verstrikking (effect van de koelwatervoorziening) kunnen ook doorwerken op de populatie van de visetende watervogels (afname voedselbeschikbaarheid of toename ter plekke van de koelwateronttrekking) en zeezoogdieren. Kleine pelagische vissoorten zoals onder andere sprot en jonge haring worden gegeten door sterns, futen, zaagbekken en aalscholvers, en door bruinvis en zeehonden.

Door de grote watervolumes die passeren in de estuaria van de Westerschelde en de Eems, en aan de Maasvlakte II, wordt niet verwacht dat de mortaliteit van kleine pelagische organismen een significant effect zal hebben op het ecosysteem of dat dit leidt tot een tekort aan voedselaanbod voor hogere trofische niveaus. Als voorzorg

dienen de nodige maatregelen genomen te worden om het percentage organismen dat door de groffilters passeert en de mortaliteit van de passage zo laag mogelijk te houden. Bij een open kanaal wordt het effect van inzuiging lager ingeschat dan bij tunnelbuizen (geboord en cut&cover). Bij een geboorde en cut&cover inlaat wordt een betonnen tunnelmond van circa 40 meter breed voorzien. Deze tunnelmond is groot om de instroomsnelheid laag te houden en zo inzuiging van pelagische soorten te voorkomen of te beperken. Afhankelijk van het getij ligt de instroomsnelheid bij een tunnelbuis met een diameter van 7 meter tussen de 120 en 200 m³/s. Bij een open kanaal zal de in- en uitstroomsnelheid veel lager liggen.

In de Westerschelde en Eemshaven vinden reeds koelwateronttrekkingen plaats, waardoor mogelijke cumulatieve effecten hier groter zijn dan in Maasvlakte II.

Verstoring door geluid, licht, trillingen en optische verstoring

De aanwezigheid van de kerncentrales leidt tot verdichting van het landschap. Met name vogels gebonden aan open gebieden (bijvoorbeeld weidevogels en ganzen zijn hier gevoelig voor). Het effect verschilt per alternatief. De maatgevende effecten zijn beschreven bij de NNN/overige beschermde gebieden omdat daar specifiek op aanwezige weidevogel- of ganzenrustgebieden wordt ingegaan.

In de nabijheid van de koelwaterlozing kan de watertemperatuur lokaal tot 9°C toenemen. Bij zout water leidt deze temperatuurstijging theoretisch tot een grotere geluidsabsorptie van het onderwatergeluid en een afname van geluidsoverdracht. Dit effect is echter te beperkt om tot relevante effecten op verstoring door geluid te leiden.

Samenvatting te onderzoeken verstoringsfactoren

De bouw van kerncentrales kan op verschillende manieren tot verstoring van Natura 2000-gebieden leiden. In Tabel 5-34 zijn de relevante te onderzoeken storingsfactoren opgenomen.

Tabel 5-34 Afbakening te onderzoeken effecten bedrijfsfase kerncentrales op Natura 2000.

Te onderzoeken storingsfactor	Relevantie
Bodemverstoring en habitatverlies	Hoofdterreinen liggen altijd buiten begrenzing van Natura 2000-gebieden. Koelwatervoorzieningen liggen in Natura 2000-gebied. Dit effect is beschreven in bouwfase
Versnippering	De Westerschelde en het Eems estuarium zijn onderdeel van de migratieroute voor beschermde vissen. Ook rondom de Maasvlakte II zijn migratieroutes aanwezig. Door veranderingen in het aquatisch milieu door de voorgenomen activiteit, zou het functioneren van deze routes beïnvloed kunnen worden. Dit effect is beschreven in de bouwfase.
Verzuring en vermesting door atmosferische depositie door extra verkeer	Tijdens de bedrijfsfase neemt het aantal vervoersbeweging in en rondom het plangebied toe ten opzichte van de referentie situatie. Extra verkeersbewegingen leidt tot meer emissies.
Verontreiniging/ Ecotoxicologische effecten	In de koelwatersystemen wordt gebruik gemaakt van anti-fouling om de groei van algen of bivalven in de leidingsystemen te voorkomen. Anti-fouling kunnen schadelijke stoffen bevatten (zoals chloor en zware metalen). Deze stoffen hebben mogelijk een negatieve impact op flora en fauna.
Vertroebeling	De ingebruikname van het koelwatersysteem kan leiden tot een toename van vertroebeling rond de in- en uitlaat punten. Ook baggerwerkzaamheden om de inlaat en uitlaat van de koelwatervoorziening vrij te houden kunnen bijdragen aan tijdelijke verhoging van troebelheid. Troebelheid is voornamelijk van belang voor organismen die afhankelijk zijn van zicht voor hun dagelijks leven zoals bij het jagen of foerageren. Dit effect is beschreven bij de bouwfase
Thermische verstoring	De ingebruikname van het koelwatersysteem leidt tot een thermische pluim. Het verschil tussen het aan- en afgevoerde water ligt tussen de 7 en 12 °C. Deze thermische pluim heeft effecten op de aanwezige organismen.
Verstoring door geluid, licht en trillingen en visuele verstoring	Alle alternatieven liggen op zeer korte afstand van een Natura 2000-gebied. In deze gebieden verblijven soorten die gevoelig zijn voor verstoring. In de bedrijfsfase zijn de verstoringsfactoren significant lager in vergelijking met de bouwfase omdat hier dan nog sprake is van met name verkeer van en naar de kerncentrale. Het invloedsgebied van de verlichting van de centrale is niet groter dan het gebied dat beïnvloed wordt door verlichting in de bouwfase omdat dan ook verlichting op het werkterrein aanwezig is.

Te onderzoeken storingsfactor	Relevantie
	De belangrijkste visuele verstoring betreft de aanwezigheid van een hoog gebouw. Dit leidt tot verdichting van het landschap. Met name vogels gebonden aan open gebieden (bijvoorbeeld weidevogels en ganzen zijn hier gevoelig voor). Dit effect is daarom beschreven bij de NNN/overige beschermde gebieden (hfst 7) omdat daar specifiek op aanwezige weidevogel- of ganzenrustgebieden wordt ingegaan.
Vissterfte koelwatervoorziening	Organismen kunnen opgezogen worden in de inlaat van de koelwatervoorziening. Ook kunnen vissen sterven doordat ze vast komen te zitten op roosters of door opgelopen schade in het opvang en terugbrengsysteem. Dit kan een effect hebben op de voedselbeschikbaarheid van andere soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Tijdens de bedrijfsfase heeft de koelwatervoorziening het grootste effect op Natura 2000-gebieden. In de bedrijfsfase verwerkt de koelwatervoorziening een debiet van circa 150 m³/s. In onderstaande paragrafen zijn de effecten van de koelwatervoorziening beschreven. Het betreft effecten op vissoorten en daarmee ook op visetende vogels, bruinvis en zeehonden. Effecten op habitattypen kunnen optreden via het effect op typische soorten; de kwaliteit van de habitattypen H1110, H1130 en H1140 wordt mede bepaald door de aanwezigheid van vissoorten.

5.3.2 Eemshaven

Thermische pollutie

In het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn de trekvissoorten mogelijk gevoelig voor thermische verontreiniging. Hierbij moet aangegeven worden dat trekvisser minder gevoelig zijn dan standvissen. Trekvisser zijn in staat thermische pluimen te detecteren en te ontwijken. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat de Waddenzee breed genoeg is om een onverstoord doorgang voor trekvisser in stand te houden.

Ten aanzien van de huidige koelwaterlozing (en ook -inname) is geconcludeerd dat deze activiteit via de richtlijnen van de (toenmalige) Waterwet²⁶ voldoende wordt gevolgd (Heidinga, 2023a). In het Natura 2000-beheerplan (Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat Noord-Nederland, 2016) is aangegeven dat koelwater een grensparameter 'warmtelast' heeft. Deze wordt op grond van het bij de voormalige Waterwet behorende beleid beoordeeld volgens de criteria mengzone, onttrekking en opwarming. Deze mengzone is een variabel gebied dat een bepaalde grootte niet mag overschrijden. Uitgaande van het vervangen van de bestaande RWE Eemshaven is de temperatuurstijging en de totale voetafdruk beperkt (IMDC, 2025). Als meerdere koelwateruitlaten blijven bestaan, zal ook de thermische pluim cumuleren en een grotere temperatuurstijging veroorzaken.

IMDC stelt: *“Uit de modellering van Deltares blijkt dat de toename in watertemperatuur erg beperkt is. Ook zijn trekvisser goed in staat een thermische pluim te ontwijken. Hierdoor worden significante effecten op beschermde visser niet verwacht.”* Al is het aandeel van de trekvisser in het totale voedselaanbod voor vissetende soorten beperkt, doordat significante gevolgen voor trekvisser zijn uit te sluiten, worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden (habitatrichtlijnsoorten waarvoor de Waddenzee is aangewezen) en visetende broed- en niet-broedvogels waarvoor de Waddenzee is aangewezen verwacht.

Vissterfte koelwatervoorziening

Koelwateronttrekkingen kunnen in principe leiden tot schade aan visser, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Waddenzee instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. In de evaluatie van het beheerplan is aangegeven dat het voor de kwaliteit van de Waddenzee als het leefgebied voor de fint van belang is dat de fint een kwetsbare soort is met een geringe overlevingskans bij inzuiging van de koelwaterinname. Voor deze soort geldt bovendien een uitbreidingsdoel voor populatieomvang van deze soort terwijl er sprake is van een dalende trend voor de omvang van de populatie. Ook voor de andere trekvisser (zeeprik en rivierprik) geldt een uitbreidingsdoel voor de populatieomvang, die momenteel voor de zeeprik niet gehaald wordt omdat de populatieomvang afneemt. Voor de zeeprik liggen de knelpunten (ook) buiten de Waddenzee. Voor de rivierprik zijn er onvoldoende gegevens om de populatieomvang te bepalen. Uitbreiding van de populatie voor deze soort

²⁶ De Waterwet is per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet, die nu alle regels over de fysieke leefomgeving, waaronder water, integreert.

geldt dat uitbreiding van de populatie vooral afhankelijk is van herstel van zoet-zoutovergangen elders. (Heidinga et al. 2023a)

Onderzoek van Hartholt en Jager (2004) laat zien dat er aanzienlijke hoeveelheden vis worden ingezogen in de Eemscentrale en de overleving klein is. Het is echter onbekend hoe deze innamehoeveelheden in verhouding staan tot de populatiegroottes en of dit een effect heeft op de populatieomvang van trekvissen (Jongbloed et al., 2011). Hierbij wordt opgemerkt dat moderne centrales over moderne viszeefinstallaties, een visretoursysteem en een lage innamesnelheid beschikken, wat de inzuiging van (beschermde) vissoorten sterk doet afnemen.

IMDC stelt dat voor de Waddenzee gelijkaardige effecten op trekvissen verwacht dan beschreven voor de Westerschelde (zie bijlage 5). Voor de Westerschelde is gemeld: *“De bestaande koelwateronttrekkingen in de Westerschelde zijn in de NEA (nadere effect analyse) getoetst en hiervan is vastgesteld dat ze niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen voor trekvissen (Heidinga et al., 2023a). In de NEA wordt echter vooral gekeken naar lozingen en niet zozeer naar onttrekkingen. Het kan niet zondermeer worden uitgesloten dat koelwateronttrekking van invloed is op het doelbereik. Er kan echter besloten worden dat mits het nemen van de nodige mitigerende maatregelen die de verstriking van trekvissen tot een minimum brengt, er geen significante effecten op beschermde vissoorten worden verwacht”*.

Voor een aantal visetende watervogels is het voedselaanbod (mogelijk) een knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels in de Waddenzee. Zo is het onvoldoende bekend of de voedselsituatie voor de grote stern in de Waddenzee en aangrenzende Noordzeekustzone (waar de soort veel foerageert) voldoende is. De grote stern profiteert ook mee van gesloten gebieden voor de visserij in de Noordzeekustzone. Het risico dat de koelwateronttrekking een effect heeft op het voedselaanbod voor visetende watervogels is gezien het ruime foerageergebied te verwaarlozen. Daardoor worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en overige visetende niet-broedvogels verwacht.

Ecotoxicologische effecten

De waterkwaliteit in de Waddenzee is momenteel onvoldoende, vooral wat betreft de ecologische toestand en de hoeveelheid vervuulende stoffen. De waterkwaliteit van de Waddenzee voldoet niet aan de Kader Richtlijn Water normen (KRW-normen) voor eutrofiering (Van der Heijden et al., 2025). Hoewel er verbeteringen worden doorgevoerd door onder andere het herstellen van schelpdierbanken en zeegras, blijft de Waddenzee nog steeds kampen met oude en nieuwe vervuilingen, zoals zware metalen, medicijnresten en andere schadelijke stoffen, die de onderwaternatuur aantasten. Daarnaast wordt de saliniteit (zoutgehalte) van het water hoger door minder zoetwateraanvoer uit het IJsselmeer, wat ook negatieve gevolgen heeft voor sommige soorten.

IMDC stelt ten aanzien van mogelijke ecotoxicologische effecten door het gebruik van de koelwatervoorziening: *“Chloor uit het koelwater ten gevolge van antifouling kan een schadelijk effect hebben op het kieuwweefsel van vissen, waardoor de uitwisseling van opgeloste zuurstof wordt belemmerd. Het kan ook via het kieuwweefsel in het bloed terechtkomen, waardoor het zuurstofdragend vermogen van het bloed afneemt. Sommige vissen kunnen door hun eigen regulering een zekere weerstand tegen chloor opbouwen en hun tolerantie voor verbeteren. Zowel de zeeprik, rivierprik, als fint zijn zeer gevoelig aan watervervuiling. Gezien de snelle afbraak van chloor in het milieu en de grote waterverversing worden er echter geen significante effecten op beschermde vissoorten verwacht”*. Daardoor worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en visetende broed- en niet-broedvogels verwacht.

5.3.3 Maasvlakte II

Thermische pollutie

In het Natura 2000-gebied Voordelta zijn de trekvissoorten (mogelijk) gevoelig voor thermische verontreiniging. Hierbij moet aangegeven worden dat trekvissen minder gevoelig zijn dan standvissen. Trekvissen zijn in staat thermische pluimen te detecteren en te ontwijken. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat de Voordelta breed genoeg is om een onverstoorde doorgang voor trekvissen in stand te houden.

Ten aanzien van de huidige koelwaterlozing (van de elektriciteitscentrale op de Maasvlakte) is in het Natura 2000-beheerplan (Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat, 2016) geconcludeerd dat dit een niet-vergunningsplichtige activiteit is en geen mitigatie vereist. Koelwateronttrekkingen kunnen in principe leiden tot

schade aan vissen, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Voordelta instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. De koelwater voorziening op Maasvlakte veroorzaakt de kleinste temperatuurverhoging in vergelijking met andere alternatieven. De berekende maximale voetafdruk laat een temperatuurstijging zien van ongeveer 2 °C rond het lozingspunt over de volledige waterkolom. IMDC stelt: *“Uit de modellering van Deltares blijkt dat de toename in watertemperatuur erg beperkt is. Ook zijn trekvisser goed in staat een thermische pluim te ontwijken. Hierdoor worden significante effecten op beschermde vissen niet verwacht.”* Gezien de toename van de temperatuur beperkt is, geldt de conclusie niet alleen voor de beschermde vissen, maar voor de gehele vispopulatie en daardoor worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden (habitatrichtlijnsoorten waarvoor de Voordelta is aangewezen) en visetende broed- en niet-broedvogels, waarvoor de Voordelta is aangewezen, verwacht.

Vissterfte koelwatervoorziening

Koelwateronttrekkingen kunnen in principe leiden tot schade aan vissen, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Noordzee (Voordelta) instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. IMDC stelt dat voor de Voordelta gelijkaardige effecten op trekvisser verwacht dan beschreven voor de Westerschelde (zie bijlage 5). Voor de Westerschelde is gemeld: *“De bestaande koelwateronttrekkingen in de Westerschelde zijn in de NEA (nadere effect analyse) getoetst en hiervan is vastgesteld dat ze niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen voor trekvisser (Heidinga et al., 2023a). In de NEA wordt echter vooral gekeken naar lozingen en niet zozeer naar onttrekkingen. Het kan niet zondermeer worden uitgesloten dat koelwateronttrekking van invloed is op het doelbereik. Er kan echter besloten worden dat mits het nemen van de nodige mitigerende maatregelen die de verstrikking van trekvisser tot een minimum brengt, er geen significante effecten op beschermde vissoorten worden verwacht”*. Omdat de conclusie voor trekvisser ook voor de overige vissoorten geldt, worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en visetende broed- en niet-broedvogels verwacht.

Ecotoxicologische effecten

Bij de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan” (Brekelmans et al., 2023) is ook ingegaan op verontreinigingen: *“De waterkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de KRW-beoordelingen (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a). De Voordelta heeft overlap met de KRW-wateren Noordelijke Deltakust (kustwater) (NL95_2A); Zeeuwse kust (kustwater) (NL95_1A); en Hollandse kust (kustwater) (NL95_3A). Deze wateren worden allen slecht beoordeeld op chemie door en matig op ecologie, onder andere door overschrijdingen van verontreinigende stoffen (waaronder arseen, kwik en zink) (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2022a).”* IMDC stelt ten aanzien van mogelijke ecotoxicologische effecten *“Chloor uit het koelwater ten gevolge van antifouling kan een schadelijk effect hebben op het kieuwweefsel van vissen, waardoor de uitwisseling van opgeloste zuurstof wordt belemmerd. Het kan ook via het kieuwweefsel in het bloed terechtkomen, waardoor het zuurstofdragend vermogen van het bloed afneemt. Sommige vissen kunnen door hun eigen regulering een zekere weerstand tegen chloor opbouwen en hun tolerantie voor verbeteren. Zowel de zeeprik, rivierprik, elft als fint zijn zeer gevoelig aan watervervuiling. Gezien de snelle afbraak van chloor in het milieu en de grote waterverversing worden er echter geen significante effecten op beschermde vissoorten verwacht”*. Daardoor worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en visetende broed- en niet-broedvogels verwacht.

5.3.4 Sloegebied en Terneuzen

Beide gebieden zijn tezamen beschreven omdat deze een effect hebben op hetzelfde N2000-gebied en deze effecten voor de bedrijfsfase vergelijkbaar zijn. Het grootste verschil in deze fase is het permanente ruimtebeslag door de koelwatervoorziening. Dat effect is al voor de bouwfase beschreven (zie paragraaf 5.2.4 voor Sloegebied en paragraaf 5.2.5 voor Terneuzen).

Thermische pollutie

Ten aanzien van de huidige lozingen wordt ook het volgende aangegeven voor wat betreft de Westerschelde (Heidinga et al, 2023b): *“Thermische lozingen vinden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefinghe plaats ten gevolge van industriële activiteiten in en nabij het Sloegebied en nabij Terneuzen. De temperatuur van het oppervlaktewater kan in de zomermaanden flink oplopen. In de Westerschelde zijn temperaturen tot 24 à 25 °C gemeten. Dit komt door de geringe gemiddelde waterdiepte en het tweemaal daags droogvallen van de getijdenplaten die door hun donkere kleur als zonnecollectoren fungeren. Hogere temperaturen behoren dus tot de natuurlijke fluctuatie. De hoeveelheden water in de Nederlandse estuaria en kustwateren zijn zo groot dat met de geloosde warmte het niet mogelijk is een estuarium significant op te warmen (de Reus et al., 2022)”*.

In het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe zijn trekvissoorten mogelijk gevoelig voor thermische verontreiniging. Hierbij moet aangegeven worden dat trekvissen minder gevoelig zijn dan standvissen. Trekvissen zijn in staat thermische pluimen te detecteren en te ontwijken. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat de Westerschelde zowel bij het Sloegebied als ter hoogte van Terneuzen breed genoeg is om een onverstoorde doorgang voor trekvissen in stand te houden. IMDC stelt: *“Uit de modellering van Deltares blijkt dat de toename in watertemperatuur erg beperkt is. Ook zijn trekvissen goed in staat een thermische pluim te ontwijken. Hierdoor worden significante effecten op beschermde vissen niet verwacht.”* Omdat de conclusie voor trekvissen ook voor de overige vissoorten geldt, worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden (habitatrictlijnsoorten waarvoor de Westerschelde is aangewezen) en visetende broed- en niet-broedvogels, waarvoor de Westerschelde is aangewezen, verwacht.

Vissterfte koelwatervoorziening

Koelwateronttrekkingen kunnen in principe leiden tot schade aan vissen, waaronder ook de soorten (trek)vis waarvoor in de Westerschelde instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen. IMDC stelt *“De bestaande koelwateronttrekkingen in de Westerschelde zijn in de NEA (nadere effect analyse) getoetst en hiervan is vastgesteld dat ze niet zullen leiden tot significant negatieve gevolgen voor trekvissen (Heidinga et al., 2023b). In de NEA wordt echter vooral gekeken naar lozingen en niet zozeer naar onttrekkingen. Bovendien is hierbij nog geen rekening gehouden met succesvolle voortplanting van de fint in de Schelde. Hierdoor is onvoldoende rekening gehouden met mogelijke effecten op opgroeiende finten. Het kan niet zondermeer worden uitgesloten dat koelwateronttrekking van invloed is op het doelbereik. Er kan echter besloten worden dat mits het nemen van de nodige mitigerende maatregelen die de verstrikking van trekvissen tot een minimum brengt, er geen significante effecten op beschermde vissoorten worden verwacht”*. Omdat de conclusie voor trekvissen ook voor de overige vissoorten geldt, worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en visetende broed- en niet-broedvogels verwacht.

Ecotoxicologische effecten

In de Westerschelde is sprake van verontreinigingen (overschrijding van de normen voor enkele zware metalen, PCB's, uranium, boor, TBT en PFAS). Het is niet uit te sluiten dat dit leidt tot negatieve effecten op de gezondheid van schelpdieren (en via de voedselketen ook voor), vissen, vogels en zeehonden en een impact heeft op het doelbereik (Heidinga et al, 2023b).

IMDC stelt ten aanzien van mogelijke ecotoxicologische effecten *“Chloor uit het koelwater ten gevolge van antifouling kan een schadelijk effect hebben op het kieuwweefsel van vissen, waardoor de uitwisseling van opgeloste zuurstof wordt belemmerd. Het kan ook via het kieuwweefsel in het bloed terechtkomen, waardoor het zuurstofdragend vermogen van het bloed afneemt. Sommige vissen kunnen door hun eigen regulering een zekere weerstand tegen chloor opbouwen en hun tolerantie voor verbeteren. Zowel de zeeprik, rivierprik als fint zijn zeer gevoelig aan watervervuiling. Gezien de snelle afbraak van chloor in het milieu en de grote waterverversing worden er echter geen significante effecten op beschermde vissoorten verwacht. Daardoor worden er ook geen effecten op het voedselaanbod voor bruinvis, zeehonden en visetende broed- en niet-broedvogels verwacht.*

5.4 Mitigatie

De mitigerende maatregelen betreffen maatregelen om effecten als gevolg van de aanleg en ingebruikname van het koelwatersysteem te beperken. Het treffen van compenserende maatregelen is – binnen de Natura 2000-gebiedsbescherming – alleen mogelijk binnen de ADC-afweging.

Mitigatie van het verstorend effect (bouw- en bedrijfsfase)

Licht

In het Natura 2000 beheerplan Waddenzee (2016) zijn maatregelen opgenomen om verstoring door externe werking van buiten het Natura 2000-gebied te beperken. Om het effect van licht door nieuwbouw, verbouw of renovatie te beperken wordt aanbevolen om de kleur van de verlichting aan te passen zodat deze minder versturend is voor de aanwezige soorten of lokaal gericht licht te gebruiken. Deze maatregelen zijn specifiek relevant voor de alternatieven van Eemshaven. De aanbeveling geldt ook voor de andere alternatieven (Maasvlakte, Sloegebied en Terneuzen).

Geluid, trillingen en visuele verstoring

- De effecten van verstoring door geluid in de bedrijfsfase kunnen deels worden beperkt door bij de inrichting van de kerncentrales de geluidproducerende bronnen op een zo groot mogelijke afstand van de Natura 2000-gebieden te realiseren en waar mogelijk geluidswerende maatregelen te treffen. Bij de inrichting dient ook rekening gehouden te worden met effecten op overige beschermde gebieden waaronder NNN en ganzen-, weide- en akkervogel rust- en foerageergebieden (Zie hoofdstuk 7) en de aanwezige soorten buiten N2000 (hoofdstuk 8).
- Vanwege de ophoging van het terrein en de hoogte van de te bouwen voorzieningen, is afscherming plaatsen tussen hoofdterrein en Natura 2000-gebied niet mogelijk. De werkterreinen liggen op afstand van Natura 2000-gebieden. Gezien de functie van het tussenliggende gebied (hoofdterrein en/of bedrijventerrein) is het voorzien van afscherming van het werkterrein niet aan de orde. Voor Eemshaven wordt verstoring voornamelijk veroorzaakt door de werkzaamheden op het hoofdterrein.
- De migratieperiodes van trekvis bij voorkeur vermijden bij het uitvoeren van werken met hoge geluidsniveaus onderwater,
- Voor de bouwfase kan het heien leiden tot verstoring van broedvogels of rustende vogels of rustende zeehonden. Kiezen voor minder/minst ingrijpende heitechniek en rijroutes (voor vrachtverkeer) zorgvuldig te kiezen, zijn mogelijkheden om de hinder bij heien te beperken (bijvoorbeeld hoogfrequent trilblok).
- Voor vogels kunnen de kwetsbare periodes bestaan uit de broedperiode of de periode dat ze het gebied gebruiken tijdens de rui- of trekperiode.
- Er zijn periodes in het jaar waarin zeehonden (zowel gewone als grijze zeehond) zich meer op zandbanken bevinden én extra gevoelig zijn voor verstoring. Deze periodes hangen samen met pupping, zogen en ruien. Het uitvoeren van werken in de nabijheid (minder dan 1,5 km) van ligplaatsen wordt bij voorkeur vermeden in volgende periodes:
 - Gewone zeehond: midden juni tot september, waarbij midden juni tot juli de gevoeligste maanden zijn voor verstoring.
 - Grijze zeehond: december tot april, waarbij december tot februari het meest kritiek zijn.

Mitigatie bodemverstoring, vertroebeling (bouwfase)

Werken in de waterkolom dienen bij voorkeur buiten de migratieperiodes van trekvis te worden uitgevoerd. De migratiepiek ligt voor de meeste vissen in het voorjaar.

- Fint: naar zoetwater: maart t/m juni (piek meestal in april-mei), naar zee: Kort na het paaien, vanaf mei/juni;
- Zeepril: naar zoetwater: februari t/m juni (piek in april-mei), geen terugmigratie;
- Rivierpril: naar zoetwater: oktober t/m april, geen terugmigratie;
- Elft: naar zoetwater: april t/m juni (piek in mei), naar zee: meestal juni-juli.

Mitigatie bodemverstoring, ruimtebeslag koelwatervoorziening (bouw- en bedrijfsfase)

De keuze voor het koelwatersysteem bepaalt de aard en omvang van het effect op ruimtebeslag. Bij de inpassing van de koelwatersystemen moet ruimtebeslag op alle aangewezen habitattypen worden voorkomen. Daarnaast is het noodzakelijk om zorgvuldig af te wegen welk systeem het meest geschikt is.

Vanuit ecologisch oogpunt leidt een tunnelsysteem tot de minst negatieve effecten, ervan uitgaande dat negatieve effecten op morfologie en sedimentatie van beïnvloede habitats, zoals slikken, schorren en platen, zijn uitgesloten en de tunnelmond geen ruimtebeslag op kwetsbare habitattypen veroorzaakt. Wanneer blijkt dat de hoge stroomsnelheid toch leidt tot significante negatieve effecten door morfologische veranderingen in de omliggende habitats, kan een andere locatie van het tunnelsysteem een mitigerende maatregel zijn. Een cut & covertunnel is dan niet te beschouwen als een mitigerende maatregel omdat de verwachting is dat de tunnelmond dan in kwetsbaar habitat komt te liggen. Ook leidt dit systeem in de bouw- en bouwphase tot meer aantasting en verstoring leidt dan een geboorde tunnel. Wel is er bij een cut & covertunnel sprake van lagere stroomsnelheden (minder effect via morfologie en sedimentatie). Tijdens de bouwphase moeten habitattypen zoveel mogelijk worden ontzien. In de tracékeuze moet hiermee rekening gehouden worden.

Over het algemeen kan gesteld worden dat een open kanaal tot de grootste effecten op ecologie leidt. Dit komt voornamelijk door het (grotere) directe ruimtebeslag van dit systeem. Als er wordt gekozen voor een open kanaal moet dit zorgvuldig worden ingepast om kwetsbare habitattypen te ontzien.

Mitigatie koelwatereffecten (temperatuur) (bedrijfsfase)

De belangrijkste mitigerende maatregel betreft de keuze voor een geboorde leiding in plaats van een open kanaal. Door het koelwater te lozen op -12 m diepte, wordt het sneller gemengd, wat resulteert in een kleinere thermische pluim en beperktere temperatuurstijgingen in het aquatisch ecosysteem.

Mitigatie koelwatereffecten (aantrekken vissen bij koelwaterinname) (bedrijfsfase)

Er bestaan verschillende manieren om te voorkomen dat vissen in de inlaten van koelwatersystemen komen:

- Het installeren een akoestisch visafschrikmiddel. Dit maakt gebruik van geluid om het gedrag van vissen te beïnvloeden en helpt hen af te leiden en te ontmoedigen om de inlaten binnen te zwemmen.
- Bij onttrekking van koelwater moet worden aangemoedigd het koelproces zo effectief mogelijk maken, waarbij de minste hoeveelheid water wordt gebruikt om de warmte efficiënt af te voeren (STOWA, 2023);
- Er wordt aanbevolen dat de koelwaterinname op een optimale diepte plaatsvindt, waar de impact op de lokale ecologie en visbestanden wordt geminimaliseerd (STOWA, 2023).
- Het voorzien van een visretoursysteem.
- Bij onttrekkingen dient zo veel mogelijk voorkomen te worden dat aquatische organismen sterven door filtering. Dit kan door een groffilter toe te passen met fijne maaswijdte en een lage instroomsnelheid. De precieze uitvoering van een filter kan ontworpen worden, rekening houdend met het debiet van de onttrekking, het debiet van het oppervlaktewater waaraan onttrokken wordt en de aanwezigheid van (juvenile en/of anderszins kwetsbare) aquatische organismen (STOWA, 2023).

Een visopvang- en terugbrengsysteem vormt een belangrijk onderdeel van de koelwatervoorziening van kerncentrales. Het voorkomen van het aanzuigen van vissen in het koelwatersysteem kan bestaan uit verschillende maatregelen, zoals een lage stroomsnelheid bij de inlaat, akoestische visafweersystemen en een visopvang- en terugbrengsysteem (Fish Recovery and Return, FRR) (Environment Agency, 2012; Environment Agency, 2023). De vormgeving van dit systeem is in deze fase nog niet bekend en vormt maatwerk. In visopvang- en terugbrengsystemen worden vissen echter blootgesteld aan snelle veranderingen in richting en snelheid, wat het evenwichtsorgaan kan verstoren. Hierdoor zijn vissen kwetsbaar voor predatoren bij de uitlaat van de koelwaterinstallatie. Bovendien overleeft een deel van de vissen de tocht door het vang- en terugbrengsysteem niet. De dode vissen worden teruggevoerd naar het open water en vormen daar een potentiële vervuilingbron. Door de afbraak van organisch materiaal (zoals dode vissen en ander debris) door micro-organismen daalt het zuurstofniveau in het water. Daarnaast kunnen er hoge ammoniacconcentraties ontstaan bij de afbraak van organisch materiaal, wat toxisch is voor vissen. Door de dynamiek in estuariene omgevingen blijken deze lokale toxische effecten bij Hinkley Point C echter minimaal (Environment Agency, 2012; Environment Agency, 2023). Omdat bij de diverse zoeklocaties ook sprake is van dynamische zones blijven de toxische effecten door de dode vissen beperkt.

Uit studies blijkt dat de implementatie van visopvang- en terugbrengsystemen (FRR) de sterfte bij deze roosters met 50 tot 100% kan verminderen (Environment Agency, 2012; Environment Agency, 2023). Zoals hiervoor aangegeven is de vormgeving van dit systeem in deze fase nog niet bekend en vormt maatwerk. Uitgangspunt/randvoorwaarde bij de uitwerking van dit systeem zal dan ook zijn dat effecten op de populatie van de vissen met instandhoudingsdoelstellingen dienen voorkomen te worden evenals te grote effecten op de visbeschikbaarheid als voedsel voor vogels en zeezoogdieren.

Mitigatie koelwatereffecten (verontreiniging) (bedrijfsfase)

Gezien de mogelijke toxische effecten door het gebruik van chloor in het koelwatersysteem, kunnen alternatieven worden ingezet, zoals onder andere:

- Ultrasonische trillingen die de hechting van fouling organismen verstoren en zo kolonisatie voorkomen. Hierbij worden geen chemische stoffen gebruikt waardoor er geen invloed is op de waterkwaliteit.
- Het gebruik van biopolymeerfilms zoals Blueterm coating²⁷. Deze vormen een niet-toxische, gladde en waterige filmlaag over oppervlakken waar organismen zich niet aan kunnen hechten.

²⁷ <https://heat-exchanger-world.com/unique-antifouling-compound-better-for-people-planet-profit/>

- De Finsulate antifouling wrap²⁸ bestaat uit een vezelstructuur die fysiek hechting verhindert en bijgevolg biocide vrij is.

Compensatie

Compensatie van Natura 2000-waarden (realisatie van habitattypen of leefgebieden van soorten buiten het beïnvloede gebied) is alleen mogelijk in een ADC-toets. Deze stap is (alleen) aan de orde als alle mogelijke mitigerende maatregelen verkend zijn en er dan alsnog een significant gevolg niet met zekerheid uit te sluiten is. Die duidelijkheid over de inzet van mitigerende maatregelen is er in deze fase nog niet.

5.5 Cumulatie

Bij het beoordelen van een plan of project²⁹ moet rekening gehouden worden met andere plannen en projecten. Als een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen/ aantasting natuurlijke kenmerken, moet worden beoordeeld of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden. Alle effecten (niet alleen stikstof) van de realisatie en exploitatie van kerncentrales op Natura 2000-waarden in en om het plangebied staan namelijk niet op zichzelf. Ook van andere plannen en projecten kunnen effecten optreden. Daarom dient te worden beoordeeld wat het gevolg is voor Natura 2000-waarden bij combinatie (cumulatie) van effecten van kerncentrales en deze plannen en projecten. Het gaat daarbij om plannen en projecten waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden. Voor de beoordeling van het cumulatieve effect geldt dat relevant is welke projecten al wel vergund maar nog niet, of zeer recent, zijn gerealiseerd. Voor reeds gerealiseerde plannen en projecten geldt dat de gevolgen daarvan al onderdeel zijn van de huidige staat van instandhouding van beschermde soorten en habitattypen.

De effecten in cumulatie met andere plannen en projecten wordt – als aan de orde - te zijner tijd voor het voorkeursalternatief inzichtelijk gemaakt en beoordeeld. Als het project op zichzelf leidt tot significante gevolgen/aantasting van de natuurlijke kenmerken is cumulatieonderzoek niet aan de orde.

Mogelijk autonome ontwikkelingen die op termijn in het cumulatieonderzoek mogelijk betrokken moeten worden, zijn in Tabel 5-35 toegelicht. Deze lijst is niet uitputtend. Het MER bevat een volledig overzicht van autonome ontwikkelingen raakvlak projecten. De activiteiten die onder het “bestaand gebruik” horen en in het kader van het beheerplan worden getoetst (zoals baggeren en storten) zijn niet in dit overzicht opgenomen. Voor die activiteiten geldt dat de gevolgen van die activiteiten (uitgevoerd onder de voorwaarden zoals vastgelegd in het beheerplan) in de meeste gevallen kunnen worden geacht in de omgeving te zijn verdisconteerd en daarom in beginsel niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten hoeven te worden betrokken.

Er zijn meerdere projecten die invloed hebben op de referentiesituatie. Deze worden in project-mer (richting vergunningaanvraag) betrokken moeten worden in het cumulatieonderzoek.

Tabel 5-35 Autonome ontwikkelingen en raakvlakprojecten die relevant kunnen zijn bij het cumulatieonderzoek Natura 2000.

Gebied	Project	Status
Autonome ontwikkelingen		
Eemshaven	Groen-staalfabriek Synergieweg	Definitief besluit
	Gebiedsontwikkeling Oostpolder	Structuurvisie is vastgesteld en concept Inpassingsplan heeft ter visie gelegen Bron: Provinciaal Inpassingsplan Bedrijventerrein Oostpolder - Regels op de kaart - Omgevingswet - Regels op de kaart - Omgevingsloket
	Verduurzamen kolencentrale 'Eemshavencentrale' (deels autonome ontwikkeling, deels raakvlak project)	Ambitie

²⁸ <https://www.innovationnewsnetwork.com/eco-friendly-antifouling-avoiding-the-spill-of-biocides-with-finsulates-wrapping-solution/8362/>

²⁹ Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Ow gelezen in samenhang met de definitie van een Natura 2000-activiteit (zoals opgenomen in bijlage bij artikel 1.1, onderdeel A, van de Omgevingswet)

Gebied	Project	Status
	Waterstofnetwerk Groningen	Vaststellen VKA zomer 2025
	Bovengrondse ringsluiting Eemshaven-Oudeschip (TenneT)	In 2025 is TenneT gestart met de grondwerkzaamheden die nodig zijn voor de uitbreiding van hoogspanningsstation Eemshaven Oudeschip.
	380 kV HSS Oostpolder (loopt mee in PIP Oostpolder)	Afhankelijk van keuze GO Oostpolder
	LNG Terminal	Autonoom wat betreft LNG (tot 2027) echter er is sprake van verlenging en over switchen naar H2/ammoniak.
	100 MW Elektrolyser RWE	Vergund
	Programma Aansluiting Wind op Zee (PAWOZ) - Eemshaven	Programma is vastgesteld (kennisgeving 24 juli 2025). De minister heeft een definitief besluit genomen over de aanlandroute voor kabels voor het windpark: Wind op zee - Doordewind kavel I. Er is nog geen besluit genomen over de keuze voor aanlanding van leidingen voor waterstof voor windpark: Wind op zee - Ten noorden van de Waddeneilanden kavel I.
Maasvlakte II	Realisatie park opwekking groene energie (waterstofconversiepark)	Wijziging van het bestemmingsplan voor dit project zijn onherroepelijk. Het park zal in 2030 geheel operationeel zijn.
	Porthos	Bouw begonnen
	Net op zee – hoogspanningsstation Amaliahaven	Bouw begonnen
	Railterminal Maasvlakte Zuid	Start Q2 2025 uitvoering
	Aramis	Projectbesluit vastgesteld april 2025
Slogebied	Bedrijfsduurverlenging kencentrales Borssele	De voorbereiding van de besluitvorming hiervoor is gestart in 2022. De mer-procedure is afgerond en de wetswijziging zal in de tweede helft van 2025 aan de Tweede Kamer worden aangeboden.
	Hoogspanningsstation Slogebied (HOS)	Voorkeursalternatief is vastgesteld
	Hoogspanningsverbinding Borssele-Rilland	Opening 18 juni 2025
	Energie hub op voormalig Thermphos-terrein (zowel autonome ontwikkelingen als raakvlakprojecten)	Vergund, operationeel eerste helft 2027.
	Aanlanding wind op zee: Net op Zee – Nederwiek 1	Fase van uitvoeringsbesluit
	Aanlanding wind op zee: Net op Zee – IJmuiden Ver Alpha	Bouw begonnen
	Waterstofnetwerk Zuid West	VKA in Q3 2025 gepubliceerd
	Batterij-energieopslagsysteem Lion Storage	Vergund in 2024 en in 2027 operationeel
Terneuzen	N.v.t.	
Raakvlak ontwikkelingen		
Eemshaven	Provinciaal Inpassingsplan Oostpolder	Vastgesteld op 1 juli 2025
Maasvlakte II	Ruimte voor defensie	Maasvlakte II is één van de tientallen extra locaties in Nederland waar het Ministerie van Defensie terminalcapaciteit voor het laden en lossen van schepen met militaire lading wil realiseren en amfibische oefeningen wil uitvoeren. Dit is opgenomen in het Ontwerp Nationaal Programma Ruimte voor Defensie dat het kabinet op 23 mei 2025 heeft vastgesteld.
Slogebied	Visie Sloerandzone	In ontwikkeling
	LNG Terminal Zeeland	Het besluit over dit project is op 13 mei 2023 onherroepelijk geworden.

Gebied	Project	Status
Terneuzen	380kV Zeeuws-Vlaanderen (deze ontwikkeling is randvoorwaardelijk voor kerncentrales op deze locaties)	Eind 2026 wordt hier een Voorkeursbeslissing over genomen, eind 2028 volgt het Projectbesluit.
	LNG Terminal Zeeland	Het besluit over dit project is op 13 mei 2023 onherroepelijk geworden.
Landelijk	Nationaal Programma Ruimte voor Defensie	Ontwerp Programma met VKA volgt mei 2025
	Programma VAWOZ	Ontwerp Programma met VKA volgt in juni 2026

6. Stikstofdepositie

6.1 Huidige situatie en referentiesituatie

In de (ruime) omgeving van de plangebieden komen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden voor. Niet elk Natura 2000-gebied is stikstofgevoelig omdat de stikstofdepositie alleen relevant is voor habitattypen en leefgebieden van soorten die daadwerkelijk door een teveel aan stikstof aangetast kunnen worden, een zogenaamde stikstofgevoelige natuurwaarde. Er zijn bijvoorbeeld zandgronden die veel gevoeliger zijn voor stikstof dan zoute schorren- en slikkengebieden.

Elke habitat of leefgebied van een soort heeft een kritische depositiewaarde (KDW). Onder de KDW wordt verstaan (Van Dobben *et. al.*, 2012): *de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.*

Een kritisch depositieniveau is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voorkomen. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat of leefgebied bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico met ongewenste effecten op de abiotiek met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt onder andere bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan.

Of, zoals de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het formuleert in (onder andere) de uitspraak van 11 maart 2020 (ECLI:NL:RVS:2020:741): *“een overschrijding van de KDW betekent niet zonder meer dat de kwaliteit van een habitatype slecht is. De KDW geeft - kort weergegeven - aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is.”*

De KDW definieert per habitatype een norm die internationaal erkend wordt via de UNECE³⁰. De KDW-en gehanteerd in Nederland (Wamelink *et al.*, 2023) zijn opgesteld via een combinatie van empirisch onderzoek (o.b.v. veldexperimenten met bandbreedtes) en via ecologische modellering (o.b.v. bodemmodel en grenswaarden van vegetatie voor beschikbaarheid van stikstof en zuurgraad). Als de KDW van een habitatype of leefgebied > 2400 mol/ha/jr is dat habitatype/leefgebied minder/niet gevoelig voor stikstofdepositie.

Niet in alle stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden is sprake van een stikstofknelpunt. Dat is het geval als de stikstofneerslag (achtergronddepositie) deze KDW overschrijdt of nadert³¹. Dan ontstaat een overbelasting en kunnen de specifieke ecologische doelen van het gebied bedreigd worden.

6.1.1 Eemshaven

Natura 2000-gebied Waddenzee – waar de alternatieven van Eemshaven aan grenzen - is aangewezen voor de stikstofgevoelige habitattypen H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur), H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks), H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2160

³⁰ Verenigde Naties Economische Commissie voor Europa; UNECE.

³¹ Bij een overbelaste situatie ligt de huidige depositie boven de KDW (kritische depositie waarde). De KDW wordt daarbij als volgt gedefinieerd: “De grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie” (Van Dobben *et al.* 2012). Bij een naderende overschrijding (habitatype of leefgebied is dan naderend overbelast) is er geen sprake van een overschrijding van de KDW, maar is het verschil tussen achtergronddepositie/actuele depositie en de KDW minder dan 70 mol N/ha/jr.

Duindoornstruwelen, H2170 Kruiplwilgstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). De overige habitattypen binnen de Waddenzee zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie (NDA).

Naast stikstofgevoelige habitattypen zijn ook de leefgebieden van een aantal habitatrictlijn soorten (deels) stikstofgevoelig. Binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee gaat het om de soorten nauwe korfslak en groenknolorchis en vogelrichtlijnsoorten bruine kiekendief, blauwe kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, visdief, velduil, scholekster, kievit, grutto en tureluur (NDA Natura 2000-gebied Waddenzee, 2023).

Volgens de NDA wordt de KDW van de aanwezige habitattypen in de Waddenzee alleen overschreden door de achtergronddepositie binnen het habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) op 2 hexagonen op Texel. Ondanks de huidige overschrijding van de KDW op Texel heeft er een uitbreiding van het oppervlak plaatsgevonden en is de verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit gerealiseerd (Latour et al. 2021 in de NDA). Afspraak is om deze hexagonen – net als onder het PAS – mee te nemen in de analyse voor Duinen & Lage Land Texel, welke wordt uitgevoerd door de provincie Noord-Holland. Volgens AERIUS zijn ook de habitattypen H1310A (Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal)) en H1330A (Schorren en zilte graslanden (buitendijks)) zeer lokaal overbelast. Dat neemt niet weg dat het in 2023 goed ging met de stikstofgevoelige habitats in de Waddenzee. Er is geen reden om aan te nemen dat dit nu niet meer het geval is, vooral omdat de achtergronddepositie aan het dalen is, zoals betoogd in de NDA.

De KDW van de overige stikstofgevoelige habitattypen in de Waddenzee wordt in de huidige situatie niet overschreden door de achtergronddepositie. De depositie zal in de komende jaren volgens de AERIUS Monitor verder afnemen, zodat ook dan stikstofdepositie geen knelpunt zal vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen (NDA).



Figuur 6-1 Stikstofbelasting Waddenzee (AERIUS Monitor 2025). Donkergroen is de oppervlakte die niet overbelast is en ook niet naderend overbelast is.

6.1.2 Maasvlakte II

Het Natura 2000-gebied Voordelta – waar het gebied Maasvlakte aan grenst - is niet overbelast met stikstofdepositie (zie Figuur 6-2). De KDW wordt nergens overschreden door de achtergrondwaarde. De nabijgelegen stikstofgevoelige duingebieden zijn dat (groten)deels wel (zie Figuur 6-3 voor Voornes Duin, het meest nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebied). Binnen 25 km rond het plangebied liggen ook andere

stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Of deze gebieden beïnvloed worden, volgt uit de AERIUS-berekeningen (zie paragraaf 6.2 en 6.3).



Figuur 6-2 Stikstofbelasting Voordelta (AERIUS Monitor 2025) Donkergroen is de oppervlakte die niet overbelast is en ook niet naderend overbelast is.



Figuur 6-3 Stikstofbelasting Voornes Duin (AERIUS-monitor 2025)

De stikstofgevoelige habitattypen en habitatrictlijnsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Voornes Duin is aangewezen, zijn in Tabel 6-1 en Tabel 6-2 benoemd. De broedvogelsoorten waarvoor dit Natura 2000-gebied is aangewezen, zijn niet stikstofgevoelig.

Tabel 6-1 Stikstofgevoeligheid habitattypen Natura 2000-gebied Voornes Duin (aanwijzings- en wijzigingsbesluiten en AERIUS Calculator).

Habitattypen	KDW(mol/ha/jr)	Analyse stikstofgevoeligheid	
H2120	Witte duinen	1.429	Gevoelig en overschrijding KDW
H2130A*	Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2130B*	Grijze duinen (kalkarm)	929	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2130C*	Grijze duinen (heischraal)	786	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	Beperkt alleen een naderende overschrijding KDW.
H2170	Kruipwilgstruwelen	2.286	Nee, geen (naderende) overschrijding van KDW.
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	1.071	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2.214	Nee, geen (naderende) overschrijding van KDW.
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	Gevoelig en overschrijding KDW
H219Ae	Vochtige duinvalleien (open water) (matig) eutrofe vormen	2.143	Nee, geen (naderende) overschrijding van KDW.
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	Gevoelig en overschrijding KDW
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	Zeer gevoelig en overschrijding KDW
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>2.400	Nee niet stikstofgevoelig
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>2.400	Nee, niet stikstofgevoelig
H7210*	Galigaanmoerassen	1.429	Gevoelig en overschrijding KDW

Tabel 6-2 Stikstofgevoeligheid habitatrictlijnsoorten Natura 2000-gebied Voornes Duin (aanwijzingsbesluit, gebiedsanalyse en NDA).

Habitatrictlijnsoort	Analyse stikstofgevoeligheid	
H1014	Nauwe korfslak	Soort komt voor in H2160 Duindoornstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en Lg12 Zoom, mantel en droog struweel.
H1340*	Noordse woelmuis	Soort komt voor in Moerassen, natte ruigten (o.a. H6430B) en vochtige duinvalleien (H2190B, H2190C, H2190D). Voor H2190D en H6430B geldt dat deze habitattypen niet stikstofgevoelig zijn.
H1903	Groenknolorchis	Soort komt voor in H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk.)

6.1.3 Sloegebied

Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe is aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen en voor enkele soorten met stikstofgevoelig leefgebied. In dat Natura 2000-gebied hebben echter andere niet aan stikstofgerelateerde drukfactoren een veel grotere invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelen (de aanpassing van de Zuidwestelijke Delta op de Deltawerken en de vaargeulverdieping in de Westerschelde, beleid handhaving kustlijn met suppleties).

De KDW wordt op een beperkt aantal hexagonen licht tot matig overschreden bij de volgende habitattypen: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (NDA, zie Tabel 6-3). Van de habitatrictlijnsoorten en vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe is aangewezen, is een beperkt aantal stikstofgevoelig (zie Tabel 6-4 tot en met Tabel 6-6).

In de ruimere omgeving liggen ook stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden; zowel in Nederland (Oosterschelde, Manteling van Walcheren, Brabantse Wal) als in Vlaanderen (het Zwin). Of deze gebieden beïnvloed worden, volgt uit de AERIUS-berekeningen (zie paragraaf 6.2 en 6.3).

Tabel 6-3 Stikstofgevoeligheid habitattypen N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (aanwijzingsbesluiten en AERIUS Calculator).

Habitattypen		KDW(mol/ha/jr)	Analyse stikstofgevoeligheid
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken	> 2.400	Nee, niet gevoelig voor stikstofdepositie.
H1130	Estuaria	> 2.400	Nee, niet gevoelig voor stikstofdepositie.
H1140B	Slik- en zandplaten	> 2.400	Nee, niet gevoelig voor stikstofdepositie.
H1310A	Zilte pioniersbegroeiingen	1.643	Gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.
H1310B	Zilte pioniersbegroeiingen	1.429	Gevoelig, niet overbelast met stikstof.
H1320	Slijkgrasvelden	1.643	Gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.
H1330A	Schorren en zilte graslanden	1.429	Gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.
H1330B	Schorren en zilte graslanden	1.429	Gevoelig, geen sprake van overbelasting.
H2110	Embryonale duinen	1.429	Gevoelig, geen sprake van overbelasting.
H2120	Witte duinen	1.429	Gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.
H2130A*	Grijze duinen	1.071	Zeer gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	Gevoelig, geen sprake van overbelasting.
H2190B	Vochtige duinvalleien	1.429	Gevoelig, lokaal sprake van overbelasting.

Tabel 6-4 Stikstofgevoeligheid habitatrichtlijnsoorten N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (aanwijzingsbesluit, gebiedsanalyse, NDA).

Habitatrichtlijnsoorten		Analyse stikstofgevoeligheid
H1014	Nauwe korfslak	Soort komt voor in H2190B en H2160.
H1095	Zeeprrik	Geen stikstofgevoelige soort.
H1099	Rivierprrik	Geen stikstofgevoelige soort.
H1103	Fint	Geen stikstofgevoelige soort.
H1351	Bruinvis	Geen stikstofgevoelige soort.
H1364	Grijze zeehond	Geen stikstofgevoelige soort.
H1365	Gewone zeehond	Geen stikstofgevoelige soort.
H1903	Groenkolorchis	Soort komt voor in H2190B en H1330A.

Tabel 6-5 Stikstofgevoeligheid broedvogelsoorten N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (aanwijzingsbesluit, gebiedsanalyse, NDA).

Broedvogelsoorten		Analyse stikstofgevoeligheid
A081	Bruine kiekendief	Deel van het leefgebied is stikstofgevoelig. Soort komt voor in H2110, H2190B, H2120, H1330A en H1330B.
A132	Kluut	Geen stikstofgevoelige soort.
A137	Bontbekplevier	Soort komt voor in H1330B, H2190B en H2110.
A138	Strandplevier	Soort komt voor in H1330B en H2110.
A176	Zwartkopmeeuw	Geen stikstofgevoelige soort.
A191	Grote stern	Geen stikstofgevoelige soort.
A193	Visdief	Soort komt voor in H1330B en H2190A.
A195	Dwergstern	Geen stikstofgevoelige soort.
A272	Blauwborst	Geen stikstofgevoelige soort.

Tabel 6-6 Stikstofgevoeligheid niet-broedvogelsoorten N2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (aanwijzingsbesluit, gebiedsanalyse, NDA).

Vogelsoorten (niet broedvogels)	Analyse stikstofgevoeligheid en relevantie
Fuut	Geen stikstofgevoelige soort.
Kleine zilverreiger	Geen stikstofgevoelige soort.
Lepelaar	Geen stikstofgevoelige soort.
Kolgans	Geen stikstofgevoelige soort.
Grauwe gans	Geen stikstofgevoelige soort.
Bergeend	Geen stikstofgevoelige soort.
Smient	Geen stikstofgevoelige soort.
Krakeend	Geen stikstofgevoelige soort.
Wintertaling	Geen stikstofgevoelige soort.
Wilde eend	Geen stikstofgevoelige soort.
Pijlstaart	Geen stikstofgevoelige soort.
Slobeend	Geen stikstofgevoelige soort.
Middelste zaagbek	Geen stikstofgevoelige soort.
Zeearend	Geen stikstofgevoelige soort.
Slechtvalk	Geen stikstofgevoelige soort.
Scholekster	Soort komt voor in H2110, H2120 en H1330B.
Kluut	Geen stikstofgevoelige soort.
Bontbekplevier	Soort komt voor in H1330B, H2190B en H2110.
Strandplevier	Soort komt voor in H1330B en H2110.
Goudplevier	Geen stikstofgevoelige soort.
Zilverplevier	Geen stikstofgevoelige soort.
Kievit	Soort komt voor in H1330B.
Kanoetstrandloper	Geen stikstofgevoelige soort.
Drieteenstrandloper	Geen stikstofgevoelige soort.
Bonte strandloper	Geen stikstofgevoelige soort.
Rosse grutto	Geen stikstofgevoelige soort.
Wulp	Geen stikstofgevoelige soort.
Zwarte ruit	Geen stikstofgevoelige soort.
Tureluur	Soort komt voor in H1330B.
Groenpootruiter	Geen stikstofgevoelige soort.
Steenloper	Geen stikstofgevoelige soort.

6.1.4 Terneuzen

Voor de beschrijving van de stikstofgevoeligheid van Natura 2000-gebied in de omgeving wordt verwezen naar de beschrijving van het Sloegebied.

6.2 Effectbeschrijving bouwfase – stikstof

Om berekeningen in AERIUS Calculator (versie 2025) uit te voeren is informatie over de verwachte emissies nodig tijdens de jaren van bouw en het daaropvolgende gebruik. Omdat de bouw en het gebruik elkaar opvolgen zijn voor beide fasen aparte berekeningen gemaakt.

6.2.1 Uitgangspunten stikstofberekening bouwfase

Relevante emissies in de bouwfase omvatten de inzet van mobiele werktuigen, wegverkeer en scheepvaart. Per alternatief is een inschatting gemaakt van deze emissies. Hierbij is een deel van de emissies gelijk per alternatief, maar een deel is ook locatie specifiek. Dit geldt bijvoorbeeld voor de sloop van aanwezige bebouwing en de ophoging van het projectgebied. In Tabel 6-7 zijn de standaard emissies weergegeven waarvan is uitgegaan. Dit

zijn dus de emissies die niet locatie specifiek zijn en voor alle alternatieven gelden. Deze emissies zijn verkregen na overleg met de technologieleveranciers. De in Tabel 6-7 opgegeven emissies zijn in metrische tonnen (1 ton = 1.000 kilogram). Er is in de berekeningen daarom uitgegaan van de maximale standaard emissies van 261.000 kg NO_x/jaar (zie onderstaande tabel). Omdat bij deze opgave geen inschatting is gedaan van de NH₃-emissies, is deze gelijk gesteld aan 4% van de NO_x-emissies. Dit is een factor tussen de NO_x en NH₃-emissies die gemiddeld bij bouwactiviteiten voorkomt.

Tabel 6-7 Standaard emissies ten aanzien van de bouw in metrische tonnen

NO _x Emissions (MT)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	TOTAL BY ACTIVITY
Earthwork and Dewatering	99	99	99	99	99	99						595
Batch Plant Operations		21	21	21	21	21	21	21	21	21		189
Concrete		34	34	34	34	34	34	34	34	34		308
Lifting and Rigging		40	40	40	40	40	40	40	40			320
Shop Fabrication		7	7	7	7	7	7	7	7			57
Warehouse Operations		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	76
Equipment Maintenance	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	571
TOTAL BY YEAR	151	261	261	261	261	261	162	162	162	115	59	2115

Ondanks dat de locatie specifieke emissies hiermee in het niet vallen (deze zijn veel lager) is toch per alternatief gekeken welke bouw-/sloopactiviteiten nodig zijn, alvorens aan de bouw van de kerncentrales kan worden begonnen. Voor de locatie specifieke emissies zijn onderstaande uitgangspunten aangehouden. De gemaakte inschattingen zijn gemaakt op basis van expert judgement en worden locatie specifiek gemaakt door per alternatief te bekijken wat de grootte, lengte of aantal te ontgraven kuub zijn. Onderstaande inschattingen zijn dan ook weergegeven voor een aantal standaardafmetingen. Bij de emissie inschattingen is gebruik gemaakt van standaard STAGE IV bouw materieel. De emissies zijn bepaald door gebruik te maken van het TNO-rapport AUB (AdBlue, Uren en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen.

Tabel 6-8 Inschatting locatie specifieke uitgangspunten.

Nummer	Activiteit	Emissies
1	Amoveren bebouwing	100 kg NO _x /ha
2	Amoveren windturbines	50 kg NO _x (totaal)
3	Amoveren zonneveld	25 kg NO _x /ha
4	Amoveren woningen	10 kg NO _x /object
5	Aanpassingen infrastructuur/nieuwe weg	175 kg NO _x /km
6	Aanpassingen waterkering	250 kg NO _x /km
7	Verplaatsen hoofdspanningsstation	100 kg NO _x /ha
8	Ophogen terrein	500 m ³ /uur shovel/bulldozer en 25% inzet graafmachine
9	Aanleg koelwatersysteem	50 kg NO _x /km

Tabel 6-9 Inschatting locatie specifieke uitgangspunten.

Nr.	E 1A	E 1B	E 2	E 3	M II	S 1	S 2	T 1A	T 1B
1	31,2 ha	15,6 ha	45,4 ha	12,4 ha	-	2,0 ha	29,0 ha	-	-
2	ja	-		ja	-	-	-	-	-
3	16,2 ha	-		5,1 ha	-	-	-	30,6 ha	-
4	-	-		-	-	-	-	ca. 25 stuks	ca. 25 stuks
5	-	-		-	-	2,5 km	-	-	-
6	-	-		-	-	2,5 km	-	-	-
7	-	-		-	-	-	0,5 ha	-	-
8	3,3 mln m ³	4,2 mln m ³	2,4 mln m ³	3,3 mln m ³	1,8 mln m ³	2,3 mln m ³	2,1 mln m ³	2,1 mln m ³	3,9 mln m ³
9	2,2 km	3,3 km	0,25 km	1,0 km	1,1 km	0,65 km	0,65 km	1,4 km	2,2 km

Bovenstaande inschattingen leiden tot emissies per alternatief zoals opgenomen in Tabel 6-10.

Tabel 6-10 Inschatting emissies per locatie.

Alternatief	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]
Eemshaven 1A	5.261	210
Eemshaven 1B	3.781	151
Eemshaven 2	5.699	228
Eemshaven 3	3.043	122
Maasvlakte II	915	37
Sloegebied 1	2.393	96
Sloegebied 2	2.585	103
Terneuzen 1A	2.098	84
Terneuzen 1B	2.227	89

De emissies ten gevolge van de inzet van de mobiele werktuigen is gemodelleerd ter plaatse van het hoofdterrein en het werkterrein met de daarvoor bestemde bronkenmerken.

Het bouwverkeer is in Tabel 6-11 opgenomen. De cijfers zijn afkomstig van de verkeersstudie van het plan-MER.

Tabel 6-11 Inschatting bouwverkeer (bewegingen) per weekdag (niet afhankelijk van het alternatief).

Type	Shift 1	Shift 2	Shift 3	Totaal
Licht verkeer	6.750	7.650	3.600	18.000
Zwaar verkeer	0	260	0	260

De vervoersintensiteiten zijn in AERIUS gemodelleerd totdat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De lengte van de gemodelleerde wegvakken verschilt daardoor per alternatief. Er is daarnaast rekening gehouden met een koude start voor 100% van het lichte verkeer en 20% van het vrachtverkeer. Voor licht verkeer geldt namelijk dat dit aan het einde van de shift met een koude start vertrekt. Een deel van het vrachtverkeer is binnen twee uur weer vertrokken en veroorzaakt zodoende geen koude start. De lengte van de meegenomen wegvakken is circa 3 km tot 4 km.

Als laatste is er ook rekening gehouden met scheepvaart. Per dag komt en gaat gemiddeld 1 schip (2 baksduwstel breed met een laadvermogen tot 7.250 ton). De scheepvaartbewegingen zijn gemodelleerd tot aan de havenmond. Hier is het opgenomen in het heersende vaarbeeld. Hiermee is dit circa 2 tot 3 km meegenomen in het AERIUS-model.

6.2.2 Aanpak effectbeoordeling stikstofdepositie

De informatie in deze paragraaf is ook van toepassing op de bedrijfsfase (par 6.3).

De effectbeoordeling

De effectbeoordeling bestaat uit vier stappen:

1. Vaststellen of het project direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied.
2. Vaststellen wat de relevante elementen van het project en de waarschijnlijke gevolgen daarvan zijn.
3. Nagaan of en welke Natura 2000-gebieden kunnen worden getroffen, rekening houdend met de mogelijke gevolgen van project, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten.
4. Nagaan of waarschijnlijke significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied kunnen worden uitgesloten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied.

Bij stap 1 kan met een korte beoordeling worden volstaan; het is evident dat de bouw van kerncentrales niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied. Voor stap 2 en 3 is in hoofdstuk 5 en in het IMDC-rapport aangegeven dat en waarom alleen (verder) zal worden gekeken naar de effecten als gevolg van ruimtebeslag, verstoring, thermische effecten, vissterfte, Ecotoxicologische effecten, stikstofdepositie. Daarbij is ter invulling van deze twee stappen gebruik gemaakt van de AERIUS-calculator. De

vierde stap – hier de effectbeoordeling genoemd – wordt voor de meeste effecten in het hoofdstuk 5 uitgewerkt en voor stikstofdepositie in hoofdstuk 6 – op het niveau van een plantoets - uitgevoerd.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen uit de aanwijzingsbesluiten vormen het toetsingskader. De doelen zijn gericht op areaal, kwaliteit en bij soorten op aantallen waarvoor een behouds-, uitbreidings-, of verbeteropgave geldt. De staat van instandhouding is gunstig als de trend vanaf het moment van aanwijzing neutraal of positief is en/of dat de gestelde aantallen bijvoorbeeld broedvogels en of overwinterende vogels worden gehaald.

Voor de bepaling van het voorkomen van habitattypen, soorten en bijbehorend leefgebied binnen het Natura 2000-gebied wordt gebruik gemaakt van de meest actuele informatie in NDA's, beheerplannen, de gebiedsanalyses uit 2017 en de actuele vigerende habitattypen- en leefgebiedskaarten. In het voorgeschreven stikstofdepositierekenmodel AERIUS-calculator zijn de meest actuele habitattypenkaart en stikstofgevoelige leefgebieden opgenomen. Daarnaast zijn habitattypenkaarten te raadplegen via provinciale websites (geoportaal). Waar andere bronnen zijn geraadpleegd is dat expliciet vermeld.

Zoekgebieden

Voor zowel de habitattypen als leefgebieden zijn zoekgebieden (afgekort in tabellen als zg) aangegeven op de habitattypen- en leefgebiedenkaart. Met de zoekgebieden zijn conform het Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000 (Projectgroep habitatkartering, 2015) locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype en/of leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. De zoekgebieden zijn integraal meegenomen bij de ecologische effectbeoordeling van het habitatype en/of leefgebied van soorten.

Kritische Depositiewaarde

Onder de KDW wordt verstaan (Van Dobben *et. al*, 2012): de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie.

Een kritisch depositieniveau is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voorkomen. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat of leefgebied bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico met ongewenste effecten op de abiotiek met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt onder andere bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan.

Of, zoals de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het formuleert in (onder andere) de uitspraak van 11 maart 2020 (ECLI:NL:RVS:2020:741): *“een overschrijding van de KDW betekent niet zonder meer dat de kwaliteit van een habitatype slecht is. De KDW geeft - kort weergegeven - aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Overschrijding van deze waarde betekent dan ook niet dat vaststaat dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is.”*

De KDW definieert per habitatype een norm die internationaal erkend wordt via de UNECE³². De KDW-en gehanteerd in Nederland (Warmelink *et al.*, 2023) zijn opgesteld via een combinatie van empirisch onderzoek (o.b.v. veldexperimenten met bandbreedtes) en via ecologische modellering (o.b.v. bodemmodel en grenswaarden van vegetatie voor beschikbaarheid van stikstof en zuurgraad).

Omschrijving stikstofsituatie

Afhankelijk van de achtergrondwaarde wordt vastgesteld of de KDW wordt overschreden. De termen 'niet overbelast', 'naderend overbelast' en 'overbelast' hebben betrekking op het al dan niet overschrijden van de KDW. Van een naderend overbelaste situatie is sprake wanneer de achtergrondwaarde minder dan 70 mol/ha/jr

³² Verenigde Naties Economische Commissie voor Europa; UNECE.

onder de KDW ligt. Als de KDW wordt overschreden, is er een overbelast gebied. Daar waar de achtergrondwaarde meer dan 70 mol/ha/jr onder de KDW ligt, wordt de term 'niet overbelast' gehanteerd.

Aanpak effectbeoordeling habitattypen

Bij de effectbeoordeling van habitattypen wordt alleen gekeken naar die locaties waar sprake is van een stikstofdepositietoename in een situatie van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. Vegetaties zijn namelijk gebonden aan een standplaats. Om te kunnen bepalen of er sprake is van mogelijke significant negatieve effecten wordt het volledige ecologische systeem en de rol van stikstofdepositie daarin beschouwd in een context van allerlei complexe interacties en aanwezige systeemeigenschappen. Hierbij is van belang wat voor het desbetreffende habitatype de sleutelfactoren zijn. Dit zijn de factoren die bepalend zijn voor het voorkomen en de kwaliteit van het habitatype. Het betreft vaak de sturende factoren (grond)waterhuishouding, toegepast (natuur)beheer en aanwezigheid van (natuurlijke) dynamiek.

Voor de bepaling van de kwaliteit van de habitattypen wordt ook gekeken naar het toegepast beheer en herstelmaatregelen waarvan zeker is dat die uitgevoerd en effectief zijn. In de herstelstrategieën voor de habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden voor soorten worden verschillende herstelmaatregelen benoemd. Dit zijn effectgerichte maatregelen op habitatniveau (bijv. intensiever begrazen, maaien en afvoeren en plaggen) en maatregelen gericht op systeemherstel zoals hydrologische maatregelen. De herstelmaatregelen zijn niet alleen gericht op effecten van stikstofdepositie, maar ook op functioneel herstel en uitbreiding. Beheer in de vorm van begrazing, maaien en afvoeren, afplaggen, uitbaggeren is voor de diverse habitattypen noodzakelijk om de natuurlijke successie terug te zetten en is daarmee een sterk bepalende sleutelfactor voor de kwaliteit van een habitatype. Met de te hoge stikstofdepositie, mogelijk versterkt door verdroging en/of achterstallig beheer, kan er versnelde successie met vergrassing en verbossing optreden. Ook de keuze van de (natuur)beheerder voor het type beheer zoals hooilandbeheer, extensieve begrazing of geen regulier beheer, kan leiden tot versnelde ophoping van biomassa waarbij de invloed van een te hoge stikstofdepositie een ondergeschikte rol heeft op de ontwikkeling van een habitatype. Een deel van de herstelmaatregelen omvat een reguliere beheersmaatregel maar vanwege de versnelde successie moet deze terugkerende maatregel iets vaker ingezet worden of het betreft een herstelmaatregel van achterstallig beheer. De scheidslijn tussen regulier beheer en herstelmaatregel gericht op het terugzetten van successie is hierdoor niet duidelijk te trekken. Positieve effecten van instandhoudings- en passende maatregelen en autonome ontwikkelingen worden in deze rapportage waar relevant vermeld, maar uitsluitend als achtergrondinformatie bij de beschrijving van de staat van instandhouding, niet als mitigerende maatregelen. De conclusies over de invloed van de beperkte stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn in geen van de ecologische beoordelingen gebaseerd op instandhoudings- of passende maatregelen dan wel autonome ontwikkelingen.

Typische soorten van habitattypen

Een habitatype bestaat uit specifieke plantengemeenschappen waarbij ook typische planten en/of diersoorten zijn toegekend die kenmerkend zijn voor het habitatype. Bij de effectbeoordeling van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitatype is dit integraal meegenomen. Deze typische soorten kunnen voor een Natura 2000-gebied al kwalificerend zijn als Habitat- en Vogelrichtlijnsoort. Op deze wijze wordt de projectbijdrage op typische soorten voor een deel gedekt. Voor de overige soorten is de dosis-effect-relatie van stikstofdepositie vaak niet goed onderzocht. Daarbij is het voorkomen van soorten mede afhankelijk van de verspreiding van de soort. Een habitatype kan optimaal zijn qua abiotische en biotische omstandigheden maar kan door afwezigheid van de soort in de omgeving en/of door versnippering niet bereikbaar zijn. Bepalend blijft voor deze typische soorten dat er sprake is van constante abiotische en biotische omstandigheden. Bij de effectbeoordeling van de habitattypen wordt aan deze sturende factoren getoetst zodat indirect ook de typische soorten zijn mee beoordeeld.

Aanpak effectbeoordeling Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

Een verslechtering van het leefgebied van soorten is in deze ecologische beoordeling gelijkgeschakeld met de beoordeling van de habitattypen waar deze leefgebieden door gevormd worden en de leefgebieden buiten die habitattypen. De drempel van een merkbaar negatief effect ten gevolge van stikstof is voor (vogel)soorten echter een stuk hoger dan voor een habitatype. De verandering in samenstelling van vegetatie door een verhoogde voedselrijkdom hoeft voor een vogel niet te betekenen dat de kwaliteit van het leefgebied is afgenomen. Voor de kwaliteit van de habitat is echter de samenstelling van de vegetatie wel een belangrijke maatstaf. Het effect van stikstofdepositie op leefgebieden is hierdoor minder impactvol dan het effect op habitattypen.

Bronnen effectbeoordeling stikstof

Voor de indicatieve ecologische beoordeling van het stikstofeffect is gebruikt gemaakt van de NDA's, de gebiedsanalyses, beheerplannen, AERIUS Monitor en evaluaties beheerplannen (zie hoofdstuk 10).

6.2.3 Resultaat Eemshaven

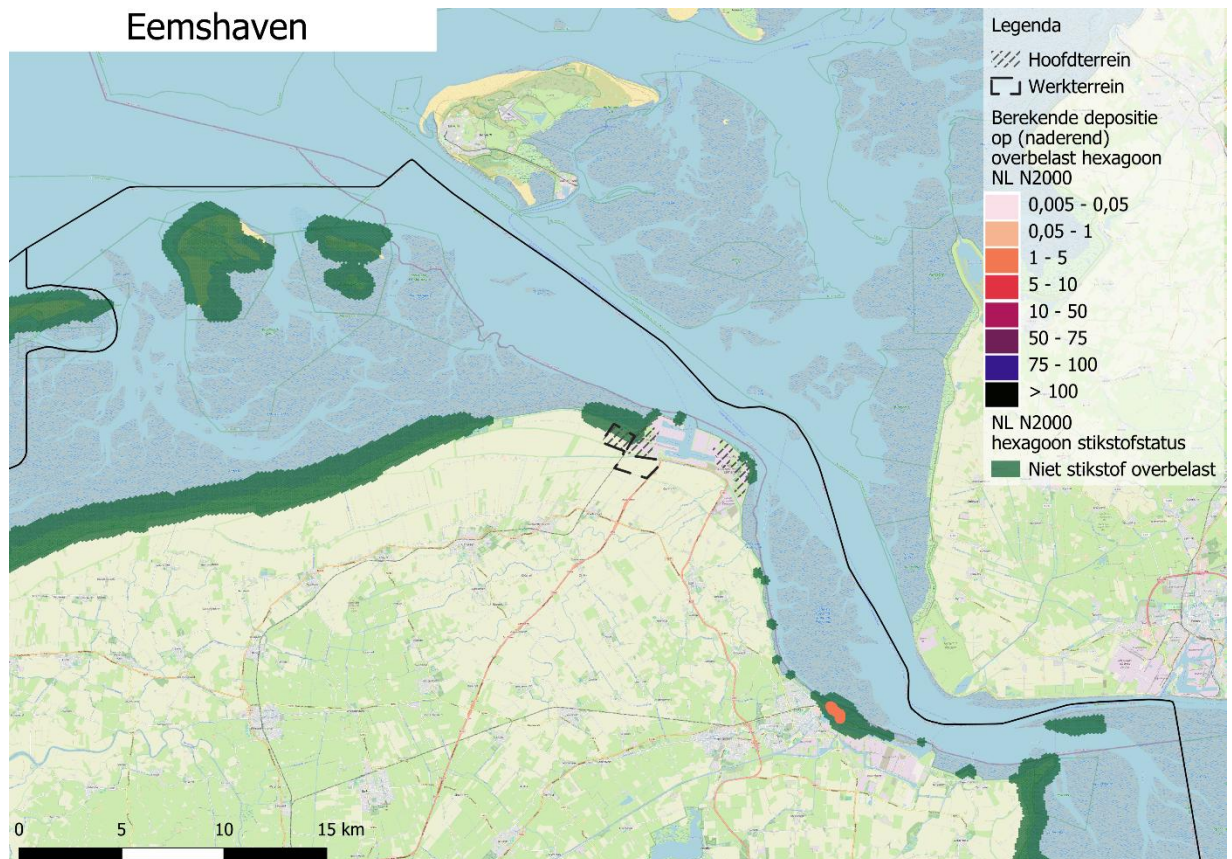
De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bouwfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in de Eemshaven zijn in Tabel 6.12 weergegeven. In Figuur 6-4 is de ligging van de hexagonen weergegeven met een projectbijdrage voor de alternatieven in de Eemshaven in een (naderend) overbelaste situatie.

Tabel 6-12 Stikstoftoename Bouwfase in (naderend) overbelaste situatie (voor NL-gebieden) voor de alternatieven Eemshaven.

Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie (voor NL-gebieden) [mol/ha/jaar] 1)	N2000-gebied	Oppervlakte met projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie [ha]
Eemshaven 1A	1,86	Waddenzee	0,52
	5,22	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 1B	1,82	Waddenzee	0,52
	4,25	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 2	2,24	Waddenzee	0,52
	4,92	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 3	2,30	Waddenzee	0,52
	6,59	Duitse gebieden	Niet bepaald

- 1) Nederlandse gebieden met een projectbijdrage alleen in hexagonen die niet overbelast zijn, staan niet in deze tabel. Voor deze alternatieven betreft het de Noordzeekustzone (E1A met max 0,44 mol/ha/jr, E1B met max 0,42 mol/ha/jr en E2 en E3 met max 0,02 mol/ha/jr).

Het alternatief met de hoogste projectbijdrage in de bouwfase, zowel voor de Nederlandse als voor de Duitse Natura 2000-gebieden, is Eemshaven 3. Het alternatief met de laagste bijdrage, ook hier voor de Nederlandse en de Duitse Natura 2000-gebieden, is Eemshaven 1B.



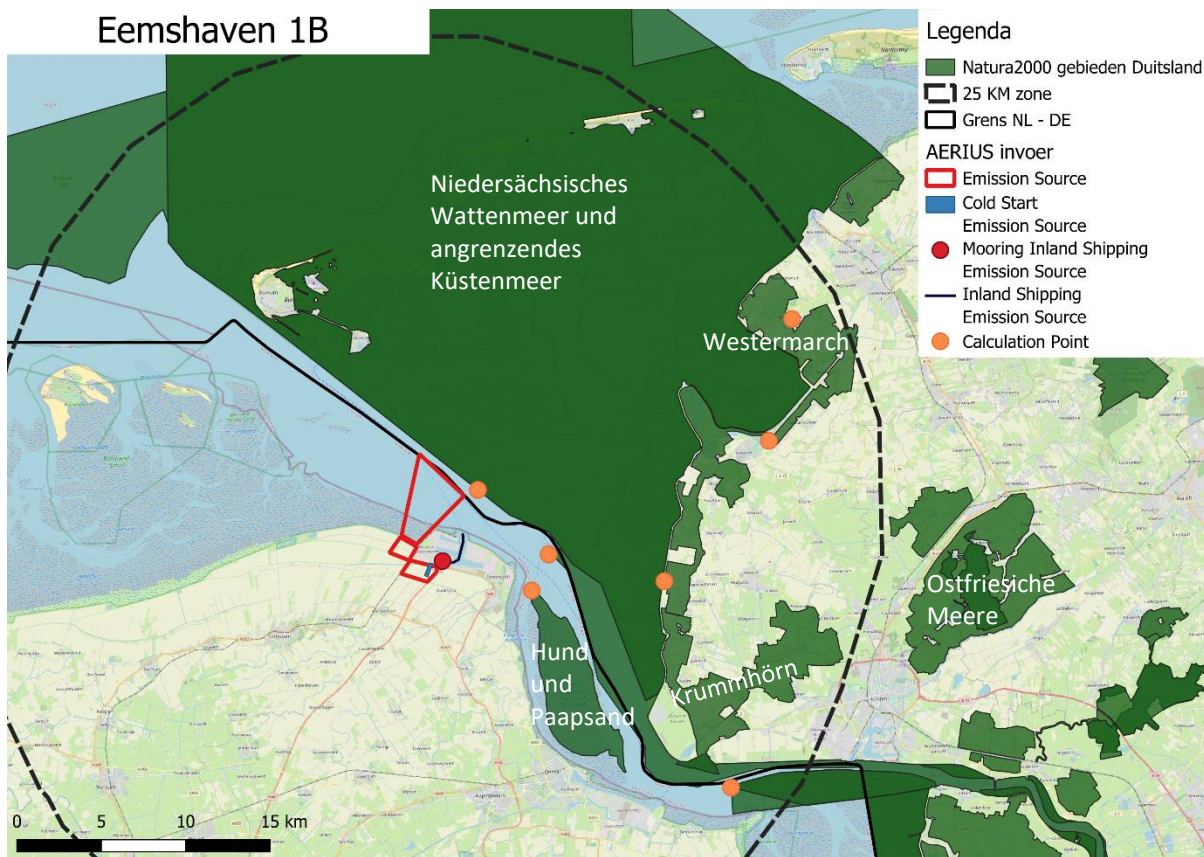
Figuur 6-4 Ligging hexagonen in een (naderend) overbelaste situatie en een projectbijdrage voor de alternatieven in de Eemshaven.

Ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op de Duitse Natura 2000-gebieden is de Duitse toetsingsmethode toegepast. In Duitsland wordt een drempelwaarde van 21,4 mol/ha/jaar aangehouden. Als de stikstofdepositie lager is dan of gelijk aan deze drempelwaarde, is er geen bezwaar tegen het verlenen van toestemming voor die activiteit. Dan kan er volgens de Duitse toetsingsmethode vanuit worden gegaan dat significante effecten zijn uitgesloten. Dat betekent dat voor de alternatieven van Eemshaven significante gevolgen uit te sluiten zijn voor de Duitse gebieden.

In Figuur 6-5 tot en met Figuur 6-8 is aangegeven in welke mate Duitse Natura 2000-gebieden binnen het invloedsgebied voor stikstofdepositie liggen van de Eemshaven-alternatieven (uitgaande van de maximale rekengrens van 25 km in AERIUS Calculator).



Figuur 6-5 Duitse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van E1A.



Figuur 6-6 Duitse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van E1B.

Eemshaven 2



Figuur 6-7 Duitse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van E2.

Eemshaven 3



Figuur 6-8 Duitse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van E3.

De alternatieven bij Eemshaven hebben een bijdrage op enkele stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee en de Noordzeekustzone. In Tabel 6.13 is aangegeven of deze projectbijdrage in een (naderend) overbelast situatie en/of in een niet overbelaste situatie plaatsvinden. Voor de habitattypen met een projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie is de projectbijdrage globaal ecologisch beoordeeld in Tabel 6-14.

Tabel 6-13 Afbakening stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebieden voor de alternatieven Eemshaven.

N2000-gebied	Alt	Habitatype met projectbijdrage alleen in (naderend) 1) overbelaste situatie	Habitatype met projectbijdrage in niet overbelaste situatie én in (naderend) overbelaste situatie	Habitatype met projectbijdrage alleen in niet overbelaste situatie
Waddenzee	E1A, E1B, E2, E3	-	H1310A, H1330A	H1310B, H1320, H1330B, H2110, H2120, H2130A, H2130B, H2160, H2190B
Noordzeekustzone	E1A, E1B	-	-	H1310A, H1310B, H1330A, H2110
	E2, E3	-	-	H1310A

1) niet overbelast betekent achtergrondwaarde is lager dan 70 mol/ha/jr onder KDW, naderend overbelast betekent een achtergrondwaarde die minder dan 70 mol/ha/jr onder de KDW ligt.

Op een groot aantal stikstofgevoelige habitattypen waarvoor de Waddenzee is aangewezen, is er alleen sprake van een projectbijdrage in een niet overbelaste situatie. Het betreft de volgende habitattypen (H1310B, H1320, H1330B, H2110, H2120, H2130A, H2130B, H2160 en H2190B). Dan is een significant effect op de instandhoudingsdoelen uit te sluiten voor die habitattypen. De overige habitattypen worden globaal ecologisch beoordeeld in Tabel 6-14 op basis van gebiedsspecifieke kenmerken. Op basis van een ecologische beoordeling van een extra depositiebijdrage van 1 mol N/ha op H3130A en H1330 in de Marconi-kwelder is geconcludeerd dat een extra depositiebijdrage op geen enkele wijze van negatieve invloed kan zijn op de kwaliteit van die habitatype (Koolstra, 2024).

Tabel 6-14 Beoordeling projectbijdrage³³ habitattypen Natura 2000-gebied Waddenzee met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)				Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling (Koolstra Advies, 2024)
				E1A	E1B	E2	E3	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1.643	418 – 1873	0,2	1,76	1,72	2,12	2,17	H1310A is slechts voor een zeer klein deel overbelast. Daar waar het habitat overbelast is, is de mate van overbelasting beperkt en is het effect van stikstofdepositie op de kwaliteit van het habitat eveneens gering. De voedselrijkdom van de kwelder wordt in hoofdzaak bepaald door de voedselrijkdom van het slib dat op het schor wordt afgezet tijdens een overstroming.

³³ De beoordeling in de tabellen in het deelrapport ecologie zijn opgenomen, vormen een verkenning voor de uitgebreide ecologische beoordeling van het stikstofeffect in de passende beoordeling die tzt voor het voorkeursalternatief dient opgesteld te worden. Deze tabellen geven ook een beeld van de haalbaarheid van een ecologische beoordeling. Deze tabellen vormen dus niet de uitgebreide gebiedsspecifieke beoordeling van het stikstofeffect zoals dat plaatsvindt in een PB.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)				Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling (Koolstra Advies, 2024)
				E1A	E1B	E2	E3	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	433 - 2006	100 1)	1,86	1,82	2,24	2,30	H1330A is slechts voor een zeer klein deel overbelast. H3310A is de afgelopen jaren - onder een achtergronddepositie vergelijkbaar is met de huidige- tot ontwikkeling gekomen. Op de kwelder is evenmin kwaliteitsverschil te zien tussen delen van de kwelder die wel en niet overbelast zijn. Daaruit kan worden geconcludeerd dat de huidige achtergrond-belasting geen belemmering is. Mogelijk is de overschrijding van de KDW wel van negatieve invloed op het behoud van de overbelaste delen van het habitat op lange termijn. Als gevolg van de hogere achtergronddepositie zou de successie op de overbelaste delen van de kwelder -in theorie- sneller kunnen verlopen. Aangezien de toevoer van voedingsstoffen via sedimentatie van slib de maatgevende factor is, kan de beperkte overschrijding van de KDW geen meetbare bijdrage leveren aan een eventuele versnelling van de successie. ³⁴

1) Dit is afgerond. 0,019% van de oppervlakte van het habitatype overbelast

Op basis van de analyse in Tabel 6.14 kan worden geconcludeerd dat de bijdragen aan stikstofdepositie als gevolg van de alternatieven van Eemshaven niet leiden tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van de habitatype H1310A en H1330A in Natura 2000-gebied Waddenzee. De projectbijdrage heeft geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de kwaliteit van het habitatype H1330A te verbeteren. De alternatieven

³⁴ Koolstra (2024) meldt bovendien voor beide habitattypen: “Zelfs als de hele overbelaste oppervlakte van beide habitats, niet alleen op de Marconi-kwelder, maar in de gehele Waddenzee zou verdwijnen kan nog steeds geen sprake zijn van een aantasting van de instandhoudingsdoelstelling die voor beide habitats behoud van oppervlakte is. Die doelstelling geldt namelijk voor de oppervlakte die aanwezig was op het moment dat de Natura 2000-bescherming in het Natura 2000-gebied Waddenzee ging gelden en sindsdien is de oppervlakte van beide habitattypen met honderden hectares toegenomen en is de (naderend) overbelaste oppervlakte van beide habitats ieder minder dan 1 hectare.”

hebben daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor beide habitattypen. Op basis van de voorgaande beoordeling van het stikstofeffect is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg de bijdrage aan stikstofdepositie bij de alternatieven bij Eemshaven uit te sluiten.

In het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone is - bij Eemshaven 1A en 1B - ook sprake van een projectbijdrage (0,44 mol/ha/jr bij E1A, 0,42 mol/ha/jr bij E1B), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (H1310A, H1310B, H1330A en H2110). Bij Eemshaven 2 en 3 is alleen sprake van een projectbijdrage van max 0,02 mol/ha/jr op het habitatype H1310A in een niet overbelaste situatie. Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Noorzeekustzone als gevolg de bijdrage aan stikstofdepositie bij de alternatieven bij Eemshaven uit te sluiten.

In Tabel 6-15 is de conclusie van de toetsing N2000-gebiedsbescherming met betrekking tot stikstofdepositie in de bouwfase voor de Eemshaven-alternatieven weergegeven.

Tabel 6-15 Conclusie Toetsing N2000-gebiedsbescherming Bouwfase Eemshaven-alternatieven - stikstofdepositie.

Alt	Conclusie beoordeling stikstofdepositie
E1A, E1B, E2, E3	<ul style="list-style-type: none"> Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor Duitse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten

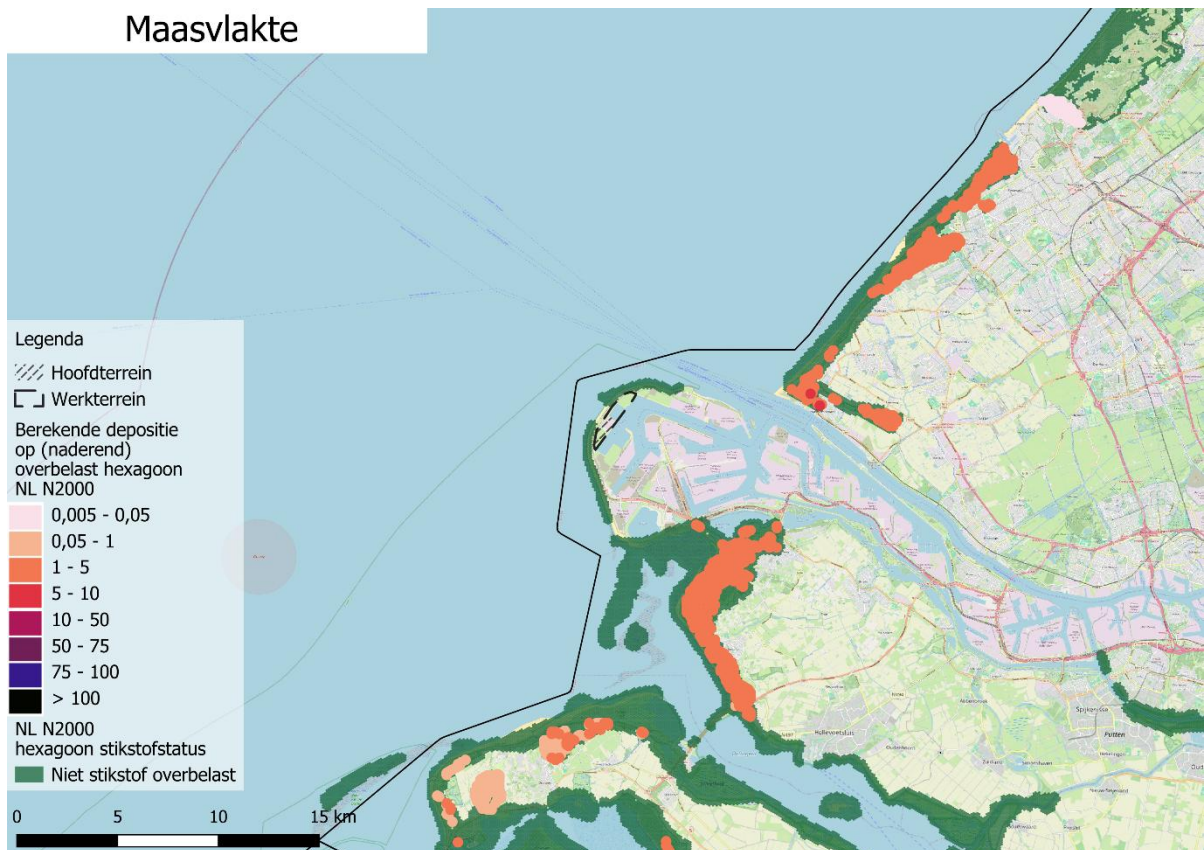
6.2.4 Resultaat Maasvlakte II

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bouwfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor het alternatief op de Maasvlakte zijn in Tabel 6-16 weergegeven. In Figuur 6-9 is de ligging van de hexagonen weergegeven met een projectbijdrage voor het alternatief Maasvlakte II in een (naderend) overbelaste situatie.

Tabel 6-16 Stikstoftoename Bouwfase in (naderend) overbelaste situatie voor Maasvlakte II.

Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie 1) [mol/ha/jaar]	Natura 2000-gebieden	Oppervlakte met projectbijdrage [ha]
Maasvlakte II	5,30	Solleveld & Kapittelduinen	275,06
	3,86	Voornes Duin	460,17
	2,33	Westduinpark & Wapendal	88,67
	1,34	Duinen Goeree & Kwade Hoek	198,06
	1,24	Grevelingen	14,48
	0,05	Meijendel & Berkheide	58,17

- 1) In de Voordelta is ook sprake van een projectbijdrage (van max 3,69 mol/ha/jr. Echter alleen in hexagonen die zich niet in een overbelaste situatie bevinden en ook niet in een naderend overbelaste situatie (zie ook Tabel 6-17). Daarom is dit N2000-gebied niet in deze tabel opgenomen.



Figuur 6-9 Ligging hexagonen met een projectbijdrage van het alternatief Maasvlakte II in een (naderend) overbelaste situatie.

Het alternatief Maasvlakte II heeft een stikstofbijdrage op stikstofgevoelige habitattypen binnen diverse Nederlandse Natura 2000-gebieden. In Tabel 6.17 is aangegeven of deze projectbijdragen in een (naderend) overbelaste situatie en/of in een niet overbelaste situatie plaatsvinden. Voor de habitattypen met een projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie is de projectbijdrage globaal ecologisch beoordeeld in Tabel 6.18 tot en met Tabel 6-23.

Tabel 6-17 Afbakening stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebieden voor alternatief Maasvlakte II.

N2000-gebied	MVII	Habitattypen met alleen projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met projectbijdrage in niet overbelaste situatie én in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met alleen projectbijdrage in niet overbelaste situatie
Solleveld & Kapittelduinen	X	H2150	H2130A, H2130B, H2160, H2180A, H2180C, H2190Aom	H2110, H2120, H2190Ae, H2190B
Voornes Duin	X	H2130B, H2130C	H2120, H2130A, H2180Ao, H2180C, H2190Aom, H2190B	H2160, H2170, H2180B, H2190Ae
Voordelta	X	-	-	H1310A, H1310B, H1320, H1330A, H2110, H2120
Westduinpark & Wapendal	X	H2150, H2180A	H2120, H2130A, H2130B, H2160, H2180C	-
Duinen Goeree & Kwade Hoek	X	-	H2130A, H2130B, H2130C, H2190A, H2190C	H1310A, H1310B, H1330A, H2110, H2120, H2160, H2170, H2190B
Grevelingen	X	-	H1330B, H2130A, H2190B	H1310A, H1310B, H2160, H2170
Meijndel & Berkheide	X	H2130B	H2120, H2130A, H2180Ao	H2160, H2180C

Bij alternatief Maasvlakte II is bij **Voordelta** ook sprake van een projectbijdrage (max 3,69 mol/ha/jaar), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (H1310A, H1310B, H1320, H1330A, H2110 en H2120). Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in Natura 2000-gebied Voordelta door de bijdrage aan stikstofdepositie.

In de gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Grevelingen en Meijndel & Berkheide is er ook sprake van een projectbijdrage op habitattypen die zich alleen in een niet overbelaste situatie bevinden (zie Tabel 6-17 voor het overzicht). Voor die habitattypen is een significant gevolg op de instandhoudingsdoelen door stikstofdepositie uit te sluiten. De habitattypen met een projectbijdrage in hexagonen die zich deels in een (naderend) overbelaste situatie bevinden, worden in de volgende alinea's beschreven.

In Natura 2000-gebied **Solleveld & Kapittelduinen** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6.17 voor het overzicht). Voor deze habitattypen is in Tabel 6-18 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-18 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied **Solleveld & Kapittelduinen** met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	658 - 1349	3,8	4,25	De kwaliteit van de vegetatie van de kalkrijke grijze duinen is overwegend matig en door vergrassing en verstruweling (door beperkte dynamiek en stikstofdepositie) in de afgelopen jaren is afgenomen.
ZGH2130A Grijze duinen (kalkrijk)		590 - 1382	1,5	4,46	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	929	744 - 1612	19,2	3,18	Boor de kalkarme grijze duinen zijn de knelpunten: successie, lokaal gebruik als honden losloopegebied en intensief maaibeheer en stikstofdepositie. De kwaliteit van de vegetatie is overwegend matig en afnemend door vergrassing.
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)		705 - 1566	47,1	3,10	
H2150 Duinheiden met struikhei	857	890 - 1672	100	3,03	Plaatselijk veroudering, stikstof-depositie. Te hoge stikstof-depositie is één van de factoren die zorgen voor de matige kwaliteit in onbegraasde delen van het gebied. Voor het behalen van de verbeterdoel-stelling van de kwaliteit is een daling van de depositie nodig.
H2160 Duindoornstruwelen	2.000	628 - 1960	0	5,30	1 hexagon met naderende overbelasting, projectbijdrage leidt niet tot overbelasting. Nauwelijks stikstofknelpunt. Beperkte soortenrijkdom en exoten zijn de knelpunten. De projectbijdrage heeft geen invloed op de effecten van maatregelen die de kwaliteit

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
					van het habitatype versterken, zoals verwijderen van exoten.
H2180A Duinbossen (droog)	1.071	890 - 1679	43	3,18	Gebrek aan verjonging, gebiedsvreemde boomsoorten, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en verzuring zijn de actuele knelpunten die het behalen van de instandhoudingsdoelen bepalen. De projectbijdrage kan van invloed zijn op de verzuring. De aanwezige natuurlijke verstuing (winddynamiek in de duinen) vormt een natuurlijke buffering.
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	996 - 2006	23,7	5,30	Gebrek aan verjonging, gebiedsvreemde boomsoorten, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie, lokaal veel opslag van esdoorn en Japanse duizendknoop zijn de knelpunten. De projectbijdrage zal geen bijdrage leveren aan deze knelpunten en stikstof is niet de belangrijkste ecologische sleutelfactor.
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	758 - 979	0	2,96	1 hexagon met een naderende overbelasting. Projectbijdrage leidt niet tot overbelasting. Verder geen overbelasting met stikstof. Sterk wisselend grondwaterpeil is een knelpunt. Dit is de maatgevende factor voor het behalen van het instandhoudingsdoel en stikstof is niet de belangrijkste ecologische sleutelfactor.

1) Het gehele N2000-gebied wordt beïnvloed dus het percentage betreft ook het percentage aan hexagonen met een projectbijdrage

Op basis van de analyse in Tabel 6.18 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2160, H2180C en H2190A als gevolg van het alternatief Maasvlakte II niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. De projectbijdrage heeft bovendien geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de kwaliteit van het habitatype H2180C te verbeteren. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Gezien de (deels) overbelasting door stikstof van H2130A, H2130B, H2150 en H2180A, de kwaliteit die onder druk staat, de verbeteropgave van deze typen en het relatief vrij grote beïnvloed areaal met een projectbijdrage alsook de hogere projectbijdrage van meerdere mol op deze habitattypen is een significant gevolg op de instandhoudingsdoelen niet uit te sluiten. Wel is bij H2130A sprake van een zeer beperkte overbelasting zodat voor dit habitatype een significant gevolg door de projectbijdrage mogelijk wel uit te sluiten is. Conclusie is dat

aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het alternatief MVII (door de effecten op H2130B en H2150 en H2180A) in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen niet met zekerheid uit te sluiten zijn.

In Natura 2000-gebied **Voornes Duin** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6-16 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-19 een ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-19 Beoordeling projectbijdrage stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebied **Voornes Duin** met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2120 Witte duinen	1429	577 - 1613	1,1	3,68	Knelpunten zijn niet stikstof-gerelateerd, maar betreft onvoldoende verstuvende zeereep (uitgezonderd Breedewater). Weinig saltspray door luwe ligging en door menging zeewater met Haringvlietwater, wat in Haringvlietmonding tot lage zoutgehalten leidt
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	1071	601 - 1830	61,9	3,69	Verruiging, verstruweling en vergrassing door te weinig begrazing door konijnen. Onvoldoende aanwezigheid van stuifplekken. Te weinig doorstuiving. Intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan. De NDA geeft echter aan “doelen zijn haalbaar, ruime uitbreiding van areaal gerealiseerd. Positief effect van herstelmaatregelen”.
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	929	1341 (1 hexagon)	100	2,66	Verruiging, verstruweling en vergrassing door te weinig begrazing door konijnen. Intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan. Opslag van exoten (Amerikaanse vogelkers) is lokaal een probleem.
ZGH2130B Griuze duinen (kalkarm)		1283 - 1341	100	2,79	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	786	730 - 1502	97,1	3,32	Verruiging, verstruweling en vergrassing door te weinig begrazing door konijnen. Dit kan versterkt worden door de projectbijdrage. Lokaal te nat (GVG). Onduidelijkheid over aanwezig areaal.
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	1071	865 - 1685	97,4	3,69	Aantal dikke levende/dode bomen te laag, doordat het bos jong is. Lokaal storingssoorten (braam). Verbraming is een indicatie voor minder goede natuurkwaliteit. Dit kan versterkt worden door de projectbijdrage

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1786	840 - 1798	0	3,58	Aantal dikke levende/dode bomen te laag, doordat het bos jong is. Lokaal storingssoorten (braam). Er is echter geen sprake van een stikstofknelpunt.
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	890 - 1167	84,1	3,78	Ecologische sleutelfactor is de hydrologische situatie, niet de stikstofsituatie; Vochttoestand in midden en zuiden niet op orde (GVG te diep). De waterkwaliteit is niet goed in Quackjeswater en Breede Water door o.a. guanotrofiering (bepalend voor de voedselsituatie in plaats van de stikstofdepositie)..
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	574 - 1662	8	3,86	Mogelijk is sprake van verdroging. Verschillende valleien volgen niet natuurlijke peilfluctuaties met stuwen, pompen. Vergrassing/verruiging zijn knelpunten en kunnen worden versterkt door de projectbijdrage.

1) Het gehele N2000-gebied wordt beïnvloed dus het percentage betreft ook het percentage aan hexagonen met een projectbijdrage

Op basis van de analyse in Tabel 6.19 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2120, H2180C en H2190A als gevolg van het alternatief op MVII niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Stikstof is niet de belangrijkste ecologische sleutelfactor. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Aangezien er (lokaal) sprake is van overbelasting door stikstof, verruiging en vergrassing een knelpunt vormen en er een uitbreidingsopgave (H2130A, H2130B, H2130C en H2190B) en verbeteropgave geldt (H2130A, H2130B, H2130C, H2180A en H2190B) alsook het feit dat het volledige areaal een projecttoename ondervindt alsook de lokaal hogere projectbijdrage (>2,5 tot 3 mol/ha/jaar) is aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het voornemen (door de effecten op habitattypen H2130A, H2130B, H2130C, H2180A en H2190B) van het Natura 2000-gebied Voornes Duin niet met zekerheid uit te sluiten.

In Natura 2000-gebied **Westduinpark & Wapendal** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6-16 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-20 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-20 Beoordeling projectbijdrage stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2120 Witte duinen	1429	589 - 1856	0,4	2,20	Knelpunten zijn niet stikstofgerelateerd. Verstruweling met duindoorn en rimpelroos in minder dynamische delen zeereep. Geringe oppervlakte.
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1071	627 - 2019	39,8	2,33	Exoten als rimpelroos, mahonie, Japanse duizendknoop, esdoorn en gebrek aan dynamiek zijn knelpunten, evenals de hoge stikstofdepositie. Dit kan worden versterkt door de projectbijdrage.
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	929	668 - 1928	65,2	2,33	Beperkte dynamiek, stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie zijn knelpunten. De effecten van de te hoge stikstofdepositie kunnen worden versterkt door de projectbijdrage.
H2150 Duinheiden met struikheide	857	1360 - 1837	100	2,24	Ontbreken korstmossen door begrazing; stikstofdepositie; opslag exoten. De effecten van de te hoge stikstofdepositie kunnen worden versterkt door de projectbijdrage.
H2160 Duindoornstruwelen	2000	589 - 1987	1,8	2,08	Knelpunt is aanwezigheid en uitbreiding exoten. Alleen projectbijdrage in niet overbelaste en naderend overbelaste situaties, bij naderend overbelaste situaties is achtergrondwaarde tussen 13 en 35 mol/ha/jr onder de KDW. Er ontstaat nergens een overbelaste situatie.
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1136 - 1928	98,6	2,33	Kwaliteit is niet bekend. Exoten; beperkt open plekken en verjonging, verzuring. De projectbijdrage kan van invloed zijn op de verzuring.
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	1071	1383 - 1667	100	2,18	Al zou de aanwezige natuurlijke verstuiwing (winddynamiek in de duinen) een natuurlijke buffering kunnen vormen.
H2180C Duinbossen, binnenduinstrand	1786	670 - 2125	16,1	2,33	Overwegend matige kwaliteit. Knelpunten zijn niet

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
					stikstofgerelateerd. Opslag exoten waaronder Amerikaanse vogelkers, hemelboom, esdoorn; ontbreken open plekken en verjonging, recreatiedruk.

1) Het gehele N2000-gebied wordt beïnvloed dus het percentage betreft ook het percentage aan hexagonen met een projectbijdrage

Op basis van de analyse in Tabel 6.20 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2120, H2160 en H2180C als gevolg van het alternatief Maasvlakte II niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. De projectbijdrage heeft bovendien geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de kwaliteit van H2180C te verbeteren. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Gezien er (lokaal) sprake is van overbelasting door stikstof (H2130A, H2130B, H2150, H2180A), de knelpunten stikstofgerelateerd zijn en er een uitbreidingsopgave (H2130A) en verbeteropgave geldt (H2130A, H2180A), het feit dat het volledige areaal een projecttoename ondervindt alsook de lokaal hogere projectbijdrage (>1 tot >2 mol/ha/jaar in overbelaste situaties is aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het voornemen (door de effecten op de habitattypen H2130A, H2130B, H2150, H2180A) van het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal niet met zekerheid uit te sluiten.

In Natura 2000-gebied **Duinen Goeree & Kwade Hoek** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6.17 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-21 een ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-21 Beoordeling projectbijdrage stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebied **Duinen Goeree & Kwade Hoek** met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1071	556 – 1335	5,3	1,34	Kwaliteit is overwegend goed (97%). Deels ook matig of onbekend. Intensief beheer is nodig om dichtgroeien van het duin te voorkomen. Vergrassing en verbraming door te hoge voedselrijkdom waardoor maatregelen niet overal even goed werken. Er zijn ook onvoldoende stuifplekken en begrazing door konijnen. De projectbijdrage kan de vergrassing versterken.
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	929	710 - 1227	4,3	1,15	Kwaliteit is grotendeels onbekend, deels goed (36%). Intensief beheer is nodig om dichtgroeien van het duin te

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 1)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
					voorkomen. Vergrassing en verbraming door te hoge voedselrijkdom waardoor maatregelen niet overal even goed werken. Er zijn ook onvoldoende stuifplekken en begrazing door konijnen. De projectbijdrage kan de vergrassing versterken.
H2130C Griuze duinen (heischraal)	786	710 - 1158	50,8	1,06	Kwaliteit is deels onbekend (93%), deels goed (7%). Intensief beheer nodig om dichtgroei van het duin te voorkomen. Vergrassing en verbraming door te hoge voedselrijkdom. Er is onvoldoende begrazing door konijnen en er ontbreken stuifplekken. Mogelijk is sprake van verdroging in de Westduinen. De projectbijdrage kan de vergrassing versterken.
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	717 - 1147	4,5	1,06	Kwaliteit is onbekend, matig of goed. Stikstof is niet de belangrijkste ecologische sleutel. Vochttoestand onbekend (Westduinen). Karpers en Canadese gans (Westduinen). Aanwezigheid watercrassula (IJsbaan).
H2190C Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1071	710 - 1152	0,2	1,05	Kwaliteit is onbekend, matig, goed. Knelpunten zijn voedselrijkdom (stikstof), vochttoestand onbekend (uitgezonderd Middel- en Oostduinen). Te hoog aandeel grassen. Het stikstofknelpunt heeft te maken met de hogere achtergrond-waarden in het verleden. De project-bijdrage zal gezien er nauwelijks meer sprake is van overbelasting de vergrassing versterken. Er zijn actueel 2 hexagonen met een projectbijdrage in een naderend overbelaste situatie (en daar ontstaat geen overbelasting door de projectbijdrage) en 1 hexagon met een projectbijdrage in een overbelaste situatie. De overige hexagonen zijn niet overbelast.

1) Het gehele N2000-gebied wordt beïnvloed dus het percentage betreft ook het percentage aan hexagonen met een projectbijdrage

Op basis van de analyse in Tabel 6.21 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2190A en H2190C als gevolg van het alternatief Maasvlakte II niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Duinen

Goeree & Kwade Hoek. De projectbijdrage heeft bovendien geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de kwaliteit van de beide habitattypen te verbeteren en het oppervlak voor H2190C uit te breiden. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Gezien er lokaal sprake is van overbelasting door stikstof, de kwaliteit onder druk staat (H2130B en H2130C) en het intensieve beheer dat nu al nodig is om dichtgroei te voorkomen (H2130A, H2130B en H2130C), er een uitbreidingsopgave (H2130A) en verbeteropgave geldt (H2130A, H2130C) en het feit dat het volledige areaal een projecttoename ondervindt alsook de lokaal hogere projectbijdrage (>1 mol/ha/jaar) is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het voornemen van het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek niet met zekerheid uit te sluiten.

In Natura 2000-gebied **Grevelingen** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6.17 voor het overzicht). Voor deze habitattypen is in Tabel 6-22 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-22 Beoordeling projectbijdrage stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebied **Grevelingen** met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor 2)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1429	506 - 1556	0,4	1,24	Er is alleen een niet-stikstof gerelateerd knelpunt; ontzilting. Er is geen sprake van verslech- tering door stikstofdepositie.
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1071	675 - 1372	0 1)	1,21	Er is alleen een niet-stikstof gerelateerd knelpunt; het ontbreken van de natuurlijke abiotische omstandigheden. Er is geen sprake van verslechtering door stikstofdepositie.
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	524 - 1573	0,6	1,24	Er is alleen een niet-stikstof gerelateerd knelpunt; stabiliteit van het hydrologische systeem (zoet water). Er is geen sprake van verslechtering door stikstofdepositie.

- 1) Volgens AERIUS Calculator is 0,16% van de oppervlakte van het habitatype overbelast
- 2) Het gehele N2000-gebied wordt beïnvloed dus het percentage betreft ook het percentage aan hexagonen met een projectbijdrage

Op basis van de analyse in Tabel 6.22 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H1330B, H2130A en H2190B als gevolg van het alternatief Maasvlakte II niet leidt tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Grevelingen. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen. Een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Grevelingen is uit te sluiten.

In Natura 2000-gebied **Meijndel & Berkheide** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6.17 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-23 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-23 Beoordeling projectbijdrage stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
H2120 Witte duinen	1429	1082 - 1609	0,5 (het enige overbelaste hexagoon ondervindt een projectbijdrage)	0,05	Er is alleen sprake van toename in een overbelaste situatie op een oppervlak van 34 m ² . De overige oppervlakte met een projectbijdrage is niet overbelast, ook niet naderend overbelast. Daar is een significant gevolg uit te sluiten. Voor H2120 is het minimumopp 100m ² . Veranderingen op een opp < dan het minimum oppervlak zijn niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant (Leidraad significantie).
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	1071	1265 - 1689	9,9 (33 % van de overbelaste hexagonalen ondervindt een projectbijdrage)	0,03	De actuele kwaliteit van de vegetatie is goed. Knelpunt is naast te hoge zuurgraad ook de onvoldoende begrazing door konijnen. Een zeer klein deel van de oppervlakte (0,07%) wordt beïnvloed. Op 99,9% van de oppervlakte van het habitatype is er geen effect. Er zijn geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie.
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	929	915 - 1636	77,6	0,01	Kwaliteit van de vegetatie, de abiotische condities en de structuur en functie zijn als goed beoordeeld. De aanwezigheid van typische soorten is matig. De zuurgraad in Meijendel is echter deels te hoog en er is onvoldoende begrazing door konijnen. Een zeer klein deel van de oppervlakte (5,7%) wordt beïnvloed. Op 94,3% van de oppervlakte van het habitatype is er geen effect. Er zijn mede door de zeer lage projectbijdrage geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie.
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	1071	971 - 1636	59,0	0,01	Kwaliteit van de vegetatie, de aanwezigheid van de typische soorten en de abiotische condities zijn als goed beoordeeld. Er zijn geen knelpunten bekend. Bovendien wordt een zeer klein deel van de oppervlakte (4,8%) wordt beïnvloed. Op 95,2% van de oppervlakte van het habitatype is er geen effect. En

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)	Belangrijkste knelpunten (NDA)
					op basis van de lage projectbijdrage zijn er geen meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie.

Op basis van de analyse in Tabel 6.23 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2120, H2130A, H2130B en H2180A als gevolg van de het alternatief op MVII niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide. De projectbijdrage heeft bovendien geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de kwaliteit van de habitattypen H2120 en H2130A te verbeteren. Het alternatief heeft daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen. Een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide is uit te sluiten.

In Tabel 6-24 is de conclusie van de toetsing N2000-gebiedsbescherming met betrekking tot stikstofdepositie in de bouwfase voor alternatief Maasvlakte II weergegeven.

Tabel 6-24 Conclusie Toetsing N2000-gebiedsbescherming - stikstofdepositie.

Alt	Conclusie beoordeling stikstofdepositie
MII	Met name door de bouwfase: aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 4 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn niet op voorhand uit te sluiten
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 2 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn uit te sluiten
	Geen aantasting van natuurlijke kenmerken van enig buitenlands Natura 2000-gebied

6.2.5 Resultaat Sloegebied

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bouwfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor de alternatieven van Sloegebied zijn in Tabel 6-25 en Tabel 6-26 weergegeven. Alhoewel dit een bouwfase betreft, kan deze bijdrage door de langere bouwduur niet meer als een tijdelijk effect worden beschouwd. In Figuur 6-10 en in Figuur 6-11 is de ligging van de hexagonen weergegeven met een projectbijdrage voor de alternatieven van Sloegebied in een (naderend) overbelaste situatie.

Tabel 6-25 Stikstoftoename Bouwfase in (naderend) overbelaste situatie voor de alternatieven Sloegebied.

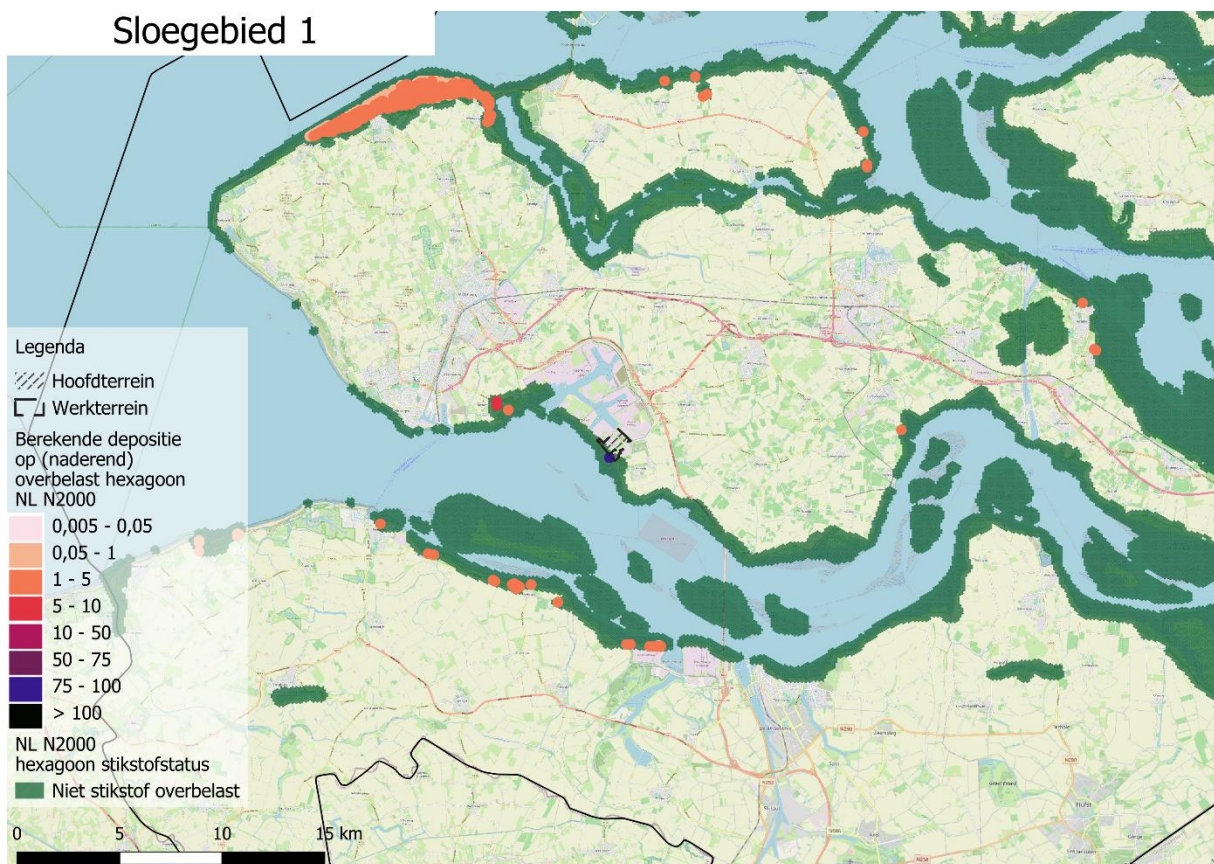
Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie [mol/ha/jr]	N2000-gebieden 1)	Oppervlakte met projectbijdrage [ha]
Sloegebied 1	87,86	Westerschelde & Saeftinghe	8,22
	2,40	Manteling van Walcheren	247,78
	2,38	Oosterschelde	0,79
	0,82	Vlaamse gebieden (zie Tabel 6-26)	Niet bepaald
Sloegebied 2	10,87	Westerschelde & Saeftinghe	8,34
	3,01	Manteling van Walcheren	247,78
	2,43	Oosterschelde	0,79
	1,10	Kop van Schouwen	20,56
	0,73	Vlaamse gebieden (zie Tabel 6-26)	Niet bepaald

- 1) In de Voordelta is ook sprake van een projectbijdrage (van max 1,18 mol/ha/jr bij S1 en 1,49 mol/ha/jr bij S2). Echter alleen in hexagonen die zich niet in een overbelaste situatie bevinden en ook niet in een naderend overbelaste situatie (zie ook Tabel 6-27). Daarom is dit N2000-gebied niet in deze tabel opgenomen.

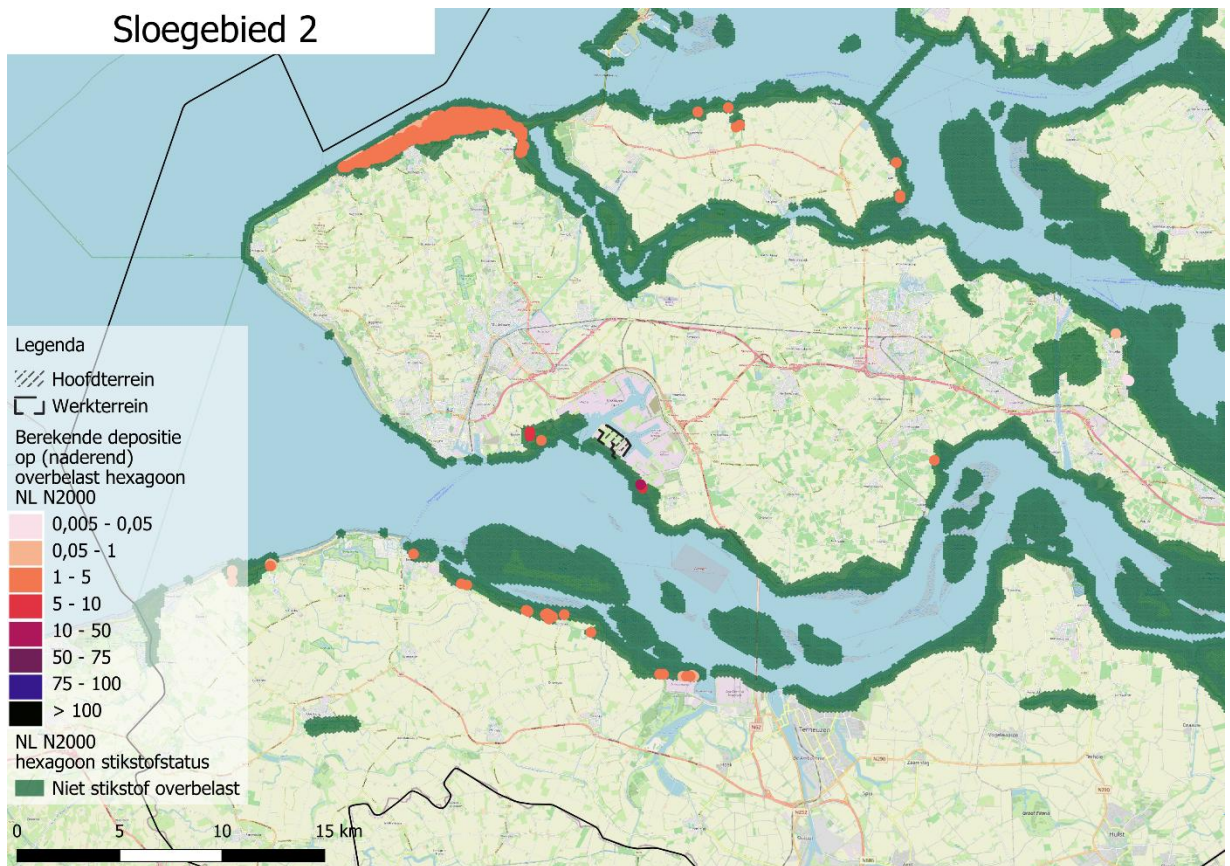
Tabel 6-26 Beïnvloede Vlaamse gebieden bij de alternatieven in Sloegebied, met max projectbijdrage

Vlaamse Natura 2000-gebied	Max projectbijdrage (mol/ha/jr)	
	S1	S2
Polders (HRL)	0,82	0,73
Krekengebied (VRL)	0,73	0,67
Duingebieden inclusief ijzermonding en Zwin (HRL)	0,04	0,45
Het Zwin (VRL)	0,00	0,24

Dat de maximale toename dermate hoog uitvalt, wordt veroorzaakt door het feit dat nabij Sloegebied 1 een hexagoon ligt waarop AERIUS rekent. Deze ligt heel erg dicht in de buurt van de emissies (circa 400 meter). Voor Sloegebied 2 is deze afstand al veel verder (circa 2.400 meter).

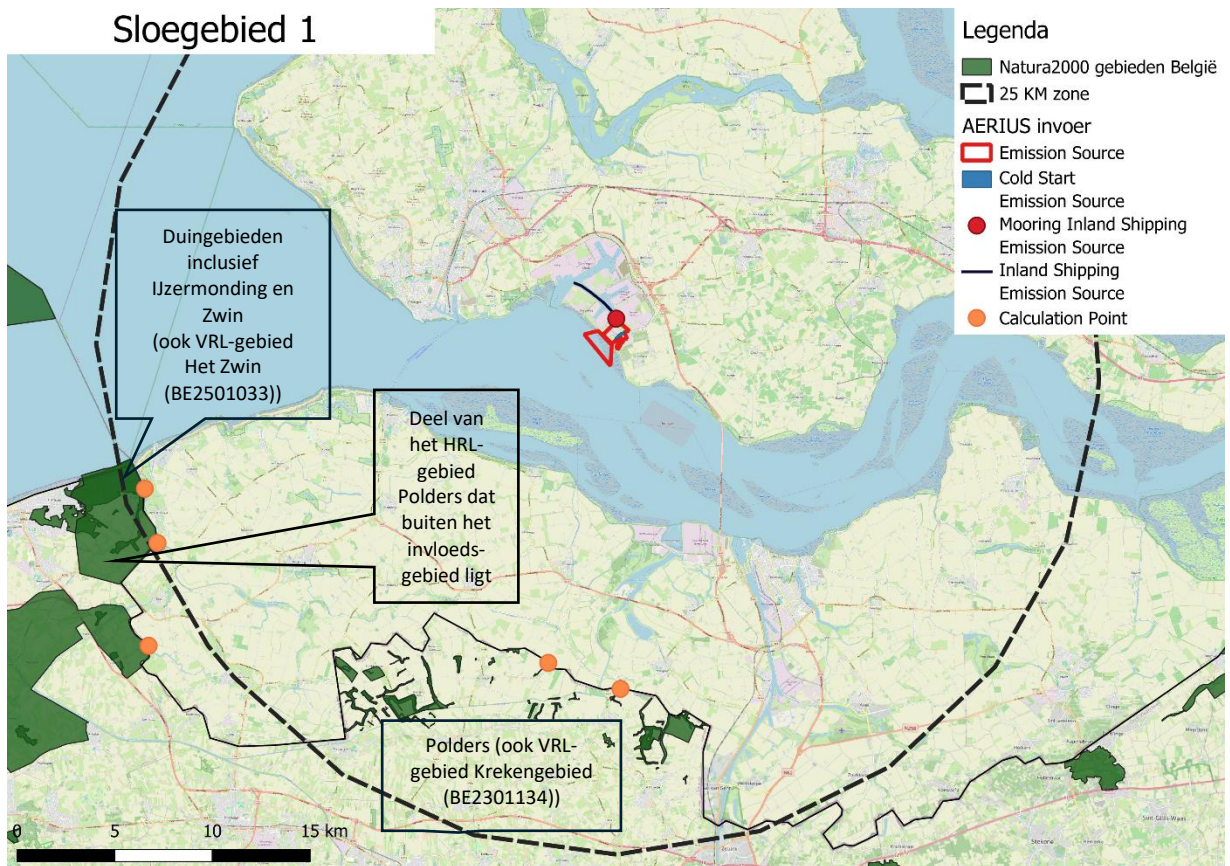


Figuur 6-10 Ligging hexagonen met een projectbijdrage van het alternatief Sloegebied 1 in een (naderend) overbelaste situatie.

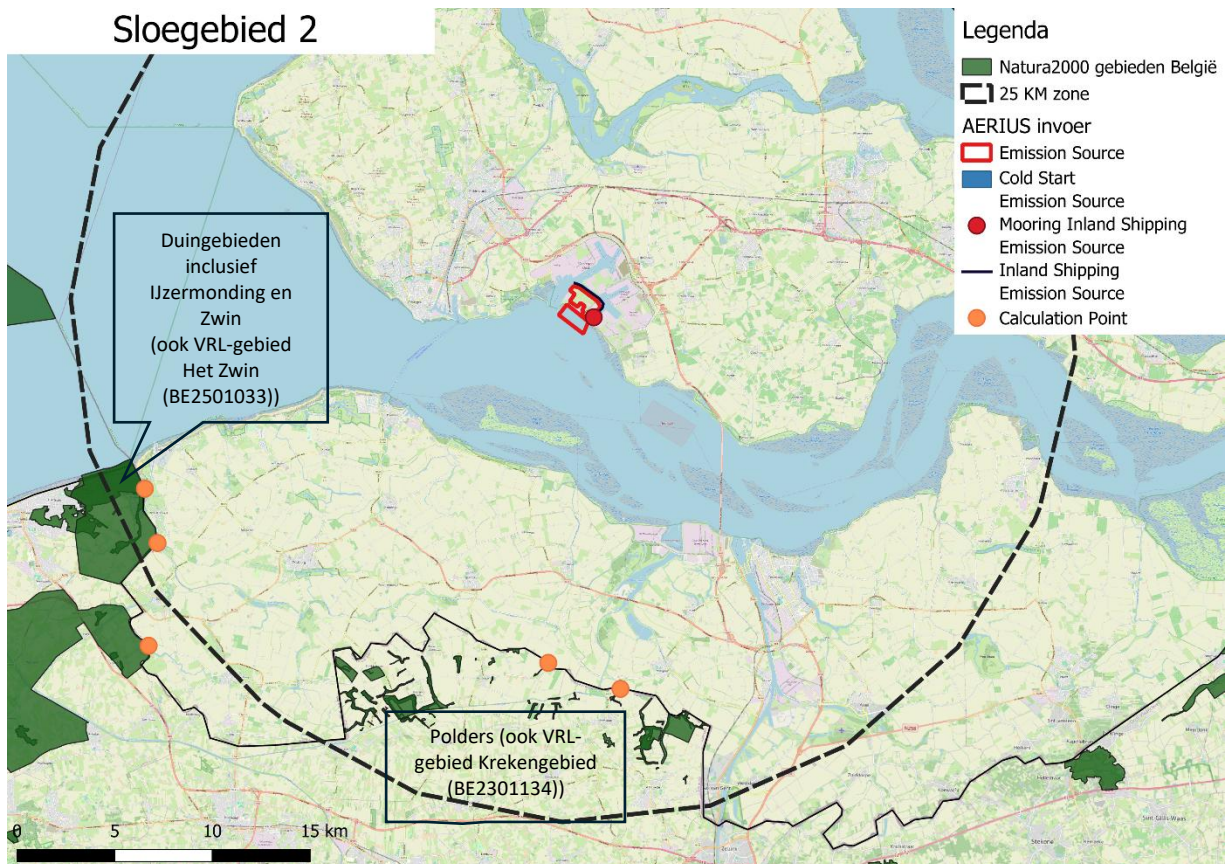


Figuur 6-11 Ligging hexagonalen met een projectbijdrage van het alternatief Sloegebied 2 in een (naderend) overbelaste situatie.

Voor de bijdragen op **Vlaamse Natura 2000-gebieden** geldt dat de overheid en de aangrenzende provincies een besluit hebben genomen om bijdragen in het buitenland volgens het land waarin de activiteit plaatsvindt te beoordelen. Er is op de Vlaamse gebieden sprake van een projectbijdrage op Natura 2000-gebieden die ook aangewezen zijn voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Er zijn toenames berekend, deze kunnen effecten hebben. Dit moet in een project-mer nader worden gezien als Sloegebied als voorkeursalternatief wordt aangemerkt. Wel is voor de Vlaamse Natura 2000-gebieden een risico-analyse uitgevoerd. Daarin is de haalbaarheid van een ecologische beoordeling verkend op basis van de PAS-gebiedsanalyses om op basis van gebiedsspecifieke kenmerken uit te kunnen sluiten dat er sprake is van significante gevolgen. Deze risico-analyse is in paragraaf 6.2.6 opgenomen. Uit Figuur 6-12 en Figuur 6-13 blijkt dat een groot deel van het Natura 2000-gebied Polders (HRL)/Krekengebied (VRL) binnen het invloedsgebied ligt en een zeer klein deel van het Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief ijzermonding en Zwin (HRL)/het Zwin (VRL).



Figuur 6-12 Vlaamse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van S1 (afbakening deel van het Natura 2000-gebied binnen invloedsgebied).



Figuur 6-13 Vlaamse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van S2 (afbakening deel van het Natura 2000-gebied binnen invloedsgebied).

De alternatieven in het Sloegebied hebben een stikstofbijdrage op een aantal stikstofgevoelige habitattypen binnen diverse **Nederlandse Natura 2000-gebieden** (vier bij Sloegebied 1 en vijf bij Sloegebied 2). In Tabel 6-27 is aangegeven of deze projectbijdragen in een (naderend) overbelaste situatie en/of in een niet overbelaste situatie plaatsvinden. Voor de habitattypen met een projectbijdrage van S1 en/of S2 in een (naderend) overbelaste situatie is de projectbijdrage globaal ecologisch beoordeeld in deze paragraaf.

Tabel 6-27 Afbakening stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in het Sloegebied.

N2000-gebied	Alternatief	Habitattypen met alleen projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met projectbijdrage in niet overbelaste situatie én in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met alleen projectbijdrage in niet overbelaste situatie
Westerschelde & Saeftinghe	S1, S2		H1310B (alleen zoekgebied, H1320, H1330B (alleen zoekgebied), H2120, H2130A, H2190B	H1310A, H1330A, H2110, H2160, zoekgebied H2190B
Groote Gat	S1, S2			H1330B
Kop van Schouwen	S2	H2130B, H2180Abe	H2130A	H2120, H2160, H2180B, H2180C
Manteling van Walcheren	S1, S2	H2130C Hersteldoel HGH2180A	H2120, H2130A, H2130B, H2180Abe, H2180Ao, H2190Aom, H2190B, H2190C	H1330B, H2110, H2160, H2170, H2180B, H2180C, H2190Ae, hersteldoel HGH2120
Oosterschelde	S1, S2	H7140B	H1330A, H1330B, H2130A	H1310A, H1320, H2160, ZGH2120
Voordelta	S1, S2			H2110, H2120
Yerseke en Kapelse Moer	S1, S2			H1310A, H1330B
Zwin & Kievittepolder	S1, S2			H1310A, H1320, H1330A, H1330B, H2120, H2130A, H2160, H2180C, H2190Ae, H2190B

Het alternatief S1 leidt ook tot een projectbijdrage op de Natura 2000-gebieden **Canisvliet** en **Vogelkreek**, via het stikstofgevoelige leefgebied LG08 Nat, matig voedselrijk grasland. Het alternatief S2 heeft alleen een projectbijdrage op Vogelkreek. Dit leefgebied betreft groeiplaatsen voor de habitatrictlijnsoort kruipend moerasscherm, het enige instandhoudingsdoel voor beide gebieden. In de NDA is aangegeven dat de soort voorheen was gekoppeld aan een KDW van 1571 Mol N/ha/jaar. Echter, uit recent onderzoek van Wageningen University & Research (Janssen *et al*, 2021) is naar voren gekomen dat de soort gekoppeld is aan een verkeerde KDW en niet gevoelig is voor atmosferische stikstof. Een KDW van 2400 Mol N/ha/jaar wordt voorgesteld. Dan zijn negatieve effecten door de projectbijdrage van de alternatieven in het Sloegebied op Canisvliet (S1) en Vogelkreek (S1 en S2) uit te sluiten.

In het gebied **Westerschelde & Saeftinghe** is er sprake van een projectbijdrage op habitattypen alleen in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6.27 voor het overzicht). Voor die habitattypen is een significant gevolg uit te sluiten als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven van Sloegebied.

Aangezien de projectbijdrage op Westerschelde & Saeftinghe lokaal hoger is dan de buffer in AERIUS (70 mol/ha/jr) kan de projectbijdrage ook een overbelasting veroorzaken op hexagonen die nu niet overbelast zijn. Dat effect treedt op in 1 hexagon bij H2130A. Deze info is opgenomen in Tabel 6-28.

Tabel 6-28 Overzicht projectbijdrage bouwphase S1 en S2 voor het habitattype H2130A in een hexagon waar door de hoge projectbijdrage bij S1 sprake is van een toename van oppervlakte van het habitattype in een overbelaste situatie in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Natura 2000-gebied	Habitattype	Opp (m ²)	KDW (mol/ha/jr)	Achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	Overschrijding KDW	Projectbijdrage S1 (mol/ha/jr)	Projectbijdrage S2 (mol/ha/jr)
Westerschelde & Saeftinghe	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1886	1071	1040	naderend overbelast	86,62 Wordt overbelaste situatie	9,32 Blijft naderend overbelaste situatie

Daarnaast is er in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6-27 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-29 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-29 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H1320 Slijkgrasvelden	1.642	661- 1694	0	1,68	1,34	1 hexagon met overbelaste situatie (afgerond is het 0% van het opp); overige hexagonen zijn niet overbelast. Er is alleen sprake van toename in een overbelaste situatie op een oppervlak van 52 m ² . De overige oppervlakte met een projectbijdrage is niet overbelast, ook niet naderend overbelast. Daar is een significant gevolg uit te sluiten. Voor H1320 is het minimumopp 100m ² . Veranderingen op een opp < dan het minimum oppervlak zijn niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant (Leidraad significantie).
H2120 Witte duinen	1.429	663 -- 1468	20,4	2,27	2,68	Trend van de opp is positief en trend van de kwaliteit is stabiel. Habitattype: 2 hexagonen met een lichte overbelasting en projectbijdrage. De overige hexagonen met een projectbijdrage hebben geen (naderende) overbelasting met stikstof-depositie. Zoekgebied: 2 hexagonen met een lichte overbelasting en projectbijdrage (afgerond is opp met overbelasting 0%). De

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
Zoekgebied H2120		752 - 1476	0	2,97	2,96	overige hexagonen met een projectbijdrage hebben geen overbelasting met stikstofdepositie en ook geen naderend overbelaste situatie. De niet-stikstofgerelateerde drukfactor is “ingrepen in de geomorfologie”. Er wordt geen verslechtering door stikstofdepositie verwacht (op basis van de actuele achtergrondwaarden). De projectbijdrage verandert de stikstofsituatie voor dit habitatype niet.
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)		694 - 1197	1,9	87,86	10,87	Projectbijdrage in overbelaste situatie is max 1,91 mol/ha/jr (S1) en 1,55 mol/ha/jr (S2). In 1 hexagon is sprake van een projectbijdrage van 87,86 mol/ha/jr in een naderend overbelaste situatie (achtergrondwaarde is 1040 mol/ha/jr) en daarmee leidt de projectbijdrage in 1 hexagon (op een opp 0,19 ha) tot een licht overbelaste situatie (zie tabel 6.26). Door lokaal stikstofknelpunt (overbelasting) en toename overschrijding KDW is verslechtering van de kwaliteit (kans op vergrassing door extra nutriënten) door projectbijdrage niet uit te sluiten ³⁵ . Niet stikstofgerelateerde drukfactor is “beperkte dynamiek”. Deze factor kan verzurend effect versterken door er door de beperkte dynamiek weinig aanvoer is van kalkrijk zand dat normaliter een bufferende werking kan hebben. In een dergelijke situatie is een belemmering van de instandhoudingsdoelen door de projectbijdrage niet uit te sluiten.
Zoekgebied H2130A	1.071	848 - 1694	1,3	1,68	1,34	

³⁵ Door uitgevoerd veldwerk (zie paragraaf 6.2.6 en bijlage 8) lijkt het habitatype H2130A en het zoekgebied van datzelfde habitatype niet aanwezig te zijn op de locatie nabij Terneuzen. Deze hexagonen kunnen dan bij de beoordeling van de projectbijdrage buiten beschouwing te blijven. Bij de Kaloot is het habitatype in goede kwaliteit aanwezig en daarmee rekening houdend is een kans op een significant effect door de projectbijdrage uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	942 - 1505	0	3,45	2,81	Er is een niet stikstofgerelateerde drukfactor “verdroging en feit dat de natuurlijke processen niet optimaal zijn”. Projectbijdrage op 1 overbelast hexagon en op 2 naderend overbelaste hexagonen waar de projectbijdrage niet leidt tot een overschrijding van de KDW. Bovendien is de bodem van het habitatype is goed gebufferd, waardoor het habitatype weinig gevoelig is voorverzuring. Daarom zijn significante effecten van de projectbijdrage uit te sluiten
Zoekgebied H2190B		819- 1223	4,6	-	-	Geen projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie. Voor de zoekgebieden zijn daarom significante effecten van de projectbijdrage uit te sluiten.

Op basis van de analyse in Tabel 6-29 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H1320, H2120 en H2190B als gevolg van de alternatieven Sloegebied 1 en 2 niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. De alternatieven Sloegebied 1 en 2 hebben daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Voor H2130A is sprake van een gedeeltelijke matige overbelasting door stikstof (1,9% van de oppervlakte) door stikstof op H2130A, de knelpunten zijn deels stikstofgerelateerd, er treedt lokaal een overschrijding van de KDW op treedt als gevolg van het project alsook de lokaal hogere projectbijdrage. Omdat de projectbijdrage lokaal hoog is (>1 mol/ha/jaar) en de huidige kwaliteit alleen bekend is in de Kaloot (daar is de kwaliteit goed), is het niet uit te sluiten dat op de oppervlakte van het habitatype waar deze plaatsvindt tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype leidt. Dan zijn meetbare veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermessingseffecten ook niet uit te sluiten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie kan lokaal veranderen als gevolg van de projectbijdrage. Daarmee is ter plekke van die hexagonen een significant effect op de behouddoelstelling van de kwaliteit niet uit te sluiten. Daarmee is aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe vooralsnog niet uit te sluiten. Uiteindelijk moet effect te zijner tijd blijken uit aanvullende ecologische analyse voor het gebied. Daarin kan een enerzijds de AERIUS-berekening meer concreet gemaakt worden en bij de beoordeling ook een check op aanwezigheid en kwaliteit van de vegetatie, met name in het zoekgebied, betrokken worden.

Bij de alternatieven van Sloegebied is er in het **Groote Gat** ook sprake van een projectbijdrage (max 0,75 mol/ha/jr bij S1 en max 0,78 mol/ha/jaar bij Sloegebied 2) op het habitatype H1330B in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6-27). Dan is een significant effect op de stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen uit te sluiten in Natura 2000-gebied Groote Gat als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven Sloegebied 1 en 2. Voor Sloegebied 1 en 2 is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Groote Gat uit te sluiten.

Van het Natura 2000-gebied **Manteling van Walcheren** heeft Provincie Zeeland in de (recent) gepubliceerde stikstofaanpak aangegeven dat in dit gebied sprake is van extra grote uitdagingen omdat het een urgent stikstof overbelaste gebieden betreft. Daarnaast is in dit Natura 2000-gebied sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6-27 voor het overzicht). Voor deze habitattypen

wordt in Tabel 6-30 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-30 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten (NDA, AERIUS Monitori2025)

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H2120 Witte duinen	1.429	561 -- 1443	4,7	2,05	2,49	2 hexagonen met een lichte overbelasting en projectbijdrage en 1 hexagon met een naderende overbelasting en daar leidt projectbijdrage niet tot een overbelasting. De overige hexagonen met een project-bijdrage hebben geen (naderende) overbelasting met stikstofdepositie. 92% van de opp heeft een goede kwaliteit. Drukfactoren zijn vooral niet-stikstofgerelateerd: gebrek aan dynamiek, rimpelroos aanwezig, successie. Er wordt daarom geen verslechterende door stikstofdepositie verwacht (op basis van de actuele achtergrondwaarden).
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	1012 - 1433	31,4	2,01	2,44	23% van de oppervlakte heeft een projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie. In de andere hexagonen is sprake van een projectbijdrage op een niet (naderend) overbelaste situatie. 96% van de oppervlakte heeft een goede kwaliteit. Drukfactoren zijn verzuring en vermessing door stikstofdepositie, gebrek aan dynamiek en overbegrazing. Er is dus sprake van een stikstofknelpunt en de beperkte dynamiek kan het verzurend effect versterken doordat weinig aanvoer is van kalkrijk zand dat normaliter een bufferende werking kan hebben. In een dergelijke situatie is een significant effect door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten.
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	929	692 - 1606	75,94	2,40	3,01	100% van het opp met een (naderende) overbelasting ondervindt een projectbijdrage. 10% van het oppervlak is kwaliteit goed. Drukfactoren zijn verzuring en vermessing door stikstofdepositie, gebrek aan

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	786	770 - 1534	97,7	2,16	2,64	100% van het opp met een (naderende) overbelasting ondervindt een projectbijdrage. Opp kent nagenoeg over de gehele opp een matige overbelasting. 100% van het oppervlak is de kwaliteit matig. Drukfactoren zijn vermesting, verzuring, natuur- en landschapsbeheer (gebrek aan consequent maai-beheer, langs kanaal) en overbegrazing. In een dergelijke situatie is een belemmering van de behouddoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	837 - 1609	88,7%	2,24	2,76	100% van het opp met een (naderende) overbelasting ondervindt een projectbijdrage. Opp kent over een grote opp een matige overbelasting. 99% van de opp heeft een goede kwaliteit. Drukfactoren zijn vermesting, verzuring en verdroging (o.a. gevolg klimaatverandering), begrazing damherten, concurrentie met exoten, te intensief natuur- en landschapsbeheer. In een dergelijke situatie (stikstofknelpunt, al te intensief beheer) is een significant effect op de behouddoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	1071	1003 - 1507	76,2%	2,12	2,58	100% van het opp met een (naderende) overbelasting ondervindt een projectbijdrage. Opp kent over een grote opp een matige overbelasting. 99% van de opp heeft een goede kwaliteit. Drukfactoren zijn vermesting, verzuring en verdroging (o.a.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
						gevolg klimaatverandering), begrazing damherten, concurr- rentie met exoten, te intensief natuur- en landschapsbeheer. In een dergelijke situatie (stikstof- knelpunt, al te intensief beheer) is een significant effect op de behoudoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	944 - 1278	55,9	1,77	2,18	100% van het opp met een (naderende) overbelasting ondervindt een projectbijdrage. H2190A0m kent over een vrij grote opp een matige over- belasting (38%) en 17,9% een lichte overbelasting. 86% van het oppervlak is kwaliteit goed. Drukfactor: concurrentie met exoten (watercrassula), successie mogelijk versterkt door vermesting. Deze drukfactor is grotendeels weggenomen door uitgevoerd maatregelen. De projectbijdrage is beperkt in het licht van de achtergrond- waarden. Daardoor heeft de project-bijdrage geen effect op de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen en is een significant effect op de behoudoelstelling uit te sluiten.
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	739 - 1410	0,2	2,06	2,55	100% van het oppervlak is kwaliteit goed. Projectbijdrage op 2 hexagonen met een naderende overbelasting. Overige hexagonen met een projectbijdrage zijn niet (naderend) overbelast. Project- bijdrage leidt nergens tot een overbelaste situatie. Gezien de goede kwaliteit en het zeer beperkte stikstofknelpunt is een significant gevolg op de behoudoelstelling uit te sluiten.
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	770 - 1278	16,5	1,77	2,18	100% van het oppervlak is kwaliteit goed. Drukfactoren zijn: concurrentie met exoten (watercrassula), verzuring, successie, mogelijk versterkt door vermesting (deze drukfactor is grotendeels wegenomen door uitgevoerde maatregelen) en overbegrazing. Gezien de goede

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
						kwaliteit en het feit dat de projectbijdrage beperkt is in het licht van de achtergrondwaarden (daardoor heeft de project-bijdrage geen effect op de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen) is een significant effect op de behoud-doelstelling uit te sluiten.

Op basis van de analyse in Tabel 6-30 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage van stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H2120, H2190Aom, H2190B en H2190C als gevolg van de alternatieven Sloegebied 1 en 2 niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. De alternatieven Sloegebied 1 en 2 hebben daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Voor H2130A, H2130B, H2130C, H2180Abe en H2180Ao is niet uit sluiten dat op de oppervlakte van het habitatype waar een projectbijdrage plaatsvindt sprake kan zijn van een negatief effect op de kwaliteit. Daarmee is ter plekke van die hexagonen een significant effect op de behouddoelstelling van de kwaliteit niet uit te sluiten. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Manteling van Walchteren vooralsnog niet uit te sluiten. Uiteindelijk moet het effect blijken uit aanvullende ecologische analyse voor het gebied op projectniveau. Daarin kan een enerzijds de AERIUS-berekening meer concreet gemaakt worden en bij de beoordeling ook nader uitgewerkt worden.

Van de Natura 2000-gebieden **Kop van Schouwen** heeft Provincie Zeeland in de (recent) gepubliceerde stikstofaanpak aangeven dat in dit gebied sprake is van extra grote uitdagingen omdat het een urgent stikstof overbelaste gebied betreft. Dit Natura 2000-gebied ondervindt geen negatieve effecten van alternatief S1. Bij dat alternatief is er alleen sprake van een projectbijdrage (max 0,01 mol/ha/jr op H2120 en H2160 in een niet overbelaste situatie. Er is bij het alternatief S2 wel sprake van een projectbijdrage op een habitatype in een (naderend) overbelaste situatie (zie (zie Tabel 6-27 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-31 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-31 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten (NDA, AERIUS Monitor).

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	1071	701 - 1538	11,4	-	1,10	1,3% van de oppervlakte heeft een projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie. In de andere hexagonalen is sprake van een projectbijdrage op een niet (naderend) overbelaste situatie en in 2 hexagonalen is geen sprake van een projectbijdrage. 93,2% van het oppervlak is kwaliteit goed. Drukfactoren zijn Gebrek aan dynamiek, successie, vermessing, verzuring, exoten, overbegrazing en gebrek aan konijnen. Er is sprake van een (lokaal) stikstofknelpunt en de beperkte dynamiek kan het verzurend effect versterken doordat weinig aanvoer is van kalkrijk zand dat normaliter een bufferende werking kan hebben. In een dergelijke situatie is een significant effect op de verbeterdoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten.
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	929	953 - 1595	29,9	-	0,85	99,7% van het opp ondervindt een projectbijdrage. 8,4% van het oppervlak is kwaliteit goed. Drukfactoren zijn verzuring en vermessing, gebrek aan dynamiek, exoten, overbegrazing en gebrek aan konijnen. Er is dus sprake van een stikstofknelpunt en de beperkte dynamiek kan het verzurend effect versterken doordat weinig aanvoer is van kalkrijk zand dat normaliter een bufferende werking kan hebben. In een dergelijke situatie is een significant effect op de verbeterdoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	953 - 1606	56,4%	-	0,68	96,4% van het opp ondervindt een projectbijdrage. Opp kent over een vrij grote opp een matige overbelasting (46,9%) en op 9,5% een lichte overbelasting. 100% van de opp heeft een goede kwaliteit. Drukfactoren zijn vermessing, verzuring,

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
						begrazing damherten en concurrentie met exoten. In een dergelijke situatie (stikstofknelpunt) is een b significant effect op de behouddoelstelling door de projectbijdrage niet met zekerheid uit te sluiten

Op basis van de analyse in Tabel 6-31 is voor H2130A, H2130B en H2180A niet uit sluiten dat op de oppervlakte van het habitatype waar een projectbijdrage plaatsvindt sprake kan zijn van een negatief effect op de kwaliteit. Daarmee is ter plekke van die hexagonen een significant effect op de behoud- of verbeterdoelstelling van de kwaliteit niet uit te sluiten. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen vooralsnog niet uit te sluiten. Uiteindelijk moet effect blijken uit aanvullende ecologische analyse voor het gebied. Daarin kan een enerzijds de AERIUS-berekening meer concreet gemaakt worden en bij de beoordeling ook nader uitgewerkt worden.

Bij de alternatieven S1 en S2 is er in de **Voordelta** ook sprake van een projectbijdrage (max 1,35 mol/ha/jaar bij Sloegebied 1 en max 1,70 bij Sloegebied 2), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (H2110 en H2120). De overige doelen zijn niet stikstofgevoelig of er is ook geen sprake van een stikstofknelpunt. Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in het Natura 2000-gebied Voordelta als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven Sloegebied 1 en 2.

Bij de alternatieven Sloegebied 1 en 2 is er in **Yerseke en Kapelse Moer** sprake van een projectbijdrage (max 1,44 mol/ha/jaar bij S1 en max 1,26 mol/ha/jaar bij S2), alleen op twee habitattypen (H1310 A en H1330B) in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6-27). De aangewezen vogelsoorten (grutto in ontwerp als broedvogel en de kolgans en smient als niet broedvogel) zijn niet stikstofgevoelig in dit gebied. Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in het Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven Sloegebied 1 en 2.

Bij de alternatieven Sloegebied 1 en 2 is er in het **Zwin & Kievittepolder** ook sprake van een projectbijdrage (max 0,60 mol/ha/jaar bij S1 en max 0,71 mol/ha/jaar bij S2), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (zie overzicht in Tabel 6-27). Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor Sloegebied 1 en 2.

In de **Oosterschelde** is er sprake van een projectbijdrage op habitattypen alleen in een niet overbelaste situatie (zie overzicht in Tabel 6-27). Voor die habitattypen is een significant gevolg uit te sluiten als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven van Sloegebied. Daarnaast is er in het Natura 2000-gebied Oosterschelde sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie. Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-32 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-32 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied Oosterschelde met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is op basis van de globale ecologische beoordeling niet met zekerheid uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				S1	S2	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	676 – 2091 (S1) 675 – 2091 (S2)	0,3	1,70	0,72	Knelpunten zijn oeverafslag, afname door zandhonger. Geen stikstof-gerelateerde knelpunten.
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1.429	714 – 1467 (S1) 659 – 1467 (S2)	0	2,10	2,36	Uitbreidingsdoel wordt niet automatisch gehaald: gebrek aan toetreding of inlaat van zout water/brak kwelwater. Geen stikstofgerelateerde knelpunten.
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	813 - 1056	0	1,55	1,77	Niet stikstofgerelateerde drukfactor is (gebrek aan) altsapray en zand-aanvoer. Er is weliswaar ook een stikstof-gerelateerd knelpunt. Echter, er is alleen projectbijdrage in niet overbelaste en naderend overbelaste situaties, bij naderend overbelaste situaties is achtergrondwaarde 15 mol/ha/jr (S1) en 52 mol/ha/jr onder de KDW (S1 en S2).
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	500	982 (1 hexagon)	100	1,44	1,61	Niet stikstofgerelateerde drukfactor is de verdroging. Er is ook een stikstofgerelateerd knelpunt en een verbeterdoelstelling. Bovendien betreft het een zeer stikstofgevoelig habitatype

Op basis van de analyse in Tabel 6.32 kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H1330A, H1330B en H2130A als gevolg van de alternatieven Sloegebied 1 en 2 niet leidt niet tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in Natura 2000-gebied Oosterschelde. De projectbijdrage heeft bovendien geen negatieve gevolgen op de mogelijkheden om de oppervlakte van H1330B uit te breiden. De alternatieven Sloegebied 1 en 2 hebben daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Gezien er sprake is van overbelasting door stikstof op H7140B, de knelpunten stikstofgerelateerd zijn, er een uitbreidingsopgave en verbeteropgave geldt, het feit dat het volledige areaal een projecttoename ondervindt alsook de lokaal hogere projectbijdrage (>1 mol/ha/jaar in een overbelaste situatie) is aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het voornemen van het Natura 2000-gebied Oosterschelde niet met zekerheid uit te sluiten.

Hersteldoelen (in AERIUS Calculator)

In de habitattypenkaart in AERIUS Calculator zijn hersteldoelen opgenomen. Deze hersteldoelen zijn habitattypen in Natura 2000-gebieden die op de vernieuwde habitatkaart zijn verdwenen omdat ze op die plek niet meer aanwezig zijn en waarvan de provincie heeft bepaald dat deze op dezelfde locatie moeten worden hersteld. Deze gebieden worden in AERIUS Calculator apart weergegeven als 'hexagonen met hersteldoel', zodat gebruikers bij het berekenen van stikstofdepositie ook rekening kunnen houden met de noodzaak van herstel van deze habitats.

Hersteldoelen houden rekening met het verslechteringsverbod, een belangrijk principe in de stikstofregulering/N2000-bescherming. In Tabel 6-35 is het enige Natura 2000-gebied met hersteldoelen genoemd; de hexagonen met een hersteldoel voor H2180A worden beïnvloed bij de alternatieven van Sloegebied (max 2,84 bij S2 in een overbelaste situatie).

Ook H2120 heeft 1 hexagoon met een hersteldoel in de Manteling van Walcheren. De alternatieven van Sloegebied hebben een projectbijdrage (0,68 mol/ha/jr bij S1 en 0,83 mol/ha/jr bij S2), echter in een niet-overbelaste situatie. Daarom is voor het hersteldoel H2120 aantasting van natuurlijke kenmerken bij Sloegebied 1 en 2 uit te sluiten.

Tabel 6-33 Overzicht Natura 2000-gebieden met hersteldoelen in AERIUS Calculator waar sprake is van een projectbijdrage.

N2000 gebied	# hexagonen met hersteldoel(en)	Habitattypen die ook een hersteldoel hebben	Max project-bijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		
			S1	S2	
Manteling van Walcheren	HRL	1	H2120	-	-
		7	H2180A	2,08	2,48

Het hersteldoel voor H2180A ligt in een Natura 2000-gebied waarvan de provincie heeft aangegeven dat er sprake is van een groot stikstofknelpunt. De projectbijdrage van S1 en S2 zal de realisatie van het hersteldoel niet beemmeren door de invloed op de abiotische condities ter plekke gezien de hoge achtergrondwaarden in de desbetreffende hexagonen en door het feit dat in de gebruiksfase er alleen bij S2 nog sprake van een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jr op 1 hexagon met een hersteldoel voor H2180A.

In Tabel 6-34 is de conclusie van de toetsing N2000-gebiedsbescherming met betrekking tot stikstofdepositie voor de bouwfase van de Sloegebied-alternatieven weergegeven.

Tabel 6-34 Conclusie Toetsing N2000-gebiedsbescherming bouwfase Sloegebied-alternatieven - stikstofdepositie.

Alt	Conclusie beoordeling stikstofdepositie
S1	Met name door de bouwfase: aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 3 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn niet op voorhand uit te sluiten
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 6 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn uit te sluiten
	Stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden
S2	Met name door de bouwfase: aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 4 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn niet op voorhand uit te sluiten
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 6 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie zijn uit te sluiten
	Stikstofdepositie op Vlaamse Natura 2000-gebieden

6.2.6 Resultaat Terneuzen

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bouwfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in Terneuzen zijn in Tabel 6.35 en Tabel 6-36 weergegeven. Alhoewel dit een bouwfase betreft, kan deze bijdrage door de langere bouwduur niet meer als een tijdelijk effect worden beschouwd. In Figuur 6.14 en in Figuur 6-15 is de ligging van de hexagonen weergegeven met een projectbijdrage voor de alternatieven van Terneuzen in een (naderend) overbelaste situatie.

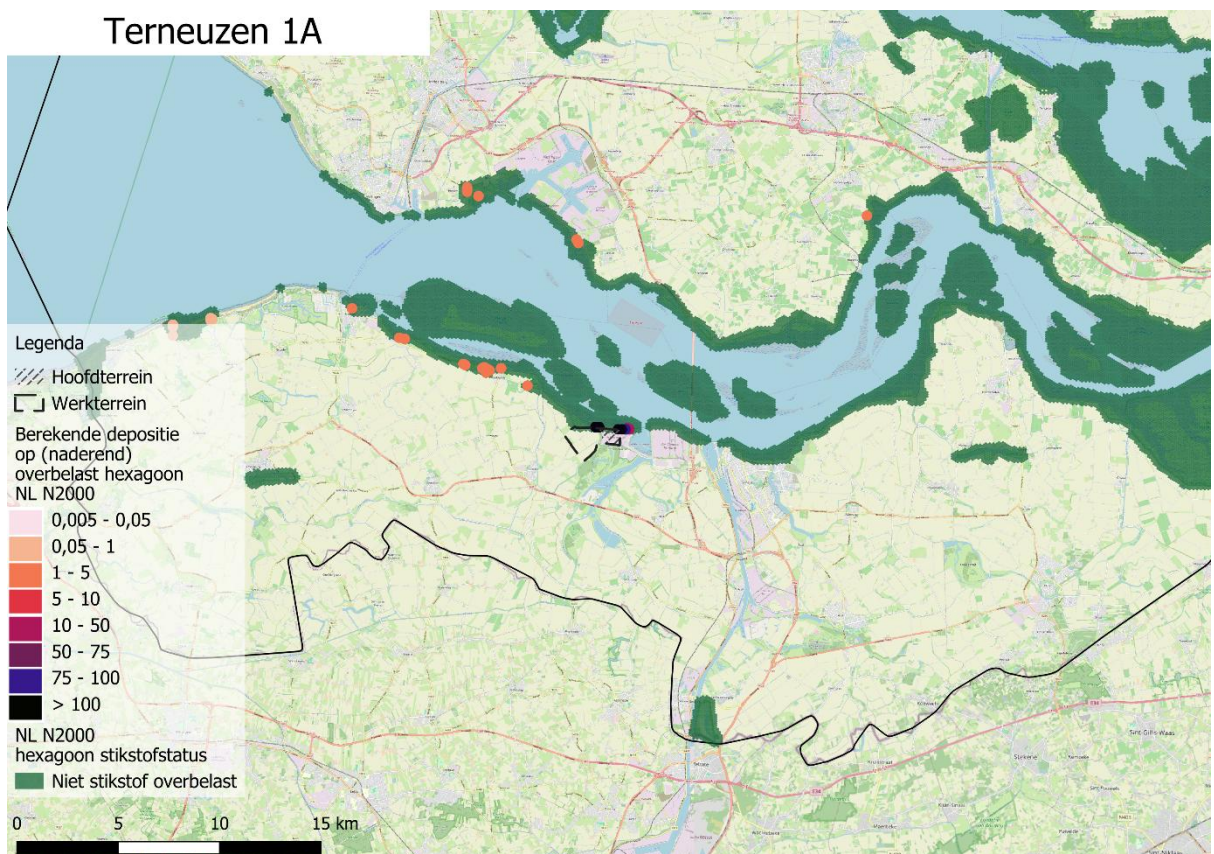
Tabel 6-35 Stikstoftoename bouwfase in (naderend) overbelaste situatie voor de alternatieven Terneuzen.

Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie [mol/ha/jaar]	N2000-gebied	Oppervlakte met projectbijdrage [ha]
Terneuzen 1A	147,65	Westerschelde & Saeftinghe	8,34
	2,22	Vlaamse gebieden (zie tabel 6-36)	Niet bepaald
Terneuzen 1B	102,36	Westerschelde & Saeftinghe	8,20
	2,13	Vlaamse gebieden (zie tabel 6-36)	Niet bepaald

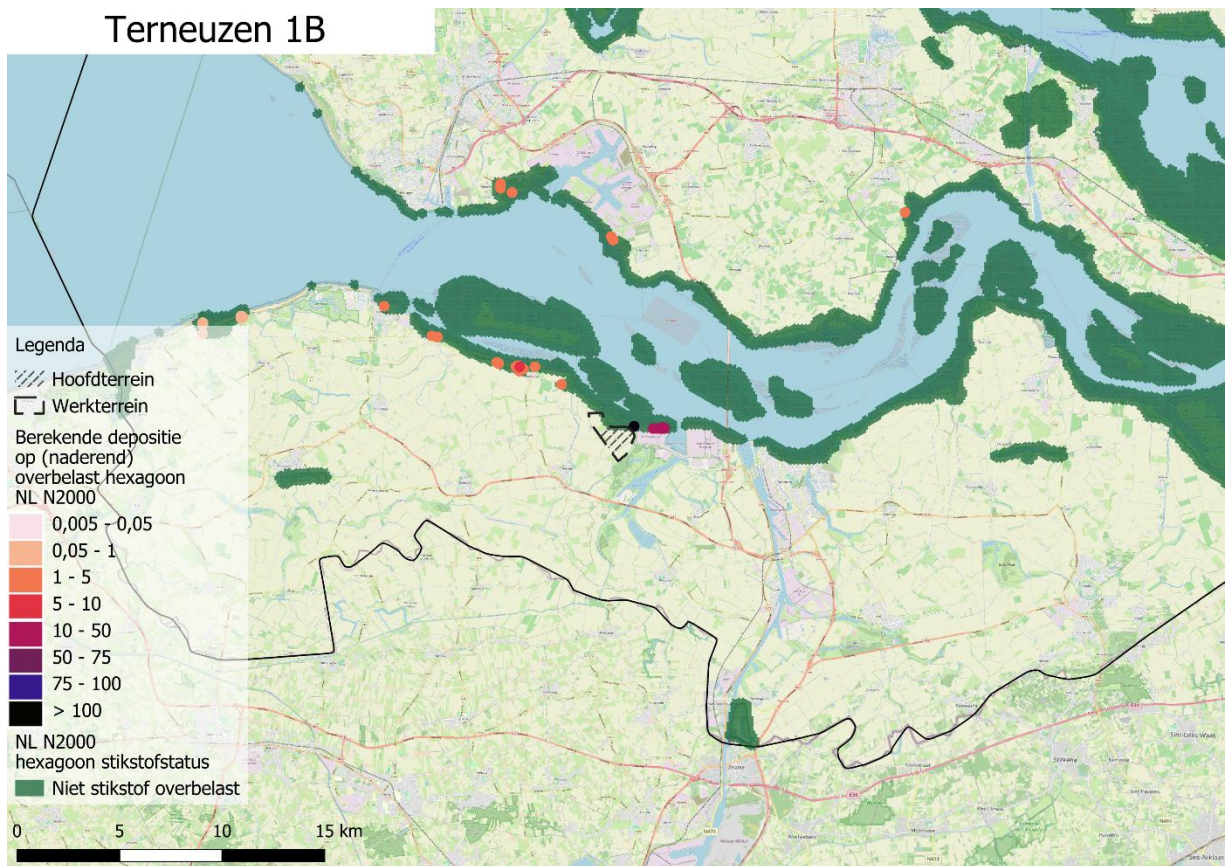
Tabel 6-36 Beïnvloede Vlaamse gebieden bij de alternatieven in Terneuzen, met maximale projectbijdrage

Vlaamse Natura 2000-gebied	Max projectbijdrage (mol/ha/jr)	
	T1A	T1B
Polders (HRL) (het habitatrichtlijngebied overlapt met de vogelrichtlijngebieden Poldercomplex, Krekengebied en Het Zwin).	2,22	2,13
Krekengebied (VRL)	1,82	1,71
Poldercomplex (VRL)	0,33	0,49
Het Zwin (VRL)	0,49	0,58
Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin (HRL) (overlapt deels met VRL het Zwin)	0,27	0,37
Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (HRL)	1,65	1,63

De alternatieven in Terneuzen hebben een stikstofbijdrage op een aantal stikstofgevoelige habitattypen binnen diverse **Nederlandse Natura 2000-gebieden** (zeven bij T1A en acht bij T1B). Dat de maximale toename lokaal in hexagonen van de Westerschelde & Saeftinghe dermate hoog uitvalt, wordt veroorzaakt door het feit dat nabij de alternatieven een hexagoon ligt waarop AERIUS rekent. Deze ligt heel erg dicht in de buurt van de emissies; voor Terneuzen 1A (afstand enkele meters van bronnen) en Terneuzen 1B (eveneens enkele meters, maar gemiddeld iets verder). Uitgangspunt is dat deze piekbelastingen gedurende 12 jaar lokaal optreedt.



Figuur 6-14 Ligging hexagonen met een projectbijdrage van het alternatief Terneuzen 1A in een (naderend) overbelaste situatie.



Figuur 6-15 Ligging hexagonalen met een projectbijdrage van het alternatief Terneuzen 1B in een (naderend) overbelaste situatie.

In Tabel 6.37 is voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden aangegeven of deze projectbijdragen in een (naderend) overbelaste situatie en/of in een niet overbelaste situatie plaatsvinden. Voor de habitattypen met een projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie is de projectbijdrage globaal ecologisch beoordeeld in deze paragraaf.

Tabel 6-37 Afbakening stikstofgevoelige habitattypen Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in Terneuzen.

N2000-gebied	Alternatief	Habitattypen met alleen projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met projectbijdrage in niet overbelaste situatie én in (naderend) overbelaste situatie	Habitattypen met alleen projectbijdrage in niet overbelaste situatie
Westerschelde & Saeftinghe	T1A, T1B		H1310B (alleen zoekgebied, H1320, H1330B (alleen zoekgebied), H2120, H2130A, H2190B	H1310A, H1310B, H1330A, H1330B, H2110, H2160, zoekgebied H2190B
Oosterschelde	T1A, T1B			H1310A, H1320, H1330A, H1330B (+zoekgebied) en alleen bij T1A) Zoekgebied H7210
Groote Gat	T1A, T1B			H1330B
Manteling van Walcheren	T1B			H1330B, H2160
Yerseke en Kapelse Moer	T1A, T1B			H1310A, H1330B
Zwin & Kievittepolder	T1A, T1B			H1310A, H1320, H1330A, H1330B, H2120, H2130A, H2160, H2180C, H2190Ae, H2190B

De alternatieven 1A en 1B leiden ook tot een projectbijdrage op Natura 2000-gebieden **Canisvliet** en **Vogelkreek**, via het stikstofgevoelige leefgebied LG08 Nat, matig voedselrijk grasland. Dit betreft groeiplaatsen voor de habitatrictlijnsoort kruipend moerasscherm, het enige instandhoudingsdoel voor beide gebieden. In de NDA is echter aangegeven dat de soort voorheen was gekoppeld aan een KDW van 1571 Mol N/ha/jaar. Echter, uit recent onderzoek van Wageningen University & Research ((Janssen *et al*, 2021) is duidelijk naar voren gekomen dat de soort gekoppeld is aan een verkeerde KDW en niet gevoelig is voor atmosferische stikstof. Een KDW van 2400 Mol N/ha/j wordt voorgesteld. Dan zijn negatieve effecten op Canisvliet en Vogelkreek uit te sluiten.

In het gebied **Westerschelde & Saeftinghe** is sprake van een projectbijdrage op habitattypen die zich alleen in een niet overbelaste situatie bevinden (H1310A, H1310B, H1330A, H1330B, H2110, H2160, zie Tabel 6-37). Voor die habitattypen is een significant gevolg uit te sluiten in dat Natura 2000-gebied als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven in Terneuzen.

Aangezien de projectbijdrage op Westerschelde & Saeftinghe lokaal hoger is dan de buffer in AERIUS (70 mol/ha/jr) kan de projectbijdrage ook een (naderende) overbelasting veroorzaken op hexagonen die nu niet overbelast zijn, of een overbelasting op hexagonen die nu naderend overbelast zijn. Dat effect treedt op bij H2130A, vooral bij T1A en in 1 hexagon bij H1330A (bij T1B) en bij 1 hexagon ZGH1330A bij T1A en 2 hexagonen ZGH1330A bij T1B (zie Tabel 6-38). Voor de andere habitattypen met een toename > 70 mol/ha/jr (H1310A, H1320, H2110 en H2160 bij T1A en H1310A, H1320 bij T1B) verandert de categorie van het hexagon “niet overbelast” of “naderend overbelast” niet.

Tabel 6-38 Overzicht hexagonen met projectbijdrage >70 mol/ha/jr voor bouwphase T1A en T1B voor het habitatype H1330A om na te gaan of er sprake is van een toename van oppervlakte van het habitatype in een (naderend) overbelaste situatie in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe. **Donker oranje:** hexagon verandert van categorie met betrekking tot stikstofsituatie, naar overbelast, **oranje:** hexagon verandert van categorie met betrekking tot stikstofsituatie. **Groen:** hexagon blijft in dezelfde categorie mbt (naderende) overschrijding KDW.

Natura 2000-gebied	Habitatype	KDW (mol/ha/jr)	Achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	Overschrijding KDW	Projectbijdrage T1A (mol/ha/jr)	Projectbijdrage T1B (mol/ha/jr)
Wester-schelde & Saefthinghe	H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	1047	niet overbelast	155,86	186,55
			1115	niet overbelast	165,77	< 70 mol
			1107	niet overbelast	160,76	< 70 mol
			1143	niet overbelast	147,65	167,48
			1032	niet overbelast	152,04	< 70 mol
			905	niet overbelast	119,64	136,07
			1082	niet overbelast	125,78	102,36
			911	niet overbelast	123,84	< 70 mol
			916	niet overbelast	137,86	< 70 mol
			888	niet overbelast	101,12	< 70 mol
			927	niet overbelast	111,43	< 70 mol
			862	niet overbelast	70,15	< 70 mol
			1309	niet overbelast	96,72	197,57 1)
			961	niet overbelast	125,34	160,81
			939	niet overbelast	124,65	180,05
			1018	niet overbelast	131,43	< 70 mol
			1038	niet overbelast	127,48	< 70 mol
			949	niet overbelast	114,04	< 70 mol
			848	niet overbelast	107,09	< 70 mol
			889	niet overbelast	100,04	< 70 mol
			991	niet overbelast	124,62	153,92
			977	niet overbelast	120,09	< 70 mol
			938	niet overbelast	100,95	< 70 mol
			918	niet overbelast	89,48	< 70 mol
			852	niet overbelast	75,65	< 70 mol
			913	niet overbelast	92,19	< 70 mol
			813	niet overbelast	86,75	< 70 mol
			910	niet overbelast	86,63	148,27
			789	niet overbelast	< 70 mol	104,77
			1092	niet overbelast	< 70 mol	74,54
			844	niet overbelast	< 70 mol	99,24
			885	niet overbelast	< 70 mol	89,98
			755	niet overbelast	< 70 mol	93,98
919	niet overbelast	< 70 mol	80,02			
961	niet overbelast	< 70 mol	132,05			
980	niet overbelast	< 70 mol	123,11			
1036	niet overbelast	< 70 mol	167,75			
738	niet overbelast	< 70 mol	88,75			
729	niet overbelast	< 70 mol	75,62			
1019	niet overbelast	< 70 mol	85,66			
1028	niet overbelast	< 70 mol	161,14			

Natura 2000-gebied	Habitatype	KDW (mol/ha/jr)	Achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	Overschrijding KDW	Projectbijdrage T1A (mol/ha/jr)	Projectbijdrage T1B (mol/ha/jr)
	ZGH1330A Zoekgebied Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	1047	niet overbelast	155,86	74,54
			1173	niet overbelast	144,37	203,25 2)
			1115	niet overbelast	165,77	< 70
			1107	niet overbelast	160,76	< 70
			1143	niet overbelast	147,65	< 70
			1032	niet overbelast	152,04	< 70
			1309	niet overbelast	96,72 2)	197,57 1)
			961	niet overbelast	125,34	132,05
			939	niet overbelast	124,65	180,05
			1018	niet overbelast	131,43	< 70
			1038	niet overbelast	127,48	< 70
			949	niet overbelast	114,04	< 70
			910	niet overbelast	86,63	148,27
			1092	niet overbelast	< 70	74,54
			885	niet overbelast	< 70	89,93
			991	niet overbelast	< 70	153,92
			919	niet overbelast	< 70	80,02
			905	niet overbelast	< 70	136,07
			961	niet overbelast	< 70	160,81
			980	niet overbelast	< 70	123,11
			1036	niet overbelast	< 70	167,75
			1043	niet overbelast	< 70	167,48
1019	niet overbelast	< 70	85,66			
1028	niet overbelast	< 70	161,14			

- 1) Situatie in hexagon wordt overbelast; betreft hexagon H1330A met opp 44 m², kleinere dan de minimum oppervlakte. Dan is significant gevolg uit te sluiten. Ook voor het zoekgebied betreft een kleine opp (538 m²) ten opzichte van het totale opp van het habitatype, inclusief zoekgebied (28,27 ha)
- 2) Situatie in hexagon wordt naderend overbelast. Gezien overige oppervlakte geen overbelasting kent, is er geen sprake van een significant effect; geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het N2000-gebied.

Tabel 6-39 Overzicht projectbijdrage bouwfase T1A en T1B2 voor het habitattypen H2130A in een hexagonen met projectbijdrage > 70 mol/ha/jr om na te gaan of er sprake is van een toename van oppervlakte van het habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe; **donker oranje**: hexagon verandert van categorie met betrekking tot stikstofsituatie, naar overbelast, **oranje**: hexagon verandert van categorie met betrekking tot stikstofsituatie, naar naderend overbelast, **groen**: hexagon blijft in dezelfde categorie mbt (naderende) overschrijding KDW.

Natura 2000-gebied	Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	Over-schrijding KDW	Projectbijdrage T1A (mol/ha/jr)	Projectbijdrage T1B (mol/ha/jr)
Westerschelde & Saeftinghe	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1071	905	niet overbelast	119,64 2)	< 70
			911	niet overbelast	123,84 2)	< 70
			916	niet overbelast	137,86 2)	< 70
			888	niet overbelast	101,12	< 70
			927	niet overbelast	111,43 2)	< 70
			848	niet overbelast	107,09	< 70
			889	niet overbelast	100,04	< 70
			850	niet overbelast	107,91	< 70
			953	niet overbelast	150,92 1)	< 70
			991	niet overbelast	124,62 1)	< 70
			958	niet overbelast	151,52 1)	< 70
	977	niet overbelast	120,09 1)	< 70		
	ZGH2130A Zoekgebied Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1143	overbelast	147,65	<70
			905	niet overbelast	119,64 2)	<70
			1082	overbelast	125,78	102,36
			911	niet overbelast	123,84 2)	< 70
			916	niet overbelast	137,86 2)	< 70
			888	niet overbelast	101,12	< 70
			927	niet overbelast	111,43 2)	< 70
			1032	naderend overbelast	126,47 1)	< 70
			1694	overbelast	92,67	< 70
			1284	overbelast	122,55	< 70
			1029	naderend overbelast	105,64 1)	99,18 1)
848			niet overbelast	107,09	< 70	
889	niet overbelast	100,04	< 70			
953	niet overbelast	150,92 1)	< 70			
991	niet overbelast	124,62 1)	< 70			
958	niet overbelast	151,52 1)	< 70			
966	niet overbelast	106,81 1)	< 70			
977	niet overbelast	120,09 1)	< 70			
		1371	overbelast	95,34	< 70	

1) Hexagon wordt overbelast

2) Hexagon wordt naderend overbelast

Daarnaast is er in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een (naderend) overbelaste situatie (zie Tabel 6-37 voor het overzicht). Voor deze habitattypen wordt in Tabel 6-40 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-40 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe met een projectbijdrage in (naderend) overbelaste situaties. Oranje = aantasting van natuurlijke kenmerken is niet uit te sluiten. Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

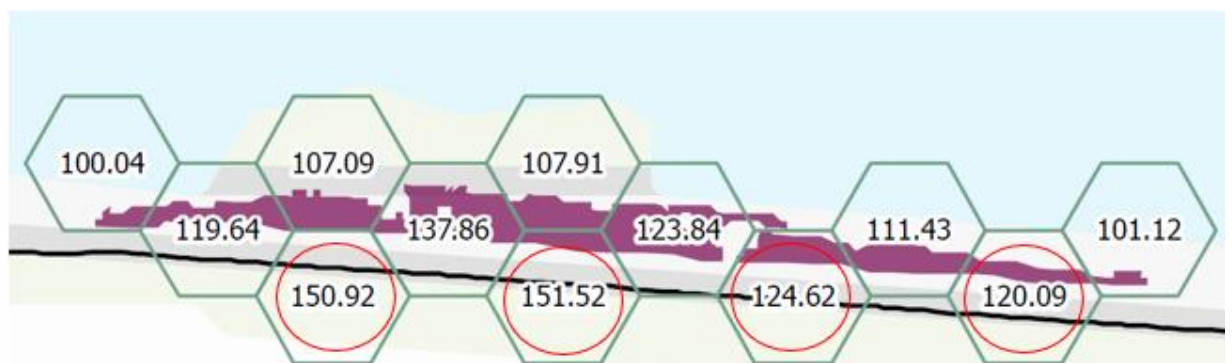
Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				T1A	T1B	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1429	-	0	-	-	Voor het habitatype is er geen sprake van een stikstofknelpunt. Er is alleen sprake van een projectbijdrage in een niet-overbelaste situatie (max 0,59 mol/ha/jr bij T1B). Voor het zoekgebied is er sprake van 1 hexagon met een projectbijdrage in een naderend belaste situatie. Met de projectbijdrage blijft de achtergrondwaarde bijna 52 mol/ha/jr onder de KDW. Overige hexagonalen van het zoekgebied zijn niet overbelast. Dan is een significant negatief effect uit te sluiten.
Zoekgebied H1310B		958 - 1375	0	2,07	2,02	
H1320 Slijkgrasvelden	1642	661- 1694	0	92,67	26,44	1 hexagon met overbelaste situatie; overige hexagonalen zijn niet overbelast. Er is alleen sprake van toename in een overbelaste situatie op een oppervlak van 52 m ² . De overige oppervlakte met een projectbijdrage is niet overbelast, ook niet naderend overbelast. Daar is een significant gevolg uit te sluiten. Voor H1320 is het minimumoppervlak 100m ² . Veranderingen op een opp < dan het minimum oppervlak zijn niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant (Leidraad significantie).
H2120 Witte duinen	1429	663 -- 1468	20,4	1,90	2,01	Trend van de opp is positief en trend van de kwaliteit is stabiel. Habitatype: 2 hexagonalen met een lichte overbelasting en projectbijdrage. De overige hexagonalen met een projectbijdrage hebben geen overbelasting met stikstofdepositie en ook geen naderend overbelaste situatie. Zoekgebied: 2 hexagonalen met een lichte overbelasting en projectbijdrage. De overige

Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				T1A	T1B	
Zoekgebied H2120		752 - 1476	0	2,51	2,71	hexagonen met een projectbijdrage hebben geen overbelasting met stikstofdepositie en ook geen naderend overbelaste situatie. De niet-stikstofgerelateerde drukfactor is "ingrepen in de geomorfologie". Er wordt geen verslechtering door stikstofdepositie verwacht (op basis van de actuele achtergrondwaarden). De projectbijdrage verandert de stikstofsituatie voor dit habitatype niet.
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)		694 - 1197	1,9	2,45	2,63	Projectbijdrage in een overbelaste situatie is max 2,09 mol/ha/jr (voor habitatype, voor het zoekgebied is de max bijdrage veel hoger, zie Figuur 6-16 voor de locatie met de hoge bijdragen). Echter, gezien de hoge projectbijdrages moet ook naar niet overbelaste hexagonen gekeken worden. Uit de analyse van
Zoekgebied H2130A	1071	848 - 1694	1,3	147,65	102,36	Tabel 6-39 blijkt dat er stikstofsituatie tijdens de bouwfase in een aantal hexagonen sterk veranderd (bij T1A). Bij T1B treedt dit effect alleen lokaal op (zie ook Figuur 6-18 tot en met Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.). Door het lokaal

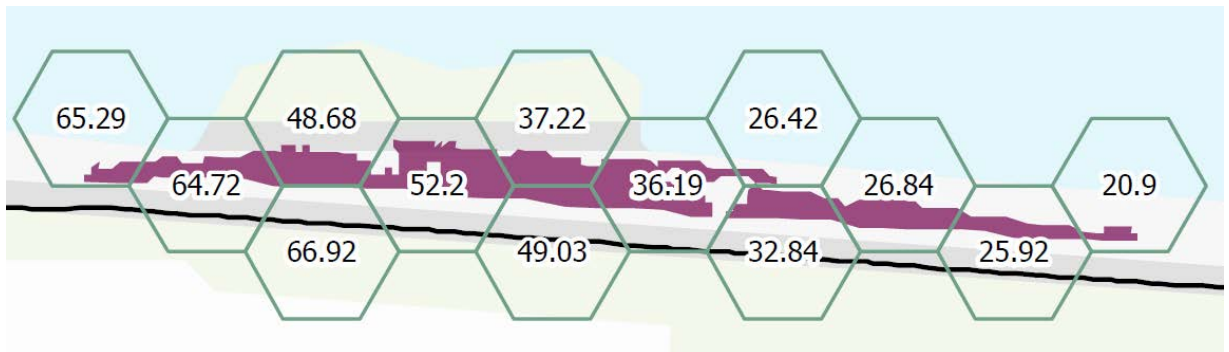
Habitattypen	KDW (mol/ha/jr)	Min – max achtergrondwaarde (mol/ha/jr)	% opp Overbelast 2023 (monitor)	Max projectbijdrage in (naderend) overbelaste situatie (mol/ha/jr)		Belangrijkste knelpunten (NDA) en ecologische beoordeling
				T1A	T1B	
						stikstof-knelpunt en (bij T1A) toename overschrijding KDW is aantasting van de kwaliteit door stikstofdepositie niet met zekerheid uit te sluiten. De niet stikstof-gerelateerde drukfactor is “beperkte dynamiek”. Deze factor kan het verzurend effect van stikstofdepositie versterken door er door de beperkte dynamiek weinig aanvoer is van kalkrijk zand dat normaliter een bufferende werking kan hebben. In een dergelijke situatie is een significant gevolg/aantasting van de natuurlijke kenmerken voor dit habitatype door de projectbijdrage niet uit te sluiten.
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	942 - 1505	0	4,60	5,18	Niet stikstofgerelateerde drukfactor is “verdroging en feit dat de natuurlijke processen zijn niet optimaal voor dit habitatype”. 1 overbelast hexagon en 2 naderend overbelaste hexagonalen waar de projectbijdrage niet leidt tot een overschrijding van de KDW. Er is nauwelijks een stikstofknelpunt. Bovendien is de bodem van het habitatype goed gebufferd, waardoor het habitatype ook weinig gevoelig is voor verzuring.
Zoekgebied H2190B		819- 1223	4,6	-	-	Geen projectbijdrage in een (naderend) overbelaste situatie. Daarom zijn voor het zoekgebieden significante effecten van de projectbijdrage uit te sluiten.



Figuur 6-16 ligging H2130A, inclusief zoekgebied met hoge projectbijdragen bij bouw T1A en T1B (zie voor projectbedragen de volgende figuren).



Figuur 6-17 Projectbijdrage Bouw alternatief T1A – uitsnede hoge bijdrages H2130A Westerschelde & Saeftinghe (hexagonen: groen is niet overbelast); rode cirkel = hexagon wordt overbelast, ter plekke wordt door projectbijdrage KDW overschreden (bewerking obv AERIUS-berekening).



Figuur 6-18 Projectbijdrage Bouw alternatief T1B – uitsnede hoge bijdrages H2130A Westerschelde & Saeftinghe (hexagonen: groen is niet overbelast); projectbijdrage leidt nergens tot overschrijding van de KDW (bewerking obv AERIUS-berekening).



Figuur 6-19 Projectbijdrage Bouw alternatief T1A – uitsnede hoge bijdrages Zoekgebied H2130A Westerschelde & Saeftinghe (hexagonen niet overbelast) (hexagonen: rood = overbelast, oranje = naderend overbelast en groen = niet overbelast); rode cirkel = hexagon wordt overbelast, ter plekke wordt door projectbijdrage KDW overschreden (bewerking obv AERIUS-berekening).



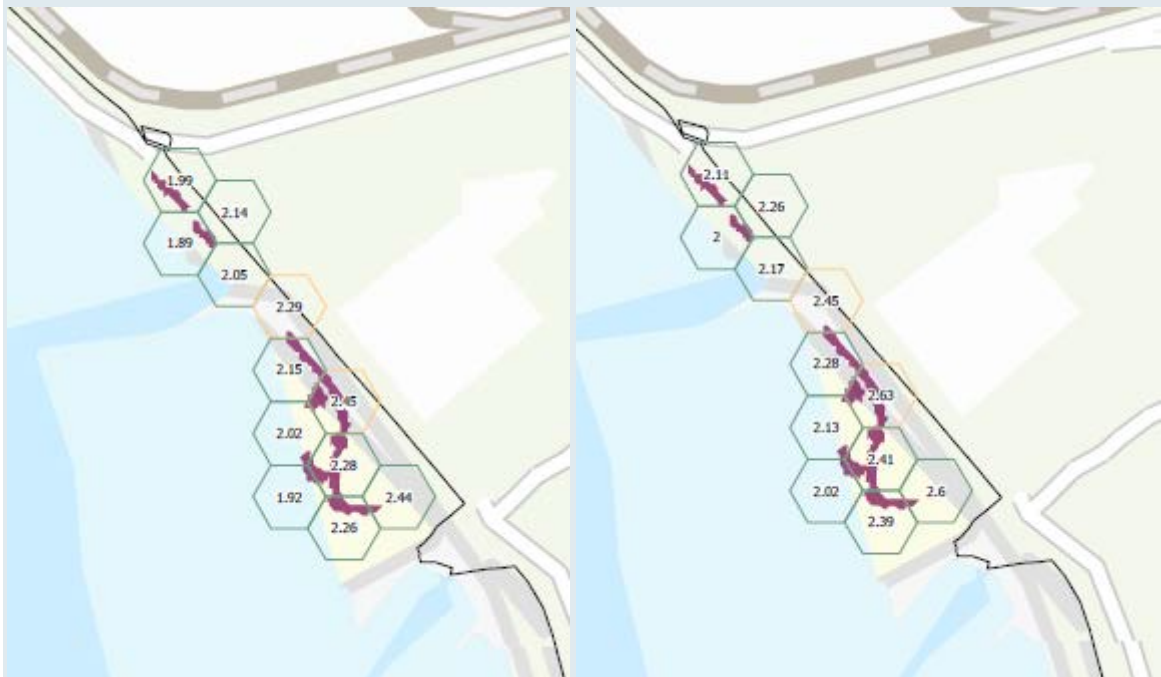
Figuur 6-20 Projectbijdrage Bouw alternatief T1B – uitsnede hoge bijdrages Zoekgebied H2130A Westerschelde & Saeftinghe (hexagonen niet overbelast) (hexagonen: rood = overbelast, oranje = naderend overbelast en groen = niet overbelast); rode cirkel = hexagon wordt overbelast, ter plekke wordt door projectbijdrage KDW overschreden (bewerking obv AERIUS-berekening).

Op basis van de hiervoor beschreven analyse kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage aan de stikstofdepositie op de oppervlakte van de habitattypen H1320, H2120 en H2190B als gevolg van de alternatieven 1A en 1B niet leidt tot veranderingen in de oppervlakte en kwaliteit van deze habitattypen in Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. De alternatieven 1A en 1B hebben daarom geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen.

Voor het habitatype H2130A zijn significante gevolgen niet met zekerheid uit te sluiten. Dit is gebaseerd op de volgende aspecten: 1) er is sprake van een gedeeltelijke matige overbelasting door stikstof (1,9% van de oppervlakte) door stikstof op H2130A, 2) de knelpunten om de instandhoudingsdoelen te halen voor dit habitatype zijn deels stikstofgerelateerd, 3) er is lokaal een overschrijding van de KDW als gevolg van het project en tot slot 4) de lokaal hogere projectbijdrage. Omdat de projectbijdrage lokaal hoog is, is het niet uit te sluiten dat op de oppervlakte van het habitatype waar deze plaatsvindt tot een meetbare verandering in het nutriëntenaanbod voor het habitatype leidt. Dan zijn veranderingen in de biomassa-productie van de vegetatie als gevolg van vermistings-effecten ook niet uit te sluiten. De structuur en soortensamenstelling van de vegetatie kan lokaal veranderen als gevolg van de projectbijdrage. Daarmee is ter plekke van die hexagonen een aantasting van de natuurlijke kenmerken (door het significant effect de behouddoelstelling van de kwaliteit) niet uit te sluiten. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe niet uit te sluiten. Uiteindelijk zal het mogelijk effect te zijner tijd kunnen blijken uit een aanvullende ecologische analyse voor het gebied. Daarin kan enerzijds de AERIUS-berekening meer concreter gemaakt worden en bij de beoordeling ook een check op aanwezigheid en kwaliteit van de vegetatie, met name in het zoekgebied, en het habitatype H2130A buiten het natuurgebied De Kaloot betrokken worden.

Kanttekening hogere projectbijdrage H2130A bij Terneuzen

Het [habitattype H2130A](#) in de hexagonen bij Terneuzen en op een groot deel van de overige hexagonen met een projectbijdrage is op dit moment niet overbelast met stikstof. Er is dus geen sprake van een stikstofknelpunt. Door T1A worden enkele hexagonen (tijdelijk) wel overbelast. Echter, uit veldonderzoek (zie bijlage 8) blijkt dat op de desbetreffende locatie het habitattype H2310A niet kwalificerend voorkomt. Er waren diverse redenen om te twifelen aan de habitattypenkaart. In de NRD voor het beheerplan Westerschelde & Saefinghe is gesteld *“met uitzondering van de westkust van Zeeuws-Vlaanderen [red dat is niet ter hoogte van Terneuzen] zijn de duinhabitattypen binnen het gebied vaak relictten of gevolg van afgravingen. Deze locaties zijn niet geschikt om duinesystemen van goede omvang en kwaliteit te ontwikkelen.”* De locatie van grijs duin bij Terneuzen was bovendien niet in beeld bij het maken van het zogenaamde veegbesluit uit 2022 ter bescherming van het habitattype. Dat besluit is gebaseerd op het voorkomen van het grijs duin in de Kaloot, een natuurgebied ten westen van Borssele. Daar is nauwelijks sprake van een stikstofknelpunt (2 naderend overbelaste hexagonen), heeft het habitattype een goede kwaliteit en zijn de projectbijdragen veel lager dan ter hoogte van Terneuzen (zie onderstaande figuur voor de bouwfase).



Figuur: uitsnede projectbijdrage de Kaloot bouwfase T1A (links) en bouwfase T1B (rechts)

In de bedrijfsfase is in de desbetreffende hexagonen in de figuur (T1A) sprake van een projectbijdrage van 0,01 mol/ha/jr, bij T1B wordt in 3 niet-belaste hexagonen in de Kaloot geen projectbijdrage berekend, in de overige 9 hexagonen is de projectbijdrage ook 0,01 mol/ha/jr, zoals bij T1A.

In het [zoekgebied H2130A](#) bij Terneuzen – volgens de habitattypen kaart van AERIUS Calculator - lijkt het habitattype niet aanwezig te kunnen zijn. Het zoekgebied is het bestrate onderste deel van de zeedijk (zeezijde). Die is op sommige plaatsen nagenoeg ‘kaal’ is en op andere delen bedekt is met een laagje mos en gras tussen de voegen van de stenen maar zonder zand (de abiotische vereiste voor het habitattype).

Op basis van de hiervoor beschreven situatie – die in april 2026 door ecologen in het veld geverifieerd is (zie bijlage 8) - is het uitgangspunt ten aanzien van de uitgebreide ecologische beoordeling dat de hexagonen met de hoge projectbijdrage in de bouwfase niet betrokken hoeven te worden bij de toets aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk). In dat geval is het voor de toetsing aan de instandhoudingsdoelen van belang dat de te toetsen projectbijdrage veel lager is in een overwegend niet overbelaste situatie en grotendeels in een gebied waar het habitattype een goede kwaliteit heeft. Dat gegeven leidt tot geheel andere conclusie voor het stikstofeffect voor de alternatieven bij Terneuzen: geen significant effect op de instandhoudingsdoelen en geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefinghe.

Bij de alternatieven 1A en 1B is er in het **Groote Gat** sprake van een projectbijdrage (max 0,81 mol/ha/jaar bij T1A en max 0,83 mol/ha/jaar bij T1B) op het habitattype H1330B in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6.37). Dan is aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Groote Gat als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven T1A en T1B uit te sluiten.

Bij het alternatief T1B is er in de **Manteling van Walcheren** sprake van een projectbijdrage (max 0,04 mol/ha/jaar op twee habitattypen in een niet overbelaste situatie voor H1330B en H2160 (zie Tabel 6.34). Alhoewel de Provincie Zeeland dit Natura 2000-gebied als zeer stikstofgevoelig beschouwd, is bij een toename in een niet overbelaste situatie aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor het alternatief 1B. Bij alternatief T1A is er geen sprake van een projectbijdrage op de Manteling van Walcheren.

Bij de alternatieven 1A en 1B is er in de **Oosterschelde** sprake van een projectbijdrage (max 1,19 mol/ha/jaar bij T1A en max 1,18 mol/ha/jaar bij T1B), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6.37). Dan is aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in Natura 2000-gebied Oosterschelde als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven T1A en T1B.

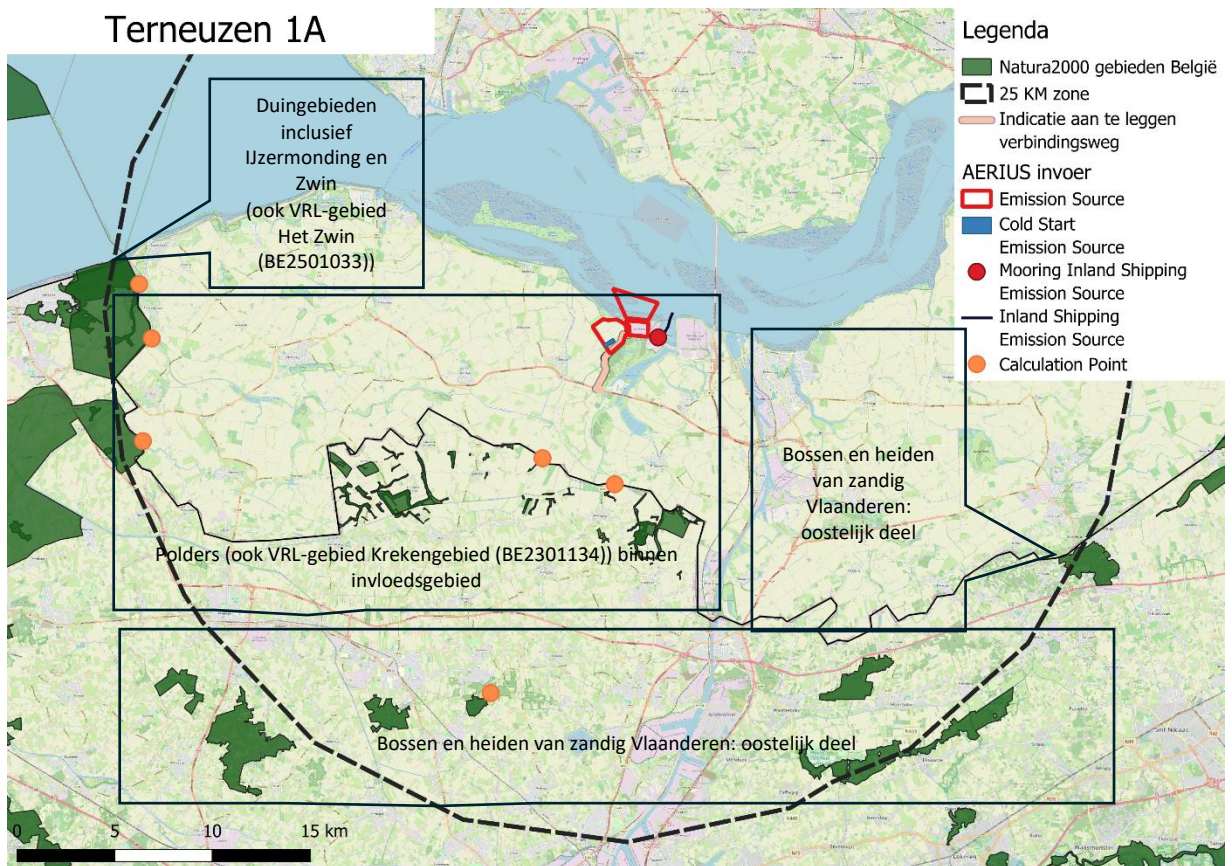
Bij de alternatieven 1A en 1B is er in **Yerseke en Kapelse Moer** sprake van een projectbijdrage (max 1,25 mol/ha/jaar bij T1A en max 1,23 mol/ha/jaar bij T1B), alleen op twee habitattypen (H1310 A en H1330B) in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6.37). De aangewezen vogelsoorten (grutto in ontwerp als broedvogel en de kolgans en smient als niet broedvogel) zijn niet stikstofgevoelig in dit gebied. Dan is aantasting van de natuurlijke kenmerken uit te sluiten in Natura 2000-gebied Yerseke en Kapelse Moer als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven T1A en T1B.

Bij de alternatieven 1A en 1B is er in het **Zwin & Kievittepolder** ook sprake van een projectbijdrage (max 0,43 mol/ha/jaar bij T1A en max 0,60 mol/ha/jaar bij T1B), alleen op habitattypen in een niet overbelaste situatie (zie Tabel 6.37). Dan is aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Zwin & Kievittepolder als gevolg de projectbijdrage aan stikstofdepositie voor de alternatieven T1A en T1B uit te sluiten.

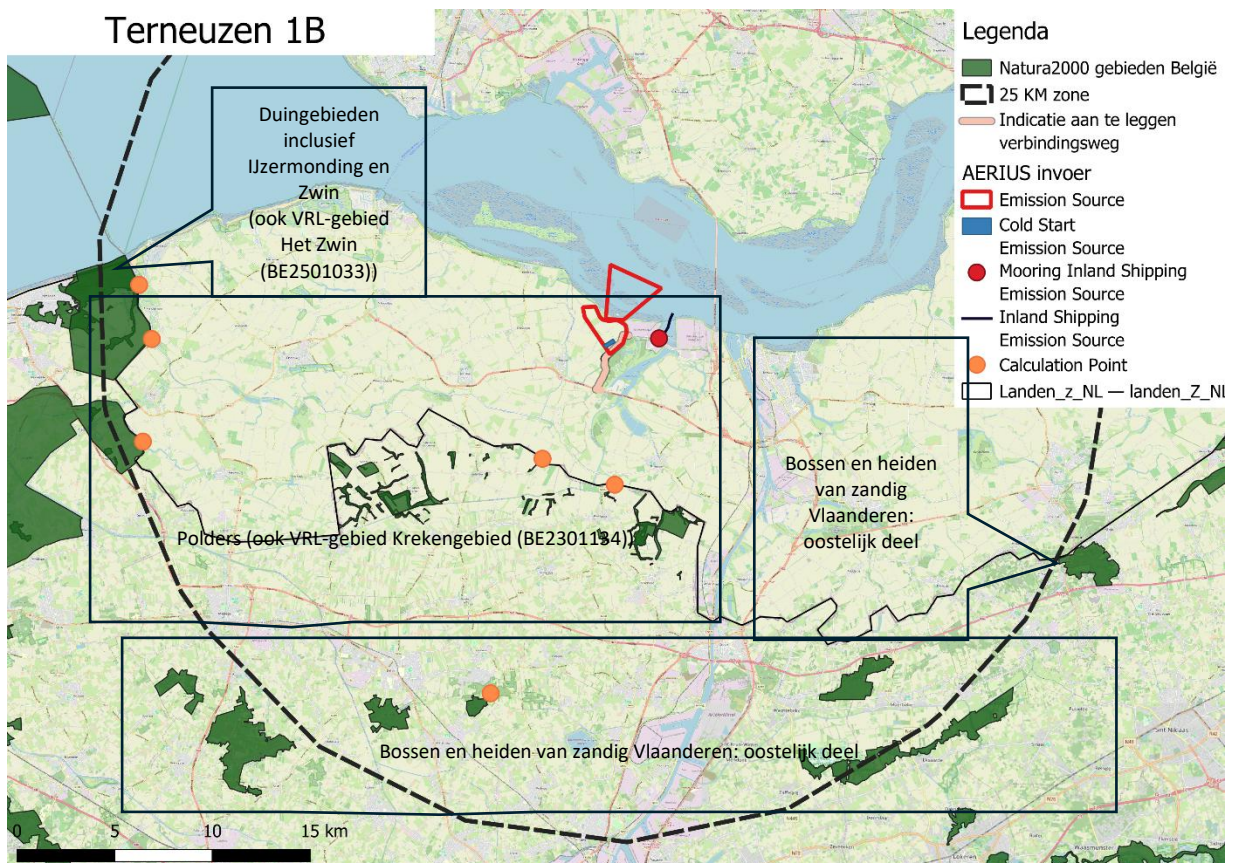
Voor de bijdragen op **Vlaamse Natura 2000-gebieden** geldt dat de overheid en de aangrenzende provincies een besluit hebben genomen om bijdragen in het buitenland volgens het land waarin de activiteit plaatsvindt te beoordelen. Er is op de Vlaamse gebieden sprake van een projectbijdrage op Natura 2000-gebieden die ook aangewezen zijn voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Er zijn toenames berekend, deze kunnen effecten hebben. Dit moet in een project-mer nader worden gezien als Terneuzen als voorkeursalternatief wordt aangemerkt. Voor de Vlaamse Natura 2000-gebieden is een risico-analyse uitgevoerd. Daarin is de haalbaarheid van een ecologische beoordeling verkend op basis van de PAS-gebiedsanalyses om op basis van gebiedsspecifieke kenmerken met zekerheid uit te kunnen sluiten dat er sprake is van significante gevolgen. Alleen dan kan aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Vlaamse Natura 2000-gebieden worden uitgesloten. Bij de risico-analyse ligt de focus op de Vlaamse Habitatrictlijngebieden.

Voor de vogelrichtlijngebieden geldt het volgende: van belang voor de leefgebieden van vogels is het feit dat de drempel van een merkbaar negatief effect ten gevolge van stikstof voor vogels een stuk hoger ligt dan voor een habitatype. De verandering in samenstelling van vegetatie door een verhoogde voedselrijkdom hoeft voor een vogel niet te betekenen dat de kwaliteit van het leefgebied is afgenomen. Voor de kwaliteit van een habitatype is echter de samenstelling van de vegetatie wel een belangrijke maatstaf. Het effect van stikstofdepositie op leefgebied is hierdoor minder impactvol dan het effect op habitattypen. Een toename van max 1,82 in de bouwfase (hoogste bijdrage van een alternatief op een Vlaams Vogelrichtlijngebied; treedt op bij max T1A op het VRL-gebied Krekengebied) op een leefgebied heeft daardoor in de praktijk minder effect c.q. geen significant effect op de gestelde doelen (omvang en kwaliteit leefgebied en omvang populatie). En leidt daarmee niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied.

De beïnvloede Vlaamse Habitatrictlijngebieden betreffen Polders, Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin en Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel. Voor deze 3 habitatrictlijngebieden is een ecologische beoordeling van het stikstofeffect uitgevoerd. Uit Figuur 6-21 en Figuur 6-22 blijkt dat een groot deel van het Natura 2000-gebied Polders/Krekengebied binnen het invloedsgebied ligt en een klein deel van de Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief ijzermonding en Zwin (HRL)/het Zwin (VRL) en Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (HRL).



Figuur 6-21 Vlaamse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van T1A (afbakening deel van het Natura 2000-gebied binnen invloedsgebied).



Figuur 6-22 Vlaamse Natura 2000-gebieden binnen 25 km van T1B (afbakening deel van het Natura 2000-gebied binnen invloedsgebied).

Bij de alternatieven T1A en T1B is er in Vlaamse habitatrichtlijngebied **Polders (BE2500002)** sprake van een projectbijdrage (max 2,22 mol/ha/jaar bij T1A en max 2,13 mol/ha/jaar bij T1B). Het habitatrichtlijngebied overlapt deels met de vogelrichtlijngebieden Poldercomplex, Krekengebied en Het Zwin. Er is sprake van een beperkte overschrijding van de KDW (in 2025: 12% of 32% in een deelgebied, sommige deelgebieden kennen geen overschrijding). De ecologische sleutelfactoren die de natuurlijke kenmerken bepalen zijn niet stikstofgerelateerd. De laaggelegen gronden staan onder invloed van brakke tot zoute kweldruk vanuit de zee of kanalen. Landbouw is in dit poldergebied heel belangrijk: maar liefst 72% van het gebied heeft een landbouwbestemming. Het betreft vooral landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Groene bestemmingen beslaan ongeveer een vierde van het gebied. Voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is een toename van 20 hectare zilte vegetatie nodig. Daarvoor is een geschikt waterpeil en begrazingsbeheer noodzakelijk. Een voldoende groot graslandareaal is nodig voor de overwinterende vogelsoorten zoals bijvoorbeeld de kleine rietgans. Het behoud van het microreliëf en de aanwezigheid van water in en rond de percelen is cruciaal. In het Meetjeslandse Krekengebied is een goed natuurbeheer vereist. Ook een geschikt waterpeilbeheer gekoppeld aan een goede waterkwaliteit zijn erg belangrijk (Vriens et al., 2018). De genoemde sleutelfactoren voor behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied Polders worden niet beïnvloed door het voornemen. In Natura 2000-gebied Polders is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een overbelaste situatie. Voor de habitattypen is in Tabel 6-41 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-41 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Polders met een projectbijdrage (in bouwfase 0,28 mol/ha/jr bij S1 - 0,73 mol/ha/jr bij S2 - 2,22 mol/ha/jr bij T1A - 2,13 mol/ha/jr bij T1B en in gebruiksfase 0,01 mol/ha/jr bij T1A en T1B) (= behouddoelstelling en + is uitbreidings- of verbeterdoelstelling). Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁶	Belangrijkste knelpunten (Vriens et al, 2018) en ecologische beoordeling
Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel					
1310_pol Binnendijks gelegen zeekraalvegetaties/zeekraalvegetaties in binnendijks gelegen zilte poldergraslanden	=/+	+	23	A, C, E, G, K, I	A: volledige opp overschrijding, niet meer in 2030. C, E, G, I, K: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Ecologische sleutelfactor voor dit habitatype is de dynamiek van het getij (aanvoer van zoutwater en sediment). Deze factor wordt niet beïnvloed. Voor dit habitatype is het maatregelen-pakket voldoende effectief. Het grond- en oppervlaktewater is aangerijkt met nutriënten. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
1330_hpr binnendijkse zilte vegetaties: zilte graslanden	+	+	22	A, B, C, D, E, G, I, J, K, L, N, O	A: 19% van de opp overschrijding B, C, D, E, G, I, J, K, L, N, O: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Ecologische sleutelfactoren zijn de aanwezigheid van zout of brak grondwater, vochtige tot natte omstandigheden en beheer om open structuur te behouden. Deze factoren wordt niet beïnvloed. Voor dit habitatype is het maatregelen-pakket voldoende effectief. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de project-bijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
6430_rbbhf Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk	=/+	+	>34	A	Niet stikstofgevoelig. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.

³⁶ In deze tabel is de beoordeling uitgevoerd met als uitgangspunt dat het gehele gebied beïnvloed wordt. Op basis van de 25 km-afbakening blijkt dat deelgebied A volledig binnen het invloedsgebied ligt (voor S1, S2, T1A en T1B, deelgebied B ook voor T1A en T1B en gedeeltelijk voor S1 en S2). De andere deelgebieden liggen buiten het invloedsgebied. Bij de uiteindelijke ecologische beoordeling kan dit ook een rol spelen.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁶	Belangrijkste knelpunten (Vriens <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
biotoop moerasspirea-ruigte met graslandkenmerken					
6430_hw Verbond van harig wilgenroosje			>34	A	
6430_mr, rb, bmr Rietlanden met echte heemst, moeraslanthyrus en/of moerasmelkdistel of regionaal belangrijk biotoop rietland en andere Phragmition-vegetaties			>34	A	
6510_hu Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	=/+	+	20	A, B, N	A: 56 % van de opp ondervindt overschrijding van de KDW. B, N: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Ecologische sleutelfactoren zijn de hydrologie, de bodemgesteldheid (matig voedselrijke bodem) en het maai-beheer. Deze zijn bepalend voor de ontwikkeling van dit habitatype. Deze factoren wordt niet beïnvloed. Voor dit habitatype is het maatregelen-pakket voldoende effectief. Op basis van de beschreven (gebieds-specifieke) situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
6510_gh Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrictlijn			20	A, D, E, G, I, K, N	A: 42% van de opp ondervindt overschrijding KDW. D, E, G, I, K: geen overschrijding van de KDW in 2025. N: 6% van de opp ondervindt overschrijding KDW. Zie verder beoordeling bij 6510_hu
7140_mrd varen-en/of (veen)mosrijke rietlanden op drijftillen	=/+	+	17	A, E	A: volledige opp overschrijding. E: geen overschrijding van de KDW in 2025. Ecologische sleutelfactoren zijn de stabiliteit van de waterstand (stabiel, hoog waterpeil) en de waterkwaliteit (voedselarm, niet te zuur). Deze factor wordt niet beïnvloed. Voor dit habitatype is het maatregelenpakket voldoende effectief. Het grond- en oppervlaktewater is aan-gerijkt met nutriënten. Tegen deze achtergrond zijn er geen zichtbare effecten van de project-bijdrage. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de project-bijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
H91E0 Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	=/+	+	26	A	A, H: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁶	Belangrijkste knelpunten (Vriens <i>et al.</i> , 2018) en ecologische beoordeling
91E0_gh Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) of geen habitatype uit de Habitatrictlijn			26	H	
91E0_vm Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek			26	A	
91E0_vn ruigt-elzenbos (<i>Filipendulo-Alnetum</i> , <i>Macrophorbio-Alnetum</i> , <i>Cirsio-Alnetum</i>)			26	A, H	
91E0_vo Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek			26	A	

Conclusie is dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het alternatief T1A en T1B (en ook de alternatieven in het Sloegebied) in het Vlaamse Natura 2000-gebied Polders uit te sluiten is (op basis van de verkennende ecologische beoordeling).

Bij de alternatieven 1A en 1B is er in Vlaamse habitatrictlijngebied **Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin (BE2500001)** sprake van een projectbijdrage (max 0,27 mol/ha/jaar bij T1A en max 0,37 mol/ha/jaar bij T1B). Het Habitatrictlijngebied overlapt grotendeels met het vogelrichtlijngebied Westkust en deels met het vogelrichtlijngebied het Zwin. In de duingebieden is er een grote variatie aan biotopen aanwezig, met overgangen van zoutwaterslikken en –schorren, strand (met lokaal voorduinen) over kalkrijke en meer kalkarme duinen tot polder. De ecologische sleutelfactoren die de natuurlijke kenmerken bepalen in de Duingebieden, zijn deels beperkt stikstofgerelateerd in dit Habitatrictlijngebied. In deelzone A kalkrijke jonge duinen kent in 2025 14% van de oppervlakte een overschrijding van de KDW. Voor dit deelgebied is herstel van de winddynamiek een prioritaire maatregel en een sleutelfactor voor behoud. In habitattypes met grondwaterafhankelijke soorten, krijgen ook hydrologische herstelmaatregelen de hoogste prioriteit. Die zijn vooral gericht op herstel van vochtige duinvalleien (H2190) maar ook nat struweel (H2170, H2160) en de vochtige varianten van het duinbos (H2180). Voor de centrale delen van het duingebied betreft dat herstel concreet de verdere afbouw van de onttrekking van natuurlijk grondwater waar dit maatschappelijk haalbaar is. Verder bestaan de herstelmaatregelen in de kalkrijke jonge duinen uit plaggen, kappen van opslag, verhoging van de maaifrequentie en graasdruk. In deelzone B ontkalkte duinen is de oppervlakte met overschrijding van de KDW 78% van de opp. Een groot knelpunt is de sterke inkrimping van het areaal. De belangrijkste herstelmaatregelen voor de ontkalkte duingraslanden zijn het initiëren van kleinschalige verstuing door plaggen of begrazing en het verwijderen van biomassa door hooien en begrazing. In deelzone C slikken, schorren en zilte graslanden is 0,2% van het oppervlak overbelast in 2025. Stikstofdepositie vormt maar een beperkt element in de achteruitgang van de natuurwaarden van slikken en schorren. Deze ecosystemen hebben aan de Belgische kust hun natuurlijke context en proporties volledig verloren. Binnen de huidige fragmenten van intertidale gebieden kunnen al deze componenten slechts behouden blijven door intensief beheer. Prioritaire maatregel en sleutelfactor voor de slikken en schorren is het herstel van de natuurlijke dynamiek (Provoost *et al.*, 2018). De genoemde sleutelfactoren in de drie deelgebieden voor behoud van de natuurlijke kenmerken worden niet beïnvloed door het voornemen. De beperkte projectbijdrage heeft ook geen invloed op het regulier natuurbeheer of de effectiviteit van de herstelmaatregelen. In Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in

een overbelaste situatie. Voor de habitattypen is in Tabel 6-42 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-42 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin met een projectbijdrage (alleen in bouwfase: 0,27 mol/ha/jr bij T1A - 0,37 mol/ha/jr bij T1B) (= behouddoelstelling en + is uitbreidings- of verbeterdoelstelling). Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁷	Belangrijkste knelpunten (Provoost <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
1130 Estuaria	=	+	>34	A, C	Niet stikstofgevoelig. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1140 Slik- en zandplaten die droogvallen bij eb	+	+	>34	A, C	Niet stikstofgevoelig. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1310_pol Zeekraalvegetaties in binnendijks gelegen zilte poldergraslanden			23	C	C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1310_zk Pioniergemeenschappen met Zeekraal	+	+	23	A, C	A, C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1310_zv Zeevetmuurverbond (Saginion maritima)			21	C	C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1320 Schorren met slijkgrasvegetatie (Spartinion maritima)	=/+	=/+	23	C	C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1330_da Buitendijkse schorren			22	A, C	A, C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
1330_hpr binnendijkse zilte vegetaties: zilte graslanden	+	+	22	B, C	B, C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2110 Embryonale wandelende duinen	+	+	20	A, C	A, C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2120 Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ('witte duinen')	+	+	20	A, C	A: 0,05% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2130_had Duingraslanden van kalkarme milieus	+	+	10	A, B	A, B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. De ecologische sleutelfactor is voldoende winddynamiek, nodig om verruiging tegen te gaan en jonge stadia van duinvorming te behouden. Overstuiving van (kalkrijk) zand heeft een natuurlijk bufferend vermogen. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de lage projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.

³⁷ In deze tabel is de beoordeling uitgevoerd met als uitgangspunt dat het gehele gebied beïnvloed wordt. Op basis van de 25 km-afbakening blijkt dat deelgebied B niet in het invloedgebied ligt, en een zeer beperkte oppervlakte van deelgebied A en C. Bij de uiteindelijke ecologische beoordeling kan dit ook een rol spelen.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁷	Belangrijkste knelpunten (Provoost <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
2130_hd Duingraslanden van kalkarme milieus			15	A, C	A: 53% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Voor dit habitattype is het maatregelen-pakket voldoende effectief. Zie verder beoordeling bij 2130_had
2150 EU-Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Calluno-Ulicetae)	=/+	+	15	B	B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Het beheer is essentieel om de heide open te houden, verjonging van struikheide te bevorderen en voedingsstoffen af te voeren. Echter, het habitattype is nauwelijks meer aanwezig (enkele 10-tallen m ² over de gehele Vlaamse kust). De plekken die het meest in aanmerking komen om duinheiden te ontwikkelen, zijn open duingraslanden. Om heideontwikkeling mogelijk te maken op duingraslanden met verdichte grasmat ligt het voor de hand dat de standplaatsen daarvoor geplagd moeten worden (Beije & Smits, 2017). De effectiviteit van een dergelijke maatregel wordt niet belemmerd door de lage projectbijdrage tijdens de bouwfase. Op basis van de beschreven situatie is een significant gevolg voor uitbreiding en versterking van de kwaliteit door de lage projectbijdrage uit te sluiten.
2160 Duinen met Hippophae rhamnoides	=	=/+	28	A, B, C	A, B, C: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2170 Duinen met Salix repens ssp. Argentea (Salicion arenarial)	+	+	32	A	A: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2180 Beboste duinen van het Atlantische, Continentale en Boreale (kust)gebied	+	+	20	A, B, C	A: 3% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. B: Geen overschrijding van de KDW in 2025. C: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Knelpunt is met name de invloed van waterwinningen (in deelgebied A, B). Voor dit habitattype is het maatregelenpakket voldoende effectief. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
2190 Overige waterrijke duinbiotopen			30	A, B	A, B: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
2190_mp Duinpannen met kalkminnende vegetaties	+	+	20	A, B	A, B: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.

Conclusie is dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het alternatief T1A en T1B in het Vlaamse Natura 2000-gebied Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin uit te sluiten is (op basis van de verkennende ecologische beoordeling).

Bij de alternatieven 1A en 1B is er in Vlaamse habitatrichtlijngebied **Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (BE2300005)** sprake van een projectbijdrage (max 1,65 mol/ha/jaar bij T1A en max 1,63 mol/ha/jaar

bij T1B). Dit gebied is onderverdeeld in 12 relatief ver van elkaar gelegen deelgebieden in de zandstreek. Het wordt enerzijds gekenmerkt door een aantal grotere bossen waarin het heidelandschap zich langzaam weer herstelt. Anderzijds zijn ook een aantal valleilandschappen zoals de grotere Moervaart- en kleinere Zeverenbeekvallei. Het grootste deel van het gebied, ongeveer 60%, is momenteel bos. Ook landbouw heeft nog een groot aandeel in het gebied: ongeveer 730 ha met maar liefst 264 betrokken bedrijven. De stikstofsituatie in de deelgebieden is verschillend; van nauwelijks overbelast tot 100% overbelast. Gemiddeld kent 63% een overschrijding van de KDW. Echter voor sommige habitattypen is de toevoer van geëutrofeerd grondwater, of rechtstreekse inspoeling van nutriënten, verontreiniging van oppervlaktewater en verdroging een knelpunt (Decler *et al.*, 2018). Een belangrijk deel van de inspanningen zijn omvormingen van bestaande naaldhoutaanplanten naar zowel heide als inheemse boshabitats zoals zure beukenbossen. Ook op de omvorming van populierenaanplanten naar alluviale bossen zal worden ingezet. Bosuitbreidingen zullen ook nodig zijn om bestaande boscomplexen verder te versterken. Daarnaast is voor een aantal gebieden de optimalisatie van de hydrologische kenmerken zoals in de Moervaartvallei en Kraenepoel cruciaal ([Natura2000 | Zandig Vlaanderen Oost](#)). De omvang van een projectbijdrage is te verwaarlozen in vergelijking met de totale aanvoer van stikstof, dus vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater of rechtstreekse inspoeling. Dan is er geen ecologische doorwerking op vegetatieniveau te verwachten. In Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel is sprake van een projectbijdrage op habitattypen in een overbelaste situatie. Voor de habitattypen is in Tabel 6-43 een globale ecologische beoordeling uitgevoerd op basis van de gebiedsspecifieke kenmerken.

Tabel 6-43 Beoordeling projectbijdrage habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel met een projectbijdrage (alleen in bouwfase: 0,04 mol/ha/jr bij S1 - 0,45 mol/ha/jr bij S2 - 1,65 mol/ha/jr bij T1A - 1,63 mol/ha/jr bij T1B) (= behouddoelstelling en + is uitbreidings- of verbeterdoelstelling). Groen = aantasting van natuurlijke kenmerken is uit te sluiten.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al.</i> , 2018) en ecologische beoordeling
2330_bu buntgrasverbond	+	+	10	D	D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Het habitatype betreft zeer kleine ($\pm 400\text{m}^2$) geïsoleerde relicten. Het behoud van open, dynamisch zand (verstuiving) is cruciaal voor dit habitatype. Op deze sleutelfactoren heeft het project geen invloed. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de project-bijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het Littorelletalia uniflorae en/of de Isoëto-Nanojuncetea	+	+	8	I	I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Ecologische sleutelfactoren zijn de hoeveelheid slib, het feit dat het grondwater niet rechtstreeks in de Kraenepoel komt, predatiedruk van ganzen, meerkoeten en aanwezigheid van benthivore vissen. Op deze sleutelfactoren heeft het project geen invloed. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
3130_aom oligotrofe tot me-sotrofe vijvers en vennen met pioniersgemeenschappen op de kale oever of in de ondiepe oeverzone			8	B, D	B, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Ecologische sleutelfactoren zijn de hydrologische situatie (herstel waterhuishouding en grondwaterkwaliteit, in combinatie met het herstel van de winddynamiek (vrijzetten overs). De matige grondwaterkwaliteit en verdroging zijn

³⁸ In deze tabel is de beoordeling uitgevoerd met als uitgangspunt dat het gehele gebied beïnvloed wordt. Op basis van de 25 km-afbakening blijkt dat deelgebied C geheel in het invloedsgebied ligt, deelgebied D voor de helft en een klein oppervlak van deelgebied E. De deelgebieden A, B, F, G, H en I liggen buiten het invloedsgebied. Dan is er geen sprake van een effect op de habitattypen 3130, 6410, 9160 en 91E0_vc. Bij de uiteindelijke ecologische beoordeling kan deze afbakening ook een rol spelen.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
(oeverkruidge-meenschappen; Littorelletea)					de voornaamste oorzaken van het verdwijnen van het habitatype. Op deze sleutelfactoren heeft het project geen invloed. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de project-bijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition			30	D, E	D, E: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
3150,gh Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition of geen habitatype uit de Habitatrictlijn	+	+	30	E	E: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
4010 Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	+	+	17	B, C, D	B, C, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW De ecologische sleutelfactor is de waterhuishouding. Dit is de meest kritieke factor. Vochtige heide heeft behoefte aan een hoge grondwaterstand in de winter en voorjaar, en mag in de zomer niet te sterk uitdrogen. Het tegengaan van verdroging is essentieel. Beheer is noodzakelijk om opgehoopte stikstof en organisch materiaal te verwijderen, evenals de vergraste vegetatie. Het herstelt de voedselarme condities. De projectbijdrage heeft geen doorwerking in het toegepast beheer. Gezien de relatief beperkte toenames (ten opzichte van de KDW en de achtergrondwaarden en de schommelingen daarin), die niet meer optreden in de gebruiksfase in combinatie met autonome daling van de achtergrondwaarde leidt de projectbijdrage niet tot een (permanente) significant effect op van de instandhoudingsdoelen voor dit habitatype.
4010/4030 Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetr-alix of Droge Europese heide	+	+	14	B	B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 4010 en 4030
4030 Droge Europese heide	+	+	15	A, B, D, I	A, B, D, I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW De ecologische sleutelfactoren voor het habitatype richten zich primair op het handhaven van voedselarme, zure omstandigheden op zandgronden. Actief beheer is nodig om de heide jong en open te houden. De projectbijdrage heeft geen doorwerking in het toegepast beheer. Gezien de relatief beperkte toenames (ten opzichte van de KDW en de achtergrondwaarden en de schommelingen daarin), die niet meer optreden in de gebruiksfase in combinatie met autonome daling van de

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
					achtergrondwaarde leidt de projectbijdrage niet tot een significant effect voor dit habitatype.
4030_gh Droge Europese heide of geen habitatype uit de Habitatrictlijn			15	D	D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 4030
6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van sub montane gebieden in het binnenland van Europa)	+	+	12	B	B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. De ecologische sleutelfactoren voor het habitatype richten zich primair op het handhaven van voedselarme, licht zure tot neutrale omstandigheden op zandgronden. Herstel of behoud van kwel of hoge grondwaterstanden zonder sterke belasting met nitraat/sulfaat is belangrijk voor de vochtige varianten. Op deze hydrologische kenmerken heeft het project geen effect. Gezien de relatief beperkte toenames (ten opzichte van de KDW en de achtergrondwaarden en de schommelingen daarin), die niet meer optreden in de gebruiksfase in combinatie met autonome daling van de achtergrondwaarde leidt de projectbijdrage niet tot een significant effect voor dit habitatype.
6230_ha soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond			12	C, D	C, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 6230
6230_hmo Vochtig, heischraal grasland			10	B, D	B, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 6230
6230_hn Droog, heischraal grasland			12	B, D	B, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 6230
6410_ve veldrusgrasland (veldrusassociatie) / basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	+	+	15	B	B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Ecologische sleutelfactoren zijn een sterke invloed van basenrijk grondwater (kwel) en het hooi- en mairegime. Op deze factoren heeft het project geen effect. Voor dit habitatype is het maatregelenpakket voldoende effectief. De projectbijdrage heeft ook geen doorwerking in het toegepast beheer. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
6430_rbbhf Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	+	+	>34	E, F, G, H	Niet stikstofgevoelig. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
6430_hf Vochtige tot natte moerasspirearuigten			>34	C, E, F	

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
6510,gh Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	+	+	20	B, D, E, I	B, D, I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW E: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Het regulier beheer is de meest kritische factor voor het behoud van het habitatype. Het vereist een tweejaarlijkse hooibeurt (tweemaal maaien per jaar) om de typische flora te behouden en verbossing of dominantie van ruigtekruiden te voorkomen. De projectbijdrage heeft geen doorwerking in deze maatregel. Ook incidentele overstroming is een sleutelfactor. Daarbij zijn belangrijke knelpunten; verdroging en eutrofiëring oppervlaktewater. Op deze factoren heeft het project geen effect. Bovendien is voor dit habitat-(sub)type het maatregelenpakket voldoende effectief. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
6510_hu Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)			20	B, D, H	B, D, H: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Zie verder beoordeling bij 6510,gh
9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion robori-petreae of Ilici-Fagenion)	+	+	20	A, B, C, D, E, G, H, I	A, B, C, D, I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. E, G, H: resp 68%, 44%, 69% van het opp binnen het deelgebied ondervindt een overschrijding van de KDW. Ecologische sleutelfactoren zijn (naast stikstofdepositie) het behoud van oude bosstructuren, voldoende dood hout en een niet te rijke, zure bodem zonder sterke grondwaterinvloed. Deze sleutelfactoren worden niet beïnvloed. Daarnaast is de bestrijding van exoten van belang voor de kwaliteit van het habitatype. In deelgebied B grenst het habitatype bovendien aan intensieve landbouwgronden, die de voedselrijkdom daar bepalen. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitatype uit te sluiten.
9120,gh Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitat-type uit de Habitatrichtlijn			20	A, B, C, E, I	A, B, C, I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. E: 85% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. Zie verder beoordeling bij 9120
9160 Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli	=	+	20	B, G, H	B: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. G: Geen overschrijding van de KDW in 2025. H: 65% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. Ecologische sleutelfactoren zijn (naast stikstofdepositie) een stabiele vochtinhouding en een

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
					matig voedselrijke/lemige bodem. Deze sleutelfactoren worden niet beïnvloed. Maatregelen gericht op het voorkomen van verzuring zijn cruciaal voor de handhaving van de kenmerkende flora. De projectbijdrage heeft geen doorwerking in deze maatregel. In deelgebied B grenst het habitattype bovendien aan intensieve landbouwgronden, die de voedselrijkdom daar bepalen. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i>	+	+	15	B, D	B, D: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW Deel van het habitattype grenst aan intensieve landbouwgronden, met hoge depositiedruk tot gevolg. De projectbijdrage leidt daar niet tot een zichtbaar effect. Daarnaast is een sleutelfactor om het habitattype te behouden: strooisel verwijderen om verdere successie naar 9120 te vermijden (overgang naar rijkere bosbodem moet worden voorkomen). Dit is onderdeel van het maatregelenpakket. De projectbijdrage heeft ook geen doorwerking in het toegepast beheer. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de project-bijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
91E0 Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)			26	E	E: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten, zie verder de beoordeling van de subtypen
91E0_va Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (<i>Pruno-Fraxinetum</i>)	+	+	28	A, B, C, E, F, H	A, B, C, E, H: Geen overschrijding van de KDW in 2025. F: 42% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. Er is beperkt sprake van een stikstofknelpunt. Voor dit habitat(sub)type is het maatregelenpakket voldoende effectief. De ecologische sleutelfactoren zijn vochtige tot natte bodemomstandigheden, vaak gerelateerd aan een hoge grondwaterstand of oppervlaktewaterinvloed. Knelpunten zijn dan ook verdroging en de huidige waterkwaliteit. Deze factoren worden niet beïnvloed door de projectbijdrage. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
91E0_vc Goudveil-essenbos (<i>Carici-Remotae fraxinetum</i>)			28	A	A: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
91E0_vn Ruigt-elzenbos (<i>Filipendulo-Alnetum</i> , <i>Macro-phorbio-Alnetum</i> , <i>Cirsio-Alnetum</i>)			26	A, B, C, E, F, G, H, I	A, B, C, G, H: Geen overschrijding van de KDW in 2025. E, F: resp. 5% en 14% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
					I: volledig opp ondervindt overschrijding van de KDW. Er is beperkt sprake van een stikstofknelpunt. Voor dit habitat(sub)type is het maatregelenpakket voldoende effectief. Een stabiel hoog grondwaterpeil en grondwater van goede kwaliteit is optimaal voor het habitattype. Deze sleutelfactor wordt niet beïnvloed. In een deel van het gebied wordt het habitattype volledig omgeven door intensieve landbouwgronden, die de voedselrijkdom ter plekke bepalen. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
91E0_vnva Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos			26	A, E, F	A: 10% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. In 2030 geen overschrijding meer. E: Geen overschrijding van de KDW in 2025. F: 85% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. Zie ecologische beoordeling 91E0_vn en 91E0_va.
91E0_vnvm Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek			26	F, H	F, H: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.
91E0_vm mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongatae-Alnetum)			26	C, D, F, H, I	C, D, H, I: Geen overschrijding van de KDW in 2025. F: 92% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. Ook voor dit habitatsubtype zijn met name verdroging en verontreiniging (oppervlaktewater en grondwaterkwaliteit) de knelpunten. Voor dit habitat(sub)type is het maatregelen-pakket voldoende effectief. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.
91E0_vo oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)			26	B, C, D	B: 85% van het opp ondervindt overschrijding van de KDW. C, D: Geen overschrijding van de KDW in 2025. Er is beperkt sprake van een stikstofknelpunt. Voor dit habitat(sub)type is het maatregelenpakket voldoende effectief. Een stabiel hoog grondwaterpeil en grondwater van goede kwaliteit is optimaal voor het habitattype. Deze sleutelfactor wordt niet beïnvloed. In een deel van het gebied grenst het habitattype aan intensieve landbouwgronden, die de voedselrijkdom ter plekke bepalen. Op basis van de beschreven situatie is een zichtbaar effect van de projectbijdrage op de omvang en kwaliteit van het habitattype uit te sluiten.

Habitattypen Vlaams Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel	ISHD opp	ISHD kwaliteit	KDW (kg/ha/jr)	Aanwezig in deelgebied binnen N2000-gebied ³⁸	Belangrijkste knelpunten (Decler <i>et al</i> , 2018) en ecologische beoordeling
91E0_vmvo meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek			26	D	D: Geen overschrijding van de KDW in 2025. (Significante) effecten van de projectbijdrage zijn uit te sluiten.

Conclusie is dat aantasting van de natuurlijke kenmerken als gevolg van het alternatief T1A en T1B (en ook de alternatieven in het Sloegebied) in het Vlaamse Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel uit te sluiten is (op basis van de verkennende ecologische beoordeling).

In Tabel 6-44 is de conclusie van de toetsing N2000-gebiedsbescherming met betrekking tot stikstofdepositie voor de bouwfase van de Terneuzen-alternatieven weergegeven.

Tabel 6-44 Conclusie Toetsing N2000-gebiedsbescherming bouwfase Terneuzen-alternatieven- stikstofdepositie.

Alt	Conclusie beoordeling stikstofdepositie
T1A	Met name door de bouwfase: aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 1 Nederlands Natura 2000-gebied door stikstofdepositie is niet op voorhand uit te sluiten; daar is echter een kanttekening bij te plaatsen in verband met het niet kwalificerend aanwezig zijn van het habitatype ter plekke van de hexagonen met hoge projectbijdragen.
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 5 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor Vlaamse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten.
T1B	Met name door de bouwfase: aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 1 Nederlands Natura 2000-gebied door stikstofdepositie is niet op voorhand uit te sluiten; daar is echter een kanttekening bij te plaatsen in verband met het niet kwalificerend aanwezig zijn van het habitatype ter plekke van de hexagonen met hoge projectbijdragen.
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor 6 Nederlandse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten
	Aantasting van de natuurlijke kenmerken voor Vlaamse Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie is uit te sluiten.

6.3 Effect beschrijving bedrijfsfase – Stikstof

Na de bouwfase volgt het gebruik van de kerncentrales (de bedrijfsfase). De emissies in de bedrijfsfase zijn substantieel minder en leiden daarom ook tot lagere deposities dan de bouwfase. De projectbijdrage in de bouwfase is maatgevend voor het ecologisch effect op Natura 2000-gebieden. De projectbijdrage in de bedrijfsfase is in deze verkenningenfase niet gebiedsspecifiek ecologisch beoordeeld.

6.3.1 Uitgangspunten stikstofberekening bedrijfsfase

Relevante emissies in de bedrijfsfase zijn de verkeersbewegingen ten gevolge van personeel en aan- en afvoer van goederen. Daarnaast is er sprake van directe emissies voor het jaarlijkse verbruik van noodaggregaten (4 stuks met een verplichte inzet van 4 uur per maand). Deze activiteiten zijn allemaal niet locatie specifiek. Echter de modellering van de wegvakken wel. Onderstaand is de input voor de noodaggregaten weergegeven.

Tabel 6-45 Input noodaggregaten

Activiteit	Aantal	Inzet	Verbruik	AdBlue
Dieselgenerator	4 stuks	48 uur	70.656 liter	4.239 liter

De input is gebruikt om door AERIUS de emissies te laten bepalen via de sectorgroep mobiele werktuigen en de sector Bouw, industrie en delfstoffenwinning. Het verkeer is onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 6-46 Inschatting verkeer per weekdag (niet afhankelijk van het alternatief)

Type	Shift 1	Shift 2	Shift 3	Totaal
Licht verkeer	290	330	160	780
Zwaar verkeer	0	24	0	24

De vervoersintensiteiten zijn in AERIUS gemodelleerd totdat dit verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De lengte van de gemodelleerde wegvakken verschilt daardoor per locatie. Er is daarnaast rekening gehouden met een koude start voor 90% van het lichte verkeer en 5% van het vrachtverkeer. Ook in deze fase geldt weer dat het personeel aan het einde van hun shift met een koude start vertrekt en dat vrachtverkeer voornamelijk binnen twee uur vertrokken is. Een deel van het lichte verkeer betreft korte bezoeken en/of bezorging. Er wordt in deze niets over water aan- of afgevoerd (uitgangspunt bouwfase 1 schip per dag, bedrijfsfase niets).

De stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden is beschreven in de volgende paragrafen. Voor alle alternatieven geldt dat het stikstofeffect in de bouwfase maatgevend is voor de beoordeling of het project leidt tot significant negatieve effecten.

6.3.2 Resultaat Eemshaven

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bedrijfsfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in de Eemshaven zijn in

Tabel 6-47 weergegeven.

Tabel 6-47 Stikstoftoename Bedrijfsfase in (naderend) overbelaste situatie (voor Nederlandse gebieden) voor de alternatieven Eemshaven.

Alternatief	Maximale toename (voor NL gebieden in (naderend) overbelaste situatie) [mol/ha/jaar]	N2000-gebied	Oppervlakte [ha]
Eemshaven 1A	0,00	Waddenzee	-
	0,02	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 1B	0,00	Waddenzee	-
	0,01	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 2	0,01	Waddenzee	0,00
	0,02	Duitse gebieden	Niet bepaald
Eemshaven 3	0,01	Waddenzee	0,52
	0,03	Duitse gebieden	Niet bepaald

Er is geen onderscheid in het effect voor wat betreft het stikstofeffect op de Waddenzee tussen de alternatieven Eemshaven 1A en 1B. Alleen bij Eemshaven 2 en 3 is sprake van een toename aan stikstofdepositie in een Nederlands Natura 2000-gebied van max 0,01 mol/ha/jaar. Voor de Duitse gebieden is de projectbijdrage op de Duitse gebieden het hoogst bij Eemshaven 3. Echter, het effect van alle alternatieven is op de Duitse gebieden lager dan de drempelwaarde. Dat betekent dat significante gevolgen uit te sluiten zijn voor wat betreft de Duitse gebieden voor de bedrijfsfase voor alle alternatieven in de Eemshaven.

Een dergelijke zeer kleine toename van de depositie leidt in zijn algemeenheid niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Bovendien heeft een dergelijke kleine bijdrage van maximaal 0,01 mol/ha/jaar geen effect op het rendement van beheermaatregelen om de kwaliteit van habitattypen te waarborgen. Deze analyse is opgenomen in bijlage 3. Het is daarmee uit te sluiten dat een dergelijke bijdrage significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen of leefgebieden.

6.3.3 Resultaat Maasvlakte II

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bedrijfsfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor het alternatief op de Maasvlakte zijn in Tabel 6-48 weergegeven.

Tabel 6-48 Stikstoftoename Bedrijfsfase in (naderend) overbelaste situatie voor Maasvlakte II.

Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie 1) [mol/ha/jaar]	N2000-gebied	Oppervlakte [ha]
Maasvlakte II	0,01	Voornes Duin	353,77
	0,01	Solleveld & Kapittelduinen	152,81
	0,01	Westduinpark & Wapendal	0,36

- 1) In de Voordelta is ook sprake van een projectbijdrage (van max 0,01 mol/ha/jr). Echter alleen in hexagonen die zich niet in een overbelaste situatie bevinden en ook niet in een naderend overbelaste situatie. Daarom is dit N2000-gebied niet in deze tabel opgenomen. Voor de Voordelta zijn daarom significante gevolgen zonder nadere ecologische onderbouwing uit te sluiten.

Het projecteffect betreft drie stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waar – met uitzondering van de Voordelta - deels ook sprake is van een overbelasting met stikstof (zie beschrijving van de stikstofgevoeligheid in paragraaf 6.2.4 en een generieke beoordeling van zeer lage projectbijdrages in bijlage 3). Te zijner tijd is ook voor de bedrijfsfase een locatie specifieke beoordeling nodig.

6.3.4 Resultaat Sloegebied

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bedrijfsfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor alternatieven van Sloegebied zijn in Tabel 6-49 weergegeven.

Tabel 6-49 Stikstoftoename Bedrijfsfase in (naderend) overbelaste situatie voor de alternatieven Sloegebied.

Alternatief	Maximale toename in (naderend) overbelaste situatie ([mol/ha/jr]	N2000-gebied	Oppervlakte [ha]
Sloegebied 1	0,12	Westerschelde & Saeftinghe	1,22
	0,01	Oosterschelde	0,04
Sloegebied 2	0,11	Westerschelde & Saeftinghe	2,60
	0,01	Manteling van Walcheren	32,50
	0,01	Oosterschelde	0,07

Het projecteffect betreft twee (locatie 1) tot drie (locatie 2) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waar deels ook sprake is van een overbelasting met stikstof (zie beschrijving van de stikstofgevoeligheid van die N2000-gebieden in paragraaf 6.2.4). Te zijner tijd is ook voor de bedrijfsfase een locatie specifieke beoordeling nodig. Het stikstofeffect in de bedrijfsfase is het grootst bij Sloegebied 2.

6.3.5 Resultaat Terneuzen

De projectbijdrage aan stikstofdepositie in de bedrijfsfase en de betrokken Natura 2000-gebieden voor de alternatieven in Terneuzen zijn in Tabel 6-50 weergegeven.

Tabel 6-50 Stikstoftoename Bedrijfsfase in (naderend) overbelaste situatie voor de alternatieven Terneuzen.

Alternatief	Maximale toename (voor NL gebieden in (naderend) overbelaste situatie) [mol/ha/jaar]	N2000-gebied	Oppervlakte [ha]
Terneuzen 1A	1,17	Westerschelde & Saeftinghe	3,29
	0,01	Vlaamse gebieden (Polders en Krekengebied)	Niet bepaald
Terneuzen 1B	0,16	Westerschelde & Saeftinghe	3,44
	0,01	Vlaamse gebieden (Polders en Krekengebied)	Niet bepaald

Het projecteffect betreft één stikstofgevoelig Natura 2000-gebied waar deels ook sprake is van een overbelasting met stikstof (Westerschelde & Saeftinghe, zie beschrijving in paragraaf 6.2.5). De projectbijdrages in de bedrijfsfase zijn beperkt ten opzichte van de projectbijdrages in de bouwfase (zie paragraaf 6.2.6). In paragraaf 6.2.6 is bovendien aangegeven dat uit veldonderzoek is gebleken dat het habitatype met de hoogste toenames in de bedrijfsfase niet kwalificerende aanwezig is.

Het stikstofeffect in de bedrijfsfase is het grootst bij Terneuzen 1A. Voor beide alternatieven geldt dat een dergelijke zeer kleine, lokale toename van depositie in zijn algemeenheid niet leidt tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Bovendien heeft een dergelijke kleine, lokale toename in een overwegend niet overbelaste situatie geen effect op het rendement van beheermaatregelen om de kwaliteit van habitattypen te waarborgen. Deze analyse is opgenomen in bijlage 3. Het lijkt daarmee uit te sluiten dat een dergelijke bijdrage leidt tot een significant gevolg voor de habitattypen of leefgebieden. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Te zijner tijd is ook voor de bedrijfsfase een locatie specifieke beoordeling nodig.

6.4 Mitigerende maatregelen

De mitigerende maatregelen voor stikstofdepositie betreffen maatregelen om emissies te beperken of te verrekenen met stikstofruimte die ontstaat door het stopzetten van een andere activiteit (salderen). Het treffen van compenserende maatregelen is – binnen de Natura 2000-gebiedsbescherming – alleen mogelijk binnen de ADC-afweging. De conclusie over deze vervolgstap is in deze fase van het plan te voorbarig.

Inzet elektrisch materieel

Emissiearm of emissieloos bouwen en gebruik maken van emissieloos vervoer is een eerste mogelijk mitigerende maatregel. Volledig elektrische voertuigen stoten geen stikstof uit. Elektrische voertuigen zijn daarnaast ook stiller. Ultra-low emissie schepen kunnen worden ingezet om stikstofdepositie te beperken.

Intern salderen

Intern salderen betekent dat de stikstofdepositie van het nieuwe project weggestreept wordt tegen de stikstofdepositie die nu al op die plek aanwezig is. Uit de uitspraak van de Raad van State inzake Rendac en Amercentrale van 18 december 2024 blijkt intern salderen gezien moet worden als een mitigerende maatregel. Dat betekent dat als intern salderen wordt toegepast bij de wijziging of uitbreiding van een activiteit of een project, hiervoor een Passende Beoordeling noodzakelijk is. Daarom is sprake van een vergunningplicht. Omdat intern salderen wordt gezien als mitigerende maatregel, moet de saldogevende activiteit getoetst worden op additionaliteit.

Extern salderen

Bij extern salderen neemt een nieuw project de stikstofruimte, die ontstaat door beëindiging van een stikstofemissie-veroorzakende activiteit op een andere locatie, permanent over. De activiteit die (deels) stopt, zorgt dan voor “stikstofsaldo” waartegen het stikstofeffect van het nieuwe project wordt weggestreept. De huidige beleidsregel is dat 70% van de beschikbare ruimte gebruikt mag worden. De overige 30% heeft tot doel om feitelijke depositiestijgingen te voorkomen. Extern salderen moet gezien worden als een mitigerende maatregel. Dat betekent dat als extern salderen wordt toegepast bij de wijziging of uitbreiding van een activiteit of een project, hiervoor een Passende Beoordeling noodzakelijk is. Daarom is sprake van een vergunningplicht. Omdat extern salderen wordt gezien als mitigerende maatregel, moet de saldogevende activiteit getoetst worden op additionaliteit.

Risico bij inzet van saldering is het voldoen aan de additionaliteitstoets

Salderen wordt gezien als een mitigerende maatregel. Intern en extern salderen is daarom alleen mogelijk als voldaan wordt aan de eisen die gelden voor mitigerende maatregelen, waaronder het zogenoemde additionaliteitsvereiste. Dit vereiste houdt in dat alleen gesaldeerd mag worden met stikstofdepositie, als het wegnemen van die stikstofdepositie niet al nodig is als een instandhoudingsmaatregel (artikel 6 lid 1 Hrl)³⁹ of passende maatregel (artikel 6 lid 2 Hrl)⁴⁰ die door de overheid moet worden genomen om te voldoen aan de verplichtingen die gelden ten aanzien van de betrokken Natura 2000-gebieden. Bij de verlening van de natuurvergunning kan het bevoegd gezag voldoen aan de additionaliteitstoets door uit te leggen welke andere maatregelen zijn of zullen worden getroffen, binnen welk tijdpad deze maatregelen worden uitgevoerd en

³⁹ Instandhoudingsmaatregelen zijn (positieve) maatregelen waarmee uitvoering wordt gegeven aan de instandhoudingsdoelen die voor elke soort of habitatype in het aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied zijn opgenomen.

⁴⁰ Passende maatregelen zijn (preventieve) maatregelen die nodig zijn om verslechtingen en verstoringen die significante effecten kunnen hebben op de soorten en habitattypen waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen te voorkomen

wanneer verwacht wordt dat deze effectief zijn⁴¹. Vooral de onderbouwing dat de mitigerende maatregel niet nodig is als passende maatregel is meestal niet 100% te onderbouwen. De noodzakelijke daling is vaak heel groot (honderden molen) en op basis van nu bekende maatregelen (landelijk/provinciaal) zijn deze niet voldoende voor een daling binnen afzienbare termijn. Dit leidt dus tot een risico dat dit niet de toets van Raad van State doorstaat. Zowel de Provincie Zeeland als de provincie Zuid-Holland hebben een stikstofplan of stikstofaanpak⁴² vastgesteld. Deze kunnen de toetsing aan het additionaliteitsvereiste ondersteunen.

6.5 Cumulatie

In paragraaf 5.5 is ingegaan op het cumulatieonderzoek dat hoort bij de toetsing aan Natura 2000-gebiedsbescherming. Voor kerncentrales worden de ecologische conclusies niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die (mogelijk) zijn vergund ten tijde van de vaststelling van het voorkeursalternatief (zie paragraaf 5.5 voor dat overzicht van mogelijke plannen en projecten). Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat op bepaalde alternatieven tot een tijdelijke of blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend voor de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten kunnen worden bij een ecologische beoordeling van het stikstofeffect van de aanleg en gebruik van kerncentrales. Ook bij een grotere overschrijding kunnen significante gevolgen uitgesloten worden op basis van dezelfde locatiespecifieke ecologische gronden.

6.6 Conclusie Toetsing Natura 2000-gebiedsbescherming

Hoofdstuk 5 en 6 vormen onderdeel van de toetsing aan de Natura 2000-gebiedsbescherming. Daarom wordt aan het eind van hoofdstuk 6 ingegaan op de conclusie ten aanzien van de toetsing N2000-gebiedsbescherming.

Duidelijk is dat het voornemen een Natura 2000-activiteit is. Een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit is niet altijd verplicht. Eerst worden de volgende twee aspecten gecheckt:

- Houdt het project direct verband met of is het nodig voor het beheer van een Natura 2000-gebied? Zo ja, dan is geen vergunning N2000-activiteit nodig. Het project valt niet binnen deze categorie:
 - Het voornemen is niet te kwalificeren als instandhoudings- of passende maatregel gezien het daadwerkelijke doel en de feitelijke gevolgen voor het behalen van of bijdragen aan de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden.
 - Het voornemen is niet opgenomen in Natura 2000-beheerplannen als activiteit die vergunningvrij (al dan niet onder voorwaarden) gerealiseerd kan worden: activiteiten die in een beheerplan zijn getoetst, kunnen vergunningvrij zijn, mits het beheerplan een expliciete vrijstelling verleent voor die specifieke activiteiten. Dit is vaak het geval bij beheermaatregelen of bestaand gebruik. Vrijgestelde activiteiten moeten voldoen aan de voorwaarden die in het beheerplan en de bijbehorende regelgeving zijn gesteld. Nieuwe projecten behoren niet tot vrijgestelde activiteiten.
- Kan het project significante gevolgen hebben? Als blijkt dat op voorhand significante gevolgen zijn uit te sluiten voor het gebied, is het project vergunningvrij. Als dat niet op voorhand is uit te sluiten, dient een passende beoordeling opgesteld te worden. Dit hangt samen met het voorzorgsbeginsel: als onzeker is wat de gevolgen van een Natura 2000-activiteit voor een Natura 2000-gebied zijn, is nader onderzoek noodzakelijk. Voor kerncentrales is sprake van werkzaamheden en van permanente effecten binnen Natura 2000-gebieden (in ieder geval door de koelwatervoorziening en van grootschalige werkzaamheden nabij gebieden die belangrijk zijn voor vogels waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen). Dan is er sprake van een kans op een significant gevolg en dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

De effectbeschrijving van de alternatieven in hoofdstuk 5 en 6 vormt de basis voor de Passende beoordeling (PB) voor de alternatieven. Met het opstellen van een PB wordt het project vergunningsplichtig. De vergunning mag

⁴¹ Dit kan door inzichtelijk te maken welke maatregelen op landelijkniveau en provinciaal niveau genomen worden om depositiedaling te realiseren. Moet gebiedspecifiek zijn en met indicatie van omvang van de maatregel (ECLI:NL:RVS:2025:2404)

⁴² Zeeland op weg naar herstel; Natuurherstel en aanpak stikstofreductie. Stikstofplan Provincie Zeeland 2025 en Samenhangende Aanpak Natuurherstel en Economie (SANE) van de Provincie Zuid-Holland

alleen worden verleend als uit de PB op basis van objectieve gegevens met absolute wetenschappelijke zekerheid blijkt dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast.

Conclusie is dat het ruimtebeslag (door de koelwatervoorziening), verstoring van vogels en het stikstofeffect in de bouwfase voor een aantal alternatieven zonder de inzet van mitigerende maatregelen mogelijk tot een significant effect leidt (zie Tabel 6-51 en Tabel 6-52). Dan is een aantasting van de natuurlijke kenmerken niet uit te sluiten. Duidelijk is dat voor een aantal effecten (van de koelwatervoorziening en verstoring) bij alle alternatieven een uitgebreide set van mitigerende maatregelen nodig zullen zijn om significante gevolgen uit te kunnen sluiten (bijvoorbeeld in relatie tot de koelwatervoorziening). In deze fase is nog geen zekerheid of deze mitigerende maatregelen die daarvoor nodig zijn ook toegepast gaan worden.

Ten aanzien van stikstofdepositie zijn de effecten bij Eemshaven het meest beperkt. Het alternatief MVII heeft een effect op een groot aantal kwetsbare duingebieden. Dit geldt deels ook voor de alternatieven in het Sloegebied, met een projectbijdrage op één (S1) of 2 (S2) N2000-gebieden die door de Provincie Zeeland als gebieden met een zeer urgent stikstofprobleem worden beschouwd. De alternatieven bij Terneuzen hebben geen effect op die kwetsbare duingebieden, echter lokaal wel een hoge projectbijdrage op een (lokaal aanwezig) duinhabitattype.

Tabel 6-51 Overzicht belangrijkste verwachte effecten tijdens de bouwfase van de kerncentrales.

Alternatieven		Belangrijkste (onderscheidende) effecten N2000 - Bouwfase
Eemshaven	E1A	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening (na noodzakelijke mitigerende maatregelen)</i>
	E1B	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verstoring door ligging nabij hoogwatervluchtplaats</i> • <i>Significant effect van stikstofdepositie op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden is uit te sluiten.</i>
	E2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening; weliswaar ruimtebeslag op kritisch habitatype, maar zeer beperkte omvang</i> • <i>Significant effect van stikstofdepositie op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden is uit te sluiten.</i>
	E3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening weliswaar ruimtebeslag op 2 kritische habitattypen, maar zeer beperkte omvang *</i> • <i>Significant effect van stikstofdepositie op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden is uit te sluiten.</i>
Maasvlakte II		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening (na noodzakelijke mitigerende maatregelen)</i> • <i>Stikstofdepositie op een groot aantal kwetsbare duingebieden</i>
Sloegebied	S1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening (na noodzakelijke mitigerende maatregelen)</i>
	S2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stikstofdepositie op een aantal kwetsbare duingebieden</i>
Terneuzen	T1A	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beperkt effect van ruimtebeslag habitattypen door aanleg koelwatervoorziening (na noodzakelijke mitigerende maatregelen)</i> • <i>Verstoring door ligging nabij hoogwatervluchtplaats</i>
	T1B	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verstoring door ligplaats gewone zeehond op een afstand van <2km</i> • <i>Beperkte stikstofdepositie op een voor stikstof minder kwetsbaar Natura 2000-gebied, echter wel een kwetsbaar duinhabitattype ** en lage toenames op Vlaamse Natura 2000-gebieden.</i>

*Indien de bestaande strekdammen kunnen worden gebruikt, is het negatieve effect beperkter.

** Uit een veldbezoek (zie bijlage 8) blijkt het duinhabitattype niet kwalificerend voor te komen in de hexagonen met een hoge bijdrage. In dat geval is het negatieve effect veel beperkter. Dat veldbezoek is uitgevoerd omdat het onzeker was of het habitatype H2130A en het zoekgebied van datzelfde habitatype bij Terneuzen daar daadwerkelijk voorkomen. Er waren twijfels over de habitattypenkaart in AERIUS. Duinhabitats langs de Westerschelde zijn vaak relict of ontstaan door afgraving en daardoor ongeschikt voor hoogwaardige duinecosystemen. De locatie van dat habitatype bij Terneuzen speelde bovendien geen rol in het opnemen van instandhoudingsdoelen voor dit habitatype; deze richtten zich op de Kaloot (een natuurgebied ten westen van Borssele). Bovendien was het vermoeden dat het habitatype in het zoekgebied fysiek niet aanwezig kan zijn door het ontbreken van zand op de bestrate zeedijk. Dit beeld is in het veld door deskundige ecologen bevestigd. Daardoor, hoeven de zwaar belaste hexagonen niet meegenomen te worden in de toetsing. Dan is een lage projectbijdrage relevant, in

een grotendeels niet-overbelaste situatie. Dit leidt tot een andere conclusie: de alternatieven bij Terneuzen leiden dan niet tot een significant effect voor de instandhoudingsdoelen en geen aantasting van de natuurlijke kenmerken.

Tabel 6-52 Overzicht belangrijkste verwachte effecten tijdens de bedrijfsfase van de kerncentrales.

Alternatieven		Belangrijkste (onderscheidende) effecten N2000 - Bedrijfsfase
Eemshaven	E1A	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische pollutie (bij open uitlaat) • Verstrikking vissen door koelwatervoorziening • Verstoring migratie trekvissen (effect is kleiner dan bij Sloegebied/Terneuzen en groter ten opzichte van MVII) • Significant effect van stikstofdepositie op Nederlandse en Duitse Natura 2000-gebieden is uit te sluiten.
	E1B	
	E2	
	E3	
Maasvlakte II		<ul style="list-style-type: none"> • Thermische pollutie (bij open uitlaat) • Verstrikking vissen door koelwatervoorziening • Verstoring migratie trekvissen (effect is het kleinst van alle onderzochte locatiealternatieven) • Beperkte stikstofdepositie op 3 kwetsbare duingebieden
Sloegebied	S1	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische pollutie (bij open uitlaat) • Verstrikking vissen door koelwatervoorziening • Verstoring migratie trekvissen (effect is het grootst (samen met Terneuzen) van alle onderzochte locatiealternatieven) • Beperkte stikstofdepositie op 2- voor stikstofdepositie – minder kwetsbare Natura 2000-gebieden
	S2	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische pollutie (bij open uitlaat) • Verstrikking vissen door koelwatervoorziening • Verstoring migratie trekvissen (effect is het grootst (samen met Terneuzen) van alle onderzochte locatiealternatieven) • Stikstofdepositie op 1 kwetsbaar duingebied
Terneuzen	T1A	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische pollutie (bij open uitlaat) • Verstrikking vissen door koelwatervoorziening • Verstoring migratie trekvissen (effect is het grootst (samen met Sloegebied) van alle onderzochte locatiealternatieven) • Verstoring belangrijk vogelgebied binnen Westerschelde & Saeftinghe • Beperkte stikstofdepositie op duinhabitattypen in de Westerschelde & Saeftinghe* en lage toenames op Vlaamse Natura 2000-gebieden.
	T1B	

**omdat het duinhabitattypen niet kwalificerend voorkomt in de hexagonen met een hoge bijdrage is het negatieve effect beperkter. Echter deze onzekerheid heeft het grootste effect op de beoordeling van de bouwfase. In de gebruiksfase is het haalbaar om op basis van een gebiedsspecifieke ecologische beoordeling uit te sluiten is dat er sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het N2000-gebied door stikstofdepositie*

Vervolgstappen in het kader van de toetsing aan de N2000-gebiedsbescherming kunnen bestaan uit:

- Afstemming met bevoegd gezag om de bevindingen van het uitgevoerde locatiebezoek (en daarmee te kunnen afwijken van de habitattypenkaart uit AERIUS Calculator) te kunnen meenemen in de Passende beoordeling voor de locaties Sloegebied en Terneuzen (de projecttoetsen ter voorbereiding van de vergunningaanvraag Natura 2000-activiteit)⁴³; en/of
- Het verkennen van mitigerende maatregelen, naast maatregelen om verstoring of faunaslachtoffers te beperken (zie paragraaf 5.4), ook mogelijkheden verkennen om stikstofemissies te reduceren (zie ook paragraaf 6.4). In het kader van deze passende beoordeling is verkend dat deze mitigerende maatregelen mogelijk zijn.
- Voor de effectbeschrijving is een bouwfase 12 jaar aangehouden. De berekening van de stikstofeffecten voor de bouwfase gaat uit van een maatgevend jaar, ongeacht de duur. Ecologisch gezien is het nuttig om voor andere bouwjaren, of per bouwjaar of onderscheidende fasen in het bouwproces berekeningen te maken, omdat in sommige jaren/fasen minder emissies zitten en dus minder depositie.

⁴³ Voor een goede beoordeling en onderbouwing van de mogelijk effecten op het aanwezige habitattypen is een locatiebezoek uitgevoerd (zie bijlage 8). Ook soortgegevens, bijvoorbeeld over trends in het voorkomen van soorten, verspreidingsgegevens, e.d. voor zover die algemeen beschikbaar en wetenschappelijk onomstreden zijn, kunnen worden benut. De informatie van een locatiebezoek en de expertbeoordeling benodigd om te kunnen onderbouwen dat de effecten niet significant negatief zijn, kan verwerkt worden in een passende beoordeling.

- Het uitvoeren van een ADC-toets. Deze toets vormt een laatste stap die doorlopen kan worden als significante gevolgen – ook na het nemen van mitigerende maatregelen – niet uit te sluiten zijn. Deze volgorde (eerste voorkomen of beperken en pas daarna compenseren) is dwingend voorgeschreven. De ADC-toets komt pas aan de orde als alle andere stappen zijn doorlopen.

Bij de alternatieven-afweging dienen alle alternatieve locaties of alternatieve ontwerpopties betrokken te worden. Het risico bij het doorlopen van een ADC-toets is het scenario dat bij het bepalen van de voorkeurslocatie er ecologisch gezien betere alternatieve locaties of ontwerpopties zijn afgevallen. In een dergelijke situatie moet bij de A-toets (binnen de ADC) teruggekomen worden op deze keuzes. Dit zou het geval kunnen zijn ten aanzien stikstof als Eemshaven afvalt, maar voor stikstof het beste alternatief is. Ook voor keuze om te koelen met oppervlaktewater in plaats van koeling via een koeltoren of met luchtkoeling kan dit scenario een risico vormen. Er wordt daarom aanbevolen om bij het nemen van de voorkeursbeslissing voldoende zekerheid te hebben dat alternatieven die afvallen niet alsnog als meest geschikte alternatief in een ADC-toets naar voren komen. Naast effecten door stikstofdepositie spelen ook nadere keuzes omtrent het koelwatersysteem hierbij een rol.

7. Overige beschermde gebieden

7.1 Huidige situatie en referentiesituatie

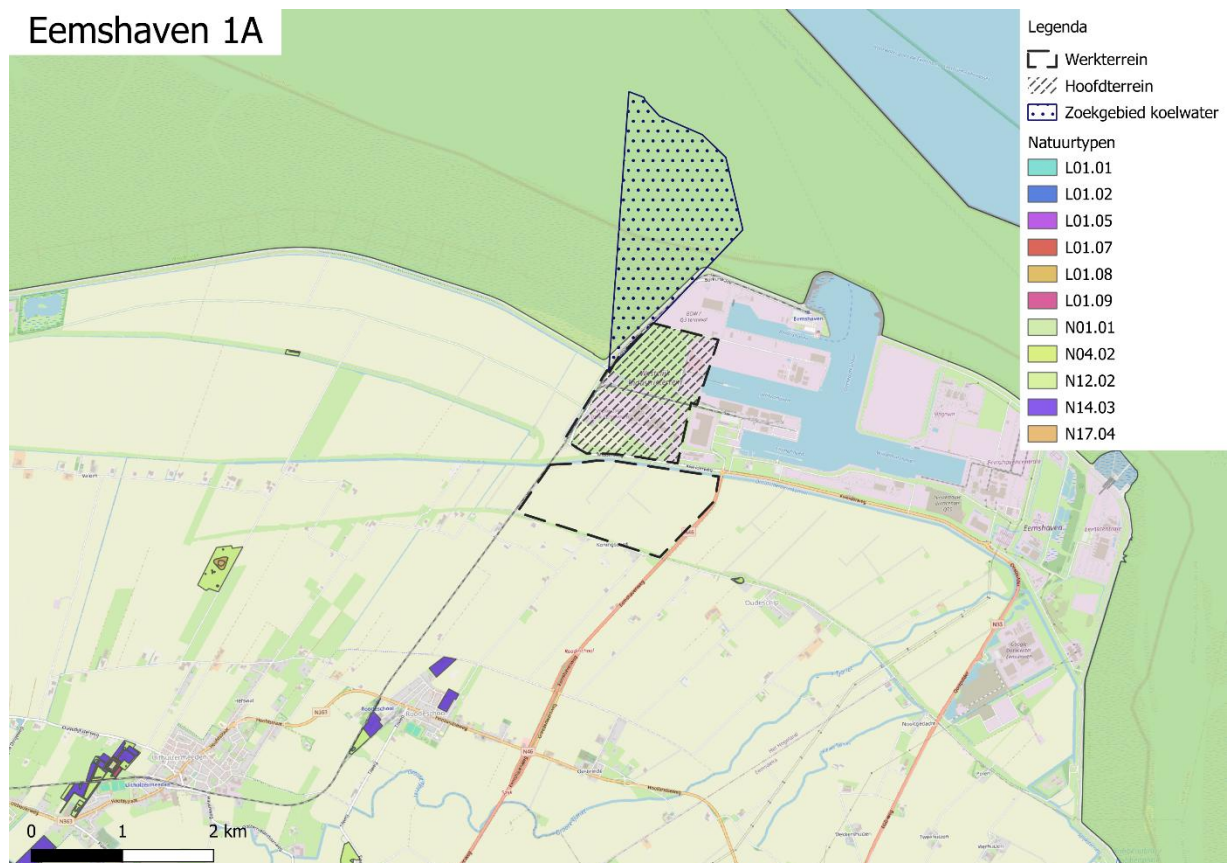
7.1.1 Eemshaven

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Voor alle alternatieven Eemshaven grenst het werkterrein aan het Natuurnetwerk Nederland. Het zoekgebied voor koelwater bevindt zich binnen dit netwerk. Zowel het werkterrein als het zoekgebied voor koelwater grenzen aan het beheertype N01.01 Zee en wad. Binnen een straal van 1 km van het werkterrein, het hoofdterrein en/of het zoekgebied liggen de beheertypen N01.01 Zee en wad, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N04.02 Zoete plas.

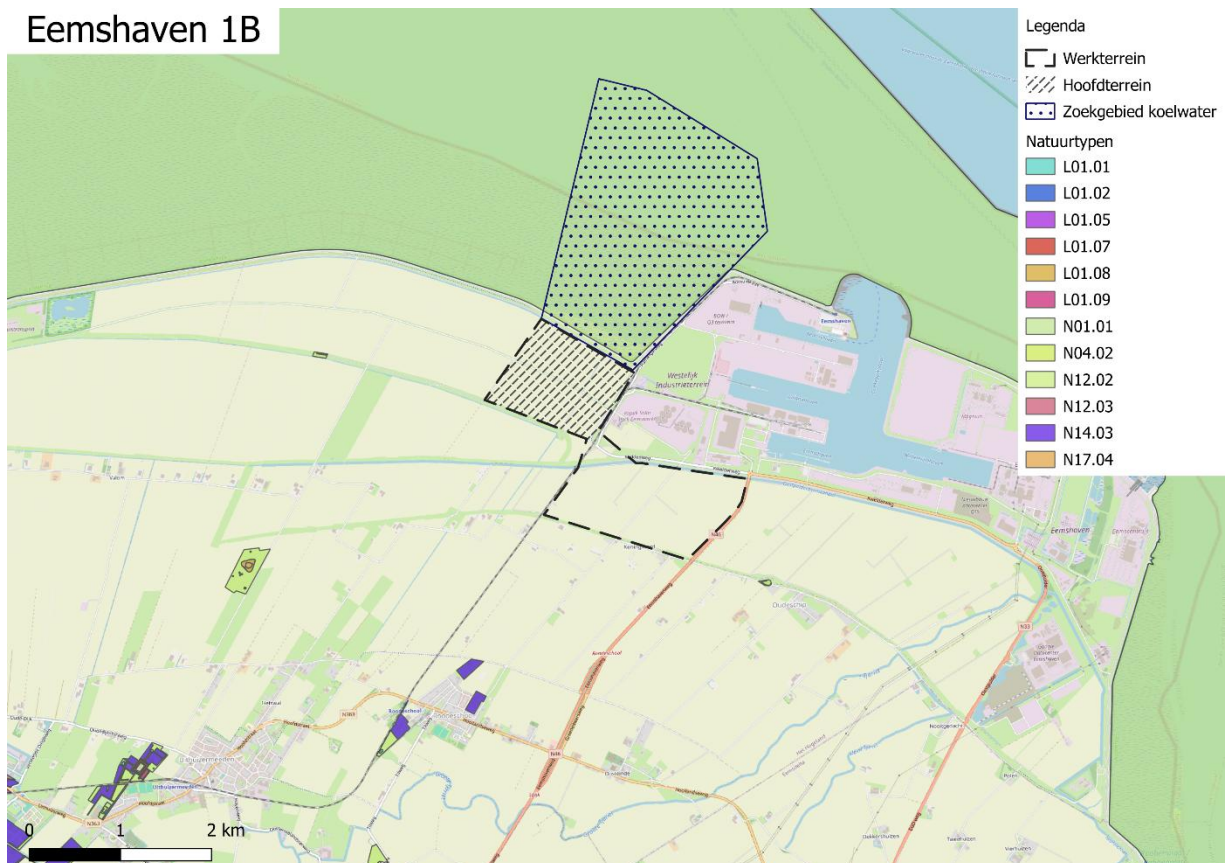
In de Omgevingsverordening provincie Groningen staan de Wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland binnen de provincie beschreven. Het NNN-gebied Wadden en kwelders bestaat uit een grootschalig getijdenlandschap en bevat de kenmerken openheid, rust, natuurlijke processen, kwaliteit water, bodem en lucht. Het gebied bevat verschillende waarden, waaronder de N2000 doelstellingen slik- en zandplaten, kweldergraslanden, broedvogels, foeragerende steltlopers, ganzen, hoogwatervluchtplaatsen voor vogels en heeft een kraamkamer functie voor vissen en Zoogdieren.

Binnen de NNN-gebieden zijn geen activiteiten toegestaan die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant beperken of leiden tot een significante vermindering van het areaal, de kwaliteit of de samenhang tussen de gebieden. Activiteiten die een groot openbaar belang dienen mogen uitsluitend plaatsvinden wanneer kan worden aangetoond dat er geen andere mogelijkheden zijn om in het openbaar belang te voorzien en de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt. Voor de resterende effecten geldt een compensatie plicht voor het verlies aan areaal, kwaliteit en samenhang.



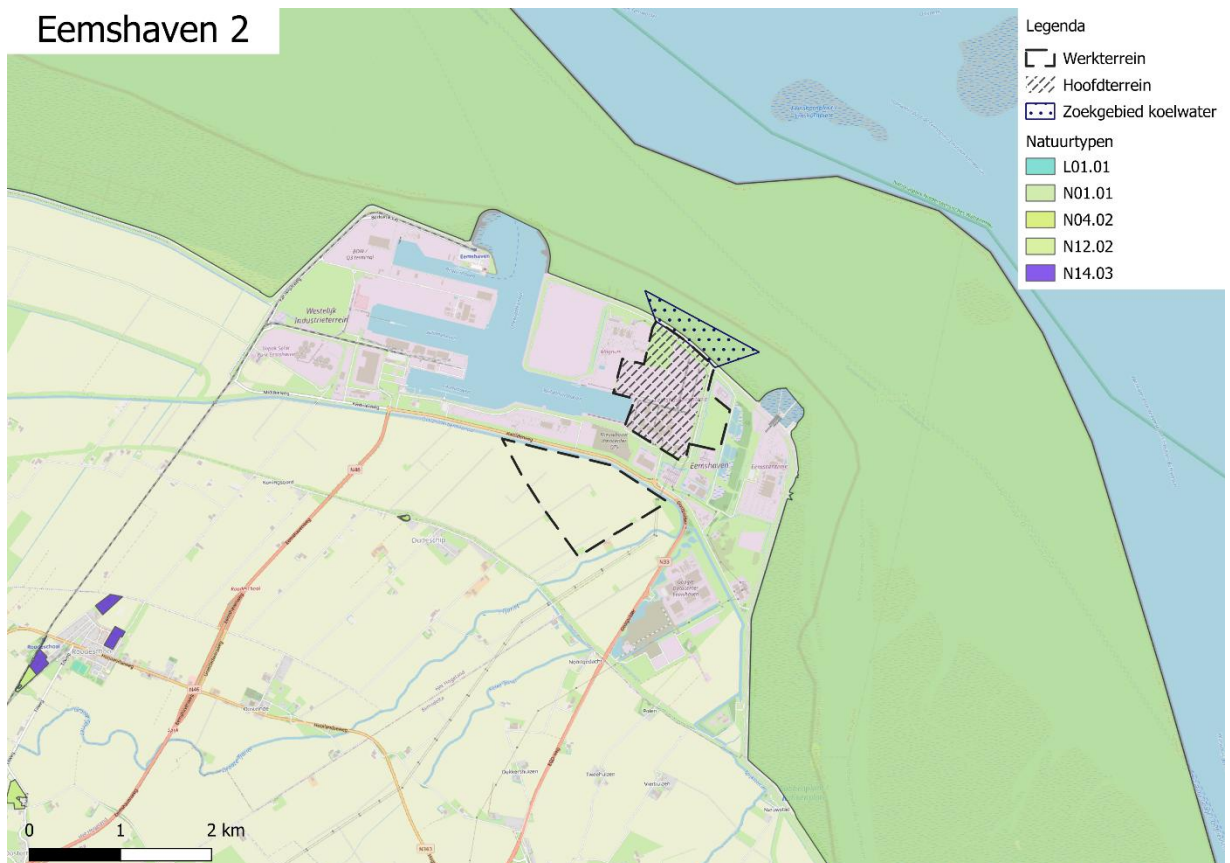
Figuur 7-1 NNN Eemshaven 1A

Eemshaven 1B

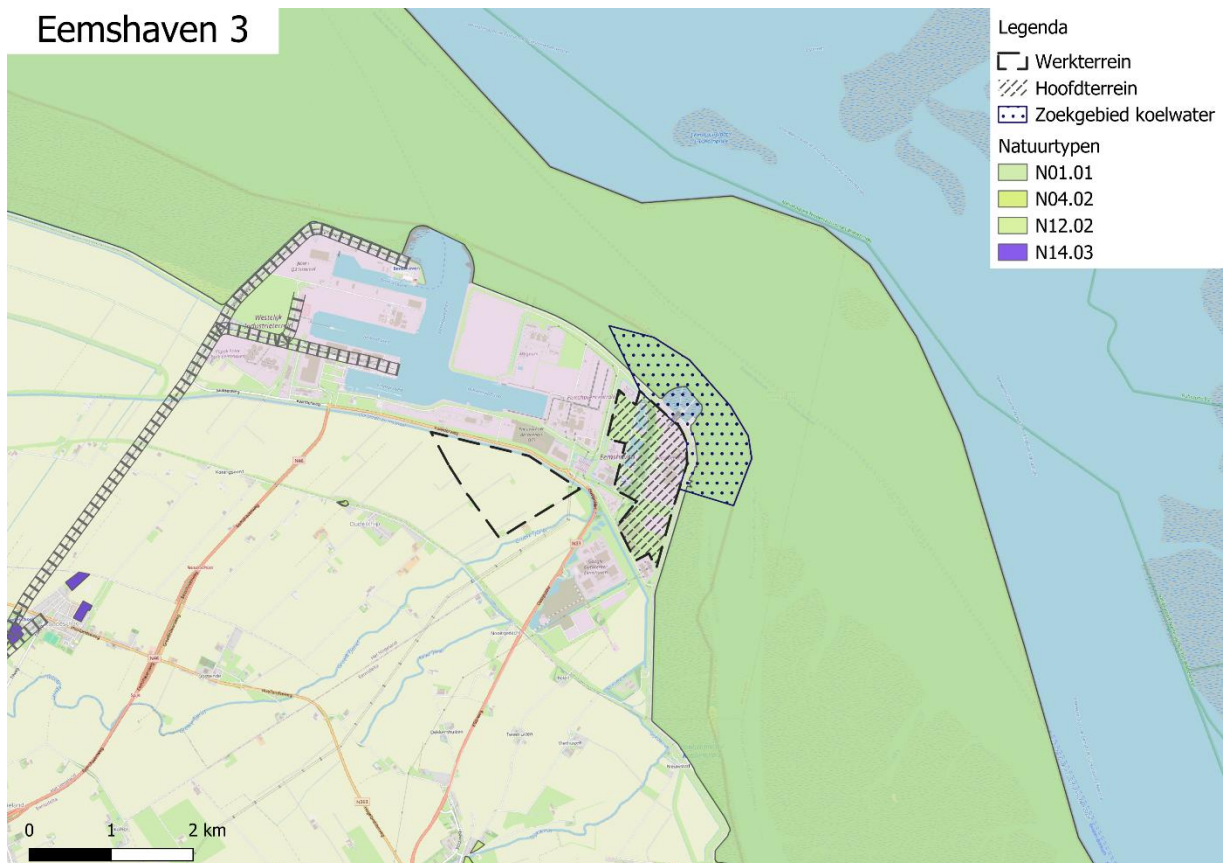


Figuur 7-2 NNN Eemshaven 1B

Eemshaven 2



Figuur 7-3 NNN Eemshaven 2



Figuur 7-4 NNN Eemshaven 2

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

In Figuur 7-5 - Figuur 7-8 is de ligging van de verschillende alternatieven in Eemshaven ten opzichte van de provinciaal beschermde gebieden weergegeven. In de provinciale omgevingsverordening staan geldende de beschermingsregels in deze gebieden.

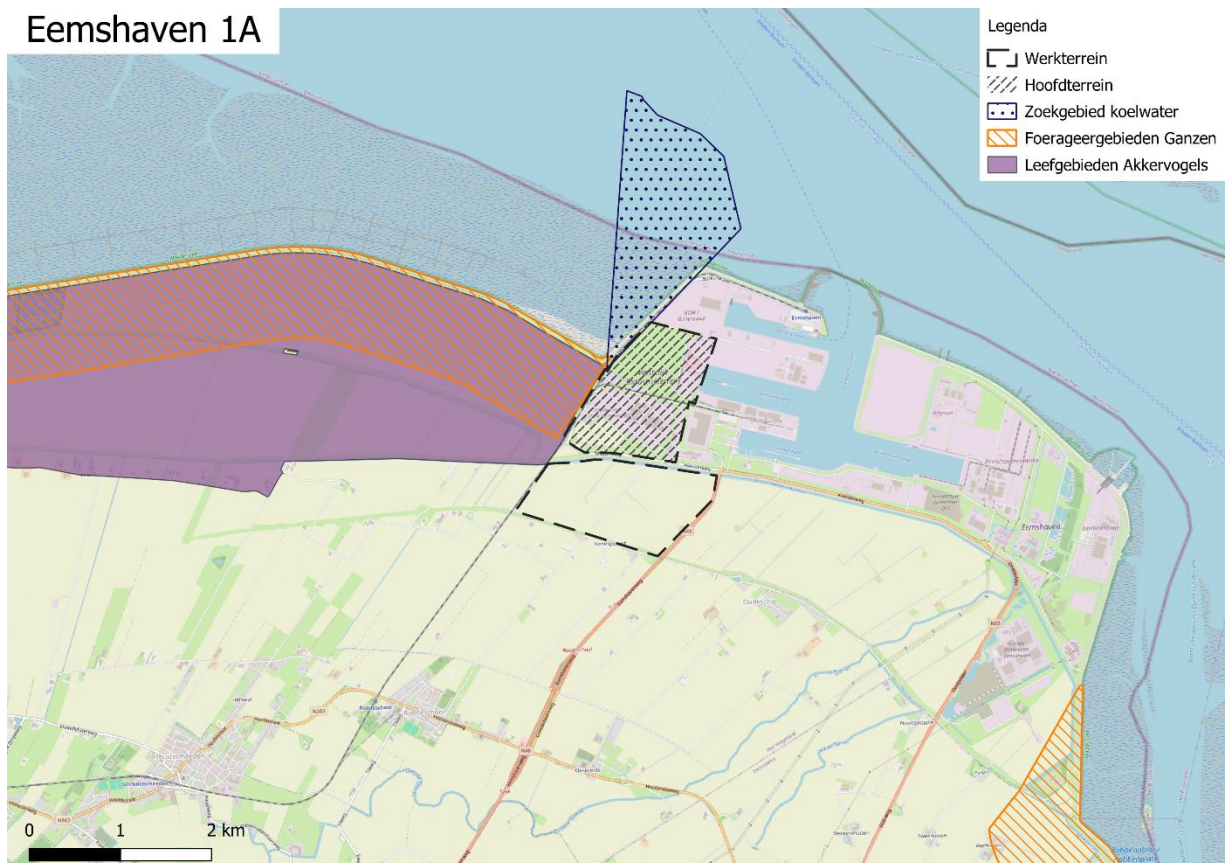
Alternatief 1A grenst direct aan een ganzenfoerageergebied; het hoofdterrein van alternatief 1B ligt erin. Alternatief 2 bevindt zich circa 2 km van een ganzenfoerageergebied, met het hoofdterrein op ongeveer 3 km afstand. Het hoofdterrein van alternatief 3 ligt binnen 500 meter van een ganzenfoerageergebied.

In de ganzenfoerageergebieden is de bescherming van de brandgans geregeld. De brandgans is met name aanwezig als trekkanzen in de provincie Groningen. De provincie vormt voor een deel van trekkanzen een belangrijk rust- en foerageergebied. Zowel het aantal broedganzen als trekkanzen van deze soort neemt toe. Om schade aan landbouwgewassen te beperken is de brandgans vrijgesteld en mag deze opzettelijk verstoord worden buiten de foerageergebieden. Binnen de aangewezen ganzen foerageergebieden mogen brandganzen niet worden gestoord.

Alternatief 1A is direct gelegen aan het leefgebied voor akkervogels; het hoofdterrein van alternatief 1B ligt erin. Alternatieven 2 en 3 liggen op circa 3 km afstand van het dichtstbijzijnde aangewezen akkervogel leefgebied. De actuele waarde van de aangewezen leefgebieden voor akkervogels mag niet worden aangetast door plannen die resulteren in een veranderingen in de landschappelijke openheid, verstoring van vogels of aantasting van het areaal, tenzij deze gevolgen onvermijdelijk zijn en op een andere locatie worden gecompenseerd.

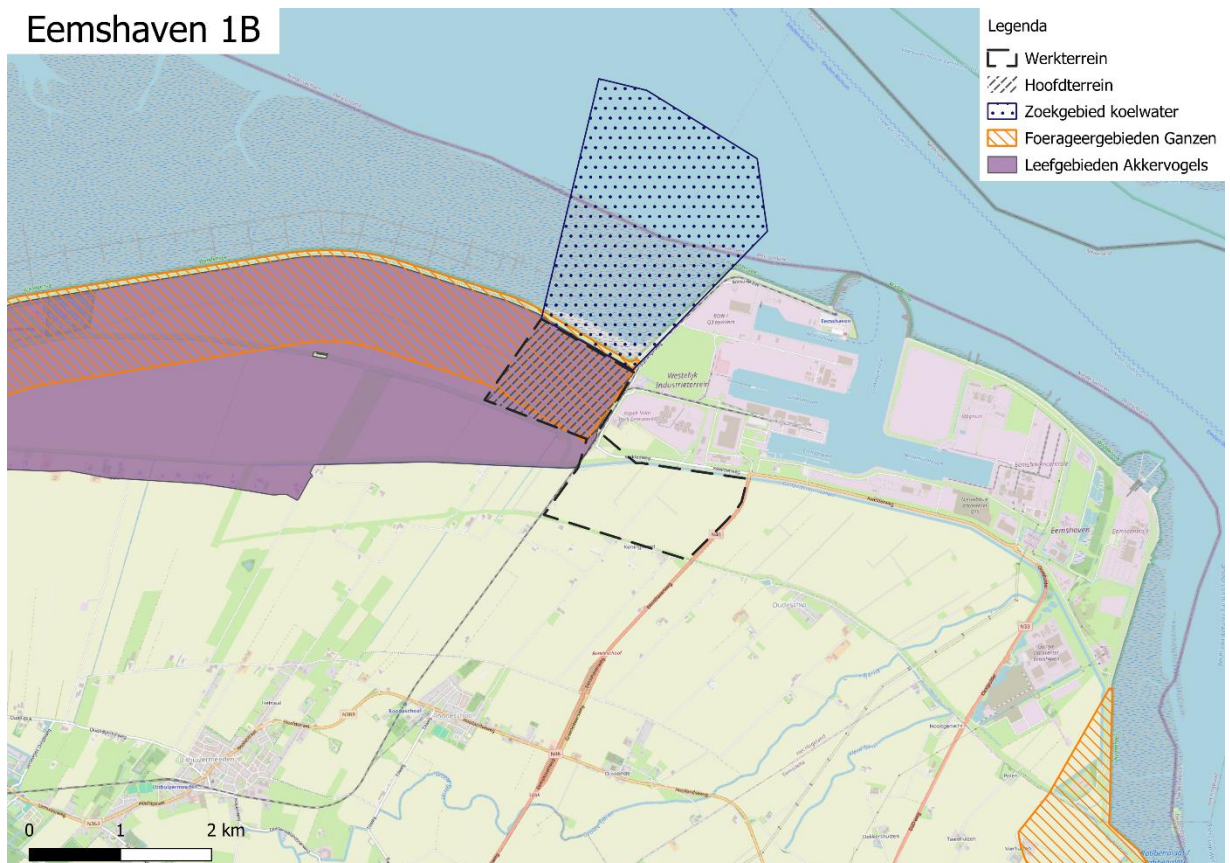
In de provinciale omgevingsverordening van de provincie Groningen zijn diverse leefgebieden voor weidevogels aangewezen. Deze liggen niet in de nabijheid van de alternatieven in Eemshaven.

Eemshaven 1A



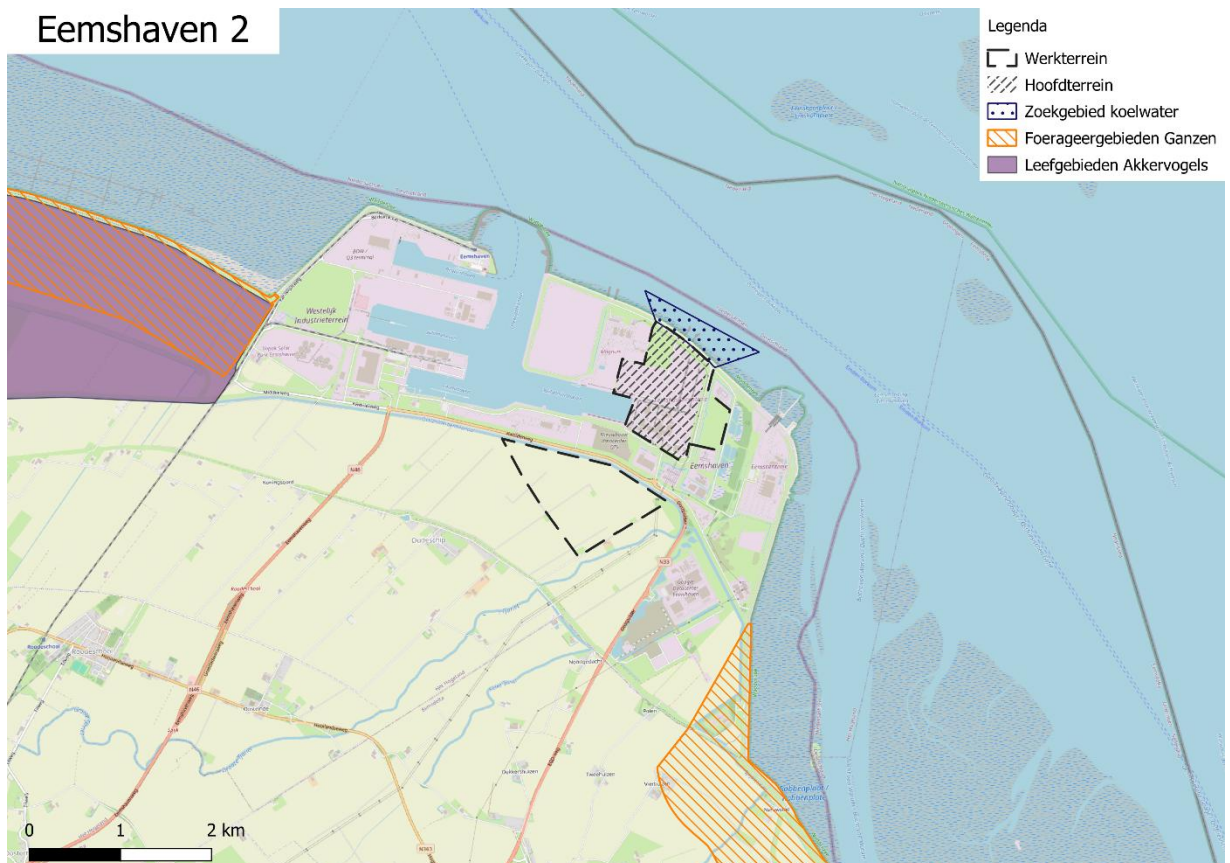
Figuur 7-5 Provinciaal beschermde gebieden Eemshaven 1A

Eemshaven 1B



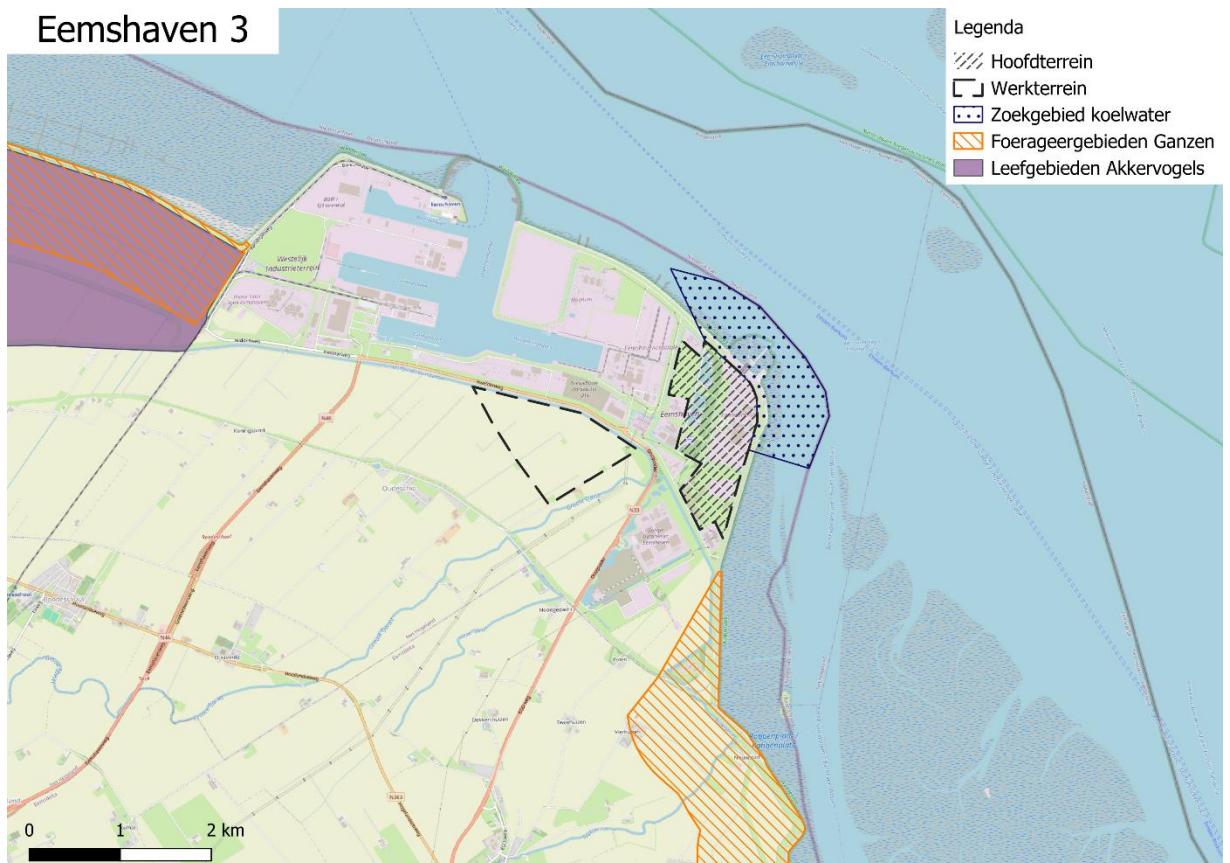
Figuur 7-6 Provinciaal beschermde gebieden Eemshaven 1B

Eemshaven 2



Figuur 7-7 Provinciaal beschermde gebieden Eemshaven 2

Eemshaven 3



Figuur 7-8 Provinciaal beschermde gebieden Eemshaven 3

Bos- en natuurgebieden buiten Natuurnetwerk Nederland

Buiten het Natuurnetwerk Nederland komen in de provincie Groningen allerlei kleinere en grotere bos- en natuurelementen voor, die een bijdrage leveren aan de biodiversiteit van het landelijk gebied. In Artikel 3.122 van de van de Omgevingsverordening provincie Groningen staan regels opgenomen ter bescherming van deze gebieden (hier geldt geen externe werking). Activiteiten en ontwikkelingen zijn niet zonder meer mogelijk in deze gebieden. Ontwikkelingen zijn enkel mogelijk indien een zwaarwegend maatschappelijk belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resterende schade gecompenseerd worden. De Bos- en natuurgebieden buiten NNN zijn weergegeven in Figuur 7-9.



Figuur 7-9 Bos- en natuurgebieden buiten het Natuurnetwerk Nederland ([Bos- en natuurgebieden buiten het Natuurnetwerk Nederland | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen](#)).

Bosgronden van vóór 1850

In de provinciale Omgevingsverordening worden ook gebieden met bosgronden van vóór 1850 aangewezen en beschermd. Deze liggen op zeer grote afstand tot het plangebied en daarmee ruim buiten het invloedsgebied. Daarom blijven deze gebieden verder buiten beschouwing in dit deelrapport.

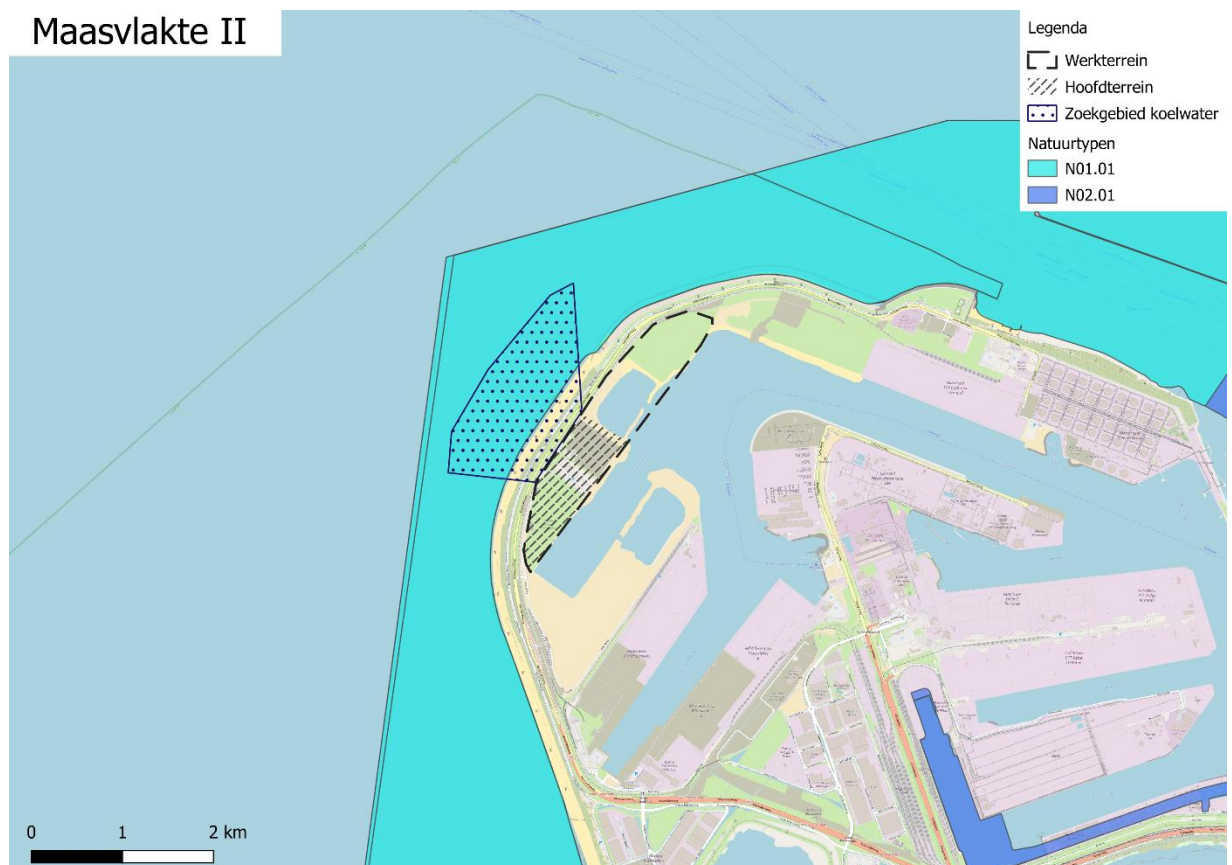
7.1.2 Maasvlakte II

NNN

Het hoofd- en werkterrein van Maasvlakte II wordt gescheiden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) door de Maasvlakteweg en Princes Maximaweg. Het NNN ligt op circa 300 meter afstand. Het zoekgebied voor koelwater bevindt zich in het beheertype N01.01 Zee en wad. Binnen een straal van 1 km rond het terrein komt alleen dit beheertype voor.

In de omgevingsverordening van de provincie Zuid-Holland zijn de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN binnen de provincie verder toegelicht. De actuele en potentiële natuurwaarden in zijn gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. Dit omvat de gewenste natuurkwaliteit, zoals geomorfologische en aardkundige waarden, waterhuishouding, bodem-, water- en luchtkwaliteit, evenals rust, stilte, duisternis, openheid of beslotenheid, landschapstructuur en de samenhang met andere natuurgebieden.

Binnen de NNN-gebieden zijn geen activiteiten toegestaan die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant beperken of leiden tot een significante vermindering van het areaal, de kwaliteit of de samenhang tussen de gebieden. Deze activiteiten mogen uitsluitend plaatsvinden wanneer de gevolgen tijdig worden gecompenseerd zodat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het NNN behouden blijft.



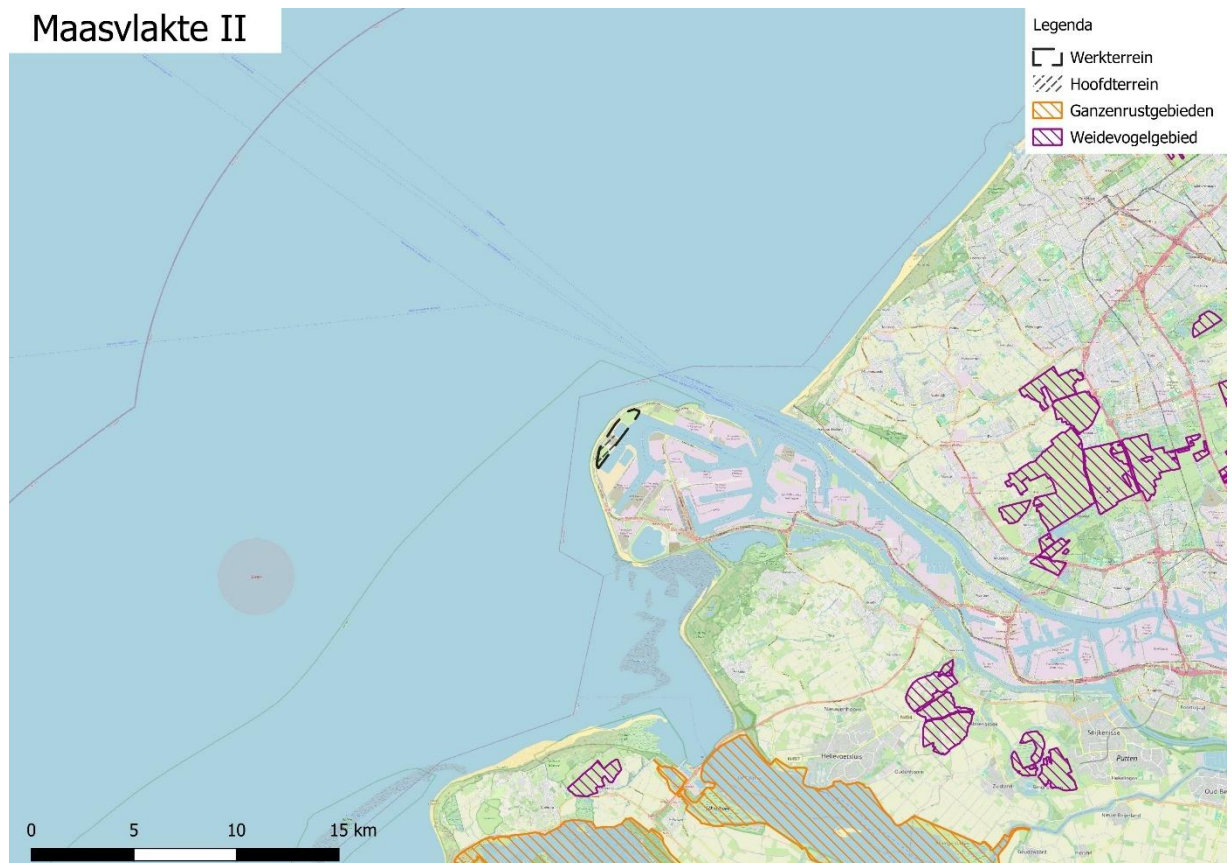
Figuur 7-10 NNN Maasvlakte II

Ganzenrust- en weidevogelgebieden

In de provincie Zuid-Holland zijn diverse weidevogel- en ganzenrustgebieden aangewezen. Voor deze gebieden gelden aanvullende regels. Deze regels zijn opgenomen in de provinciale omgevingsverordening. In een aangewezen belangrijk weidevogelgebied mogen ontwikkelingen geen significante beperkingen opleveren voor de kenmerken van het gebied of leiden tot een significante vermindering van het oppervlak, de kwaliteit of de samenhang van het gebied. De aanwijzing als weidevogelgebied legt geen beperkingen op aan ontwikkelingen binnen het huidige agrarische grondgebruik. Intensivering van graslandgebruik, de aanleg van kavelpaden, slootdempingen etc. zijn mogelijk. Wanneer een ruimtelijke ontwikkeling significante gevolgen heeft voor de kenmerken en waarden van het belangrijke weidevogelgebied moet deze aantasting worden gecompenseerd.

In Figuur 7-11 is de ligging van de weidevogel- en ganzenrustgebieden ten opzichte van het alternatief Maasvlakte II weergegeven. De provinciaal aangewezen weidevogel- en ganzenrustgebieden liggen op grote afstand >20 km van het plangebied Maasvlakte II.

Deze weidevogel- en ganzenrustgebieden ligt op (zeer) grote afstand tot het plangebied en daarmee ruim buiten het invloedsgebied voor het alternatief op de Maasvlakte II. Daarom blijven deze gebieden verder buiten beschouwing in dit deelrapport.

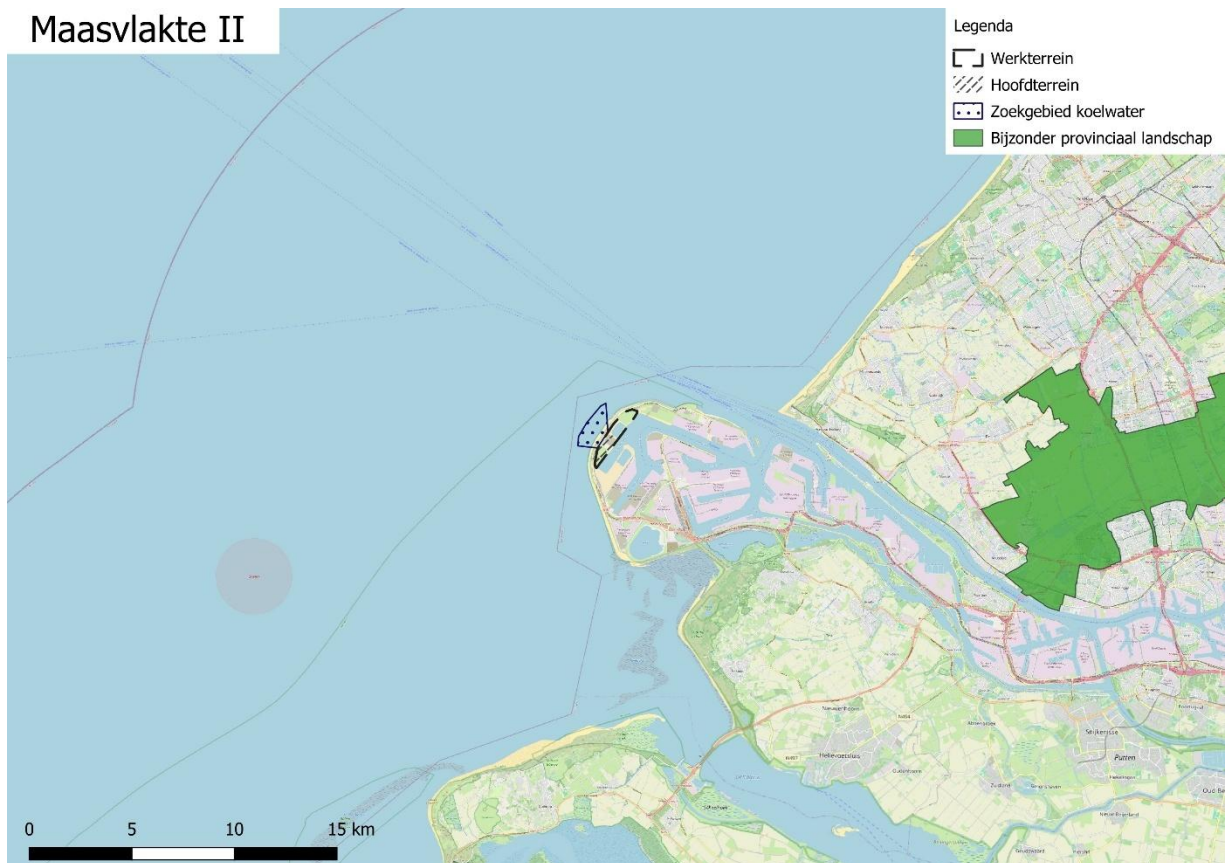


Figuur 7-11 Provinciaal beschermde gebieden Maasvlakte II

Bijzonder Provinciaal landschap Midden Delfland

Het bijzonder provinciaal landschap Midden Delfland ligt op ruim 20 km afstand van het plangebied (zie Figuur 7-12). Dit provinciale landschap is waardevol vanwege zijn omvang, herkenbare landschappelijke karakter en zijn ligging binnen een sterk verstedelijkte omgeving. Het landschap is aangewezen door de provincie Zuid-Holland. De landschapstafel bijzonder provinciaal landschap Midden-Delftland heeft een visie ontwikkeld om de ruimtelijke kwaliteit in het gebied te versterken en beschermen. Hierbij is onder andere een betere benutting van bestaande verstedelijkte gebieden een belangrijk uitgangspunt en blijft het open landschap in het landelijk gebied zoveel mogelijk behouden.

Dit Bijzonder Provinciaal Landschap ligt op (zeer) grote afstand tot het plangebied en daarmee ruim buiten het invloedsgebied voor het alternatief op de Maasvlakte II. Daarom blijft dit gebied verder buiten beschouwing in dit deelrapport.



Figuur 7-12 Bijzonder provinciaal landschap Maasvlakte II

7.1.3 Sloegebied

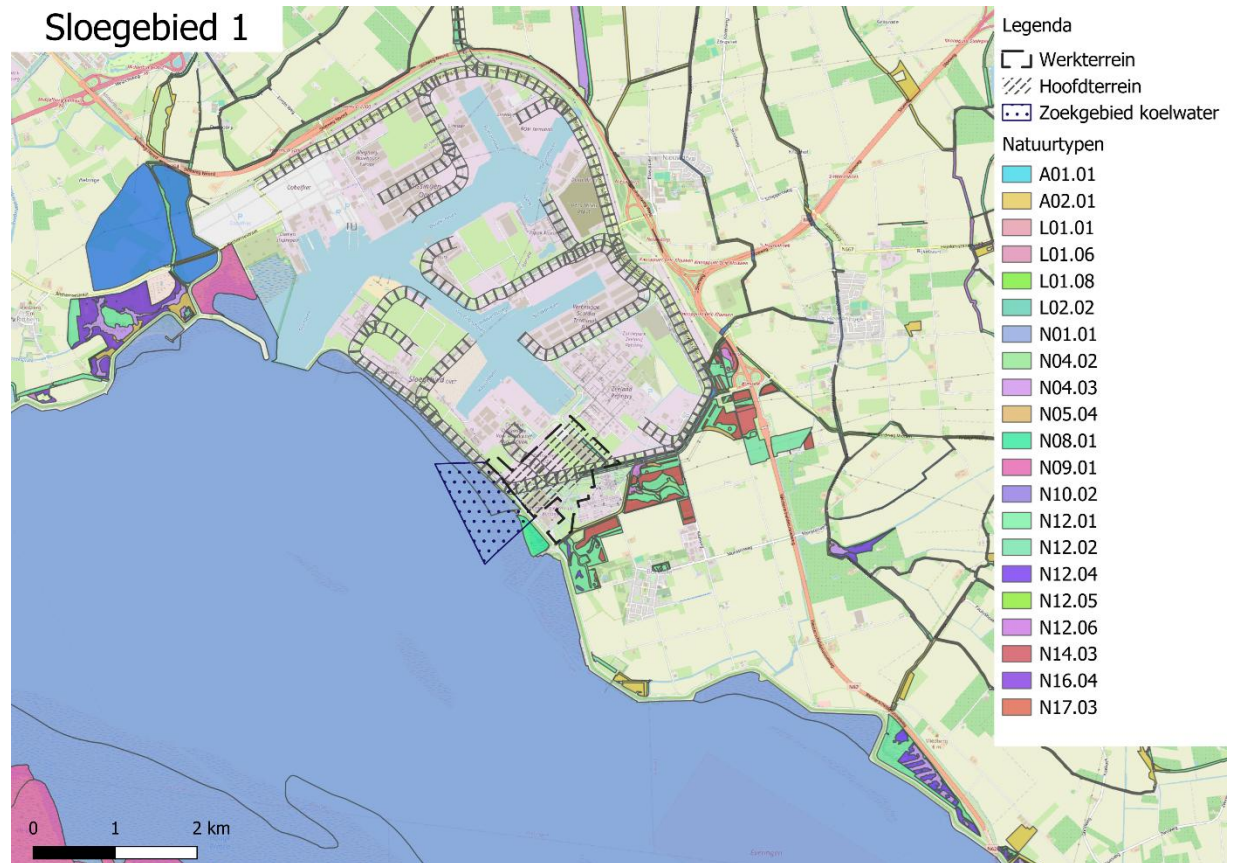
NNN

Het hoofdterrein van Sloegebied 1 bevindt zich deels in het Natuurnetwerk Nederland. Binnen het hoofdterrein bevindt zich het beheertype N12.02 kruiden en faunarijk grasland. Het hoofdterrein van Sloegebied 2 bevindt zich op ongeveer 500 meter afstand van het Natuurnetwerk Nederland. Bij beide alternatieven grenzen de werkterreinen aan het Natuurnetwerk Nederland en valt het koelwater van beide alternatieven binnen dit netwerk. Het zoekgebied voor koelwater bij alternatief Sloegebied 1 omvat de beheertypen N01.01 Zee en wad en N08.01 Strand en embryonaal duin, met als beheerambitie Zee en wad. Voor Sloegebied 2 ligt het zoekgebied voor koelwater uitsluitend binnen het beheertype N1.01 Zee en wad.

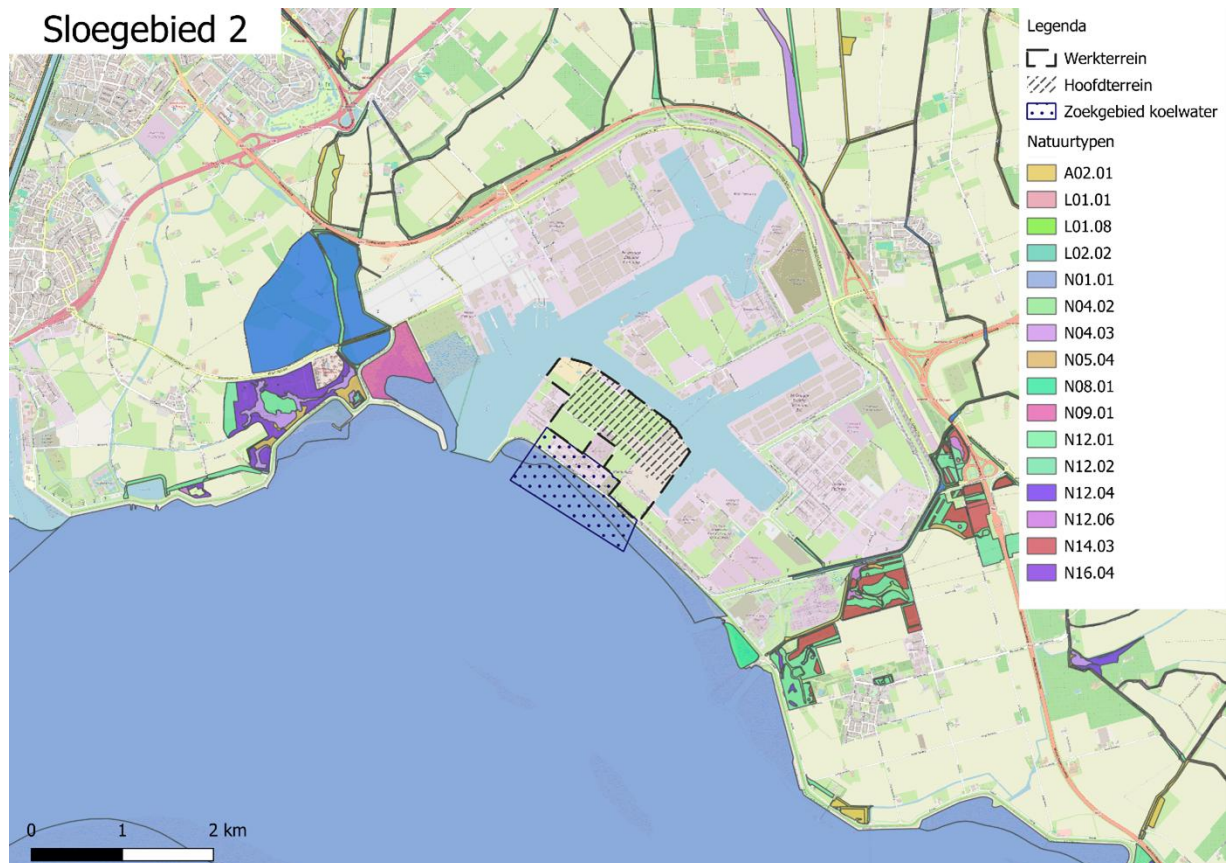
Binnen een straal van 1 km van het werkterrein, het hoofdterrein en/of het zoekgebied koelwater van Sloegebied 1 liggen de beheertypen N12.01 Bloemdijk, A02.01 Botanisch waardevol grasland, L01.01 Poel en klein historisch water, N01.02 Duin- en kwelderlandschap, N01.01 Zee en wad, N04.02 Zoete plas, N05.04 Gemaaid rietland, N08.01 Open duin, N09.01 Schor of kwelder, N10.02 Vochtig hooiland, N12.01 Bloemdijk, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland, N12.06 Ruigteveld en N14.03 Haagbeuken- en essenbos. Binnen een straal van 1 km van het werkterrein, het hoofdterrein en/of het zoekgebied koelwater van Sloegebied 2 ligt het beheertype N01.01 Zee en wad.

In de provinciale omgevingsverordening zijn regels opgenomen ter bescherming van de NNN gebieden die gelegen zijn binnen de provincie. In de omgevingsverordening van de provincie Zeeland is het compensatie beginsel opgenomen. Het compensatie beginsel geldt voor ingrepen die nadelige gevolgen hebben voor de kenmerken en waarden van een gebied, leiden tot ruimtebeslag en een vermindering van de oppervlakte of tot een vermindering van de samenhangen tussen de gebieden. Nadelige effecten moeten worden voorkomen of beperkt door landschappelijke inpassing, mitigerende of verzachtende maatregelen. Fysieke compensatie is verplicht voor het areaal waar na het treffen van mitigerende maatregelen nog nadelige effecten aanwezig zijn. Het verlies aan areaal van gebieden behorend tot het NNN moeten worden gecompenseerd. In de compensatie gebieden is een basisinrichting vereist.

In de 100 meter rondom bestaande natuurgebieden geldt een zogenaamde afwegingszone. Bij ontwikkelingen in deze zone moet worden beschreven op welke wijze er rekening is gehouden met de wezenlijke kenmerken en waarden van het natuurgebied en moet aannemelijk gemaakt worden dat de activiteit geen nadelige gevolgen heeft voor de bedoelde kenmerken en waarden binnen dat gebied.



Figuur 7-13 NNN Slogebied 1



Figuur 7-14 NNN Sloegebied 2

Ganzenrustgebieden

Grauwe ganzen, kolganzen en brandganzen veroorzaken veel vraatschade aan gewassen in Zeeland. Daarom zijn in de provincie Zeeland de grauwe gans, kolgans en brandgans vrijgesteld het de vergunningsplicht voor het opzettelijk doden of vangen van vogels, zoals bedoeld in artikel 11.37, eerste lid, aanhef en onder a, van het Besluit activiteiten leefomgeving. Deze vrijstelling geldt niet in de aangewezen ganzenrustgebieden in de periode van 1 november tot 1 april. De alternatieven Sloegebied liggen op grote afstand van de ganzenrustgebieden.

Sloegebied



Figuur 7-15 Ganzenrustgebieden Sloegebied

Overige beschermde gebieden in de Omgevingsverordening Zeeland

In de provinciale Omgevingsverordening worden ook Agrarisch gebied van ecologische betekenis en Natuurontwikkelingsgebieden aangewezen en beschermd. Deze liggen op (zeer) grote afstand tot het plangebied en daarmee ruim buiten het invloedsgebied voor zowel de alternatieven in het Sloegebied als nabij Terneuzen. Daarom blijven deze gebieden verder buiten beschouwing in dit deelrapport.

7.1.4 Terneuzen

NNN

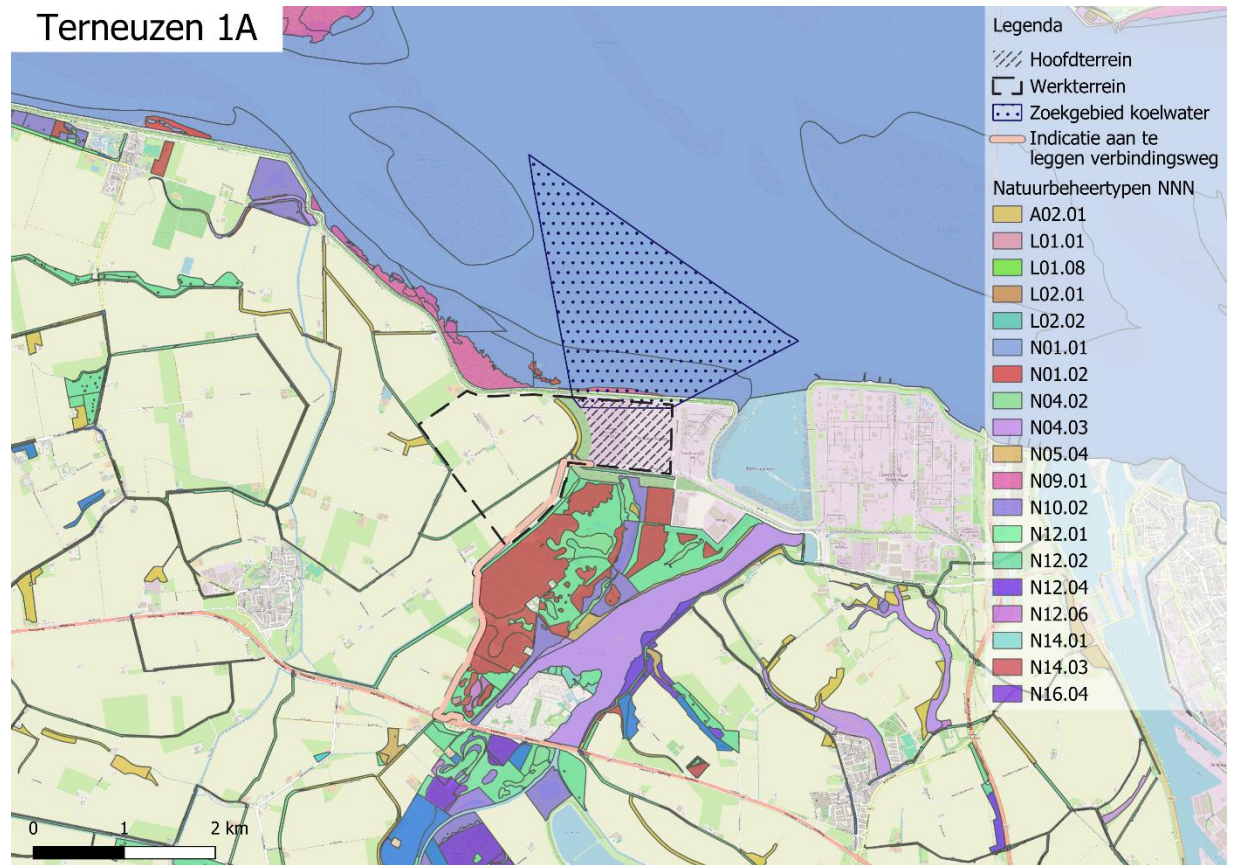
Voor beide alternatieven grenzen zowel het hoofd- als werkterrein aan het Natuurnetwerk Nederland. De koelwaterzoekgebieden maken beide deel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Daarnaast bevindt het werkterrein van Terneuzen 1A zich deels binnen het Natuurnetwerk Nederland. In het werkterrein bevinden zich de beheertypen A02.01 botanisch waardevol grasland en N12.02 kruiden- en faunarijk grasland.

In het zoekgebied koelwater Terneuzen 1A zijn de beheertypen N01.01 wad en zee en N09.01 schor of kwelder aanwezig. Het zoekgebied koelwater Terneuzen 1B bevat naast deze beheertypen ook het beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap.

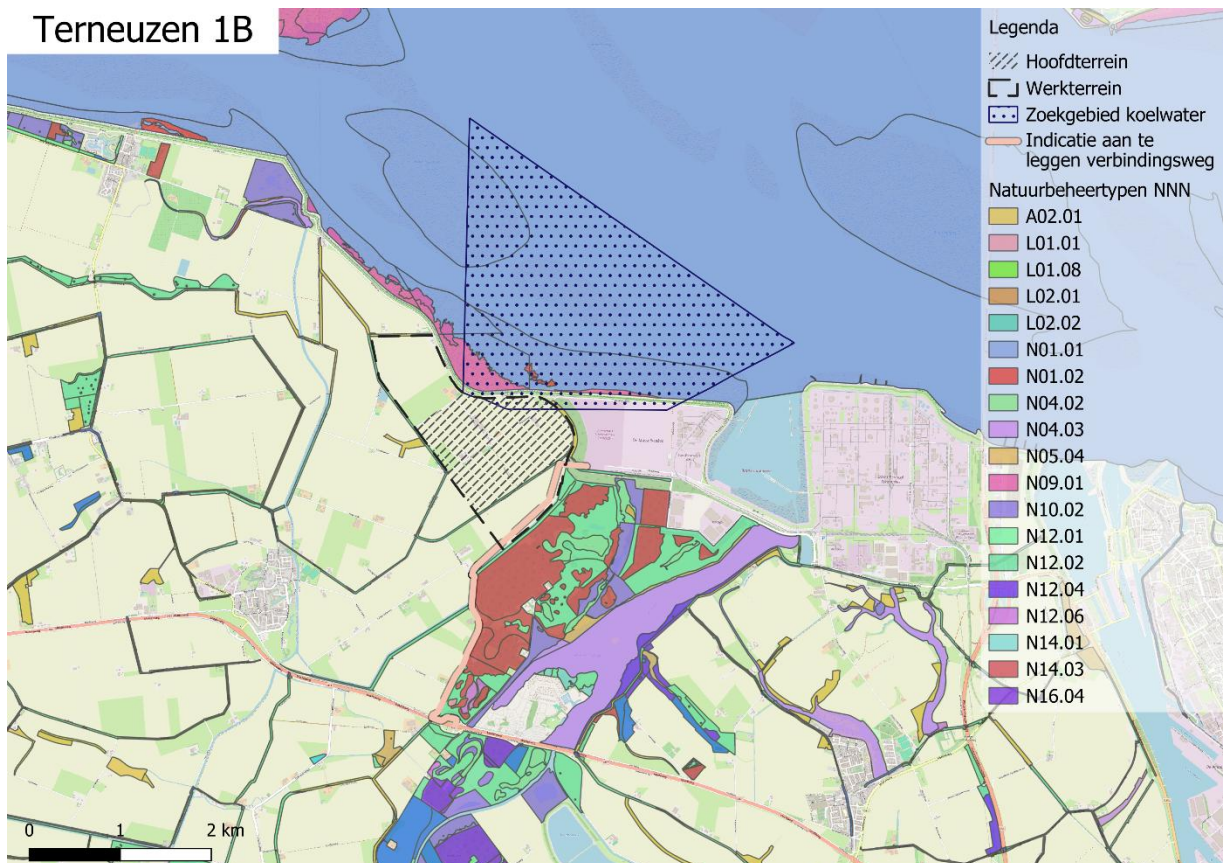
Binnen een straal van 1 km van het werkterrein, het hoofdterrein en/of het zoekgebied van Terneuzen 1A en 1B liggen de beheertypen A02.01 Botanisch waardevol grasland, L01.01 Poel en klein historisch water, N01.01 Zee en wad, N01.02 Duin- en kwelderlandschap, N04.02 Zoete plas, N05.04 Dynamisch Moeras, N09.01 Schor of kwelder, N10.02 Vochtig hooiland, N12.01 Bloemdijk, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N14.03 Haakbeuken- en essenbos.

In de provinciale omgevingsverordening zijn regels opgenomen ter bescherming van de NNN gebieden die gelegen zijn binnen de provincie. In de omgevingsverordening van de provincie Zeeland is het compensatie beginsel opgenomen. Het compensatie beginsel geldt voor ingrepen die nadelige gevolgen hebben voor de

kenmerken en waarden van een gebied, leiden tot ruimtebeslag en een vermindering van de oppervlakte of tot een vermindering van de samenhangen tussen de gebieden. Nadelige effecten moeten worden voorkomen of beperkt door landschappelijke inpassing, mitigerende of verzachtende maatregelen. Fysieke compensatie is verplicht voor het areaal waar na het treffen van mitigerende maatregelen nog nadelige effecten aanwezig zijn. Het verlies aan areaal van gebieden behorend tot het NNN moeten worden gecompenseerd. In de compensatie gebieden is een basisinrichting vereist.



Figuur 7-16 NNN Terneuzen 1A



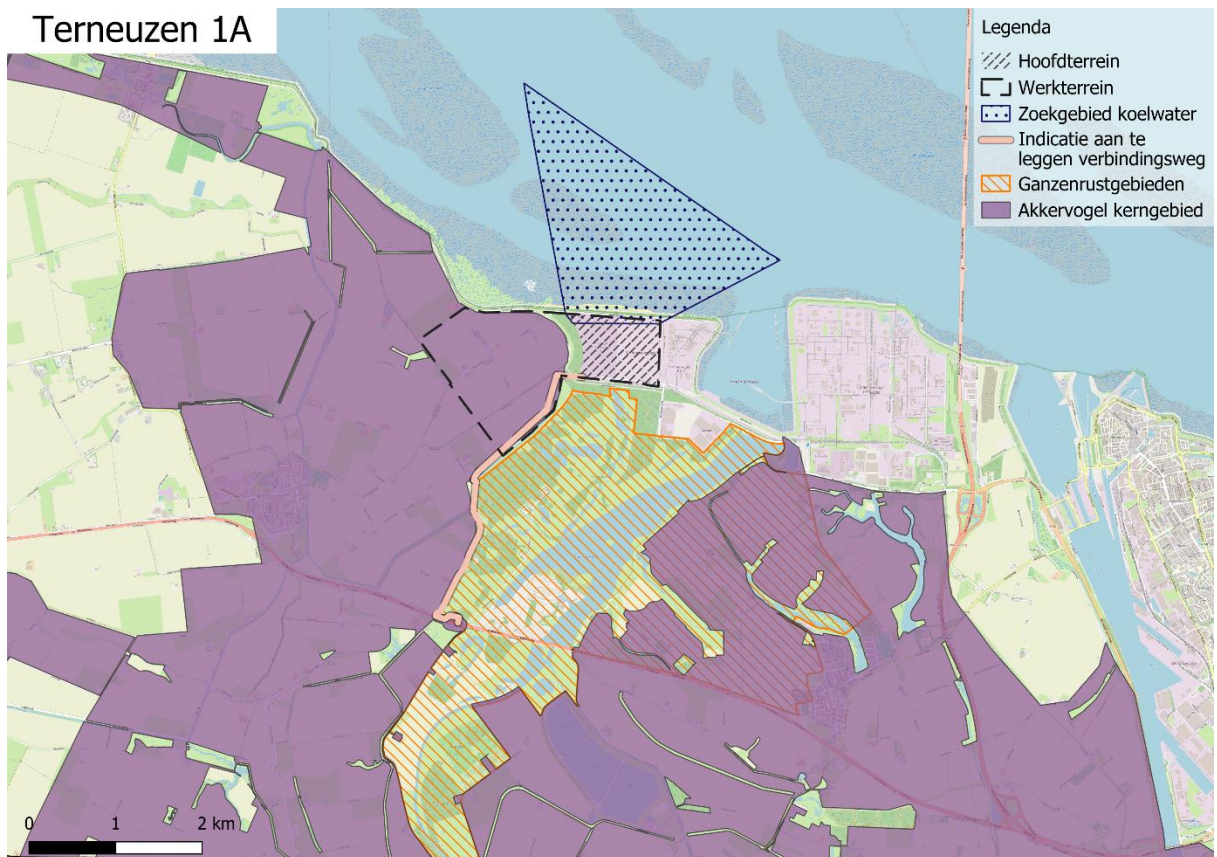
Figuur 7-17 NNN Terneuzen 1B

Akkervogelkern- en ganzenrustgebieden

Grauwe ganzen, kolganzen en brandganzen veroorzaken veel vraatschade aan gewassen in Zeeland. Daarom zijn in de provincie Zeeland de grauwe gans, kolgans en brandgans vrijgesteld het de vergunningsplicht voor het opzettelijk doden of vangen van vogels, zoals bedoeld in artikel 11.37, eerste lid, aanhef en onder a, van het Besluit activiteiten leefomgeving. Deze vrijstelling geldt niet in de aangewezen ganzenrustgebieden in de periode van 1 november tot 1 april. De alternatieven Terneuzen zijn beide aangrenzend aan de ganzenrustgebieden. In alternatief 1A grenst zowel het hoofdterrein als het werkterrein direct aan het ganzenrustgebied. In alternatief 1B grenst alleen het werkterrein aan het ganzenrustgebied en ligt het hoofdterrein op >250 meter van het ganzenrustgebied.

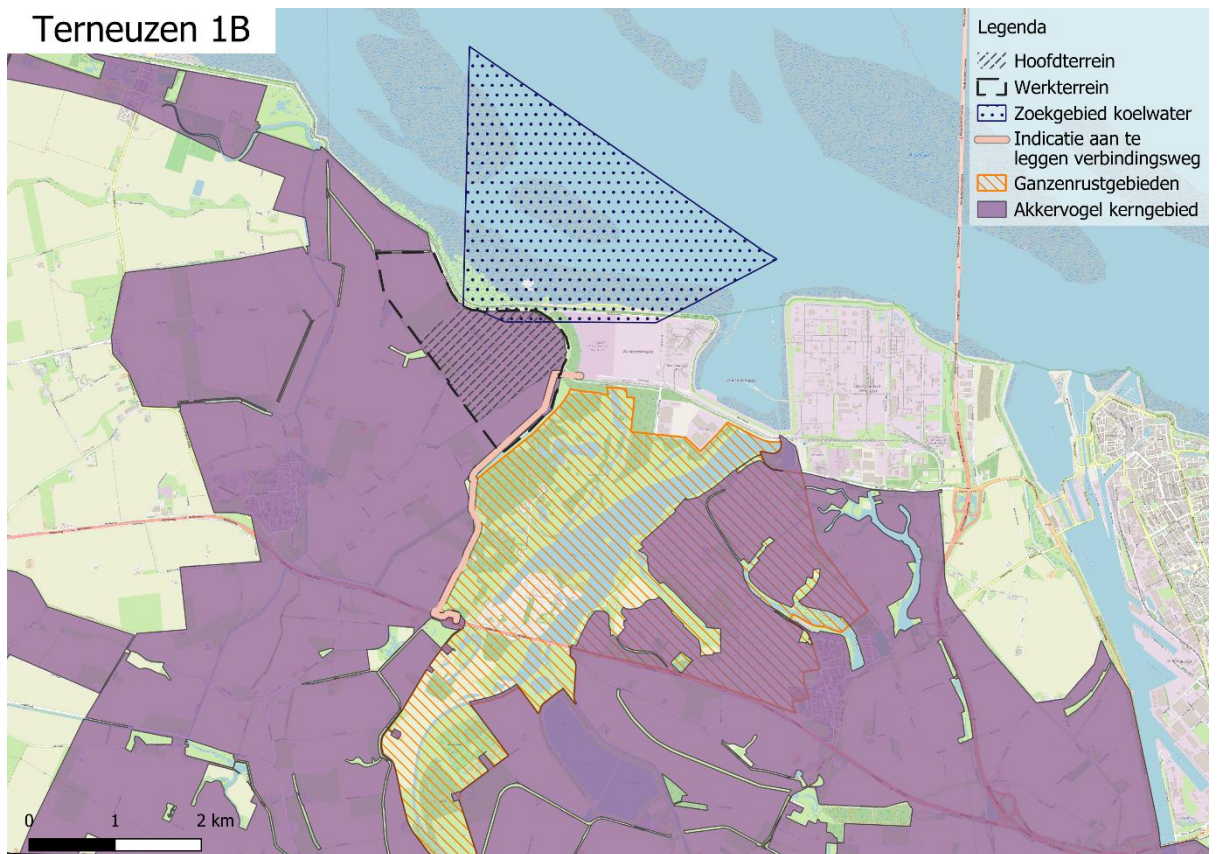
Daarnaast zijn in het Natuurbeheerplan kansrijke gebieden voor broedende akkervogels in Zeeland benoemd. Deze akkervogelkerngebieden zijn niet opgenomen in de omgevingsverordening

Terneuzen 1A



Figuur 7-18 Ganzenrustgebieden bij Terneuzen 1A

Terneuzen 1B



Figuur 7-19 Ganzenrustgebieden bij Terneuzen 1B

7.2 Effectbeschrijving bouwfase – Overige beschermde gebieden

NNN

Alle alternatieven liggen nabij huidige bedrijventerreinen en/of havengebieden. In deze gebieden is mogelijk al enige mate van verstoring door licht, geluid en visuele verstoring aanwezig. Het zoekgebied van de koelwatervoorziening ligt binnen NNN. Dat gebied overlapt met het gebied dat ook begrensd is als Natura 2000-gebied. De effecten van die aanleg van de koelwatervoorziening op de Natuur in de Waddenzee, Noordzee of Westerschelde zijn beschreven in hoofdstuk 5.

Weidevogel-, akkervogel- en ganzenrustgebieden

De aanwezigheid van de kerncentrales kan leiden tot aantasting van de openheid van het landschap gezien de hoogte van de bebouwing. De zone grenzend aan hoge bebouwing wordt gemeden door de vogels. De mate van verstoring, in de vorm van zowel het aandeel van de soort dat een specifiek gebied in de nabijheid van een hoog gebouw mijdt als de vermijdingsafstand, is soort specifiek. Voor veel soorten weide – en akkervogels bedraagt deze vermijdingsafstand in het broedseizoen maximaal 100 meter. Vaak wordt uitgegaan van een verstoringafstand van 100 meter (Schotman 2011). Bruinzeel & Schotman (2011) melden een verstoringafstand voor van 200 m tot opgaande lijnbeplantingen. Voor foeragerende ganzen wordt veelal een verstoringafstand tot hoogspanningsverbindingen van 100 meter aangehouden (Bos et al. 2008). Buiten deze vermijdingsafstand wordt de kwaliteit van het leefgebied niet aangetast door de fysieke aanwezigheid van de kerncentrales en blijft er voldoende ruimte voor broedlocaties beschikbaar. Rustende of foeragerende niet-broedvogels kunnen het gebied binnen deze zone rond de bebouwing ook vermijden. De omgeving kan dienen als foerageergebied voor verschillende soorten niet broedvogels, waaronder ganzen, eenden, steltlopers (wulp en tureluur) en meeuwen. Deze soorten kunnen potentieel het gebied mijden door het gebruik van de kerncentrales.

Verstoring door geluid

In Paragraaf 5.2.1 zijn de effecten van geluid op de omliggende gebieden kwalitatief beschreven. Bij alle alternatieven zal de verstoring door geluid (in de bouwfase) toenemen. Naast de geluidseffecten door de bouwwerkzaamheden zullen er ook effecten optreden als gevolg van toename van verkeersbewegingen door het bouwverkeer. Bij de alternatieven in Terneuzen wordt een nieuwe weg aangelegd. Hier zal de toename van verstoring op de omliggende beschermde gebieden (NNN en ganzenrustgebieden) groter zijn dan op bestaande wegen in de overige gebieden.

7.2.1 Eemshaven

NNN

Tijdens de bouwfase treedt er, voor alle alternatieven in de Eemshaven, verstoring op in het NNN-gebied Waddenzee. Het beheertype N01.01 wordt verstoord door de aanleg van de koelwatervoorziening. Erosie en sedimentatieprocessen zijn van nature aanwezig binnen deze gebieden. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna wordt verstoord tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening.

Het hoofdterrein van alle alternatieven in de Eemshaven grenzen aan het NNN. Geluid, licht, trilling en visuele verstoring kunnen de kwaliteit van het gebied aantasten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

De effecten op het “Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied” variëren per alternatief en zijn in de onderstaande paragrafen per alternatief nader toegelicht.

Bos- en natuurgebied buiten NNN

De alternatieven bij de Eemshaven (1A, 1B, 2 en 3) overlappen niet met enig Bos- en natuurgebied buiten NNN nabij de Eemshaven (zie Figuur 7-9). Effecten zijn uitgesloten.

7.2.1.1 Eemshaven 1A

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

Het alternatief Eemshaven 1A ligt buiten de begrenzing van ganzen foerageer- en akkervogelleefgebieden. Daarmee resulteert de bouwfase niet in ruimtebeslag of versnippering van deze gebieden. Het hoofdterrein grenst aan beschermd gebied akkervogelleefgebied en ganzen foerageergebied. Het werkterrein grenst voor een klein deel aan het akkervogel gebied en ligt op korte afstand (circa 300 meter) van het ganzenfoerageergebied. Versturende geluidsniveaus voor grasland- en weidevogels worden verwacht tot ca. 400 meter vanaf de grens van het hoofd- en werkterrein (zie Tabel 5-21). Daarmee treden er versturende effecten op in het akkervogelgebied en ganzenfoerageergebied.

Door de bouwwerkzaamheden is er sprake van verdichting. Het betreft een zone van 24 ha weide en akkervogel gebied en 17 ha ganzenfoerageergebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de zone van 200 m rondom het hoofd- en werkterrein. Tijdens de bouwfase treedt er, gezien de korte afstand tot de beschermde gebieden, verstoring op als gevolg van licht, geluid, trilling en visuele verstoring.

7.2.1.2 Eemshaven 1B

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

Het hoofdterrein van Eemshaven 1B ligt binnen de begrenzing van ganzen foerageer- en akkervogelleefgebieden. Daarmee resulteert de bouwfase in ruimtebeslag van deze gebieden. Daarnaast grenst het werkterrein grenst voor een klein deel aan het ganzen foerageer- en akkervogelleefgebied. Versturende geluidsniveaus voor grasland- en weidevogels worden verwacht tot ca. 400 meter vanaf de grens van het hoofd- en werkterrein (Zie Tabel 5-21). Daarmee treden er versturende effecten op in het akkervogelleefgebied en ganzenfoerageergebied.

Door de bouwwerkzaamheden is er sprake van verdichting. Het betreft een zone van 175 ha weide en akkervogelgebied en 138 ha ganzenfoerageergebied hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200 m in en rondom het hoofd- en werkterrein. Tijdens de bouwfase treedt er, gezien de ligging binnen en nabij deze beschermde gebieden, verstoring op als gevolg van licht, geluid, trilling en visuele verstoring.

7.2.1.3 Eemshaven 2

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

Het alternatief Eemshaven 2 ligt buiten de begrenzing van ganzen foerageer- en akkervogelleefgebieden. Daarmee resulteert de bouwfase niet in ruimtebeslag of versnippering van deze gebieden. Met een afstand van circa 2 km tot het meest nabij gelegen ganzenfoerageergebied en een afstand van circa 3 km tot het meest nabij gelegen akkervogel leefgebied worden er tijdens de bouwfase geen effecten als gevolg van verdichting of verstoring door licht, geluid, trilling en visuele verstoring verwacht.

7.2.1.4 Eemshaven 3

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

Het alternatief Eemshaven 3 ligt buiten de begrenzing van ganzen foerageer- en akkervogelleefgebieden. Daarmee resulteert de bouwfase niet in ruimtebeslag of versnippering van deze gebieden.

Met een afstand van circa 3 km tot het meest nabij gelegen akkervogelleefgebied worden er tijdens de bouwfase geen effecten als gevolg van verstoring door licht, geluid, trilling en visuele verstoring verwacht op het akkervogel leefgebied.

Het Ganzenfoerageergebied ligt op circa 500 meter afstand van het hoofdterrein. Omdat de afstand groter is dan 200 m is er geen sprake van verdichting van het landschap in het ganzenfoerageergebied. Wel treedt er tijdens de bouwfase - gezien de ligging nabij deze beschermde gebieden - verstoring op als gevolg van licht, geluid, trilling en visuele verstoring.

7.2.2 Maasvlakte II

NNN

Gedurende de bouwfase vindt er een verstoring plaats in het direct aan de Maasvlakte gelegen NNN-gebied. Het aanwezige beheertype N01.01 wordt verstoord door de aanleg van de koelwatervoorziening. Erosie en sedimentatieprocessen zijn van nature aanwezig binnen dit beheertype. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna worden verstoord tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening. Daarnaast kan de kwaliteit van het gebied worden verstoord door geluid, licht, trilling en visuele verstoring tijdens de bouwfase van Kerncentrales.

7.2.3 Sloegebied

7.2.3.1 Sloegebied 1

NNN

Tijdens de bouwfase treedt er verstoring op in de NNN-gebieden Westerschelde, Kaloot en Dijken Zuid Beverland. De beheertypen N01.01 Zee en wad en N08.01 Strand en embryonaal duin worden verstoord door de aanleg van de koelwatervoorziening. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna worden verstoord tijdens de aanleg.

Het hoofdterrein bevindt zich deels in NNN (Beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland), tijdens de bouwfase wordt dit terrein vrijgemaakt van begroeiing is er daarmee sprake van ruimtebeslag. Dit effect is permanent. Naast ruimtebeslag neemt ook de kwaliteit van de nabijgelegen NNN-gebieden tijdens de bouwfase af als gevolg van verstoring door geluid, licht, trilling en visuele verstoring.

Ganzenrustgebieden

De provinciaal aangewezen ganzenrustgebieden liggen op grote afstand (meer dan 20 km) van Sloegebied 1. Er wordt, gezien de grote afstand, geen effect verwacht op deze provinciaal beschermde gebieden.

7.2.3.2 Sloegebied 2

NNN

Tijdens de bouwfase treedt er verstoring op in de NNN-gebieden Westerschelde en Kaloot. Het aanwezige beheertype N01.01 wordt aangetast door de aanleg van de koelwatervoorziening. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna worden aangetast door de aanleg van de koelwatervoorziening.

Daarnaast kan de kwaliteit alle nabijgelegen NNN-gebieden worden verstoord door geluid, licht, trilling en visuele verstoring tijdens de bouwfase van kerncentrales.

Ganzenrustgebieden

De provinciaal aangewezen ganzenrustgebieden liggen op grote afstand (meer dan 20 km) van Sloegebied 2. Er wordt, gezien de grote afstand, geen effect verwacht op deze provinciaal beschermde gebieden.

7.2.4 Terneuzen

7.2.4.1 Terneuzen 1A

NNN

Tijdens de bouwfase treden er effecten op in de NNN-gebieden Westerschelde en Paulinaschor. De aanwezige beheertypen N01.01 wad en zee en N09.01 schor of kwelder worden verstoord door de aanleg van de koelwatervoorziening. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna worden aangetast tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening. Het werkterrein bevindt zich deels in NNN (Beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland en A02.01 botanisch waardevol grasland), tijdens de bouwfase is er daarmee sprake van ruimtebeslag.

Daarnaast kan de kwaliteit alle nabijgelegen NNN-gebieden afnemen door verstoring door geluid, licht, trilling en door visuele verstoring tijdens de bouwfase van kerncentrales. Dit betreft een aantasting van de kwaliteit van het NNN-gebied.

Alternatief 1A heeft bovendien een sterk versnipperend effect doordat het plangebied precies tussen de Westerschelde en de Braakman (natuurgebied) ligt en daarmee een barrière vormt voor (water)vogels die rusten in de Braakman en foerageren in de Westerschelde. Dit versnipperend effect start bij de werkzaamheden gezien de verstoring ter plekke van de werkzaamheden en blijft ook aanwezig door de aanwezige massale bebouwing in de bedrijfsfase. Dit effect heeft een negatief effect op de verbindende functie die NNN-gebieden heeft.

Akkervogelkern- en ganzenrustgebieden

Het werkterrein ligt vrijwel geheel binnen het akkervogel kerngebied. Tijdens de bouwwerkzaamheden is er sprake van ruimtebeslag en is dit gebied ongeschikt voor akkervogels. Het hoofd- en werkterrein grenzen daarnaast ook aan het ganzenrustgebied. Er is geen sprake van ruimtebeslag in de ganzenrustgebieden. De aanleg van kerncentrales kan daarnaast verstoring veroorzaken door licht, geluid en trillingen en door visuele verstoring. Dit maakt ook het gebied mogelijk minder geschikt als rustgebied.

Het hoofdterrein is gescheiden van het ganzenrustgebied door opgaande beplanting, waardoor verdichting geen rol speelt omdat de opgaande beplanting ook al tot verdichting leidt. De zone van het rustgebied grenzend aan de beplanting wordt ook in de huidige situatie al gemedend door ganzen. Het werkterrein wordt niet gescheiden door opgaande beplanting; vanuit dit terrein leidt verdichting tot een afname van de kwaliteit van het rustgebied gedurende de bouwfase. Het betreft een zone van 228 ha verstoord akkervogel kerngebied en 21 ha ganzenrustgebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200m in en rondom het hoofd- en werkterrein.

7.2.4.2 Terneuzen 1B

NNN

Tijdens de bouwfase treedt er verstoring op in de NNN-gebieden Westerschelde en Paulinaschor. De aanwezige beheertypen N01.01 wad en zee, N09.01 schor of kwelder en beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap worden aangetast door de aanleg van de koelwatervoorziening. De natuurlijke dynamiek en de voorkomende flora en fauna worden aangetast tijdens de aanleg van de koelwatervoorziening.

Daarnaast kan de kwaliteit alle nabijgelegen NNN-gebieden worden verstoord door geluid, licht, trilling en visuele verstoring tijdens de bouwfase van kerncentrales.

Akkervogelkern- en ganzenrustgebieden

Zowel het hoofd als werkterrein liggen binnen de akkervogel kerngebieden. Tijdens de bouwfase is er sprake van ruimtebeslag in deze gebieden en is dit gebied ongeschikt voor akkervogels. Daarnaast grenst het werkterrein aan het ganzenrustgebied. Versturende geluidsniveaus voor grasland- en weidevogels worden verwacht tot ca.

400 meter vanaf de grens van het hoofd- en werkterrein (zie Figuur 7-19). De aanleg van kerncentrales kan daarnaast ook verstoring veroorzaken door licht en trillingen. Dit maakt het gebied mogelijk minder geschikt als rustgebied. De werkzaamheden op het werkterrein dragen bij aan verdichting en een afname van de kwaliteit van het de akkervogel kern gebieden en het rustgebied. Het betreft een zone van 331 ha verstoord akkervogelkerngebied en 17 ha verstoord ganzenrustgebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200m in en rondom het hoofd- en werkterrein.

Het hoofdterrein ligt op meer dan 250 meter afstand van het ganzenrustgebied. Ook hierdoor zullen de gevolgen van verstoring door licht, geluid en trillingen, al dan niet in mindere mate, optreden.

7.3 Effectbeschrijving bedrijfsfase – Overige beschermde gebieden

NNN

Alle alternatieven liggen nabij huidige bedrijventerreinen en/of havengebieden. In deze gebieden is mogelijk al enige mate van verstoring door licht, geluid en visuele verstoring aanwezig.

Een hogere watertemperatuur kan effect hebben op NNN gebieden, en de effecten door lozing van chloor. Echter deze effecten treden op binnen de Natura 2000-gebieden (overlap met NNN) en worden daarom hier niet meer beoordeeld.

Provinciaal beschermde gebieden

De aanwezigheid van de kerncentrales kan – naast verstoring - leiden tot aantasting van de openheid van het landschap gezien de hoogte van de bebouwing. (Zie ook paragraaf 7.2).

7.3.1 Eemshaven

NNN

Tijdens de bedrijfsfase is er, voor alle alternatieven in de Eemshaven, sprake van ruimtebeslag in het NNN-gebied Waddenzee. Het beheertype N01.01 wordt aangetast door de inname en lozing van koelwater.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treed er geen verstoring op als gevolg van geluid. De visuele verstoring en verdichting van het landschap is tijdens de bedrijfsfase alleen aanwezig rond het hoofdterrein.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

De effecten op het “Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied” variëren per alternatief en zijn in de onderstaande paragrafen per alternatief nader toegelicht.

7.3.1.1 Eemshaven 1A

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

In het weide- en akkervogelgebied en het ganzenfoerageergebied is sprake van verstoring en verdichting van het landschap in de bedrijfsfase. De verstoring is beperkter dan in de bouwfase (zie paragraaf 7.2.1). Daarom wordt hier ingegaan op de effecten van verdichting. De omgeving kan dienen als foerageergebied voor verschillende soorten niet broedvogels, waaronder ganzen, eenden, steltlopers (wulp en tureluur) en meeuwen. Deze soorten kunnen potentieel het gebied mijden door het gebruik van de kerncentrales. Het betreft een zone van 15 ha verstoord leefgebied weide- en akkervogels en 12 ha verstoord ganzenrustgebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200m in en rondom het hoofdterrein.

In de ruime omgeving zijn voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig voor deze soortgroepen. Een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de desbetreffende soorten door verstoring door verdichting is niet te verwachten.

7.3.1.2 Eemshaven 1B

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

In het weide- en akkervogelgebied en het ganzenfoerageergebied is sprake van ruimtebeslag en verdichting van het landschap in de bedrijfsfase. De verstoring als gevolg van licht, geluid en trillingen is beperkter dan in de bouwfase (zie paragraaf 7.2.1). Daarom wordt hier ingegaan op de effecten van verdichting. De omgeving kan dienen als foerageergebied voor verschillende soorten niet broedvogels, waaronder ganzen, eenden, steltlopers (wulp en tureluur) en meeuwen. Deze soorten kunnen potentieel het gebied mijden door het gebruik van de kerncentrales. Het betreft een zone van 171 ha verstoord leefgebied weide- en akkervogels en 138 ha verstoord ganzenrustgebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200m in en rondom het hoofdterrein.

In de ruime omgeving zijn voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig voor deze soortgroepen. Een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de desbetreffende soorten door verstoring door verdichting is niet te verwachten.

7.3.1.3 Eemshaven 2

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

In het weide- en akkervogelgebied en het ganzenfoerageergebied is sprake van verdichting van het landschap in de bedrijfsfase. Gezien de grote afstand tot het leefgebied weide- en akkervogels en het ganzenfoerageergebied worden er geen effecten verwacht als gevolg van verdichting en verstoring tijdens de bedrijfsfase.

7.3.1.4 Eemshaven 3

NNN

Geen locatie specifieke effecten.

Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenfoerageergebied

In het weide- en akkervogelgebied en het ganzenfoerageergebied is sprake van verdichting van het landschap in de bedrijfsfase. Gezien de grote afstand tot het leefgebied weide- en akkervogels en het ganzenfoerageergebied worden er geen effecten verwacht als gevolg van verdichting en verstoring tijdens de bedrijfsfase.

7.3.2 Maasvlakte II

Tijdens de bedrijfsfase is er, door de aanwezigheid van de koelwatervoorziening, sprake van ruimtebeslag in het NNN. Het beheertype N01.01 wordt aangetast door de inname en lozing van koelwater.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treed er geen verstoring op als gevolg van geluid. De visuele verstoring en verdichting van het landschap is tijdens de bedrijfsfase alleen aanwezig rond het hoofdterrein.

7.3.3 Sloegebied

7.3.3.1 Sloegebied 1

NNN

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag in de NNN-gebieden Westerschelde, Kaloot en Dijken Zuid Beverland. De beheertypen N01.01 Zee en wad en N08.01 Strand en embryonaal duin worden aangetast door de

inname en lozing van koelwater. Het hoofdterrein bevindt zich deels in NNN (Beheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Ook hier is tijdens de bedrijfsfase sprake van ruimtebeslag.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treedt er geen verstoring op als gevolg van geluid in de nabijgelegen NNN-gebieden. De visuele verstoring en verdichting van het landschap is tijdens de bedrijfsfase alleen aanwezig rond het hoofdterrein.

Ganzenrustgebieden

De provinciaal aangewezen ganzenrustgebieden liggen op grote afstand (meer dan 20 km) van Sloegebied 1. Er wordt, gezien de grote afstand, geen effect verwacht op deze provinciaal beschermde gebieden.

7.3.3.2 Sloegebied 2

NNN

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag in de NNN-gebieden Westerschelde, Kaloot en Dijken Zuid Beverland. De beheertypen N01.01 Zee en wad en N08.01 Strand en embryonaal duin worden aangetast door de inname en lozing van koelwater.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treed er geen verstoring op als gevolg van geluid in de nabijgelegen NNN-gebieden. De visuele verstoring en verdichting van het landschap is tijdens de bedrijfsfase alleen aanwezig rond het hoofdterrein.

Ganzenrustgebieden

De provinciaal aangewezen ganzenrustgebieden liggen op grote afstand (meer dan 20 km) van Sloegebied 2. Er wordt, gezien de grote afstand, geen effect verwacht op deze provinciaal beschermde gebieden.

7.3.4 Terneuzen

7.3.4.1 Terneuzen 1A

NNN

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag in de NNN-gebieden Westerschelde en Paulinaschor. De beheertypen N01.01 wad en zee en N09.01 schor of kwelder worden verstoord door de inname en lozing van koelwater. Het effect leidt tot een dermate verstoring dat het aanwezige natuurdoeltype ter plekke verdwijnt. De aanleg van de nieuwe weg vindt plaats buiten NNN-gebied zodat dit onderdeel van het voornemen niet tot ruimtebeslag leidt, alleen tot verstoring.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treed er geen verstoring op als gevolg van geluid in de nabijgelegen NNN-gebieden. De visuele verstoring en verdichting van het landschap is tijdens de bedrijfsfase alleen aanwezig rond het hoofdterrein. Ook dit leidt tot een aantasting van de kwaliteit van het NNN-gebied.

Zoals beschreven bij de bouwfase heeft alternatief 1A een sterk versnipperend effect doordat het plangebied precies tussen de Westerschelde en de Braakman (natuurgebied) ligt en daarmee een barrière vormt voor (water)vogels die rusten in de Braakman en foerageren in de Westerschelde. Dit versnipperend effect start bij de werkzaamheden gezien de verstoring ter plekke van de werkzaamheden en blijft ook aanwezig door de aanwezige massale bebouwing in de bedrijfsfase. Daarmee heeft de aanwezigheid van de kerncentrale een negatief effect op de samenhang van het NNN.

Akkervogelkern- en ganzenrustgebieden

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag van het akkervogelkerngebied gelegen binnen het hoofdterrein. Ook in de nabije omgeving is er sprake van verstoring als gevolg van verdichting in de akkervogelkern- en ganzenrustgebied. Hierdoor is er een afname van de kwaliteit in het omliggende akkervogelkerngebied. Het betreft een zone van 4 ha verstoord leefgebied weide- en akkervogels en 2 ha verstoord ganzenrustgebied. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van

200m in en rondom het hoofdterrein. De verstoring als gevolg van licht, geluid en trillingen is beperkter dan in de bouwfase (zie paragraaf 7.2.1).

In het ganzenrustgebied is geen sprake van extra verdichting van het landschap in de bedrijfsfase door de reeds bestaande opgaande beplanting die het hoofdterrein het ganzenrustgebied van elkaar scheiden.

7.3.4.2 Terneuzen 1B

NNN

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag in het NNN-gebied Paulinaschor. De beheertypen N01.01 wad en zee, N09.01 schor of kwelder en beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap worden verstoord door de inname en lozing van koelwater. De aanleg van de nieuwe weg vindt plaats buiten NNN-gebied zodat dit onderdeel van het voornemen niet tot ruimtebeslag leidt, alleen tot verstoring.

Tijdens de bedrijfsfase is het industrie- en verkeerslawaai beperkt en treedt er beperkt verstoring op als gevolg van geluid in de nabijgelegen NNN-gebieden, met name in de directe omgeving van de nieuw aan te leggen weg. Visuele verstoring en verdichting van het landschap treedt tijdens de bedrijfsfase op rond het hoofdterrein.

Akkervogelkern- en ganzenrustgebieden

Tijdens de bedrijfsfase is er sprake van ruimtebeslag van het akkervogelkerngebied gelegen binnen het hoofdterrein. Ook in de nabije omgeving van het hoofdterrein is er sprake van verstoring als gevolg van verdichting en daardoor is er sprake van een zone in het akkervogelkern- en ganzenrustgebied waarvan de functionaliteit afneemt. Hierdoor is er een afname van de kwaliteit in het omliggende akkervogelkerngebied. Het betreft een zone van 205 ha verstoord leefgebied weide- en akkervogels. Hierbij is uitgegaan van verstoring als gevolg van verdichting in de een zone van 200m in en rondom het hoofdterrein.

Het hoofdterrein ligt op meer dan 250 meter afstand van de ganzenrustgebieden. Hier zullen gevolgen van verstoring door licht, geluid, beperkt optreden, ook als gevolg van de nieuwe weg. De verstoring als gevolg van licht, geluid en trillingen is beperkter dan in de bouwfase (zie paragraaf 7.2.1).

7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op de compensatie-opgave voor de verschillende alternatieven. Vervolgens wordt ingegaan op algemene uitgangspunten met betrekking tot de berekening van de compensatie-oppervlakte NNN. Tot slot volgt een beschrijving van mogelijke mitigerende/zorgplichtmaatregelen.

Eemshaven

Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincie Groningen geen externe werking. Dit houdt in dat alleen wanneer er binnen de grenzen van het NNN gewerkt wordt, de effecten beoordeeld en eventueel gecompenseerd dienen te worden. Dit is het geval voor alle alternatieven voor wat betreft de koelwatervoorziening. In dat geval dient zowel het ruimtebeslag als de oppervlakte die afneemt in kwaliteit door verstoring gecompenseerd te worden en is er een compensatie-opgave voor NNN voor alle alternatieven bij de Eemshaven.

De provincie Groningen (Eemshaven) kent geen externe werking voor de leefgebieden van weidevogels en akkervogels. Negatieve effecten door verstoring en verdichting (bij alternatief 1A, 2 en 3) leiden niet tot een compensatie-opgave. Wel is de specifieke zorgplicht van toepassing. Bij alternatief 1B ligt het hoofdterrein op het beschermde gebied voor weidevogels en akkervogels. In dat geval dient zowel het ruimtebeslag als de oppervlakte die afneemt in kwaliteit door verstoring en verdichting gecompenseerd te worden. Echter, in art 3.124 en art 126 van de provinciale Omgevingsverordening stellen dat voorkomen moet worden dat de waarden aangetast moet worden, tenzij schade niet te voorkomen is, dan elders compenseren. Gezien er alternatieven (1A, 2 en 3) mogelijk zijn die wel tot minder tot geen schade leiden aan de actuele waarde van het gebied voor weide- en akkervogels, is de vraag of voldaan kan worden aan de instructieregels uit de provinciale Omgevingsverordening voor alternatief 1B.

Maasvlakte II

Het regime ter bescherming van het NNN kent in de provincie Zuid-Holland geen externe werking. Dit houdt in dat alleen wanneer er binnen de grenzen van het NNN gewerkt wordt, de effecten beoordeeld en eventueel gecompenseerd dienen te worden. Dit is het geval voor alle alternatieven voor wat betreft de koelwatervoorziening. In dat geval dient zowel het ruimtebeslag als de oppervlakte die afneemt in kwaliteit door verstoring gecompenseerd te worden en is er een compensatie-opgave voor NNN voor het alternatief op Maasvlakte II.

Sloegebied en Terneuzen

Provincie Zeeland (Sloegebied en Terneuzen) kent een nee-tenzij-afweging (art 5.41 lid 6 Omgevingsverordening Zeeland) tot een zone van 100 m rond NNN (art 5.44 Omgevingsverordening Zeeland) waar nieuwe ontwikkelingen getoetst moeten worden. Er is echter bij Sloegebied en Terneuzen sprake van werkzaamheden in NNN (dus is externe werking niet relevant). Er treedt ruimtebeslag op bij alle alternatieven door de koelwatervoorziening, bij Sloegebied alternatief 1 door het hoofdterrein en bij Terneuzen 1A door het werkterrein. Een mitigerende maatregel om ruimtebeslag te voorkomen, kan bestaan uit het inpassen van het NNN-gebied in het terrein of aanpassen begrenzing van het plangebied zodat NNN buiten begrenzing valt, een zorgvuldige tracékeuze van de koelwatervoorziening of de aanleg van een tunnel. Indien ruimtebeslag niet te vermijden is, is een compensatie-opgave aan de orde. De compensatie-opgave bevat ook de compensatie voor de afname van de kwaliteit in NNN-gebied door verstoring en bij alternatief 1A Terneuzen ook door versnippering. Kortom, alle alternatieven in Zeeland leiden in meer of mindere mate tot een compensatie-opgave vanuit NNN.

Voor ganzenrustgebieden is geen compensatie-plicht aan de orde met betrekking tot de mogelijk verstoring.

Mitigerende maatregelen/Zorgplichtmaatregelen met betrekking tot verstoring

- De belangrijkste mitigerende maatregel betreft de keuze voor een afgezonken uitlaat in plaats van de open uitlaat aan het wateroppervlak (zie ook separaat IMDC-rapport). Door het koelwater te lozen op - 12 m diepte, wordt het veel sneller gemengd wat resulteert in een veel kleinere thermische pluim en beperktere temperatuurstijgingen in het aquatisch ecosysteem.
- Maatregelen voor alle alternatieven om effecten van verstoring te beperken:
 - o Verlichting die niet uitstraalt naar de omgeving;
 - o Activiteiten die tot sterke verstoring leiden (geluid, trillingen, licht) waar mogelijk uitvoeren op locaties zo ver mogelijk van beschermde gebieden;
 - o Elektrisch materieel waar mogelijk, maar effecten beperkt gezien de rest van de activiteiten.
- De effecten van verstoring door geluid in de bedrijfsfase kunnen deels worden beperkt door bij de inrichting van de kerncentrales de geluid producerende bronnen op een zo groot mogelijke afstand van de NNN en ganzen-, weide- en akkervogel rust- en foerageergebieden te realiseren en waar mogelijk geluidswerende maatregelen te treffen. Bij de inrichting dient ook rekening gehouden te worden met effecten op Natura 2000-gebieden.

Uitgangspunten berekening compensatie-opgave

Voor de compensatie van bepaalde beheertypen moet meer oppervlak worden teruggebracht dan er verloren is gegaan. Er is een toeslagfactor van toepassing wanneer compensatiegebied wordt ingericht voor beheertypen die een lange ontwikkelingstijd vragen. Vermenigvuldiging van het ruimtebeslag en de toeslagfactor leidt vervolgens tot de werkelijke compensatieopgave. Deze factor is afhankelijk van de ontwikkeltijd van de vervangende natuurwaarden. Hiervoor kunnen de volgende waarden aangehouden worden; voor waarden met een ontwikkeltijd van minder dan 5 jaar is geen kwaliteitstoelag vereist. De kwaliteitstoelag bedraagt 1/3 bij een ontwikkeltijd tussen 5 en 25 jaar en 2/3 bij een ontwikkeltijd tussen 25 en 100 jaar.

8. Beschermde soorten en rode lijst-soorten

8.1 Huidige situatie en referentiesituatie

De alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van NDFF uitdraai (2020-2025) met een 1 kilometer buffer rondom het hoofdterrein en werkterrein. Aan de hand van satellietbeelden is er beoordeeld of deze soorten potentieel geschikt leefgebied hebben binnen het plangebied, en negatieve effecten kunnen oplopen aan de hand van de werkzaamheden. Voor alle alternatieven geldt dat de NDFF-gegevens voor het plangebied en het invloedsgebied in grote mate beïnvloed worden door de nabijheid van Natura 2000-gebieden. Deze zijn vaak bepalend voor de vermelding van een groot aantal waargenomen soorten bij de onderscheiden alternatieven. Deze Natura 2000-gebieden vormen voor alle alternatieven “hoog risicogebieden” voor de aanwezigheid van beschermde soorten.

De beschrijving vindt plaats aan de hand van de soortgroepen. Waar er een verschil is tussen de alternatieven wordt er daar specifiek aandacht aan besteed. In Bijlage 7 zijn ter ondersteuning van dit hoofdstuk kaarten opgenomen met de NDFF-waarnemingen van beschermde en rode lijst soorten binnen de planlocaties.

8.1.1 Eemshaven

De huidige situatie van de verschillende alternatieven binnen de Eemshaven heeft overwegend een beperkte waarde voor beschermde en rode lijst soorten.

- Alternatief 1A: Het hoofdterrein ligt voornamelijk op industrieel terrein en braakliggend terrein. Het werkterrein bevindt zich in agrarisch gebied.
- Alternatief 1B: Het hoofd-terrein ligt op agrarisch gebied. Het werkterrein bevindt zich in agrarisch gebied.
- Alternatief 2: Het hoofdterrein ligt voornamelijk op industrieel terrein. Het werkterrein bevindt zich in agrarisch gebied.
- Alternatief 3: Het hoofdterrein ligt voornamelijk op industrieel terrein en groenzone. Het werkterrein bevindt zich in agrarisch gebied. Door de aanwezigheid van groen vormt dit alternatief een “hoog risicogebied” ten aanzien van de aanwezigheid van beschermde soorten.

Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

In Tabel 8-1 zijn de waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) de alternatieven weergegeven.

Tabel 8-1 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van de alternatieven (met een straal van 1 km rond alternatieven Eemshaven) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst	1A	1B	2	3
Boomvalk	4	X kwetsbaar	X	X	X	X
Buizerd	4		X	X	X	X
Gierzwaluw	2		X	X	X	X
Grote gele kwikstaart	3		X	X	X	X
Havik	4		X	X	X	X
Huismus	2		X	X	X	X
Kerkuil	3		X		X	X
Ooievaar	3		X	X	X	X
Ransuil	4	X kwetsbaar	X	X	X	X
Roek	2		X	X	X	X
Slechtvalk	3		X	X	X	X
Sperwer	4		X	X	X	X
Wespendief	4		X	X	X	X
Zwarte wouw	4		X	X	X	X

*) categorie 1: Jaarrond gebruikte nesten (steenuil). categorie 2: Zeer honkvaste koloniebroeders of afhankelijk bebouwing. categorie 3: Zeer honkvaste broeders of afhankelijk bebouwing (geen kolonie). categorie 4: Vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest.

Bij soorten met een jaarrond beschermd nest kan onderscheid gemaakt worden in drie subcategorieën: boombroedende soorten, gebouwbroedende soorten en overige soorten. Bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving dient altijd een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit te worden aangevraagd.

- Binnen het plangebied voor alternatief 1A zijn enkele bomen aanwezig binnen het hoofdterrein. In deze bomen zouden mogelijk aanwezige nesten zijn van vogels met een jaarrond beschermd nest. Verder is er bebouwing aanwezig binnen het hoofdterrein. Concluderend kan de aanwezigheid van beschermde nestplaatsen van boombroedende en gebouwbroedende vogelsoorten in het plangebied niet worden uitgesloten.
- Binnen het plangebied van alternatief 1B is geen bebouwing aanwezig wat geschikt zou kunnen zijn voor gebouwbroedende soorten. Jaarrond beschermde nesten van gebouwbroedende soorten worden niet in het plangebied verwacht. Echter zijn er enkele bomen aanwezig in het zuiden van het werkterrein. Hier kunnen jaarrond beschermde nesten van boombroedende soorten in zitten.
- Het plangebied van alternatief 2 bestaat uit agrarisch landschap en industriegebied. Binnen dat plangebied zijn geen bebouwing of bomen aanwezig die kunnen dienen als nest locatie van soorten met een jaarrond beschermd nest.
- Binnen het plangebied van alternatief 3 is bebouwing aanwezig, maar deze is ongeschikt als nest locatie voor vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. Echter zijn er wel bomen aanwezig waar nesten in aanwezig kunnen zijn van boombroedende soorten met en jaarrond beschermd nest.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermde nest (categorie 5)

In Tabel 8-2 zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-2 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de omgeving van het plangebied (met een straal van 1 km rond Eemshaven) (NDF, 2020-2025).

Soort	Categorie *	Rode lijst	1A	1B	2	3
Blauwe reiger	5		X	X	X	X
Boerenwaluw	5	X gevoelig	X	X	X	X
Bonte vliegenvanger	5		X	X	X	X
Boomkruiper	5		X	X	X	X
Brilduiker	5	X gevoelig	X	X	X	X
Draaihals	5	X ernstig bedreigd	X	X	X	X
Ekster	5		X	X	X	X
Gekraagde roodstaart	5		X	X	X	X
Glanskop	5					X
Grauwe vliegenvanger	5		X	X	X	X
Groene specht	5				X	X
Grote bonte specht	5		X	X	X	X
Huiswaluw	5	X gevoelig	X	X	X	X
IJsvogel	5		X	X	X	X
Koolmees	5		X	X	X	X
Oeverwaluw	5		X	X	X	X
Pimpelmees	5		X	X	X	X
Raaf	5		X	X		
Spreeuw	5		X	X	X	X
Tapuit	5	X bedreigd	X	X	X	X
Torenvalk	5	X kwetsbaar	X	X	X	X
Zeearend	5	X gevoelig	X	X	X	X
Zwarte kraai	5		X	X	X	X
Zwarte mees	5		X	X	X	X
Zwarte roodstaart	5		X	X	X	X

*) categorie 5: Honkvaste broeders, maar voldoende flexibel.

Nesten van de categorie 5-vogelsoorten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de omgeving. Er zijn daarom geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen. De categorie 5-soorten vallen daarmee onder de bescherming van algemene broedvogels.

Algemene broedvogels

Boschchages en overige vegetatie in en rondom de alternatieven kunnen nestgelegenheid bieden aan algemene soorten.

Rode Lijst

Er komen – aanvullend op de rode lijst soorten die genoemd zijn in Tabel 8-1 en Tabel 8-2 - een aantal rode lijst vogelsoorten voor in en om het plangebied (zie Tabel 8-3).

- Alternatieven 1A en 1B: 32 vogels (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.
- Alternatief 2: 24 soorten (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.
- Alternatief 3: 34 soorten vogels (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.

Tabel 8-3 Overzicht van waargenomen rode lijst vogelsoorten in de omgeving van de alternatieven (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025) (met uitzondering van de soorten (categorie 1 t/m 5) met een nest dat jaarrond beschermd is, die in voorgaande tabellen al benoemd zijn).

Soort	Rode lijst	1A	1B	2	3
Blauwe kiekendief	X gevoelig	X	X		X
Bontbekplevier	X kwetsbaar	X	X		
Dwergmeeuw	X ernstig bedreigd		X	X	
Gele kwikstaart	X gevoelig		X	X	X
Goudplevier	X verdwenen	X	X		
Graspieper	X gevoelig	X	X	X	X
Graszanger	X gevoelig	X			
Grauwe kiekendief	X ernstig bedreigd	X	X		X
Grauwe klauwier	X bedreigd			X	X
Grote lijster	X kwetsbaar	X			X
Grote karekiet	X bedreigd			X	
Grote mantelmeeuw	X gevoelig	X		X	
Keep	X gevoelig	X	X	X	X
Klapekster	X verdwenen	X	X		X
Kneu	X gevoelig	X	X	X	X
Koekoek	X kwetsbaar	X	X	X	X
Kramsvogel	X gevoelig	X	X	X	X
Middelste Zaagbek	X gevoelig				X
Nachtegaal	X kwetsbaar				X
Oeverloper	X gevoelig	X			
Paapje	X bedreigd	X	X	X	X
Patrijs	X kwetsbaar	X	X	X	
Ringmus	X gevoelig	X	X		X
Roerdomp	X kwetsbaar				X
Roodmus	X gevoelig				X
Slobeend	X kwetsbaar		X		X
Spotvogel	X gevoelig				X
Tureluur	X gevoelig	X	X		
Veldleeuwerik	X gevoelig	X	X	X	X
Velduil	X ernstig bedreigd	X		X	X
Visdief	X gevoelig	X	X		X
Watersnip	X bedreigd	X	X		X
Wilde Zwaan	X gevoelig		X		X
Wulp	X kwetsbaar	X	X	X	X
Zomertaling	X bedreigd		X		

Zoogdieren – vleermuizen

In de volgende tabel zijn de waarnemingen van vleermuizen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

- Voor alternatief 1A en 1B zijn uit de NDFF geen waarnemingen naar voren gekomen van vleermuizen. Echter kunnen vleermuizen niet volledig uitgesloten worden omdat het plangebied in het verspreidingsgebied ligt van bijvoorbeeld de gewone dwergvleermuis.

Tabel 8-4 Overzicht van waargenomen vleermuizen in de omgeving van Eemshaven (met een straal van 1km) (NDFF, 2020-2025)

Soort	Beschermingsregime		Alternatieven Eemshaven			
	Artikel 11.46 Bal	Rode lijst	1A	1B	2	3
Tweekleurige vleermuis	X	X gevoelig			X	X

Voor vleermuizen zijn drie functies van het leefgebied te onderscheiden die van belang zijn. Dit zijn verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Foerageergebieden en vliegroutes zijn alleen beschermd als deze van essentieel belang zijn voor het functioneren van de verblijfplaats, zogenaamde essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes. Deze drie onderdelen (verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied) zijn hieronder nader beschouwd.

Verblijfplaats

Vleermuizen kunnen hun verblijfplaats in gebouwen of bomen (of beide) hebben. Gebouwbewonende vleermuizen verblijven met name in spouwmuren, onder dakbetimmering, achter boeiborden of op zolders. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, hopen of scheuren van voornamelijk grote bomen. De tweekleurige vleermuis en gewone dwergvleermuis verblijven in gebouwen.

- De aanwezige bomen en bebouwing in het hoofdterrein voor alternatief 1A kan geschikt zijn voor verblijfplaatsen van vleermuizen.
- Binnen het plangebied voor alternatief 1B is geen bebouwing aanwezig. Gebouwbreedende vleermuizen worden binnen het plangebied niet verwacht. Echter zijn in het zuiden van het werkterrein enkele bomen aanwezig. Hier kunnen boombewonende vleermuizen in verblijven.
- Binnen het plangebied van alternatief 2 zijn er geen bomen of gebouwen aanwezig die geschikt kunnen zijn als verblijfplaats voor vleermuizen.
- Binnen het plangebied van alternatief 3 is geen geschikte bebouwing aanwezig voor gebouwbewonende vleermuizen. Echter zijn er wel bomen aanwezig waar verblijfplaatsen van boombewonende soorten in kunnen zijn.

Essentiële vliegroutes

Vliegroutes van vleermuizen betreffen (vaak) lijnvormige elementen in het landschap die als verbinding tussen verblijfplaatsen en foerageergebied fungeren. De dijken langs de Waddenzee zouden een mogelijke vliegroute en migratieroute kunnen zijn voor vleermuizen ([Vleermuizentrek over de Waddenzee - Waddenvereniging](#)).

Essentiële foerageergebied

Foerageergebied van vleermuizen betreft locaties waar vleermuizen hun voedsel verzamelen. Dit kunnen uiteenlopende gebieden zijn. Binnen alle alternatieven (hoofdterrein en werkterrein) bevindt zich mogelijk foerageergebied voor vleermuizen. De foerageergebieden zullen echter niet essentieel zijn gezien de vergelijkbare biotopen in de omgeving die ook bereikbaar zijn voor vleermuizen.

Zoogdieren – overige zoogdieren

In Tabel 8-5 zijn de waarnemingen van overige soorten zoogdieren (excl. vleermuizen) in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-5 Overzicht van waargenomen zoogdieren in de omgeving van het plangebied voor alle alternatieven van Eemshaven (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst	Alternatieven Eemshaven			
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zoogdieren		1A	1B	2	3
Bruinvis	X				X	X	X	X
Bunzing		X			X	X		
Dwergmuis			X				X	X
Egel			X				X	X
Gewone zeehond		X			X	X	X	X
Grijze zeehond		X			X	X	X	X
Haas		X		X gevoelig	X	X	X	X
Konijn			X	X gevoelig	X	X	X	X
Ree			X		X	X		X
Steenmarter			X				X	X
Vos			X		X	X	X	X
Waterspitsmuis		X					X	X
Wezel			X		X	X	X	X
Woelrat			X		X	X		

- **Alternatief 1A en 1B:** Voor de haas en bunzing kan er geschikt leefgebied aanwezig zijn binnen het plangebied.
- Binnen het plangebied **alternatief 2** is geen geschikt habitat aanwezig voor de waterspitsmuis. Mogelijk is er wel geschikt leefgebied aanwezig voor de haas en steenmarter.
- Binnen het plangebied **alternatief 3** is mogelijk geschikt leefgebied van de steenmarter, haas en waterspitsmuis. Van de waterspitsmuis zijn er enkele waarnemingen in de buurt van het water in op het hoofdterrein.

Rode lijst

Er komen 2 soorten overige zoogdieren voor op **alternatief 1A, 1B en 2 en 3** die behoren tot de rode-lijst soorten.

Amfibieën

In Tabel 8-6 zijn de waarnemingen van amfibieën in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-6 Overzicht van waargenomen amfibieën in de omgeving van het plangebied (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst	Alternatieven Eemshaven			
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde amfibieën		1A	1B	2	3
Bruine kikker			X		X	X	X	X
Gewone pad			X		X	X	X	X
Kleine watersalamander			X		X	X	X	X
Meerkikker			X				X	X

Er zijn alleen waarnemingen bekend in de omgeving van het plangebied van vrijgestelde amfibieën.

Vrijgestelde amfibieën in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten (zie Tabel 8-6). Dit betreft grasland met een sloot die kan dienen als geschikt biotoop. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen de provincie Groningen geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 8.8 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Reptielen

Uit de NDFF komen geen waarnemingen van beschermde reptielen in (de directe omgeving van) het plangebied.

Vissen

Uit de NDFF komen geen waarnemingen van beschermde vissen in (de directe omgeving van) het plangebied.

Insecten

Uit de NDFF komen voor twee alternatieven waarnemingen van een beschermde insectensoort.

- Voor alternatieven 1A en 1B komen geen beschermde insectensoorten voor in (de directe omgeving van) het plangebied.
- In het plangebied voor alternatief 2 zijn geen bomen aanwezig die kunnen dienen als waardplant of overwinteringsplek van de grote vos. De beschermde soort grote vos wordt daarom niet verwacht in het plangebied voor alternatief 2.
- In het plangebied voor alternatief 3 zijn bomen aanwezig die kunnen dienen als waardplant of overwinteringsplek voor de grote vos.

Tabel 8-7 Overzicht van waargenomen insecten in de omgeving van het plangebied Eemshaven (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Eemshaven			
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Rode lijst	1A	1B	2	3
Bruin blauwtje			X	X	X		X
Gele luzernevlinder			X			X	
Grote vos		X	X			X	X
Grote koekoekshommel			X				X
Kleine parelmoervlinder			X	X	X		
Rouwmantel			X	X	X		

Rode lijst

Uit de NDFF komen waarnemingen van beschermde en rode lijst insectensoorten.

- Bij alternatief 1A en 1B komen 3 rode lijst soorten voor.
- In het plangebied voor alternatief 2 komt 1 rode lijst soort voor (de aanwezigheid van de grote vos wordt uitgesloten).
- In het plangebied voor alternatief 3 komen naast de grote vos nog 2 andere rode lijst soorten voor.

Kreeftachtigen en weekdieren

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde kreeftachtigen en weekdieren in (de directe omgeving van) het plangebied.

Zaadplanten, varens en bladmossen

Uit de NDFF is een waarneming van beschermde zaadplanten, varens en bladmossen in (de directe omgeving van) het plangebied bij de alternatieven Eemshaven 2 en 3.

Tabel 8-8 Overzicht van waargenomen zaadplanten, varens en bladmosen in de omgeving van Eemshaven (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Eemshaven			
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Rode lijst	1A	1B	2	3
Smaragdmos			X	X			
Duinbekermos			X	X			
Zwart leermos			X	X			
Kleine aardster			X	X			
Blauw walstro			X	X	X	X	
Brede orchis			X				X
Franse silene			X	X			
Geelhartje			X	X	X		X
Groenknolorchis	X		X			X	X
Kleine aardsterl			X		X		
Knopig doornzaad			X			X	
Lathyruswikke			X	X			
Moeraswespenorchis			X	X		X	X
Parnassia			X				X
Rond kaasjeskruid			X	X			
Rond wintergroen			X				X
Scherpe fijnstraal			X	X	X		X
Sierlijke vetmuur			X	X	X		X
Stijve ogentroost			X	X			X
Zilte waterranonkel			X				X

Rode lijst

Er komen een aantal rode lijst soorten voor in (de nabijheid) van de plangebieden:

- Alternatief 1A: 13 soorten mossen en vaatplanten;
- Alternatief 1B: 5 soorten vaatplanten en schimmels;
- Alternatief 2: Er komen 4 soorten (inclusief beschermde soorten) mossen en vaatplanten;
- Alternatief 3: 10 soorten vaatplanten behorende tot de rode-lijst soorten.

8.1.2 Maasvlakte II

De huidige situatie van het alternatief op de Maasvlakte heeft overwegend een beperkte waarde voor beschermde en rode lijst soorten. Het hoofdterrein ligt op een grotendeels braakliggend terrein. Het werkterrein ligt op een grotendeels braakliggend terrein, waarvan een deel oppervlaktewater.

Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

In Tabel 8-9 zijn de waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-9 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van alternatief Maasvlakte II (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst
Boomvalk	4	X kwetsbaar
Buizerd	4	
Gierzwaluw	2	
Grote gele kwikstaart	3	
Havik	4	
Huismus	2	X gevoelig
Ransuil	4	
Roek	2	
Slechtvalk	3	
Sperwer	4	

*) categorie 1: Jaarrond gebruikte nesten (steenuil). categorie 2: Zeer honkvaste koloniebroeders of afhankelijk bebouwing. categorie 3: Zeer honkvaste broeders of afhankelijk bebouwing (geen kolonie). categorie 4: Vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest.

Binnen het plangebied is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing is echter ongeschikt voor gebouwbroedende soorten. Binnen het plangebied zijn geen bomen aanwezig, dus er zijn geen nestlocaties voor boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest (categorie 5)

In Tabel 8-10 zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest categorie 5 in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-10 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest categorie 5 in de omgeving van alternatief Maasvlakte II (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst
Blauwe reiger	5	
Boerenzwaluw	5	X gevoelig
Bonte vliegenvanger	5	
Brilduiker	5	X gevoelig
Ekster	5	
Gekraagde roodstaart	5	
Grauwe vliegenvanger	5	X gevoelig
Grote bonte specht	5	
Hop	5	X verdwenen
Huiszwaluw	5	X gevoelig
Oeverzwaluw	5	
Pimpelmees	5	
Spreeuw	5	
Tapuit	5	X bedreigd
Torenvalk	5	X kwetsbaar
Zwarte kraai	5	
Zwarte mees	5	X gevoelig
Zwarte roodstaart	5	

*) categorie 5: Honkvaste broeders, maar voldoende flexibel

Nesten van de categorie 5-vogelsoorten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de omgeving. Er zijn daarom geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen. De categorie 5-soorten vallen daarmee onder de bescherming van algemene broedvogels.

Algemene broedvogels

Bij dit plangebied is geen sprake van bosschages en overige vegetatie in en rondom het plangebied die nestgelegenheid kunnen bieden aan algemene soorten. Op de zandige gebieden in de Rotterdamse haven, met name in de Europoort en op de Maasvlakte, broeden diverse vogelsoorten. Uit monitoring door Staro Natuur en Buitengebied en Sovon Vogelonderzoek blijkt dat meeuwenkolonies veelvoorkomende broedvogels op zandige terreinen in de Rotterdamse haven zijn. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal).

Rode Lijst

Er komen 33 soorten vogels (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten. Aanvullend op de rode lijst soorten die genoemd zijn in tabel 8-9 en 8-10, staan deze rode lijst soorten in Tabel 8-11.

Tabel 8-11 Overzicht van waargenomen rode lijstvogelsoorten in de omgeving van alternatief Maasvlakte II (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025) (met uitzondering van de soorten (categorie 1 t/m 5) met een nest dat jaarrond beschermd is, die in voorgaande tabellen al benoemd zijn).

Soort	Rode lijst
Blauwe kiekendief	X gevoelig
Bontbekplevier	X kwetsbaar
Drieteenmeeuw	X gevoelig
Dwergstern	X kwetsbaar
Gele kwikstaart	X gevoelig
Graspieper	X gevoelig
Grauwe kiekendief	X ernstig bedreigd
Grauwe vliegenvanger	X gevoelig
Grote mantelmeeuw	X gevoelig
Grote stern	X kwetsbaar
Keep	X gevoelig
Kneu	X gevoelig
Kramsvogel	X gevoelig
Middelste zaagbek	X gevoelig
Oeverloper	X gevoelig
Paapje	X bedreigd
Tureluur	X gevoelig
Veldleeuwerik	X gevoelig
Velduil	X ernstig bedreigd
Visdief	X gevoelig
Watersnip	X bedreigd
Wulp	X kwetsbaar
Zomertortel	X kwetsbaar

Zoogdieren – vleermuizen

In Tabel 8-12 zijn de waarnemingen van vleermuizen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-12 Overzicht waargenomen vleermuizen in de omgeving van alternatief Maasvlakte II (met een straal van 1km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime	Rode lijst
	Artikel 11.46 Bal	
Ruige dwergvleermuis	X	-

Verblijfplaats

Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig wat geschikt zou kunnen zijn voor gebouwbewonende vleermuissoorten. Daarnaast zijn er geen bomen aanwezig binnen het plangebied. Hierdoor zijn er geen verblijfplaatsen van boombewonende vleermuissoorten (de ruige dwergvleermuis gebruikt zowel bomen als gebouwen).

Essentiële vliegroutes

De waarneming van de ruige dwergvleermuis is van een rustend exemplaar bij de vogeltelplek ten noordwesten van het plangebied. Dit kan aanduiden dat er een vliegroute loopt langs de kustlijn.

Essentiële foerageergebied

Binnen het plangebied kan foerageergebied aanwezig zijn. Dit zal echter niet essentieel zijn gezien de vergelijkbare biotoop in de omgeving.

Zoogdieren – overige zoogdieren

In Tabel 8-13 zijn de waarnemingen van overige soorten zoogdieren (excl. vleermuizen) in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-13 Overzicht waargenomen zoogdieren in de omgeving van alternatief Maasvlakte II (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zoogdieren	
Bever	X			
Bruinvis	X			
Egel			X	
Gewone zeehond		X		
Grijze zeehond		X		
Haas			X	X gevoelig
Konijn			X	X gevoelig
Ree			X	
Vos			X	

Binnen het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de bever, door de afwezigheid van bomen en geschikte wateren.

Rode lijst

Er komen 2 soorten overige zoogdieren behorende tot de rode-lijst soorten.

Amfibieën

In Tabel 8-14 zijn de waarnemingen van amfibieën in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-14 Overzicht waargenomen amfibieën in de omgeving van het plangebied Maasvlakte II (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde amfibieën	
Meerkikker/ bastaardkikker			X	-

Er zijn alleen waarnemingen bekend in de omgeving van het plangebied van vrijgestelde amfibieën. Bekend is echter dat de Maasvlakte ook een aanzienlijke populatie rugstreeppadden herbergt (M. Grutters, 2013). De rugstreeppad is een soort die beschermd en niet vrijgesteld is onder de Ow (art 11.46 Bal).

Vrijgestelde amfibieën in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten. Binnen de provincie Zuid-Holland geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is

voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 8.8 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Reptielen

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde reptielen in (de directe omgeving van) het plangebied.

Vissen

In Tabel 8-15 zijn de waarnemingen van vissen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-15 Overzicht waargenomen vissen in de omgeving van het plangebied *Maasvlakte II* (met een straal van 1km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde vissen	
Noordzeehouting	X			-

De noordzeehouting zal voornamelijk effect ervaren in het water. Deze soort komt aan bod in het separate IMDC-document.

Insecten

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde insecten in (de directe omgeving van) het plangebied.

Kreeftachtigen en weekdieren

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde kreeftachtigen en weekdieren in (de directe omgeving van) het plangebied.

Zaadplanten, varens en bladmossen

In Tabel 8-16 zijn de waarnemingen van zaadplanten, varens en bladmossen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-16 Overzicht waargenomen zaadplanten, varens en bladmossen in de omgeving van het plangebied *Maasvlakte II* (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zaadplanten, varens en mossen	
Bokkenorchis		X		
Glad biggenkruid		X		X

De waarneming van de bokkenorchis ligt buiten het plangebied. Het glad biggenkruid ligt aansluitend aan het werkt- en werkterrein. Potentieel zou glad biggenkruid aanwezig kunnen zijn binnen het plangebied.

Rode lijst

Er komt 1 soort vaatplant behorende tot de rode-lijst soorten.

8.1.3 Sloegebied

De huidige situatie van de verschillende alternatieven binnen het Sloegebied heeft overwegend een beperkte waarde voor beschermde en rode lijst soorten.

- Alternatief 1: Op het hoofdterrein zijn een zonnepark, windturbines en een converterstation in aanbouw aanwezig. Het werkterrein is agrarisch gebied. Dit plangebied overlapt ten dele met NNN (zie hoofdstuk 7). Door de overlap met NNN-gebied bij alternatief 1 is de kans op de aanwezigheid van beschermde soorten (in beperkte mate door het geringe oppervlak van NNN binnen het plangebied);

- Alternatief 2: Het hoofdterrein bestaat grotendeels uit braakliggende grond en uit terreinen van een bulkhaven, een energiebedrijf en diverse spoorwegen. Het werkterrein is agrarisch gebied. Het plangebied voor alternatief 2 betreft geen hoogrisicogebied voor wat betreft beschermde soorten.

Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

In Tabel 8-17 zijn de waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-17 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van Sloegebied (met een straal van 1 km rond alternatieven Sloegebied) (NDDF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst	1	2
Boomvalk	4	X kwetsbaar	X	X
Buizerd	4		X	X
Gierzwaluw	2		X	
Grote gele kwikstaart	3		X	X
Havik	4		X	
Huismus	2		X	
Kerkuil	3		X	X
Ooievaar	3		X	X
Ransuil	4	X kwetsbaar	X	
Roek	2		X	
Slechtvalk	3		X	
Sperwer	4		X	X
Steenuil	1	X kwetsbaar	X	
Wespendief	4		X	

*) Categorie 1: Jaarrond gebruikte nesten (steenuil). Categorie 2: Zeer honkvaste koloniebroeders of afhankelijk bebouwing. Categorie 3: Zeer honkvaste broeders of afhankelijk bebouwing (geen kolonie). Categorie 4: Vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest.

Bij soorten met een jaarrond beschermd nest kan onderscheid gemaakt worden in drie subcategorieën: boombroedende soorten, gebouwbroedende soorten en overige soorten. Bij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats, alsook bij wezenlijke aantasting van de functionele leefomgeving dient altijd een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit te worden aangevraagd.

- Binnen het plangebied alternatief 1 is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing is echter ongeschikt voor gebouwbroedende soorten. Er zijn bomen aanwezig in en rondom het plangebied. Hier kunnen nesten in aanwezig zijn van boombroedende soorten met een jaarrond beschermd nest.
- Binnen het plangebied alternatief 2 is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing is echter niet geschikt voor gebouwbroedende soorten. Verder zijn er geen bomen aanwezig in het plangebied.

Mogelijk is er foerageergebied aanwezig binnen het plangebied. Dit zal echter niet essentieel zijn omdat er vergelijkbaar biotoop aanwezig is in de omgeving van het plangebied.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest (categorie 5)

In Tabel 8-18 zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-18 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de omgeving van het plangebied Sloegebied (met een straal van 1 km rond alternatieven Sloegebied) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst	1	2
Blauwe reiger	5		X	X
Boerenzwaluw	5	X gevoelig	X	X
Bonte vliegenvanger	5		X	X
Ekster	5		X	X
Gekraagde roodstaart	5		X	X
Groene specht	5		X	X
Grote bonte specht	5		X	X
Huiszwaluw	5	X gevoelig	X	X
IJsvogel	5		X	X
Kleine bonte specht	5		X	
Koolmees	5		X	X
Oeverzwaluw	5		X	X
Pimpelmees	5		X	X
Spreeuw	5		X	X
Tapuit	5	X bedreigd	X	X
Torenvalk	5	X kwetsbaar	X	X
Zwarte kraai	5		X	X
Zwarte mees	5		X	X
Zwarte roodstaart	5		X	X

*) categorie 5: Honkvaste broeders, maar voldoende flexibel.

Nesten van de categorie 5-vogelsoorten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de omgeving. Derhalve zijn er geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen. De categorie 5-soorten vallen daarmee onder de bescherming van algemene broedvogels.

Algemene broedvogels

Boschages en overige vegetatie in en rondom het plangebied kunnen nestgelegenheid bieden aan algemene soorten. Door ruimtebeslag in de boschages en overige vegetatie in het plangebied en verstoring van boschages en overige vegetatie in de omgeving van het plangebied tijdens de werkzaamheden verdwijnt leefgebied voor algemene broedvogels. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal).

Rode Lijst

Er komen een aantal rode lijst vogelsoorten voor in en om het plangebied.

- Alternatief 1: 18 soorten (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.
- Alternatief 2: 11 soorten vogels (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.

Tabel 8-19 *Overzicht van waargenomen rode lijst vogelsoorten in de omgeving van Sloegebied (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025) (met uitzondering van de soorten (categorie 1 t/m 5) met een nest dat jaarrond beschermd is, die in voorgaande tabellen al benoemd zijn).*

Soort	Rode lijst	1	2
Bontbekplevier	X kwetsbaar		X
Graspieper	X gevoelig	X	X
Grote mantelmeeuw	X gevoelig	X	
Keep	X gevoelig	X	
Kleine zilverreiger	X gevoelig	X	
Kneu	X gevoelig	X	X
Paapje	X bedreigd	X	
Patrijs	X kwetsbaar	X	X
Spotvogel	X gevoelig	X	
Veldleeuwerik	X gevoelig	X	X
Watersnip	X bedreigd	X	X
Wulp	X kwetsbaar	X	X

Zoogdieren – vleermuizen

In Tabel 8-20 zijn de waarnemingen van vleermuizen in (de directe omgeving van) de alternatieven weergegeven

Tabel 8-20 Overzicht van waargenomen vleermuizen in de omgeving van het plangebied Sloegebied (met een straal van 1km) (NDF, 2020-2025)

Soort	Beschermingsregime		Alternatieven Sloegebied	
	Artikel 11.46 Bal	Rode lijst	1	2
Gewone dwergvleermuis	X	-	X	X
Ruige dwergvleermuis	X	-	X	

Voor vleermuizen zijn drie functies van het leefgebied te onderscheiden die van groot belang zijn. Dit zijn verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied. Foerageergebieden en vliegroutes zijn alleen beschermd als deze van essentieel belang zijn voor het functioneren van de verblijfplaats, zogenaamde essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes. Deze drie onderdelen (verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied) zijn hieronder nader beschouwd.

Verblijfplaats

Vleermuizen kunnen hun verblijfplaats in gebouwen of bomen (of beide) hebben. Gebouwbewonende vleermuizen verblijven met name in spouwmuren, onder dakbetimmering, achter boeiborden of op zolders. Boombewonende vleermuizen verblijven in gaten, hopen of scheuren van voornamelijk grote bomen.

De gewone dwergvleermuis verblijft voornamelijk in gebouwen en gebruikt bomen slechts spaarzaam. De ruige dwergvleermuis kan ook boomholtes gebruiken.

- Alternatief 1: Er is bebouwing aanwezig in het plangebied. Deze bebouwing is niet geschikt voor gebouwbewonende soorten. Er zijn echter wel bomen aanwezig. Hier kunnen potentieel verblijfplaatsen van boombewonende soorten in aanwezig zijn.
- Alternatief 2: Binnen het plangebied zijn geen geschikte gebouwen of bomen aanwezig die kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen.

Essentiële vliegroutes

Vliegroutes van vleermuizen betreffen (vaak) lijnvormige elementen in het landschap die als verbinding tussen verblijfplaatsen en foerageergebied fungeren.

- Binnen het plangebied van de alternatieven zijn lijnvormige elementen aanwezig die als vliegroutes kunnen fungeren. Dit zal echter niet essentieel zijn omdat er vergelijkbare elementen in de directe omgeving van het plangebied aanwezig is.

Essentiële foerageergebied

- Binnen het plangebied alternatief 1 is mogelijk foerageergebied aanwezig. Dit zal echter niet essentieel zijn omdat er vergelijkbaar biotoop in de directe omgeving van het plangebied aanwezig is.
- In het plangebied alternatief 2 is marginaal foerageergebied aanwezig voor vleermuizen. Het eventuele foerageergebied zal verder niet essentieel zijn door aanwezigheid van vergelijkbaar biotoop in de directe omgeving van het plangebied.

Zoogdieren – overige zoogdieren

In Tabel 8-21 zijn de waarnemingen van overige soorten zoogdieren (excl. vleermuizen) in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-21 Overzicht van waargenomen zoogdieren in de omgeving van het plangebied voor de alternatieven van Sloegebied (met een straal van 1 km) (NDDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime				Alternatieven Sloegebied	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zoogdieren	Rode lijst	1	2
Bosmuis			X		X	
Bruinvis	X				X	X
Butskop	X				X	X
Dwergmuis			X		X	
Egel			X		X	
Gewone zeehond		X			X	X
Grijze zeehond		X			X	X
Haas		X		X gevoelig	X	X
Konijn			X	X gevoelig	X	X
Ree			X		X	
Steenmarter			X		X	
Veldmuis			X		X	
Vos			X		X	
Wezel			X		X	X
Woelrat			X		X	

- Alternatief 1: Binnen het plangebied is mogelijk geschikt leefgebied aanwezig voor de haas, konijn, steenmarter en wezel aanwezig.
- Alternatief 2: Binnen het plangebied is potentieel leefgebied aanwezig voor de haas en konijn. Voor de wezel is er geen geschikt leefgebied aanwezig.

Rode lijst

Er komen twee soorten overige zoogdieren voor op alternatieven 1 en 2 die behorende tot de rode-lijst soorten.

Amfibieën

In Tabel 8-22 zijn de waarnemingen van amfibieën in (de directe omgeving van) de alternatieven weergegeven.

Tabel 8-22 Overzicht van waargenomen amfibieën in de omgeving van Sloegebied (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Sloegebied		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde amfibieën	Rode lijst	1	2
Gewone pad			X	-	X	
Kleine watersalamander			X	-		X
Rugstreeppad	X			-	X	X

Er zijn waarnemingen bekend in de omgeving van het plangebied van de niet-vrijgestelde amfibieënsoort rugstreeppad. Deze soort is beschermd onder de Ow (Art. 11.46 Bal).

Vrijgestelde amfibieën in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten (zie Tabel 8-22). Dit betreft grasland met een sloot die kan dienen als geschikt biotoop. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen de provincie Groningen geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 8.8 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Reptielen

In Tabel 8-23 zijn de waarneming van reptielen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

- Alternatief 1: Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde reptielen in (de directe omgeving van) het plangebied.
- Alternatief 2: De waarnemingen van de muurhagedis zijn van uitgezette exemplaren (Verspreidingsatlas, z.d.). Uitgezette exemplaren genieten niet van de bescherming onder de Omgevingswet. Onderzoek of maatregelen – buiten de zorgplicht – zijn daarom niet van toepassing op deze soort.

Tabel 8-23 Overzicht van waargenomen reptielen in de omgeving van het plangebied (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Sloegebied	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Rode lijst	1	2
Muurhagedis	X				X

Vissen

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde vissen in (de directe omgeving van) het plangebied (beide alternatieven).

Insecten

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde insecten in (de directe omgeving van) het plangebied (beide alternatieven).

Kreeftachtigen en weekdieren

Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde kreeftachtigen en weekdieren in (de directe omgeving van) het plangebied (beide alternatieven).

Zaadplanten, varens en bladmossen

Uit de NDFF zijn waarnemingen van beschermde zaadplanten, varens en bladmossen in (de directe omgeving van) het plangebied (zie Tabel 8-24).

Tabel 8-24 Overzicht van waargenomen zaadplanten, varens en bladmossen in de omgeving van de alternatieven (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime				Alternatieven Sloegebied	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zaadplanten, varens en mossen	Rode lijst	1	2
Bergnactorchis		X			X	
Bokkenorchis		X		X	X	X
Glad biggenkruid		X		X	X	X
Kattendoorn				X	X	
Korenbloem				X	X	
Muurbloem		X				X
Paardenbloemstreepzaad				X	X	
Sikkelklaver				X	X	
Tengere distel		X				X

- **Alternatief 1:** De waarneming van de bergnactorchis bevindt zich buiten het plangebied. Van de bokkenorchis en glad biggenkruid zijn er waarnemingen gedaan binnen het plangebied. Er zijn dus potentiële groeiplaatsen voor deze soorten aanwezig binnen het plangebied.
- **Alternatief 2:** De waarnemingen van bokkenorchis, muurbloem en tengere distel liggen buiten het plangebied. De waarnemingen van glad biggenkruiden liggen ook buiten het plangebied, maar er zijn echter wel potentieel geschikte groeiplaatsen aanwezig van glad biggenkruid binnen het plangebied.

Rode lijst

Er komen een aantal rode lijst soorten voor in (de nabijheid) van de plangebieden (Tabel 8-24):

- **Alternatief 1:** 6 soorten vaatplanten;
- **Alternatief 2:** 2 soorten vaatplanten.

8.1.4 Terneuzen

De huidige situatie van de verschillende alternatieven binnen Terneuzen heeft overwegend een beperkte waarde voor beschermde en rode lijst soorten.

- **Alternatief 1A:** Het hoofdterrein is braakliggende grond en een zonnepark. Dit plangebied wordt onder andere begrensd door de dijk aan de Westerschelde en door het Natuurreservaat Braakman. Het werkterrein is agrarisch gebied. De Braakman-kreek was tot 1953 een zeearm van de Westerschelde. Het gebied is ingepolderd en 400 hectare werd ingericht als natuurgebied. In de afgelopen jaren is het natuur me 36 ha uitgebreid. De uitbreiding van de Braakman-Zuid is onderdeel van de aanleg en instandhouding van het NNN in de provincie Zeeland (zie ook paragraaf 7.1.4). De kreek is van belang als rustplaats voor watervogels.
- **Alternatief 1B:** Het hoofdterrein is landbouwgrond. Het werkterrein is landbouwgrond.

Door de aanwezigheid van het Natuurreservaat Braakman grenzend of op korte afstand van beide alternatieven vormen deze alternatieven een "hoogrisicogebied" ten aanzien van de aanwezigheid van beschermde soorten.

Vogels

Soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 1 t/m 4)

In Tabel 8-25 zijn de waarnemingen van vogels met een jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) de terreinen weergegeven.

Tabel 8-25 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest in de omgeving van alternatieven Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst	Alternatieven Terneuzen	
			1A	1B
Boomvalk	4	X kwetsbaar	X	X
Buizerd	4		X	X
Gierzwaluw	2		X	X
Grote gele kwikstaart	3		X	X
Havik	4		X	X
Huismus	2	X gevoelig	X	X
Kerkuil	3		X	X
Ooievaar	3		X	X
Ransuil	4		X	X
Roek	2		X	X
Slechtvalk	3		X	X
Sperwer	4		X	X
Steenuil	1	X kwetsbaar	X	X
Wespendief	4		x	X
Zwarte wouw	4		X	X

*) categorie 1: Jaarrond gebruikte nesten (steenuil). categorie 2: Zeer honkvaste koloniebroeders of afhankelijk bebouwing. categorie 3: Zeer honkvaste broeders of afhankelijk bebouwing (geen kolonie). categorie 4: Vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest.

Binnen het plangebied (alternatieven 1A en 1B) is bebouwing aanwezig. Deze bebouwing is potentieel geschikt voor nest locaties van gebouwbroedende soorten zoals huismus en gierzwaluw. Daarnaast zijn in het plangebied (en de directe omgeving) bomen aanwezig. Hierin kunnen nesten aanwezig zijn boombroedende soorten. Nesten van soorten met een jaarrond beschermde nesten kunnen niet worden uitgesloten.

Soorten met een mogelijk jaarrond beschermde nest (categorie 5)

In Tabel 8-26 zijn de waarnemingen van vogels met een mogelijk jaarrond beschermd nest in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven

Tabel 8-26 Overzicht van waargenomen vogelsoorten met een mogelijk jaarrond beschermd nest in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Categorie *)	Rode lijst	Alternatieven Terneuzen	
			1A	1B
Blauwe reiger	5		X	X
Boerenzwaluw	5	X gevoelig	X	X
Bonte vliegenvanger	5		x	X
Boomklever	5		X	X
Boomkruiper	5		X	X
Bosuil	5		X	X
Brilduiker	5	X gevoelig	X	X
Ekster	5		X	X
Gekraagde roodstaart	5		X	X
Grauwe vliegenvanger	5		X	X
Groene specht	5		X	X
Grote bonte specht	5		X	X
Huiszwaluw	5	X gevoelig	X	X
IJsvogel	5		X	X
Kleine bonte specht	5		X	X
Kleine vliegenvanger	5		X	X
Koolmees	5		X	X
Oeverzwaluw	5		X	X
Pimpelmees	5		X	X
Spreeuw	5		X	X
Tapuit	5	X bedreigd	X	X
Torenvalk	5	X kwetsbaar	X	X
Zwarte kraai	5		X	X
Zwarte mees	5	X gevoelig	X	X
Zwarte roodstaart	5		X	X
Zwarte specht	5		X	X

*) categorie 5: Honkvaste broeders, maar voldoende flexibel

Nesten van de categorie 5-vogelsoorten zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op het plangebied niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5 soorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheid hebben in de omgeving. Derhalve zijn er geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen. De categorie 5-soorten vallen daarmee onder de bescherming van algemene broedvogels.

Algemene broedvogels

Boschages en overige vegetatie in en rondom het plangebied kunnen nestgelegenheid bieden aan algemene soorten. Door ruimtebeslag in de boschages en overige vegetatie in het plangebied en verstoring van boschages en overige vegetatie in de omgeving van het plangebied tijdens de werkzaamheden verdwijnt leefgebied voor algemene broedvogels. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal).

Rode Lijst

Er komen 28 soorten (alternatief 1A) en 29 soorten (alternatief 1B) vogels voor (inclusief beschermde soorten) behorende tot de rode-lijst soorten.

Tabel 8-27 Overzicht van waargenomen rode lijstvogelsoorten in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDF, 2020-2025) (met uitzondering van de soorten (categorie 1 t/m 5) met een nest dat jaarrond beschermd is, die in voorgaande tabellen al benoemd zijn).

Soort	Rode lijst	Alternatieven Terneuzen	
		1A	1B
Blauwe kiekendief	X gevoelig	X	X
Bontbekplevier	X kwetsbaar	X	X
Gele kwikstaart	X gevoelig	X	X
Goudplevier	X verdwenen	X	X
Graspieper	X gevoelig	X	X
Grote lijster	X kwetsbaar	X	X
Keep	X gevoelig	X	X
Kleine zilverreiger	X gevoelig	X	X
Kneu	X gevoelig	X	X
Koekoek	X kwetsbaar	X	X
Kramsvogel	X gevoelig	X	X
Nachtegaal	X kwetsbaar	X	X
Oeverloper	X gevoelig	X	X
Patrijs	X kwetsbaar	X	X
Ringmus	X gevoelig	X	X
Smient	X gevoelig		X
Tureluur	X gevoelig	X	X
Veldleeuwerik	X gevoelig	X	X
Watersnip	X bedreigd	X	X
Wulp	X kwetsbaar	X	X

Zoogdieren – vleermuizen

In Tabel 8-28 zijn de waarnemingen van vleermuizen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-28 Overzicht van waargenomen vleermuizen in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1km) (NDF, 2020-2025).

Soort	Beschermsregime		Alternatief Terneuzen	
	Artikel 11.46 Bal	Rode lijst	1A	1B
Gewone dwergvleermuis	X	-	X	X

Verblijfplaats

Binnen het plangebied (alternatieven 1A en 1B) zijn bebouwing en bomen aanwezig. Deze kunnen dienen als verblijfplaats voor vleermuizen. Verblijfplaatsen voor vleermuizen kan niet worden uitgesloten.

Essentiële vliegroutes

Binnen het plangebied zijn lijnvormige elementen aanwezig. Deze kunnen dienen als essentiële vliegroute. Essentiële vliegroutes voor vleermuizen kan niet worden uitgesloten.

Essentiële foerageergebied

- **Alternatief 1A:** Binnen het plangebied is mogelijk foerageergebied aanwezig. Dit is mogelijk essentieel aangezien er een bosschage aanwezig is die essentieel kan zijn voor de vleermuizen in de omgeving al is er wel enigszins vergelijkbaar biotoop in de directe omgeving van het plangebied aanwezig is.
- **Alternatief 1B:** In het plangebied is marginaal foerageergebied aanwezig voor vleermuizen. Het eventuele foerageergebied zal verder niet essentieel zijn door aanwezigheid van vergelijkbaar biotoop in de directe omgeving van het plangebied.

Zoogdieren – overige zoogdieren

In Tabel 8-29 zijn de waarnemingen van overige soorten zoogdieren (excl. vleermuizen) in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven. De gewone zeehond en grijze zeehond zijn gebonden aan de Westerschelde. Binnen het plangebied (alternatieven 1A en 1B) is potentieel leefgebied aanwezig voor de bunzing, eekhoorn, haas, konijn, steenmarter, veldspitsmuis en wezel.

Tabel 8-29 Overzicht van waargenomen zoogdieren in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDFF, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Rode lijst	Alternatieven Terneuzen	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zoogdieren		1A	1B
Aardmuis			X		X	X
Bosmuis			X		X	X
Bunzing		X			X	X
Dwergmuis			X		X	X
Dwergspitsmuis			X		X	X
Eekhoorn		X			X	X
Egel			X		X	X
Gewone zeehond		X			X	X
Grijze zeehond		X			X	X
Haas		X		X	X	X
Huisspitsmuis			X		X	X
Konijn		X		X	X	X
Ondergrondse woelmuis			X		X	X
Ree			X		X	X
Rosse woelmuis			X		X	X
Steenmarter		X			X	X
Veldmuis			X		X	X
Veldspitsmuis		X			X	X
Vos			X		X	X
Wezel		X			X	X

Rode lijst

Er komen twee soorten overige zoogdieren behorende tot de rode-lijst soorten (beide alternatieven).

Amfibieën

In Tabel 8-30 zijn de waarnemingen van amfibieën in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-30 Overzicht van waargenomen amfibieën in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Terneuzen		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde amfibieën	Rode lijst	1A	1B
Bruine kikker			X		X	X
Gewone pad			X		X	X
Kleine watersalamander			X		X	X
Meerkikker			X		X	X

In het plangebied en omgeving zijn alleen algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten waargenomen.

Vrijgestelde amfibieën in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen

Er is binnen het plangebied biotoop aanwezig voor de algemeen voorkomende (vrijgestelde) soorten als bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker. Dit betreft grasland met een sloot die kan dienen als geschikt biotoop. Door de voorgenomen werkzaamheden kunnen negatieve effecten op deze soorten optreden. Binnen de provincie Groningen geldt een vrijstelling voor deze algemene soorten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel is voor deze soorten de zorgplicht van toepassing. Dit houdt in de negatieve effecten zo veel als mogelijk dienen te worden voorkomen dan wel beperkt. In paragraaf 8.5 wordt nader ingegaan op maatregelen die in het kader van de zorgplicht genomen kunnen worden.

Reptielen

Uit de NDFP zijn geen waarnemingen van beschermde reptielen in (de directe omgeving van) het plangebied (alternatieven 1A en 1B).

Vissen

Uit de NDFP zijn geen waarnemingen van beschermde vissen in (de directe omgeving van) het plangebied (alternatieven 1A en 1B).

Insecten

In Tabel 8-31 zijn de waarnemingen van insecten in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-31 Overzicht van waargenomen insecten in de omgeving van het plangebied Terneuzen (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Terneuzen	
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Rode lijst	1A	1B
Grote vos		X		X	X
Grote weerschijnvlinder		X		X	
Oranje zandoogje			X	X	X
Teunisbloempijlstaart	X			X	X

In het plangebied (alternatieven 1A en 1B) zijn bomen aanwezig die kunnen dienen als waardplant of overwinteringsplek voor de grote vos. Waardplant van de grote weerschijnvlinder en teunisbloempijlstaart kan niet worden uitgesloten.

Rode lijst

Er komt 1 soort insect (vlinder) voor in het plangebied (alternatieven 1A en 1B) behorende tot de rode-lijst soorten.

Kreeftachtigen en weekdieren

Uit de NDFP zijn geen waarnemingen van beschermde kreeftachtigen en weekdieren in (de directe omgeving van) het plangebied (alternatieven 1A en 1B).

Zaadplanten, varens en bladmossen

In Tabel 8-32 zijn de waarnemingen van zaadplanten, varens en bladmossen in (de directe omgeving van) het plangebied weergegeven.

Tabel 8-32 Overzicht van waargenomen zaadplanten, varens en bladmossen in de omgeving van het plangebied (met een straal van 1 km) (NDFP, 2020-2025).

Soort	Beschermingsregime			Alternatieven Terneuzen		
	Art. 11.46 Bal	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX	Art. 11.54 Bal en Bijlage IX Vrijgestelde zaadplanten, varens en mossen	Rode lijst	1A	1B
Blauw walsto				X	X	
Bleek bosvogeltje				X	X	X
Bokkenorchis		X			X	X
Brede aardtong				X	X	
Graaie knotszwam				X	X	
Gewone agrimonie				X	X	
Glad biggenkruid		X			X	X
Kamgras				X	X	X
Kleine ratelaar				X	X	X
Rapunzelklokje				X	X	X
Zilte waterranonkel				X	X	X

De bokkenorchis is buiten het plangebied (zowel alternatief 1A en 1B) waargenomen. Glad biggenkruid is waargenomen aan de oostrand van het plangebied (alternatief 1A). Er kan niet worden uitgesloten dat het groeiplaatsen van glad biggenkruid aanwezig zijn binnen het plangebied. Bij alternatief 1B liggen de waarnemingen van glad biggenkruid buiten het plangebied. Verdere groeiplaatsen zijn niet aanwezig binnen het plangebied.

Rode lijst

Er komen 9 soorten (alternatief 1A) en 5 soorten (alternatief 1B) vaatplanten en schimmels behorende tot de rode-lijst soorten.

8.2 Effectbeschrijving bouwfase – Beschermde soorten (land en water)

8.2.1 Algemene beschrijving effecten bouwfase op leefgebieden van soorten

Voor de effecten in het aquatisch milieu (effect op vissen, zeezoogdieren en zeehonden) wordt verwezen naar het IMDC-rapport. Daar wordt ingegaan de chemische stoffen en de (permanente) vertroebeling die ook (indirect) effect hebben op beschermde soorten. Deze effecten zijn via de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, in hoofdstuk 5 aan bod gekomen.

In de bouwfase verdwijnt leefgebied van aanwezige soorten omdat alle begroeiing en eventueel aanwezige gebouwen op het hoofd- en werkterrein worden verwijderd. Gedurende de bouwfase kunnen effecten optreden in de vorm van verstoring als gevolg van de bouwactiviteiten door geluid, trillingen, licht en beweging. Bouwwerkzaamheden vinden worst case in principe continue (24/7) plaats. Dit geldt niet voor heiwerkzaamheden die in principe overdag plaatsvinden. De verstoring die uitgaat van de aanlegwerkzaamheden is veel groter dan de verstoring ten gevolge van de exploitatie van de kerncentrales en bestrijkt een groter gebied. Uitgaande van een maximale verstoringafstand van 1,5 km betreft dit een groot gebied; ook delen van het – voor beschermde soorten waardevollere – aangrenzende Natura 2000-gebied.

In Paragraaf 5.2.1 zijn de effecten van geluid op de omliggende gebieden kwalitatief beschreven. Bij alle alternatieven zal de verstoring door geluid in de bouwfase toenemen. Naast de geluidseffecten door de bouwwerkzaamheden zullen er ook effecten optreden als gevolg van toename van verkeersbewegingen. Op de

alternatieven Terneuzen wordt een nieuwe weg aangelegd. Hier zal de toename van verstoring op de omliggende beschermde gebieden (als leefgebied voor beschermde soorten) en het overige leefgebied van beschermde soorten groter zijn dan op bestaande wegen bij overige alternatieven.

8.2.2 Eemshaven

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zullen voornamelijk effect ervaren in het water en de daar aanwezige zandplaten (voor de zeehonden). De effecten op deze soorten komen aan bod in het separate IMDC-document.

In Tabel 8-33 staat – met uitzondering van de aquatische soorten – samengevat welke soortcategorieën er per alternatief mogelijk aanwezig zijn en een effect kunnen ondervinden in de bouwfase. Reptielen, vissen en kreeftachtigen en weekdieren zijn in deze tabel niet meegenomen omdat van de groep geen soorten zijn waargenomen in de deelgebieden. In hoofdstuk 5 is al ingegaan op beschermde vissoorten en zeezoogdieren waarvoor de Waddenzee een instandhoudingsdoel heeft. In Tabel 8-34 is de aanwezigheid vermeld van hoogrisicogebieden voor wat betreft de aanwezigheid van beschermde soorten in en rond de plangebieden.

Tabel 8-33 Overzicht van de mogelijke aanwezige soort(groepen) per alternatief binnen de Eemshaven die een effect kunnen ondervinden als gevolg van de bouw en aanwezigheid van de kerncentrales.

Alternatieven	Vogels (categorie 1 t/m 4)	Vleermuizen	Overige zoogdieren	Amfibieën	Insecten	Zaadplanten, varens en bladmossen
Eemshaven 1A	Gebouw- en boom-broedende vogels	Verblijfplaatsen in bomen en gebouwen Vliegrouete, dijken	Haas en bunzing Rode lijst soort: konijn	Alleen vrijgestelde soorten	Rode lijst soorten	Rode lijst soorten
Eemshaven 1B	Boom-broedende vogels	Verblijfplaatsen in bomen Vliegrouete, dijken	Haas en bunzing Rode lijst soort: konijn	Alleen vrijgestelde soorten	Rode lijst soorten	Rode lijst soorten
Eemshaven 2	-	Vliegrouete, dijken	Haas en steenmarter Rode lijst soort: konijn	Alleen vrijgestelde soorten	Rode lijst soorten	Groenknolorchis Rode lijst soorten
Eemshaven 3	Boom-broedende vogels	Verblijfplaatsen in bomen Vliegrouete, dijken Foerageergebied, bosschages en plassen water	Haas, steenmarter en waterspitsmuis Rode lijst soort: konijn	Alleen vrijgestelde soorten	Grote vos	Groenknolorchis Rode lijst soorten

Tabel 8-34 Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving voor de alternatieven Eemshaven.

Alternatieven	Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving van de alternatieven			
	Natura 2000-gebied (zie ook hfst 5)	NNN buiten 2000-gebieden (zie ook hfst 7)	Overige provinciaal beschermde gebieden buiten N2000-gebied (zie ook hfst 7)	Overige groengebieden
Eemshaven 1A	Aanwezig	Nee	Aanwezig	Nee
Eemshaven 1B	Aanwezig	Nee	Aanwezig	Nee
Eemshaven 2	Aanwezig	Nee	Nee	Nee
Eemshaven 3	Aanwezig	Nee	Nee	Aanwezig

In het plangebied bevinden zich – met uitzondering van alternatief 2 - bomen waarin nesten van vogels met een jaarrond bescherming aanwezig kunnen zijn. In het plangebied van alternatief 1A bevinden zich ook gebouwen waarin vaste nesten aanwezig kunnen zijn. Door ruimtebeslag in de bosschages en overige vegetatie en het verwijderen van gebouwen in het plangebied, verdwijnen mogelijk nestplaatsen van vogels met een jaarrond beschermd nest in bomen (alle alternatieven behalve alternatief 2) of gebouwen (alleen alternatief 1A) en

leefgebied voor algemene broedvogels. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal). Ook voor vleermuizen kunnen verblijfplaatsen in bomen (alle alternatieven behalve alternatief 2) of gebouwen (alleen alternatief 1A) verdwijnen. Daarnaast kan foerageergebied verdwijnen door de kap van bosschages of een vliegroute verdwijnen als de structuur die als vliegroute fungeert ook verdwijnt. Alle vleermuizen in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.46 Bal). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied/essentiële vliegroutes zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Ook leefgebied van haas, bunzing, steenmarter en waterspitsmuis kan verloren gaan. Deze soorten zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Gezien de aanwezige begroeiing op het hoofdterrein van alternatief Eemshaven 3 – deze ligt voornamelijk op industrieel terrein en in een groenzone – is bij dit alternatief de kans het grootst dat leefgebied van beschermde en rode lijst soorten verdwijnt. Het werkkerrein bevindt zich in agrarisch gebied (net als bij de andere alternatieven).

Voor diverse vogelsoorten kan verstoring optreden in gebied dat gebruikt wordt om te foerageren of rusten. Voor een deel van deze soorten betreft het soorten die zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Het betreft onder andere de bontbekplever, visdief, velduil (broedvogels in de Waddenzee) en diverse water- en weidevogels. Ten gevolge van de aanleg vindt verstoring plaats door de werkzaamheden en het geluid, trillingen en licht en visuele verstoring die hiermee gepaard gaat. Voor al deze soorten geldt dat in de omgeving van het plangebied ruim alternatieve rust- en foerageermogelijkheden aanwezig zijn waardoor maatgevende verstoring waardoor vogels het Natura 2000-gebied permanent verlaten niet optreedt. Ook voor soorten die niet zijn aangewezen voor de Waddenzee geldt dat sprake is van uitwijkmogelijkheden zodat uitgesloten is dat verstoring van rust- of foerageergebied een negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding.

Het (omliggende) gebied kent weinig geschikt broedhabitat voor vogels. In het gebied broeden slechts enkele algemene soorten (akker)vogels. Tijdens de bouw zullen deze soorten mogelijk uitwijken waardoor sprake is van verlies aan geschikt broedhabitat. Na de bouw is de afname beperkter aangezien het werkkerrein dan niet meer gebruikt wordt, de mate van verstoring beperkter is en akkervogels een beperkte verstoringsafstand kennen. De verstoring tijdens de bouw heeft geen effect op de instandhouding van (akker)vogels. In de omgeving is voldoende alternatief broedhabitat aanwezig. Een negatief effect op de staat van instandhouding is dan ook niet aan de orde. Het natuurcompensatiegebied Ruidhorn ligt buiten het invloedsgebied voor verstoring door de werkzaamheden.

Naast effecten op de niet-vrijgestelde beschermde soorten, ontstaan als gevolg van het project ook effecten op rode lijst soorten (insecten en planten) en op algemeen voorkomende en algemeen vrijgestelde zoogdier- en amfibieënsoorten (zoals algemene muizensoorten). Het gaat daarbij met name om effecten als gevolg van ruimtebeslag en verstoring. In paragraaf 8.4 zijn maatregelen beschreven om invulling te geven aan de specifieke zorgplicht die voor deze soorten vanuit de Ow-soortbescherming van toepassing is.

8.2.3 Maasvlakte II

De bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zullen voornamelijk effect ervaren in het water. De effecten op deze soorten komen aan bod in het separate IMDC-document (zie bijlage 5).

In Tabel 8-35 staat samengevat welke soortcategorieën er mogelijk aanwezig zijn en een effect kunnen ondervinden in de bouwfase. Reptielen, vissen en kreeftachtigen en weekdieren zijn in deze tabel niet meegenomen omdat van de groep geen soorten zijn waargenomen in de deelgebieden. In hoofdstuk 5 is al ingegaan op beschermde vissoorten en zeezoogdieren waarvoor de Voordelta een instandhoudingsdoel heeft. In Tabel 8-36 is de aanwezigheid vermeld van hoogrisicogebieden voor wat betreft de aanwezigheid van beschermde soorten in en rond de plangebieden.

Tabel 8-35 Overzicht van de mogelijke aanwezige soort(groepen) binnen Maasvlakte II die een effect kunnen ondervinden als gevolg van de bouw en aanwezigheid van de kerncentrales.

Alternatief	Vogels (categorie 1 t/m 4)	Vleermuizen	Overige zoogdieren	Amfibieën	Insecten	Zaadplanten, varens en bladmossen
Maasvlakte II	-	Vliegroute, kustlijn	Rode lijst soorten: haas, konijn Algemeen vrijgestelde soorten	Rugstreeppad Algemeen vrijgestelde soorten	-	Glad biggenkruid

Tabel 8-36 Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving voor Maasvlakte II.

Alternatief	Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving van het alternatief			
	Natura 2000-gebied (zie ook hfst 5)	NNN buiten 2000-gebieden (zie ook hfst 7)	Overige provinciaal beschermde gebieden buiten N2000-gebied (zie ook hfst 7)	Overige groengebieden
Maasvlakte II	Aanwezig	Nee	Nee	Nee

In het plangebied bevinden zich geen bomen of gebouwen waarin nesten van vogels met een jaarrond bescherming of verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. Door ruimtebeslag kan zandig terrein verdwijnen en daarmee potentieel broedgebied voor vogels die in dergelijk biotoop kunnen broeden, zoals meeuwen. Daarnaast kan een vliegroute van vleermuizen verdwijnen als de structuur die als vliegroute fungeert ook verdwijnt. Alle vleermuizen in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.46 Bal). Bij het verdwijnen van essentiële vliegroutes zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten. Ook leefgebied van egel, haas, konijn, ree en vos kan verloren gaan. Deze soorten zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal) en vrijgesteld van vergunningplicht bij aantasting van het leefgebied.

Voor diverse vogelsoorten kan verstoring optreden in gebied dat gebruikt wordt om te foerageren of rusten. Voor een deel van deze soorten betreft het soorten die zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Voordelta. Het betreft onder andere de tureluur en grote stern. Ten gevolge van de aanleg vindt verstoring plaats door de werkzaamheden en het geluid, trillingen en licht en visuele verstoring die hiermee gepaard gaat. Voor al deze soorten geldt dat in de omgeving van het plangebied ruim alternatieve rust- en foerageermogelijkheden aanwezig zijn waardoor maatgevende verstoring waardoor vogels het Natura 2000-gebied permanent verlaten niet optreedt. Ook voor soorten die niet zijn aangewezen voor de Voordelta geldt dat sprake is van uitwijkmogelijkheden zodat uitgesloten is dat verstoring van rust- of foerageergebied een negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding.

Het (omliggende) gebied kent weinig geschikt broedhabitat voor vogels. In het gebied broeden slechts enkele algemene soorten van zandige gebieden. Tijdens de bouw zullen deze soorten mogelijk uitwijken waardoor sprake is van verlies aan geschikt broedhabitat. De verstoring tijdens de bouw heeft geen effect op de instandhouding van de meeuwen. In de Rotterdamse haven is voldoende alternatief broedhabitat aanwezig. Een negatief effect op de staat van instandhouding is dan ook niet aan de orde.

Naast effecten op de niet-vrijgestelde beschermde soorten⁴⁴, ontstaan als gevolg van het project ook effecten op rode lijst soorten (insecten en planten) en op algemeen voorkomende en algemeen vrijgestelde zoogdier- en amfibieënsoorten (zoals algemene muizensoorten, egel, haas, konijn, ree, vos). Het gaat daarbij met name om effecten als gevolg van ruimtebeslag en verstoring. In paragraaf 8.4 zijn maatregelen beschreven om invulling te geven aan de specifieke zorgplicht die voor deze soorten vanuit de Ow-soortbescherming van toepassing is.

⁴⁴ Havenbedrijf Rotterdam beschikt over een SMP voor een aantal soorten. T.z.t. dient eventueel verkend te worden of deze SMP van toepassing is.

8.2.4 Sloegebied

De bruinvis, butskop, gewone zeehond en grijze zeehond zullen voornamelijk effect ervaren in het water en de daar aanwezige zandplaten (voor de zeehonden). Deze soorten komen aan bod in het separate IMDC-document.

In Tabel 8.37 staat samengevat welke soortcategorieën er per alternatief mogelijk aanwezig zijn en een effect kunnen ondervinden in de bouwfase. Reptielen, vissen en kreeftachtigen en weekdieren zijn in deze tabel niet meegenomen omdat van de groep geen soorten zijn waargenomen in de deelgebieden. In hoofdstuk 5 is al ingegaan op beschermde vissoorten en zeezoogdieren waarvoor de Westerschelde & Saeftinghe een instandhoudingsdoel heeft. In Tabel 8-38 is de aanwezigheid vermeld van hoogrisicogebieden voor aanwezigheid van beschermde soorten in en rond de alternatieven.

Tabel 8-37 Overzicht van de mogelijke aanwezige soort(groepen) per alternatief binnen het Sloegebied die een effect kunnen ondervinden als gevolg van de bouw en aanwezigheid van de kerncentrales.

Alternatieven	Vogels (categorie 1 t/m 4)	Vleermuizen	Overige zoogdieren	Amfibieën	Insecten	Zaadplanten, varens en bladmossen
Sloegebied 1	Boombroedende	Verblijfplaatsen, bomen	Haas Rode lijst soort: konijn Algemeen vrijgestelde soorten	Rugstreeppad Algemeen vrijgestelde soorten		Bokkenorchis en glad biggenkruid
Sloegebied 2			Haas Rode lijst soort: konijn	Algemeen vrijgestelde soorten		Glad biggenkruid

Tabel 8-38 Aanwezige risico-hotspots voor beschermde soorten in/in de omgeving voor de alternatieven Sloegebied.

Alternatieven	Aanwezige risico-hotspots voor beschermde soorten in/in de omgeving van de alternatieven			
	Natura 2000-gebied (zie ook hfst 5)	NNN buiten 2000-gebieden (zie ook hfst 7)	Overige provinciaal beschermde gebieden buiten N2000-gebied (zie ook hfst 7)	Overige groengebieden
Sloegebied 1	Aanwezig	Nee	Nee	Nee
Sloegebied 2	Aanwezig	Nee	Nee	Nee

In het plangebied voor alternatief 1 bevinden zich bomen waarin jaarrond beschermde nesten van vogels of verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. In het plangebied van beide alternatieven bevinden zich geen gebouwen waarin jaarrond beschermde nesten van vogels of verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. Door ruimtebeslag verdwijnen mogelijk nestplaatsen van vogels met een jaarrond beschermd nest in bomen (alternatief 1) en leefgebied voor algemene broedvogels (beide alternatieven). Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal). Daarnaast kan (niet essentieel) foerageergebied verdwijnen door de verwijdering van de begroeiing of een vliegroute verdwijnen als de structuur die als vliegroute fungeert ook verdwijnt. Alle vleermuizen in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.46 Bal). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Ook leefgebied van de haas kan verloren gaan (beide alternatieven). Deze soort is beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten. Er kunnen ook beschermde plantensoorten verdwijnen (bokkenorchis (bij alternatief 1) en glad biggenkruid (bij beide alternatieven). Beide plantensoorten beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van groeiplaatsen zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Voor diverse vogelsoorten kan verstoring optreden in gebied dat gebruikt wordt om te foerageren of rusten. Voor een deel van deze soorten betreft het soorten die zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe. Ten gevolge van de aanleg vindt verstoring plaats door de werkzaamheden en het geluid, trillingen en licht en visuele verstoring die hiermee gepaard gaat. Voor al deze soorten geldt dat in de omgeving van het plangebied ruim alternatieve rust- en foerageermogelijkheden aanwezig zijn waardoor maatgevende verstoring waardoor vogels het Natura 2000-gebied permanent verlaten niet optreedt. Ook voor soorten die niet zijn aangewezen voor de Westerschelde geldt dat sprake is van uitwijkmogelijkheden zodat uitgesloten is dat verstoring van rust- of foerageergebied een negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding.

Het (omliggende) gebied kent weinig geschikt broedhabitat voor vogels. In het gebied broeden slechts enkele algemene soorten (akker)vogels. Tijdens de bouw zullen deze soorten mogelijk uitwijken waardoor sprake is van verlies aan geschikt broedhabitat. Na de bouw is de afname beperkter aangezien het werkterrein dan niet meer gebruikt wordt, de mate van verstoring beperkter is en akkervogels een beperkte verstoringafstand kennen. De verstoring tijdens de bouw heeft geen effect op de instandhouding van (akker)vogels. In de omgeving is voldoende alternatief broedhabitat aanwezig. Een negatief effect op de staat van instandhouding is dan ook niet aan de orde.

Naast effecten op de niet-vrijgestelde beschermde soorten, ontstaan als gevolg van het project ook effecten op rode lijst soorten (insecten en planten) en op algemeen voorkomende en algemeen vrijgestelde zoogdier- en amfibieënsoorten (zoals algemene muizensoorten). Het gaat daarbij met name om effecten als gevolg van ruimtebeslag en verstoring. In paragraaf 8.4 zijn maatregelen beschreven om invulling te geven aan de specifieke zorgplicht die voor deze soorten vanuit de Ow-soortbescherming van toepassing is.

8.2.5 Terneuzen

De bruinvis, butskop, gewone zeehond en grijze zeehond zullen voornamelijk effect ervaren in het water en de daar aanwezige zandplaten (voor de zeehonden). Deze soorten komen aan bod in het separate IMDC-document (zie bijlage 5).

In Tabel 8-39 staat samengevat welke soortcategorieën er per alternatief mogelijk aanwezig zijn en een effect kunnen ondervinden in de bouwfase. Reptielen, vissen en kreeftachtigen en weekdieren zijn in deze tabel niet meegenomen omdat van de groep geen soorten zijn waargenomen in de deelgebieden. In hoofdstuk 5 is al ingegaan op beschermde vissoorten en zeezoogdieren waarvoor de Westerschelde & Saefthinghe een instandhoudingsdoel heeft. In Tabel 8-40 is de aanwezigheid vermeld van hoogrisicogebieden voor wat betreft de aanwezigheid van beschermde soorten in en rond de plangebieden.

Tabel 8-39 Overzicht van de mogelijke aanwezige soort(groepen) per alternatief binnen Terneuzen die een effect kunnen ondervinden als gevolg van de bouw en aanwezigheid van de kerncentrales.

Alternatief	Vogels (categorie 1 t/m 4)	Vleermuizen	Overige zoogdieren	Amfibieën	Insecten	Zaadplanten, varens en bladmosse n
Terneuzen 1A	Gebouw- en boom-broedende	Verblijfplaatsen, bomen en gebouwen Vliegrou te, bomenrijen Foerageergebied	Bunzing, eekhoorn, haas, konijn, steenmarter, veldspitsmuis en wezel		Grote vos, grote weerschijnvlinder en teunisbloempijlstaart	Glad biggen-kruid
Terneuzen 1B	Gebouw- en boom-broedende	Verblijfplaatsen, bomen en gebouwen Vliegrou te, bomenrijen	Bunzing, eekhoorn, haas, konijn, steenmarter, veldspitsmuis en wezel		Grote vos, teunisbloempijlstaart	Alleen rode lijst

Tabel 8-40 Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving voor de alternatieven Terneuzen.

Alternatief	Aanwezige hoogrisicogebieden voor beschermde soorten in/in de omgeving van de alternatieven			
	Natura 2000-gebied (zie ook hfst 5)	NNN buiten 2000-gebieden (zie ook hfst 7)	Overige provinciaal beschermde gebieden buiten N2000-gebied (zie ook hfst 7)	Overige groengebieden
Terneuzen 1A	Aanwezig	Aanwezig	Nee	Aanwezig
Terneuzen 1B	Aanwezig	Aanwezig	Nee	Aanwezig

In het plangebied van beide alternatieven bevinden zich bomen en gebouwen waarin nesten van vogels met een jaarrond bescherming aanwezig kunnen zijn. Door ruimtebeslag door het verdwijnen van de bosschages en overige vegetatie en het verwijderen van gebouwen in het plangebied, verdwijnen mogelijk deze nestplaatsen van vogels en leefgebied voor algemene broedvogels. Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn (deels jaarrond) beschermd onder de Ow (artikel 11.37 Bal).

Ook voor vleermuizen kunnen verblijfplaatsen in bomen of gebouwen (beide alternatieven) verdwijnen. Alle vleermuizen in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.46 Bal). Daarnaast kan foerageergebied verdwijnen of een vliegroute verdwijnen als de structuur die als vliegroute fungeert ook verdwijnt. Bij alternatief 1A is het foerageergebied mogelijk essentieel voor het functioneren van de verblijfplaatsen. Als een dergelijk foerageergebied verdwijnt, is ook een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit nodig. Bij alternatief 1B is er in het plangebied marginaal foerageergebied aanwezig voor vleermuizen en vormt het verdwijnen ervan geen overtreding van de verbodsbepalingen (geen vergunning nodig). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied/essentiële vliegroutes zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Binnen het plangebied (alternatief 1A en 1B) kan potentieel leefgebied aanwezig voor de bunzing, eekhoorn, haas, konijn, steenmarter, veldspitsmuis en wezel verloren gaan. Deze soorten zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Het verwijderen van begroeiing kan leiden tot verlies van een waardplant voor de teunisbloempijlstaart (de waardplanten van de teunisbloempijlstaart zijn onder andere de teunisbloem, (harig) wilgenroosje, basterdwederik en grote kattenstaart). Deze vlinder is in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.46 Bal). De kap van bomen in het plangebied (alternatief 1A en 1B) kan leiden tot verlies van een waardplant of overwinteringsplek voor de grote vos en de grote weerschijnvlinder. Deze vlinders zijn in Nederland zijn beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van waardplanten zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Er kunnen ook groeiplaatsen van een beschermde plantensoort verdwijnen (glad biggenkruid bij alternatief 1A). Deze plantensoort is beschermd onder de Ow (artikel 11.54 Bal). Bij het verdwijnen van groeiplaatsen zullen maatregelen genomen moeten worden zodat een negatief effect op de staat van instandhouding is uit te sluiten.

Grenzend aan beide plangebieden voor Terneuzen komt groengebied voor en daarnaast landbouwgebied. Voor diverse vogelsoorten kan verstoring optreden in gebied dat gebruikt wordt om te foerageren of rusten. Voor een deel van deze soorten betreft het soorten die zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Ten gevolge van de aanleg vindt verstoring plaats door de werkzaamheden en het geluid, trillingen en licht en visuele verstoring die hiermee gepaard gaat. Voor al deze soorten geldt dat in de omgeving van het plangebied ruim alternatieve rust- en foerageermogelijkheden aanwezig zijn waardoor maatgevende verstoring waardoor vogels het Natura 2000-gebied permanent verlaten niet optreedt. Ook voor soorten die niet zijn aangewezen voor de Westerschelde geldt dat sprake is van uitwijkmogelijkheden zodat uitgesloten is dat verstoring van rust- of foerageergebied een negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding.

Het (omliggende) gebied kent weinig geschikt broedhabitat voor vogels. In het gebied broeden slechts enkele algemene soorten (akker)vogels. Tijdens de bouw zullen deze soorten mogelijk uitwijken waardoor sprake is van verlies aan geschikt broedhabitat. Na de bouw is de afname beperkter aangezien het werkterrein dan niet meer

gebruikt wordt, de mate van verstoring beperkter is en akkervogels een beperkte verstoringsafstand kennen. De verstoring tijdens de bouw heeft geen effect op de instandhouding van (akker)vogels. In de omgeving is voldoende alternatief broedhabitat aanwezig. Een negatief effect op de staat van instandhouding is dan ook niet aan de orde.

Naast effecten op de niet-vrijgestelde beschermde soorten, ontstaan als gevolg van het project ook effecten op rode lijst soorten (insecten en planten) en op algemeen voorkomende en algemeen vrijgestelde zoogdier- en amfibieënsoorten (zoals algemene (spits)muizensoorten). Het gaat daarbij met name om effecten als gevolg van ruimtebeslag en verstoring. In paragraaf 8.4 zijn maatregelen beschreven om invulling te geven aan de specifieke zorgplicht die voor deze soorten vanuit de Ow-soortbescherming van toepassing is.

8.3 Effectbeschrijving bedrijfsfase – beschermde soorten (land en water)

8.3.1 Algemene beschrijving effecten bedrijfsfase op het leefgebied van soorten

Voor de effecten in het aquatisch milieu (effect op vissen, zeezoogdieren en zehonden) wordt verwezen naar het IMDC-rapport. Daar wordt ingegaan op temperatuurverschil in water, de chemische stoffen en de (permanente) vertroebeling die ook (indirect) effect hebben op beschermde soorten. Deze effecten zijn via de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, in hoofdstuk 5 aan bod gekomen.

In de bedrijfsfase kan herstel van natuurlijke begroeiing op de werkterreinen mogelijk zijn waardoor deze weer kunnen functioneren als leefgebied voor (algemene) soorten, afhankelijk van het type begroeiing dat in deze gebieden tot ontwikkeling komt c.q. het toekomstig gebruik van deze dan voormalige werkterreinen.

De aanwezigheid van de kerncentrales kan leiden tot verstoring van leefgebied voor vogels en zoogdieren in de omgeving van het hoofdterrein door geluid, verlichting en beweging. De verstoringszone is kleiner dan in de bouwfase omdat het hier met name verkeersbewegingen betreft, waardoor dit effect niet nader omschreven wordt en verwezen wordt naar de beschrijving in de bouwfase.

De aanwezigheid van de kerncentrales leidt tot aantasting van de openheid van het landschap gezien de hoogte van de bebouwing. Met name vogels van een open gebied (weide- en akkervogels, ganzen) zijn gevoelig en mijden de zone nabij hoge bebouwing. Dit effect is beschreven in paragraaf 7.3 bij “effecten NNN en Leefgebied weide- en akkervogels en ganzenoerageergebied in de bedrijfsfase”.

Het voornaamste effect treedt op als gevolg van het gebruik van koelwater; bodemverstoring ter plekke van de aanwezigheid van de koelwatervoorziening, vissen die meegezogen kunnen worden bij de waterinname en thermische verontreiniging door het lozen van het koelwater, die naast een effect op soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, ook een effect kan hebben op beschermde en/of rode lijst soorten. De verschillen daarin zijn beperkt tussen de alternatieven en de belangrijkste effecten zijn beschreven bij N2000 (par 6.3).

In de volgende paragrafen is ingegaan op locatiespecifieke effecten in de bedrijfsfase.

8.3.2 Eemshaven

De hoofdterreinen van Eemshaven 2 en 3 grenzen direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee; een belangrijk leefgebied voor beschermde soorten en rode lijst soorten. Daarom kan met name het effect via verdichting op deze locatie tot het grootste effect op beschermde soorten leiden. Door de ophoging van het terrein (7m) in combinatie met de hoge bebouwing, leidt dit tot een afname van het gebruik van een zone van maximaal 200 m in de Waddenzee voor weidevogels en ganzen.

8.3.3 Maasvlakte II

Na de bouw is de afname van geschikt broedgebied door verstoring in de directe omgeving van de kerncentrales beperkter aangezien het werkterrein dan niet meer gebruikt wordt, de mate van verstoring rond de kerncentrales beperkter is en meeuwen een beperkte verstoringsafstand kennen (vluchtafstand 100-250m (Krijgsveld, 2022)).

8.3.4 Sloegebied

Voor dit gebied is er geen gebiedsspecifieke informatie met betrekking tot de effecten in de bedrijfsfase.

8.3.5 Terneuzen

Voor dit gebied is er geen gebiedsspecifieke informatie met betrekking tot de effecten in de bedrijfsfase.

8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Ten aanzien van mitigatie en compensatie is er weinig onderscheid te maken tussen de alternatieven. De specifieke maatregelen zullen nader bepaald dienen te worden als soortspecifiek nader onderzoek is uitgevoerd. In deze paragraaf is beschreven dat compenserende en mitigerende maatregelen mogelijk zijn voor de soorten die mogelijk een effect kunnen ondervinden voor de diverse alternatieven. In paragraaf 5.4 zijn ook al maatregelen benoemd die relevant kunnen zijn voor beschermde soorten.

Soorten met jaarrond beschermd nest (categorie 1-4)

Als uit het soortspecifieke onderzoek blijkt dat nesten van vogels met een jaarrond beschermd nest aanwezig zijn en die verblijfplaats verdwijnt, geldt dat een leefgebied van de soort nooit in functionaliteit achteruit mag gaan. Zodoende zijn (naast zorgplicht maatregelen) compenserende maatregelen noodzakelijk om de functionaliteit van het leefgebied te waarborgen en het leefgebied in voldoende verblijfplaatsen te voorzien. Voor soorten met een jaarrond beschermd nest zijn er soortspecifieke, bewezen effectieve maatregelen te nemen.

De maatregelen worden genomen ten behoeve van het waarborgen van de staat van instandhouding. Het gaat hier om het aanbieden van kunstnesten buiten het projectgebied (compenserende maatregel). Door het aanbieden van de kunstnesten voorafgaand aan de realisatie van het project, kan ook bewerkstelligd worden dat de soort voorafgaand aan de start van de uitvoering richting deze kunstnesten trekt en het projectgebied verlaat. In dat geval zijn effecten op de gunstige staat van instandhouding niet meer aan de orde.

Algemeen voorkomende broedvogels - rekening houden met broedseizoen

De werkzaamheden leiden mogelijk tot negatieve effecten op broedvogels, zoals het doden of verwonden van vogels (Bal artikel 11.37.1A) en het vernielen van nesten of eieren (Bal artikel 11.37.1B). Het is ook mogelijk dat als gevolg van de werkzaamheden vogels verstoord worden (Bal artikel 11.37.1d). Doordat de staat van instandhouding van de te verwachten vogels binnen het plangebied gunstig is, als gevolg van een grote hoeveelheid geschikt leefgebied in de omgeving, leidt het verstoren van vogels niet tot een overtreding van de Omgevingswet.

In gebruik zijnde nesten zijn streng beschermd en mogen daarom niet worden vernield ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen. Hiervoor is geen vergunning in het kader van de Omgevingswet mogelijk. Er dient daarom voorkomen te worden dat nesten van vogels vernield worden bij de werkzaamheden binnen het plangebied. Er dient daarom gerooid te worden buiten het broedseizoen. Het broedseizoen duurt globaal van half maart tot half juli, afhankelijk van de weersomstandigheden en de betreffende vogelsoort.

Indien het niet mogelijk is om te werken buiten het broedseizoen, kan met een broedvogelschouw onderzocht worden of in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn in de aanwezige vegetatie. Indien nesten afwezig zijn, kunnen de bomen en/of terreinen vrijgegeven worden voor de kap/graafwerkzaamheden.

Vleermuizen: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes

Vleermuizen kunnen gebruik maken van boomranden als vliegroute, kunnen het plangebied en/of de omgeving gebruiken als foerageergebied en kunnen in bomen op of grenzend aan het plangebied verblijfplaatsen hebben. Vernietiging of verstoring van de verblijfplaatsen, of van essentieel foerageergebied of van essentiële vliegroutes van deze soorten is niet toegestaan onder de Omgevingswet. Er dient daarom rekening gehouden te worden met deze soorten wanneer gebouwen of bomen verwijderd worden.

Als uit het soortspecifieke onderzoek blijkt dat vleermuisverblijfplaatsen aanwezig zijn, zijn compenserende maatregelen noodzakelijk om de functionaliteit van het leefgebied te waarborgen en het leefgebied in voldoende verblijfplaatsen te voorzien.

Om een gebied altijd te blijven voorzien van verblijfplaatsen (zowel tijdens de werkzaamheden als na realisatie) worden bij aanwezigheid van verblijfplaatsen, tijdig vleermuiskasten buiten de invloedssfeer van het project en in geschikt biotoop aangeboden. Hinder op de vleermuizen moet zo veel als mogelijk voorkomen worden. Afhankelijk van de functie van de verblijfplaats, moeten verschillende alternatieven aangeboden worden. Door het tijdig aanbieden van geschikte alternatieven blijft het gebied functioneren als leefgebied voor vleermuizen. In dat geval zijn effecten op de gunstige staat van instandhouding niet meer aan de orde.

Om verstoring door licht voor vleermuizen te beperken is het wenselijk te waarborgen dat gebruikte werkverlichting terughoudend wordt toegepast en dat uitstraling naar de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen. De verlichting dient de Waddenzeedijk niet te raken om daarmee het risico op beïnvloeding van de gestuwde vleermuis migratie boven de dijk te voorkomen.

Specifiek ten aanzien van vliegroutes is een maatregel dat vliegroutes worden vrijgehouden indien mogelijk om barrièrewerking te voorkomen. Deze maatregel houdt in dat er tijdens de uitvoering van de werkzaamheden er geen verstoring plaatsvindt (door bijvoorbeeld licht) en er geen obstakels voor de vliegroute geplaatst zijn zodat deze de functie kan behouden. Indien deze maatregel niet mogelijk is, kan er tijdens de actieve periode van vleermuizen ook tijdelijke schermen worden geplaatst die de functie als vliegroute kunnen overnemen.

Als verblijfplaatsen aanwezig zijn, dienen deze ongeschikt te worden gemaakt buiten de kwetsbare periode (mitigatie). De potentieel aanwezige verblijfplaatsen moeten vleermuisvriendelijk en onder begeleiding van een deskundig ecoloog worden ontmanteld.

Haas

Een mitigerende maatregel betreft het leefgebied tijdig ongeschikt maken voorafgaand aan de start van de werkzaamheden, zodat hazen uit zichzelf het plangebied verlaten (passieve verplaatsing). Eventueel kunnen de hazen worden gevangen en verplaatst (actieve verplaatsing). Door het tijdig weren van hazen uit het projectgebied komen hazen niet meer in (een deel van) het plangebied voor en wordt voorkomen dat ze worden gedood of verwond door de activiteiten.

Indien sprake is van verlies aan leefgebied zijn als compenserende maatregelen ook het verbeteren van de kwaliteit van bestaand leefgebied voor hazen. Van belang is dit tijdig en buiten de invloedssfeer van de activiteiten te realiseren.

Rugstreeppad

Er zijn in de huidige situatie alleen in het Sloegebied en op de Maasvlakte niet-vrijgestelde beschermde amfibieën in het projectgebied aanwezig. Bekend is echter dat de Maasvlakte ook een aanzienlijke populatie rugstreeppadden herbergt. De rugstreeppad vormt een risicosoort voor de uitvoering aangezien de soort naar het projectgebied getrokken kan worden (met uitzondering van de Eemshaven). Onderstaand worden mitigerende maatregelen benoemd die voorkomen dat er verbodsbepalingen worden overtreden.

Bij graafwerkzaamheden (grondwerken) kan een zandig biotoop ontstaan. Dit terrein kan mogelijk tijdens de werkzaamheden een geschikt (land)biotoop voor de soort gaan vormen. Er bestaat een kans dat de rugstreeppad dan richting het projectgebied (werkterrein) aangetrokken wordt. Voor de rugstreeppad geldt daarom dat tijdens de bouwfase eisen gesteld worden aan de werkwijze van de uitvoering. Zo worden individuen van de soort niet gedood of verstoord (en worden er geen verbodsbepalingen overtreden). Wanneer binnen de actieve periode gewerkt wordt (binnen maart – half oktober, wat het geval is voor dit project), geldt dat maatregelen nodig zijn om tijdens het werken te voorkomen dat de soort verstoord of gedood wordt. Dit kan bijvoorbeeld door onderstaande mitigerende maatregelen:

- Het afschermen van de werkzaamheden ter hoogte van de waarneemlocatie van de soort tijdens de actieve periode van de soort (april-half oktober).

- Tijdens de realisatiefase het ontstaan van ondiepe poelen (op de zandgronden en in rijsporen) voorkomen. Dit geldt met name voor de periode dat de soort uit winterslaap is; in de periode april – oktober moet er geen ondiep water aanwezig zijn in het projectgebied.
- Met name door het egaliseren van zand of het afdekken met zeil wordt voorkomen dat het projectgebied geschikt biotoop vormt voor de rugstreeppad.
- Indien aan de orde wordt een deskundig ecooloog betrokken die op de locatie kan adviseren en aanvullende maatregelen kan opleggen.
- Tijdens de actieve periode van de rugstreeppad zal men ten alle tijden alert zijn op aanwezigheid van amfibieën waaronder de rugstreeppad. Dit ook in het kader van de zorgplicht die onder andere stelt dat dieren niet onnodig gedood of verstoord mogen worden.

Vlinders

Houd bij werkzaamheden rekening met het gebied waar de vlinders (bv teunisbloempijlstaart) leeft door bijvoorbeeld de waardplanten (bijvoorbeeld teunisbloem en wilgenroosje) te laten staan. Indien het sparen van de waardplanten niet haalbaar is, wordt vóór de werkzaamheden geïnspecteerd of er eitjes dan wel rupsen van de vlinders (teunisbloempijlstaart) aanwezig zijn op de waardplanten gedurende de periode – voor de teunisbloempijlstaart - mei tot september.

Het verplaatsen van takjes wordt uitgevoerd, in overleg met en afgestemd op de richtlijnen van de Vlinderstichting, om te waarborgen dat deze maatregel ecologisch verantwoord en effectief wordt uitgevoerd. Na verplaatsing van de takjes en ecologische vrijgave van het gebied, dienen de oorspronkelijke waardplanten direct te worden verwijderd om te voorkomen dat ze opnieuw door de soort worden gekoloniseerd.

Algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën - Rekening houden met zorgplicht

Individuele van algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën, zoals ree en gewone pad kunnen binnen het plangebied aangetroffen worden. Voor deze soorten geldt dat deze in het kader van de zorgplicht niet verwond of gedood mogen worden. Tijdens de werkzaamheden dient daarom rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze soorten. In het kader van de zorgplicht moet gezorgd worden dat de verblijfplaats voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt wordt gemaakt en de individuen de mogelijkheid hebben om het plangebied te ontvluchten. Hierbij kan in het kader van planten van de Rode Lijst gedacht worden aan het verplaatsen van deze soorten naar geschikt biotoop in de omgeving. Daarbij kan de begeleidende ecooloog aangeven (in het bloeiseizoen) waar de soorten staan en deze vervolgens verplaatsen.

Werken buiten kwetsbare periode

De kwetsbare perioden voor verschillende soortgroepen (vogels, zoogdieren, amfibieën en dergelijke) zijn niet allen gelijk. Als 'veilige' periode voor alle soortgroepen geldt in het algemeen de periode van half augustus tot half november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als vleermuizen, overige zoogdieren en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Als voorbereidende werkzaamheden, bijvoorbeeld bouwrijp maken, in die periode worden uitgevoerd, kan daarna gedurende het winterseizoen en het daaropvolgende voorjaar probleemloos worden gewerkt.

Werken in kwetsbare periode

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kan bijvoorbeeld vegetatie voorafgaand aan het groeiseizoen worden verwijderd, zodat er geen vogels gaan broeden en het tegen de winter ook ongeschikt is voor kleine zoogdieren die in winterslaap gaan.

Ecologische begeleiding

Werkzaamheden waarbij vegetatie/bomen worden verwijderd of waarbij watergangen worden gedempt, dienen in samenspraak te gebeuren met, en zo nodig onder begeleiding van, een ecooloog die toeziet op een zorgvuldige omgang met beschermde soorten. Dit geldt voor een heel tracé en in het bijzonder voor de aaneengesloten bosschages en bosgebieden.

Tabel 8-41 Voorbeelden van zorgplicht gerelateerde maatregelen voor beschermde en rode lijst-soorten.

Soort(groep)	Maatregel Zorgplicht
Algemeen	Aanvoerroutes materieel en materiaal of looproutes zo veel mogelijk realiseren op bestaande routes en op afstand van de belangrijkste gebieden voor beschermde soorten.
	Werkzaamheden waarbij vegetatie wordt verwijderd, graafwerkzaamheden, werkzaamheden aan de oever of waarbij watergangen worden gedempt vanaf één zijde uitgevoerd te worden. Hierdoor krijgen de dieren kans om te vluchten naar onaangestaste terreinen en watergangen.
	Bij de planning en de fasering van de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de gevoelige perioden van beschermde soorten (natuurkalender).
Broedvogels	Gebruik van sterk geluids- en trillingproducerende apparatuur dienen indien mogelijk tijdens het broedseizoen vermeden te worden. Indien dit niet mogelijk is, dient gebruik gemaakt te worden van methoden die minder geluid en trillingen veroorzaken, zoals boorpalen en een geluidsarm heiblok.
Vissen (alle soorten)	Niet baggeren bij ijsvorming
Grondgebonden zoogdieren (alle soorten)	Voorafgaand aan de werkzaamheden de vegetatie in het plangebied kort maaien
Amfibieën en vissen	Werken in de richting van een vluchtmogelijkheid bij het dempen van de watergang
Planten (groenknolorchis)	Vorkomen dat de standplaatsen worden aangetast door groeiplaatsen te markeren en deze te verplaatsen
Zoogdieren	Werken buiten de kwetsbare periode van voortplanting, handmatig vrijgaven van eventuele verblijfplaatsen.

9. Leemten in kennis en informatie

Bij de effectbeschrijving zijn een aantal leemten in kennis geconstateerd. Er is in deze fase nog weinig informatie beschikbaar over de daadwerkelijke uitvoeringswijze tijdens de bouwfase. Er kunnen voorwaarden aan de uitvoering gesteld worden. Eventuele permanente effecten van de uitvoering (ruimtebeslag, langdurige verstoring) zijn meegenomen in de beoordeling.

Deze leemten in kennis zijn niet van belang voor de besluitvorming omdat bij de effectbeschrijving zoveel mogelijk uitgegaan is van de meest recente (wetenschappelijke) inzichten en onderzoeken ten aanzien van de kenmerken van het gebied en mogelijke effecten van het de alternatieven. Tevens is in sommige gevallen uitgegaan van een worst case-scenario.

De volgende leemten in kennis met betrekking tot beschermde natuurgebieden en soorten zijn geconstateerd:

Natura 2000 (inclusief stikstofdepositie)

Er is momenteel geen inzicht in de effecten van de koelwaterlozing op stromingspatronen en sedimentatieprocessen die van invloed zijn op de vorming van slikken en platen. Het is onduidelijk of de lozing van koelwater leidt tot een significante toename van bodemomwoeling en het resuspenden van bodemdeeltjes, wat mogelijk gevolgen heeft voor sedimentatieprocessen verderop in het gebied. In het getijdengebied is in de natuurlijke situatie reeds sprake van veel dynamiek in sedimentatieprocessen, maar het is niet bekend in hoeverre de koelwaterlozing deze natuurlijke processen versterkt of verstoort.

In deze fase is het nog niet duidelijk in welke mate antifoulingstoffen impact hebben op beschermde flora en fauna. Deze stoffen worden toegevoegd aan het koelwatersysteem om vervuiling en verstopping te voorkomen. Het is niet duidelijk welke stoffen specifiek worden toegevoegd en wat de dosering is. Daarmee kunnen de mogelijk ecotoxicologische effecten niet goed in beeld gebracht worden.

Natuurherstelverordening

De Natuurherstelverordening is genoemd bij het wettelijk kader, maar er wordt niet op getoetst omdat de Nederlandse invulling er nu nog niet. Eind september 2026 wordt de oplevering van het Ontwerp-Natuurplan voor Nederland verwacht. Dus op dit moment geen beeld welke kant het opgaat. Echter in de ontwikkel- en bouwfase en de eerste periode van de gebruiksfase worden de eisen van de Natuurherstelverordening steeds strenger. Dit betreft niet alleen de Natura 2000 gebieden, maar ook de natuur buiten deze gebieden. Met name de kwaliteit van de Westerschelde en de Waddenzee, maar ook van delen van de Noordzee en het landbouwgebied staat onder druk. Het is dus mogelijk dat dus (veel) extra maatregelen genomen moeten worden om natuurwaarden in de onderzochte plan- en invloedsgebieden te herstellen. Of dit consequenties heeft op het moment dat de natuurvergunning verleend moet worden (als er inmiddels wel meer inzicht is in de consequenties van de Natuurherstelverordening) is nu niet in te schatten, maar ook niet uit te sluiten.

Natuurnetwerk Nederland en overige provinciaal beschermde gebieden

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd met betrekking tot provinciaal beschermde gebieden.

Beschermde en rode lijst soorten

De daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten in en om de plangebieden is op dit moment nog niet inzichtelijk. Wanneer er gekozen is voor één alternatief dient er meer in detail naar het plangebied gekeken te worden. Soortgericht onderzoek zal moeten worden uitgevoerd om de aan- dan wel afwezigheid van beschermde soorten in het plangebied te bepalen en wat de effecten op eventueel aanwezige beschermde soorten is. Het uitgevoerde bureauonderzoek geeft voor deze fase voldoende info over de impact van de alternatieven op mogelijk leefgebied van beschermde soorten.

Door voor de alternatievenafweging in ieder geval een bureauonderzoek uit te voeren om de mogelijke effecten op soorten in beeld te brengen, is de relevante informatie voor de besluitvorming beschikbaar.

Overige leemten in kennis

Er is in deze projectfase onvoldoende informatie beschikbaar om de effecten van geluidsverstoring op zowel de in Natura 2000 beschermde soorten, de beheerdoelstellingen van natuurnetwerk Nederland en overige beschermde provinciale gebieden en op de beschermde en rode lijst soorten te duiden.

Verder kunnen de leemten in kennis genoemd in de deelrapporten bodem en water en geluid ook relevant zijn voor de natuureffecten.

10. Bronnen

Antea Group, 2025, Memo impact temperatuurstijging en onderwater geluid 20250916.

Anoniem, 2017. PAS-gebiedsanalyse Waddenzee (001). Versie december 2017.

Anoniem, 2017. PAS-gebiedsanalyse Westerschelde en het Verdrongen Land van Saeftinghe (122). Versie december 2017.

Arcadis, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.

Arcadis, 2014. Effectafstanden natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. In opdracht van de provincie Gelderland. 18 februari 2014 077489585:A.9 - Definitief B02042.000278.0100.

Aronsoo K. (2015). Lotic life stages of the European river lamprey (*Lampetra fluviatilis*): anthropogenic detriment and rehabilitation. Faculty of Mathematics and Science of the University of Jyväskylä.

Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2017. Herstelstrategie H2150: Duinheiden met struikhei.

BIJ12, 2019. Handreiking ADC-toets. Versie oktober 2019.

BIJ12, 2022. Handreiking Natuurdoelanalyses. Definitief. Versie 22 juni 2022.

Bijlsma R.J., J.A.M. Janssen, E.J. Weeda en J.H.J. Schaminée, 2014. Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 125.

Boer P. de 2023. Broedvogels en broedsucces van Visdief en Noordse Stern op het broedeiland Stern in de Eems in 2022. Sovon-rapport 2023/03. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Brasseur S., van Polanen Petel T. & Geelhoed S.C.V. (2010). Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2009.

Brasseur S.M.J.M., 2017. Seals in motion. How movements drive population development of harbour seals and grey seals in the North Sea, Wageningen University & Research, Wageningen.

Brekelmans MSc, A.C.P., A. Wolma MSc, B. Schilt MSc, M. Marijt, F. Versloot, 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Voordelta, Rijkswaterstaat, 8 december 2023.

Broekmeyer, M. E. A., Schouwenberg, E. P. A. G., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. C., 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden: achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. (Alterra-rapport; No. 1375). Wageningen: Alterra.

Broekmeyer, M., Ottburg, F., Schotman, A. en Wamelink, W., 2014. Update effectenindicator Natura 2000 d.d. voorjaar 2014: aanpassing storende factoren vermessing en verzuring door stikstofdepositie uit de lucht in verband met PAS-gegevens. Alterra, Wageningen UR.

Bruinzeel, L.W. & A.G.M. Schotman 2011. Onderbouwing verstoringsafstanden weidevogels Fryslân. A&W rapport.1624/Alterra 2184 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden/Alterra Wageningen.

Decler, K., & Vandekerkhove, K., 2018. PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2300005 Bossen en heiden van Zandig Vlaanderen - oostelijk deel. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. 56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Dobben, H. van & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.

Dobben H. van, Bobbink R., Bal D. en Hinsberg A. van, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra, Onderzoekcentrum B-WARE, Ministerie van Economische Zaken (Programmadiirectie Natura 2000) en Planbureau voor de Leefomgeving Alterra-rapport 2397, Wageningen UR, Wageningen.

EC (2020). EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives.

Ecologische autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Voordelta, Rijkswaterstaat, Provincies Zeeland en Zuid-Holland.

Ecologische autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Waddenzee, Rijkswaterstaat. Provincies Fryslân, Groningen en Noord-Holland

Ecologische autoriteit, 2024. Advies over de Natuurdoelanalyse Westerschelde & Saeftinghe, Rijkswaterstaat Provincie Zeeland.

Esteves E. (2006). Ecology of the early life-history stages of shad *Alosa fallax fallax* (Lacépède, 1803) in the River Mira, with a note on *Alosa* spp. larvae in the River Guadiana. Universidade do Algarve.

Environment Agency (2012), SSSI Hinkley Point C Appropriate Assessment for related Environment Agency permissions, July 2012.

Environment Agency (2023), SSSI Assessment Report, Hinkley Point C operational water discharge activity permit variation, EPR/HP3228XT/V005, June 2023.

Galatius A., Brasseur S., Hamm T., Jeß A. Meise J., Schop J., Sievert U., Stejskal O., Teilmann j. Thøstesen C.B, 2023. Survey Results of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2023. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

Grutters, M. 2013. Succesvolle vestiging rugstreepad in nieuw aangelegd compensatiegebied Rotterdamse haven. RAVON 49 | september 2013 | jaargang 15 | nummer 3, blz 62 – 66.

Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk & J.B. Latour 2023a. Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen; Natura 2000-beheerplan Waddenzee. Rijkswaterstaat. Versie 1 september 2023.

Heidinga, D., B. Schilt, M. Brekelmans, F. Versloot, 2023b. Ecologische evaluatie Natura 2000-beheerplannen; Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe. Rijkswaterstaat. Versie 26 oktober 2023.

Heijden, L. van der, P. Di Paola, L. Vilmin en X. Liu, 2025. Verkenning nutriëntenuishouding Waddenzee. Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving. Deltares. Versie 27-03-2025.

Hoekstein, M.S.J., M. Sluijter, K.D. van Straalen & W. Janse, 2024. Watervogels en zeehonden in de Zoute Delta in 2022/2023.

IMDC, 2025. MER nieuwbouw kerncentrales – Deel aquatische ecologie. Rapport 28 november 2025. Versie 3.0. (ook als bijlage 5 opgenomen in voorliggende Deelrapport)

Jak R. G., Foekema, E.M., Baptist, M.J. (2024). Literatuurstudie naar dosis-effectrelaties voor ecologische effecten van baggeractiviteiten in de Waddenzee. C061/24. doi: 10.18174/676364.

Janssen, J. A. M., Bijlsma, R. J., & van Delft, B. (2021). Kruiwend moerasscherm (*Helosciadium repens*) in Zeeland: ecologie en beheer van een Europees beschermd plantensoorten (No. 3064). Wageningen Environmental Research

Kjelland M.E., Woodley C.M., Swannack T.M. & Smith D.L. (2015). A review of the potential effects of suspended sediment on fishes: potential dredging-related physiological, behavioral, and transgenerational implications. *Environ. Syst. Decis.*, 35(3), 334–350, doi: 10.1007/s10669-015-9557-2.

Koolstra B.J.H. en R.H. Jongbloed, 2011. Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. Hoofdrapport IMARES rapport C178/11. ARCADIS rapport 075419636:F. Versie 30 december 2011.

Koolstra advies, 2024. Ecologische beoordeling Marconi-kwelder Delfzijl. Rapportnummer: 2024-259-06-v1.0

Kos G., Kleiberg R. en Koolstra B., 2024. Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities. Bouwstenen voor ecologische beoordeling voor tijdelijke projecten en activiteiten: versie 2024. In opdracht voor Rijkswaterstaat. 15 februari 2024 – Internal.

Krijgsveld K.L., B Klaassen & J van der Winden, 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat, 2016. Natura 2000 Deltawateren. Beheerplan 2016 – 2022. Westerschelde & Saeftinghe. Versie juni 2016.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat, 2016. Natura 2000 Voordelta. Beheerplan 2015 – 2021. Versie februari 2016.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat Noord-Nederland, 2016. Beheerplan Waddenzee 2016-2022. Juli 2016.

Ministerie van Landbouw, Natuur & Voedsel (LNV), 2008 en 2014. Natura 2000 profielendocument. Directie Kennis, Ede.

Morman R.H., Cuddy D.W. & Rugen P.C. (1980). Factors Influencing the Distribution of Sea Lamprey (*Petromyzon marinus*) in the Great Lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 37(11), 1811–1826, doi: 10.1139/f80-224.

Oosterveld E.B., L.W. Bruinzeel, E. Wymenga. 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Provincie Zeeland, 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Vogelkreek. Versie 1, januari 2023.

Provoost, S., Vandekerkhove, K., Denys, L., & Bot, J., 2018. PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2500001 Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. 16). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Hoofdrapport, DLO-instituut voor Bos- en natuuronderzoek, IBN-rapport 91/1, Leersum.

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. NIVO drukkerij/zetterij, Delft.

Reijnen, M.J.S.M. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift aan de Rijksuniversiteit van Leiden

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2007. Afleiding maximumtemperatuurnorm goede ecologische toestand (GET) voor Nederlandse grote rivieren. Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Directoraat-Generaal Milieubeheer (BWL), in het kader van het project Ondersteuning eutrofiëringsbeleid. RIVM Rapport 607800003/2007. Bilthoven.

Rijkswaterstaat, Centrale informatievoorziening Rapport BM 24.01. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2024-01. Deltamilieu Projecten, Vlissingen.

Rijkswaterstaat, Ministerie van infrastructuur en milieu, 2014. Evaluatie MEP natuurcompensatie Voordelta (NCV) 2013.

Rijkswaterstaat, 2025. Natura 2000-beheerplan Westerschelde & Saeftinghe; Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het Plan-Milieueffectrapport. Ontwerp. 26 augustus 2025.

RoyalHaskoningDHV, 2021. Rapport Aanvullende passende beoordeling ViA15. In opdracht van Rijkswaterstaat Nederland Oost.

Schmidt C., van Bentum F., van Es K., Onwezen M. & Brenninkmeijer A. (2021). Meerjarig adaptief programma Eems-Dollard 2050 - De toestand van de natuur, de projecten en het programma in 2020.

Schotman, A.G.M., 2011. Effecten op natuurwaarden van het project Bergermeer Gas Storage': Update onderdeel weidevogels; geciteerd in Bruinzeel & Schotman (2011).

Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadiirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken. En BIJLAGEN Deel II.

- Bijlage 1 Habitatrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied.
- Bijlage 2 Vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied.

Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie; Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. Versie 27 mei 2010.

STOWA, 2023. Handreiking voor beoordeling van ecologische effecten van TEO-systemen. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer.

Sweco, 2023a. Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Voordelta. Verkort. Eindconcept 08-05-2023.

Sweco, 2023b. Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Waddenzee. Verkort. Eindconcept 08-05-2023.

Sweco, 2023c. Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Eindconcept, versie 09-05-2023.

Tolkamp, G.W., Berg C.A. van den, Nabuurs G.J. & Olsthoorn A.F., 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bioenergie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.

Vlaamse Land Maatschappij, 2025. Toelichting PAS, snellere en ruimere nulbemesting door het stikstofdecreet.

Vriens, L., De Becker, P., & Vandevoorde, B., 2018. PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2500002 Polders. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Nr. 32). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Wamelink W., Van Dobben H., Van der Zee F., Van Hinsberg A., Bobbink R., 2023. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000; Herziening 2023. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

Websites

[Natura 2000 gebieden | natura 2000](#)

[Habitattypen | natura 2000](#)

[Habitatrichtlijnsoorten | natura 2000](#)

[Vogelrichtlijnsoorten | natura 2000](#)

[Natura 2000-gebied Waddenzee | Sovon Vogelonderzoek](#)

<https://calculator.aerius.nl/own2000/inputs/>

[Home - Ontwikkeling](#): AERIUS monitor

[Natuurdoelanalyses - BIJ12](#)

[Adviezen - Ecologische Autoriteit](#)

[Natura2000 | de gebieden](#): Vlaamse Natura 2000-gebieden

- [Natura2000 | Polders](#)
- [Natura2000 | Duingebieden](#)
- [Natura2000 | Zandig Vlaanderen Oost](#)

[38 gebiedsanalyses Programmatische Aanpak Stikstof \(PAS\) gepubliceerd | Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek](#)

Het Waterkwaliteitsportaal

[Microsoft Word - 01 Waddenzee NDA Eindconcept 8 mei 2023](#)

[Hoofdstuk 5 Fysische waterkwaliteit | Digitale Systeemrapportage van de Waddenzee](#)

[Programma Aansluiting Wind Op Zee \(PAWOZ\) - Eemshaven | RVO.nl](#)

<https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v60-hund-und-paapsand-134159.html>[EU-Vogelschutzgebiet V60 Hund und Paapsand | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz](#)

[FFH-Gebiet 173 Hund und Paapsand | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz](#)

Bijlage 1 AERIUS-berekeningen Bouwfase

{Separate bijlage}

Bijlage 2 AERIUS-berekeningen Bedrijfsfase

{Separate bijlage}

Bijlage 3 Generieke beoordeling lage toenames aan stikstofdepositie

Deze bijlage omvat een generieke beoordeling van beperkte verhogingen van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Daarbij is uitgegaan van een depositie van ≤ 1 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde (naderend) wordt overschreden.

Deze beoordeling is een eerste stap in de ecologische beoordeling van de projectbijdrage. De conclusie of er geen gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelen in de betreffende Natura 2000-gebieden moet bevestigd worden door een gebiedsspecifieke ecologische beoordeling.

De berekende geringe stikstofdepositie blijkt ecologisch niet relevant in het licht van het ecologisch systeem, de stikstofkringloop en de natuurlijke fluctuatie in depositie. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hieronder volgt een nadere uitwerking van deze argumenten, die voortkomen uit de opgestelde Passende beoordelingen stikstof (Royal HaskoningDHV, 2021) en de Handreiking kleine en tijdelijke stikstofdeposities (Kos G., Kleiberg R. en Koolstra B., 2024).

Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid stikstof gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Ecologisch gezien leiden geringe bijdragen (< 1 mol N/ha/jr) niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar effect op de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een overbelaste of naderend overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vierledig:

1. kleine deposities leiden (vrijwel) nooit tot schade aan planten;
2. kleine deposities vormen een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie;
3. kleine deposities zijn een fractie van de jaarlijkse benodigde hoeveelheid stikstof;
4. kleine deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

De onderbouwing is gebaseerd op de ecologische processen waarbij stikstof een rol speelt, namelijk directe toxiciteit en vermisting. Het derde proces, verzuring, is afhankelijk van de gebiedsspecifieke aanwezige bufferende processen.

De vier punten worden hierna toegelicht.

Ad 1) Kleine deposities leiden (vrijwel) nooit tot schade aan planten.

Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van kleine deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH₃ en NO_x zijn in Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (vrijwel) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol⁴⁵.

Ad 2) Kleine deposities vormen een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie.

Hoeveel is 1 mol stikstof per hectare per jaar?

Om een beeld te krijgen van een relevante bijdrage en de invloed van stikstofdepositie op de concurrentiepositie van plantensoorten is hieronder een illustratieve berekening opgenomen voor een depositietoename van 0,01 tot 0,5 mol N/ha/jr.

⁴⁵ Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Per ha	0,01 mol = 0,14 gr N	0,05 mol = 0,7 gr N	0,1 mol = 1,4 gr N	0,5 mol = 7 gr N	1 mol = 14 gr N
Per m ²	0,000001 = 0,000014 gr N	0,000005 = 0,00007 gr N	0,00001 = 0,00014 gr N	0,00005 = 0,0007 gr N	0,0001 = 0,0014 gr N
Per plant (10 cm x 10 cm)	0,00000001 = 0,00000014 gr N	0,00000005 = 0,0000007 gr N	0,0000001 = 0,0000014 gr N	0,0000005 = 0,000007 gr N	0,000001 = 0,000014 gr N

Hoe verhoudt toename zich tot achtergrondbelasting in een bepaald gebied?

De planbijdrage betekent geen (wezenlijke) verandering van de huidige achtergronddepositie van 418 tot 2125 mol N/ha/jr in de beïnvloede Natura 2000-gebieden (bron AERIUS). De maximale projectbijdrage van bijvoorbeeld 1 mol is circa 0,1% van de laagste achtergronddepositie en circa 0,04% van de hoogste achtergronddepositie. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe planbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop. De omvang van een bijdrage van ca 1 mol N/ha/jr of minder is ook in vergelijking met de natuurlijke fluctuatie van 5-10% in achtergronddepositie, d.w.z. 21 – 42 mol N/ha/jr bij de laagste achtergronddepositie en 106 - 213 mol N/ha/jr bij de hoogste achtergronddepositie te verwaarlozen.

Ad 3) Kleine deposities zijn een fractie van de jaarlijkse benodigde hoeveelheid stikstof.

Dergelijke kleine depositietoenames leiden ook niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermistende invloed van een kleine depositietoename is de volgende berekening voor een toename van 1 mol/ha/jr illustratief:

- een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare;
- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar (Tolkamp *et al.*, 2006);
- het aandeel stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten⁴⁶;
- voor de biomassa-productie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).

Een depositie van 1 mol N/ha/j komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie (wat niet het geval is, bijvoorbeeld door uitspoeling), zal dit niet leiden tot een meetbare verandering in groeisnelheid van individuele planten en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Gecontroleerde experimenten gericht op dosis-effect relaties, worden uitgevoerd met stikstofgiftes in stappen van kg. Significante gevolgen treden afhankelijk van het habitatype op bij giftes van 5 tot 20 kg. Mede op basis hiervan zijn de kritische depositiewaardes uitgedrukt in kg (Van Dobben *et al.*, 2012).

Ad 4) kleine deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

De beperkte projectbijdrage heeft geen invloed op het regulier natuurbeheer (o.a. hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn; Als voorbeeld is begrazing door schapen uitgewerkt: Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig (Tolkamp *et al.*, 2006). Een depositie van 1 mol (14 gram) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 7 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen of de toename aan stikstofdepositie een effect heeft op het rendement van het reguliere beheer, is – puur als voorbeeld, niet als mitigatiemaatregel – vergeleken wat de inspanning is die geleverd moet worden om deze toename met begrazing weg te nemen. Veel voor stikstof gevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd met begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per

⁴⁶ <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

dag⁴⁷. Uitgaande van een drogestofgehalte van de heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50 % eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schaapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 7 gram vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus $(7 / 3.400 =) 0,002$ schaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele gevolg van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap ongeveer 1 minuut worden gegraasd per hectare.

In de meeste habitattypen functioneert een natuurlijke stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare. De omvang van een bijdrage van 1 mol N/ha/jr is in vergelijking met de totale stikstofkringloop van natuurlijke habitats met een biomassa productie van tientallen kg N/ha/jr te verwaarlozen. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting.

Conclusie

Een bijdrage van ≤ 1 mol N/ha/jr is dermate gering, dat er doorgaans:

- geen waarneembare verandering optreedt van de standplaats;
- geen sprake is van een ecologische doorwerking op planten/of (korst)mosniveau;
- dan ook geen sprake is van doorwerking in de kwaliteit van het habitatype;
- dan ook geen sprake is van (significante) negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling van het habitatype (behoud of verbetering kwaliteit) voor het Natura 2000-gebied;
- en dan ook geen sprake is van areaalverlies van het habitatype als gevolg van stikstofdepositiebijdrage.

In de passende beoordeling voor het voorkeursalternatief zal nader worden ingegaan op de specifieke habitattypen en relevante leefgebieden die een stikstofbijdrage ondervinden ten gevolge van het project. Hierin vindt een ecologische beoordeling plaats in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van de desbetreffende Natura 2000-gebieden en in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van die Natura 2000-gebieden. Dan wordt nagegaan of de gebiedsspecifieke beoordeling de generieke beoordeling bevestigt.

⁴⁷ Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.

Bijlage 4 Impact temperatuurstijgingen en onderwatergeluid

referentinummer 00
datum 25 september 2025
aan INTERN
van [REDACTED]
kopie [REDACTED]
projectnummer 0486653.100
project MER nieuwbouw kerncentrales
betreft Impact temperatuurstijgingen en onderwatergeluid

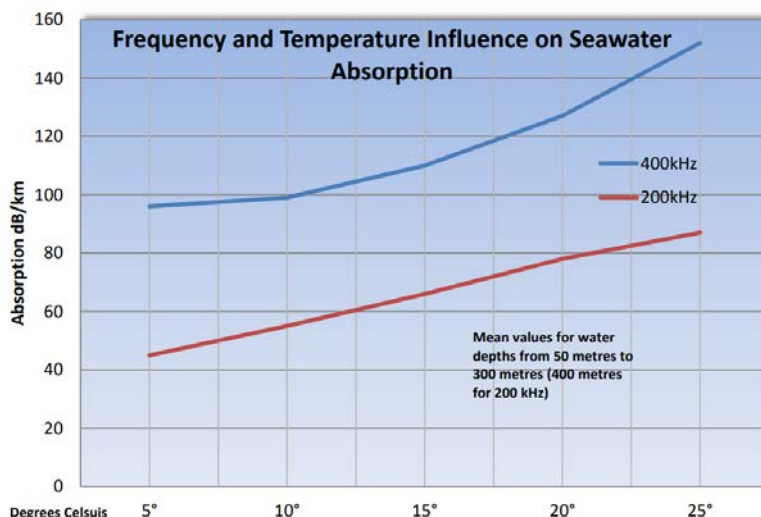
Naar aanleiding van de plan-MER voor de locatiekeuze van twee kerncentrales is onderzocht wat de lozing van koelwater betekent voor de temperatuur van het oppervlaktewater. Vanuit ecologie is gevraagd wat deze temperatuurstijging kan betekenen voor onderwatergeluid. In deze memo wordt een beschouwing gegeven van de invloed van temperatuur op geluidvoortplanting onder water.

Hoe ver geluid zich onder water voortplant, is met name afhankelijk van absorptie en wordt doorgaans weergegeven als absorptie per kilometer. De absorptie van geluid in water wordt bepaald door de volgende factoren: frequentie, temperatuur, diepte, zoutgehalte en pH.

Er geldt dat naarmate de frequentie toeneemt, ook de mate van absorptie stijgt; bij afnemende frequentie neemt de absorptie af.

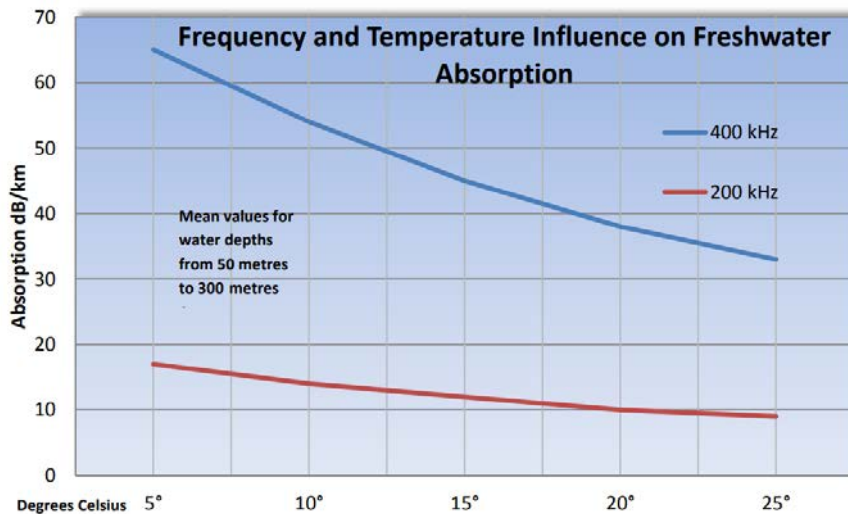
Uit de ontvangen stukken blijkt volgens de diepteprofielen (bathymetrie) dat de dieptes gemiddeld variëren tussen de 0 en 50 meter diep. Het diepte-effect op de absorptie is voor de voorliggende situatie verwaarloosbaar.

Zoutgehalte en pH worden beschouwd als onderscheidende kenmerken van zoet- en zoutwater. Voor het bestuderen van het temperatuureffect op geluid is het belangrijk om het betreffende waterlichaam te classificeren als zijnde zoetwater of zoutwater. Om een globaal beeld te geven zijn onderstaande figuren weergegeven. Deze figuren geven de absorptie van geluid weer voor respectievelijk zoutwater en zoetwater voor een tweetal frequenties en een waterdiepte van 50 meter.



Figuur 1: Absorptie van geluid, temperatuursafhankelijkheid, zoutwater [1]

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: [Algemene voorwaarden en privacyverklaring](#)



Figuur 2: Absorptie van geluid, temperatuursafhankelijkheid, zoetwater [1]

Uit de twee bovenstaande figuren valt het volgende op te maken:

- Voor **zoutwater**:
 - Zorgt een temperatuurstijging ervoor dat de **absorptie van geluid toeneemt**;
- Voor **zoetwater**:
 - Zorgt een temperatuurstijging ervoor dat de **absorptie van geluid afneemt**;

In de nabijheid van de koelwaterlozing kan de oppervlaktetemperatuur tot 10 graden Celsius toenemen. Bij zout water leidt deze temperatuurstijging theoretisch tot een grotere geluidsabsorptie en een afname van geluidsoverdracht. Echter, het gebied met verhoogde temperatuur is relatief beperkt, waardoor verwacht wordt dat het effect op geluidsoverdracht op grotere afstand van de lozing beperkt is.

Er is een tool beschikbaar waarmee de absorptie kan worden berekend op de website van de National Physical Laboratory (NPL): [Calculation of absorption of sound in seawater](#). Deze zou eventueel gebruikt kunnen worden om een globaal kwantitatief beeld te schetsen van de mate van absorptie. [2]

Verwijzingen

- [1] C. Brennan, „Basic Acoustic Theory,” 2017. [Online]. Available: <https://www.r2sonic.com/wp-content/uploads/2020/03/Basic-Acoustic-Theory.pdf>.
- [2] NPL, „Sea absorption,” 2018. [Online]. Available: <http://resource.npl.co.uk/acoustics/techguides/seaabsorption/>. [Geopend 2025].

Bijlage 5 IMDC rapport MER nieuwbouw kerncentrales – deel aquatische ecologie

{Separate bijlage}

Bijlage 6 Tellingen (Niet-)Broedvogels Waddenzee, Voordelta en Westerschelde & Saeftinghe

Deze bijlage omvat de tellingen van SOVON voor wat betreft de vogels waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Voordelta en Westerschelde & Saeftinghe een instandhoudingsdoel hebben.

Gebruikte trend-symbolen:

- ++ significante sterke toename van >5% per jaar
- + significante matige toename van < 5% per jaar
- 0 stabiel, geen significante trend
- - matige significante afname van < 5% per jaar
- -- sterke significante afname van >5% per jaar
- ~ onzeker, geen trend aantoonbaar

Tabel B6.10-1 Tellingen broedvogels en niet-broedvogels Natura 2000-gebied Waddenzee (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Broedvogels

Soort	Geb. doel	Functie	Aantal in	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Trend	Trend		
											Start trend	sinds start	sinds 2013
Blauwe Kiekendief	ja	broeden	paren	0	0	0	0	0	0		1990	~	0
Bontbekplevier	ja	broeden	paren	#	#	62	77	78	63		1980	-	0
Bruine Kiekendief	ja	broeden	paren	31	#	36	31	30	47		1990	+	~
Dwergstern	ja	broeden	paren	343	430	300	435	458	521		1990	+	+
Eider	ja	broeden	paren	#	#	#	#	#	1510		1980	-	~
Grote Stern	ja	broeden	paren	3893	4532	701	3351	6170	2257		1990	-	~
Kleine Mantelmeeuw	ja	broeden	paren	#	#	#	#	21328	#		1990	+	0
Kluut	ja	broeden	paren	1085	1430	1280	1685	2017	1730		1980	-	+
Lepelaar	ja	broeden	paren	887	858	782	737	823	823		1990	+	0
Noordse Stern	ja	broeden	paren	617	485	514	431	595	549		1990	-	~
Strandplevier	ja	broeden	paren	10	#	8	14	12	7		1980	-	~
Velduil	ja	broeden	paren	5	0	2	1	21	2		1990	0	-
Visdief	ja	broeden	paren	2000	1807	2142	1909	2318	2193		1990	-	~

Tabel B6.10-2a Tellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Waddenzee (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Winter- en trekvogels

Soort	Geb. doel	Functie	Aantal in seiz. gem.	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	Trend	Trend		
											Start trend	sinds start	sinds 2012
Aalscholver	ja	foerageren	seiz. gem.	4027	2492	2247	2677	2346	2770		1980	++	0
Bergeend	ja	foerageren	seiz. gem.	32964	42397	40037	55754	56888	48802		1980	+	0
Blauwe Reiger	nee	foerageren	seiz. gem.	162	196	205	167	186	233		1980	0	+
Bontbekplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	3077	3170	4076	4491	5123	4282		1980	+	+
Bonte Strandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	236833	233171	238112	247344	281100	271854		1980	+	0
Brandgans	ja	foerageren	seiz. gem.	83541	95660	82299	57027	59753	73304		1980	++	0
Brandgans	ja	slapen	seiz. max.	238559	242545	180862	165005	203020	198296		1980	+	0
Brilduiker	ja	foerageren	seiz. gem.	43	90	50	81	59	59		1980	-	-
Drieteenstrandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	7725	10754	7573	11614	7665	7589		1980	+	0
Eider	ja	foerageren	midwinter	74099	51332	38836	36458	45255	52965		1980	-	-
Fuut	ja	foerageren	seiz. gem.	102	114	86	169	130	264		1980	+	~
Goudplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	10528	21753	18725	20294	17778	14526		1980	+	0
Grauwe Gans	ja	foerageren	seiz. gem.	15305	17462	24895	24130	22539	24957		1980	++	+
Grauwe Gans	ja	slapen	seiz. max.	#	#	#	#	#	#				
Groenpootruiter	ja	foerageren	seiz. gem.	1175	1288	1302	1389	1387	827		1980	0	-
Grote Mantelmeeuw	nee	foerageren	seiz. gem.	1356	1159	803	1041	935	782		1980	-	-
Grote Zaagbek	ja	foerageren	seiz. gem.	3	3	9	6	2	16		1980	-	--
Grutto	ja	foerageren	seiz. gem.	1425	1327	886	1652	1018	1830		1980	+	+
Grutto	ja	slapen	seiz. max.	5622	5600	5452	9293	3389	7540		1980	+	+
Kanoet	ja	foerageren	seiz. gem.	50489	49790	53222	54688	57554	59257		1980	0	~
Kievit	ja	foerageren	seiz. gem.	4881	12915	11294	14560	9550	8300		1980	+	0
Kleine Rietgans	nee	foerageren	seiz. gem.	9	23	70	0	1	2		1980	0	0
Kleine Zwaan	ja	slapen	seiz. max.	205	136	167	91	229	197		1980	0	~
Kluut	ja	foerageren	seiz. gem.	3597	6006	6252	6580	6131	4811		1980	0	0

Deelrapport Ecologie en Passende beoordeling
Plan-MER Locatiekeuze Nieuwbouw kerncentrales
projectnummer 0486653.100
3 juni 2026
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Tabel B6.2b Tellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Waddenzee (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Kokmeeuw	nee	foerageren	seiz. gem.	87659	56570	51837	73720	79273	52535		1980	+	0
Kolgans	nee	foerageren	seiz. gem.	2629	3827	5925	3199	4842	6791		1980	++	+
Kraakeend	ja	foerageren	seiz. gem.	857	1142	1162	1277	1386	1557		1980	++	++
Krombekstrandloper	ja	foerageren	seiz. max.	1644	2318	2090	2271	2310	6605		1980	+	~
Lepelaar	ja	foerageren	seiz. gem.	1371	1298	1127	1561	1552	1746		1980	++	+
Meerkoet	nee	foerageren	seiz. gem.	1812	2391	2093	2538	2518	2515		1980	+	+
Middelste Zaagbek	ja	foerageren	seiz. gem.	61	111	92	166	113	117		1980	0	~
Nonnetje	nee	foerageren	seiz. gem.	3	1	2	2	6	12		1980	0	~
Pijlstaart	ja	foerageren	seiz. gem.	6626	7298	6605	7349	12191	9360		1980	+	~
Rosse Grutto	ja	foerageren	seiz. gem.	63044	66911	51948	77812	64697	83510		1980	+	0
Rotgans	ja	foerageren	seiz. gem.	25984	24287	27793	21515	27610	31484		1980	+	0
Rotgans	ja	slapen	seiz. max.	74473	60824	77848	54744	71987	97603		1980	+	0
Scholekster	ja	foerageren	seiz. gem.	82696	87995	78627	74160	75894	76129		1980	-	-
Slechtvalk	ja	foerageren	seiz. max.	61	68	58	45	44	37		1997	0	-
Slobeend	ja	foerageren	seiz. gem.	1174	1234	1365	1214	1510	1939		1980	+	+
Smient	ja	foerageren	seiz. gem.	22415	31858	41685	34569	45251	39434		1980	0	+
Steenloper	ja	foerageren	seiz. gem.	2693	3645	4118	4965	4571	4926		1980	0	+
Stormmeeuw	nee	foerageren	seiz. gem.	37871	24225	32034	27939	29253	30258		1980	+	0
Toendrarietgans	ja	slapen	seiz. max.	13588	30098	19455	22310	22447	24938		1980	+	~
Topper	ja	foerageren	seiz. gem.	2065	4057	5128	2868	2159	24907		1980	0	~
Tureluur	ja	foerageren	seiz. gem.	15645	19356	14839	15634	18010	14543		1980	0	0
Wilde Eend	ja	foerageren	seiz. gem.	11508	13164	11032	10603	9563	10111		1980	-	-
Wintertaling	ja	foerageren	seiz. gem.	3878	6207	6207	6306	6220	6947		1980	0	+
Wulp	ja	foerageren	seiz. gem.	76640	80377	75164	64123	71705	74558		1980	+	-
Zilvermeeuw	nee	foerageren	seiz. gem.	45297	32967	30498	31201	25029	22807		1980	-	0
Zilverplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	28329	26889	25039	28450	26185	25767		1980	+	0
Zwarte Ruiter	ja	foerageren	seiz. gem.	685	469	486	600	587	440		1980	-	-
Zwarte Stern	ja	slapen	seiz. max.	10268	1133	5660	3000	3000	1264		1991	--	~

Tabel B6.10-3 Tellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Voordelta (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Winter- en trekvogels

Soort	Geb.		Aantal in	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	Trend	Trend		
	doel	Functie									2018/19	Start	sinds
Aalscholver	ja	foerageren	seiz. gem.	459	477	448	478	429	496		1987	0	0
Bergeend	ja	foerageren	seiz. gem.	1517	913	691	998	626	616		1987	+	0
Bontbekplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	165	84	111	292	140	244		1987	0	~
Bonte Strandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	1194	734	825	1704	2323	2149		1987	0	+
Brilduiker	ja	foerageren	seiz. gem.	84	74	62	53	66	68		1988	-	-
Drieteenstrandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	1713	1053	1076	1469	868	830		1987	+	~
Dwergmeeuw	ja	foerageren	uur gem.	234	5	30	22	4	4		1981	+	+
Eider	ja	foerageren	midwinter	251	265	521	830	628	580		1980	++	~
Fuut	ja	foerageren	seiz. gem.	81	100	47	109	65	134		1987	0	0
Gauwe Gans	ja	foerageren	seiz. gem.	290	354	315	346	266	335		1988	+	+
Gauwe Gans	ja	slapen	seiz. max.	496	1001	648	1055	624	668		1986	++	~
Grote Stern	ja	foerageren	uur gem.	62	167	77	137	68	167		1980	+	++
Kanoet	nee	foerageren	seiz. gem.	20	155	69	13	59	24		1987	0	~
Kluut	ja	foerageren	seiz. gem.	186	162	222	173	127	174		1987	0	+
Krakeend	ja	foerageren	seiz. gem.	105	95	94	95	117	170		1987	+	~
Kuifduiker	ja	foerageren	seiz. gem.	9	9	13	10	8	3		1988	++	--
Kuifeend	nee	foerageren	seiz. gem.	210	135	280	96	126	178		1987	+	-
Lepelaar	ja	foerageren	seiz. gem.	75	56	75	93	79	88		1987	++	+
Middelste Zaaqbek	ja	foerageren	seiz. gem.	199	229	367	196	434	251		1987	+	+
Pijlstaart	ja	foerageren	seiz. gem.	306	230	169	247	336	134		1987	+	+
Roodkeelduiker	ja	foerageren	uur gem.	7	9	8	13	14	18		1980	+	+
Rosse Grutto	ja	foerageren	seiz. gem.	150	225	122	366	70	45		1987	-	~
Scholekster	ja	foerageren	seiz. gem.	5024	5222	4488	3309	4929	3419		1987	+	+
Slobeend	ja	foerageren	seiz. gem.	115	88	174	118	107	165		1987	+	+
Smient	ja	foerageren	seiz. gem.	456	385	399	462	302	448		1987	+	~
Steenloper	ja	foerageren	seiz. gem.	132	179	161	174	167	160		1987	+	+
Tafeleend	nee	foerageren	seiz. gem.	155	87	235	97	156	181		1987	+	~
Topper	ja	foerageren	seiz. gem.	0	0	1	0	1	1		1987	--	--
Tureluur	ja	foerageren	seiz. gem.	387	167	152	213	209	190		1987	-	0
Visdief	ja	foerageren	uur gem.	20	23	22	70	70	36		1981	0	~
Wintertaling	ja	foerageren	seiz. gem.	233	236	336	421	417	411		1987	0	+
Wulp	ja	foerageren	seiz. gem.	2825	2642	2226	1663	2457	1723		1987	+	+
Zilverplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	495	177	282	320	175	320		1987	0	~
Zwarte Zee-eend	ja	foerageren	midwinter	212	126	2471	597	2720	453		1986	~	~

Tabel B6.10-4 Tellingen broedvogels Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Broedvogels

Soort	Geb. doel	Functie	Aantal in	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Trend	Start trend	Trend	Trend
												sinds start	sinds 2013
Blauwborst	ja	broeden	paren	#	#	#	#	#	400		1991	0	~
Bontbekplevier	ja	broeden	paren	9	5	7	2	4	4		1987	0	~
Bruine Kiekendief	ja	broeden	paren	26	26	24	25	25	27		1997	~	~
Dwerqstern	ja	broeden	paren	24	5	75	64	79	46		1990	~	~
Grote Stern	ja	broeden	paren	2650	3450	110	600	1031	2800		1990	~	-
Kluut	ja	broeden	paren	194	92	98	74	63	191		1987	+	0
Strandplevier	ja	broeden	paren	24	19	12	7	4	9		1987	-	~
Visdief	ja	broeden	paren	378	555	636	623	705	481		1990	-	~
Zwartkopmeeuw	ja	broeden	paren	1402	647	269	1161	2195	1730		1990	++	+

Tabel B6.10-5a Tellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefinghe (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Winter- en trekvogels

Soort	Geb.			2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	Trend	Trend		
	doel	Functie	Aantal in								Start	sinds	sinds
											trend	start	2012
Bergeend	ja	foerageren	seiz. gem.	11417	8775	6517	8418	7627	6877		1987	+	0
Bontbekplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	275	354	353	609	376	577		1987	-	0
Bonte Strandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	11749	10578	16745	13228	20894	20125		1987	+	+
Brandgans	nee	foerageren	seiz. gem.	2927	3036	3483	3141	2208	3547		1987	++	~
Drieteenstrandloper	ja	foerageren	seiz. gem.	1265	975	1346	1653	1389	1268		1987	+	~
Fuut	ja	foerageren	seiz. gem.	75	51	51	80	74	144		1987	0	+
Goudplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	118	114	197	329	436	456		1987	-	~
Gauwe Gans	ja	foerageren	seiz. gem.	5619	5522	5913	5128	5433	6249		1987	+	-
Gauwe Gans	ja	slapen	seiz. max.	#	6665	#	8901	#	8778		2009	~	~
Groenpootruiter	ja	foerageren	seiz. gem.	28	69	95	51	73	34		1987	+	0
Grutto	nee	foerageren	seiz. gem.	216	175	210	303	369	552		1987	++	++
Kanoet	ja	foerageren	seiz. gem.	1160	887	1154	833	881	559		1987	0	0
Kievit	ja	foerageren	seiz. gem.	1040	1530	1083	2318	2086	1832		1987	0	~
Kleine Zilverreiger	ja	foerageren	seiz. gem.	56	45	65	67	82	89		1987	++	+
Kleine Zwaan	nee	foerageren	seiz. gem.	#	0	1	0	0	0		1987	-	-
Kluut	ja	foerageren	seiz. gem.	623	451	393	519	615	643		1987	+	0
Kolgans	ja	foerageren	seiz. gem.	119	166	94	107	77	786		1987	-	-
Kolgans	ja	slapen	seiz. max.	7209	6957	16204	8271	11820	14994		2009	~	~
Kraakeend	ja	foerageren	seiz. gem.	70	104	145	171	188	480		1987	++	++
Lepelaar	ja	foerageren	seiz. gem.	216	164	205	177	215	166		1987	++	+
Middelste Zaagbek	ja	foerageren	seiz. gem.	11	12	11	16	10	18		1987	-	+
Pijlstaart	ja	foerageren	seiz. gem.	1419	585	670	1002	911	1302		1987	0	~
Rosse Grutto	ja	foerageren	seiz. gem.	628	462	796	481	451	510		1987	-	-
Scholekster	ja	foerageren	seiz. gem.	7504	9915	8793	9798	10065	11114		1987	+	+
Slechtvalk	ja	foerageren	seiz. max.	14	16	12	11	13	12		1990	+	0

Deelrapport Ecologie en Passende beoordeling
 Plan-MER Locatiekeuze Nieuwbouw kerncentrales
 projectnummer 0486653.100
 3 juni 2026
 Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

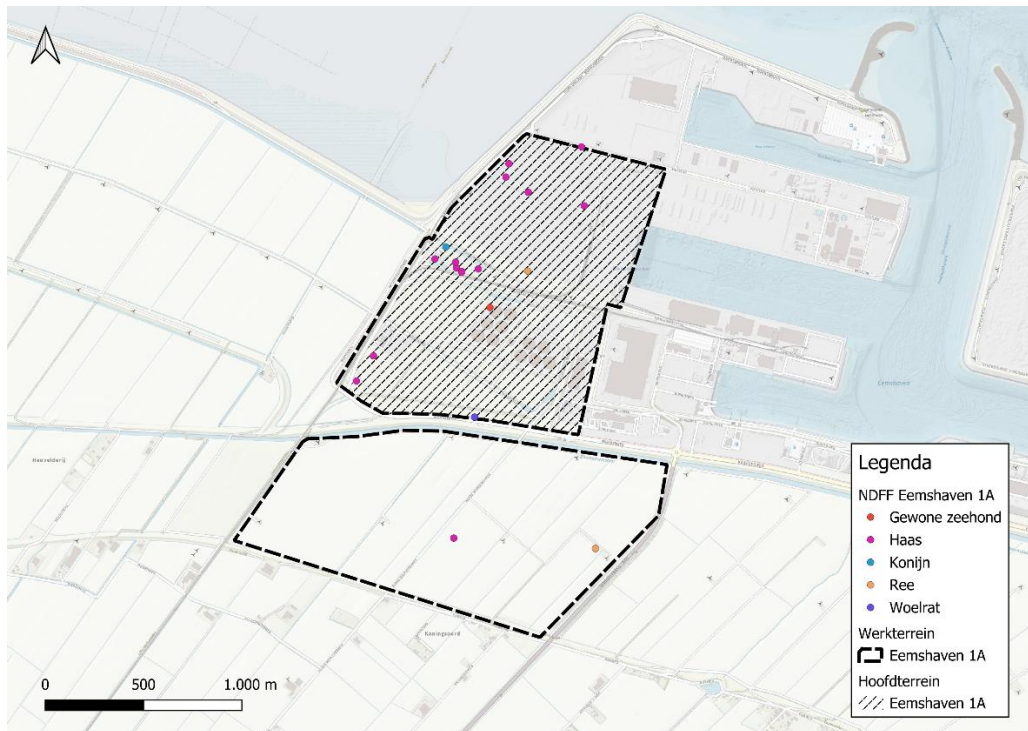
Tabel B6.5b Tellingen niet-broedvogels Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe (bron "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon, provincies & CBS, www.sovon.nl")

Slobeend	ja	foerageren	seiz. gem.	86	157	143	181	267	300		1987	+	+
Smient	ja	foerageren	seiz. gem.	4461	4166	6839	7407	6516	8129		1987	0	0
Steenloper	ja	foerageren	seiz. gem.	184	225	241	316	267	329		1987	0	+
Strandplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	5	13	8	5	4	6		1987	--	-
Toendrarrietgans	nee	foerageren	seiz. gem.	88	90	170	188	330	421		1987	~	~
Tureluur	ja	foerageren	seiz. gem.	705	832	824	867	735	692		1987	0	0
Wilde Eend	ja	foerageren	seiz. gem.	6122	4599	4427	4712	3693	5115		1987	-	-
Wintertaling	ja	foerageren	seiz. gem.	1210	850	1015	1279	2133	2261		1987	+	+
Wulp	ja	foerageren	seiz. gem.	3727	3503	3395	3473	3415	3752		1987	+	0
Zeearend	ja	foerageren	seiz. max.	2	1	2	3	1	1		1989	+	+
Zilvermeeuw	nee	foerageren	seiz. gem.	1957	1993	2211	3291	2209	2436				
Zilverplevier	ja	foerageren	seiz. gem.	1345	1478	1574	1450	1823	2055		1987	0	+
Zwarte Ruiter	ja	foerageren	seiz. gem.	46	58	70	59	67	65		1987	-	0

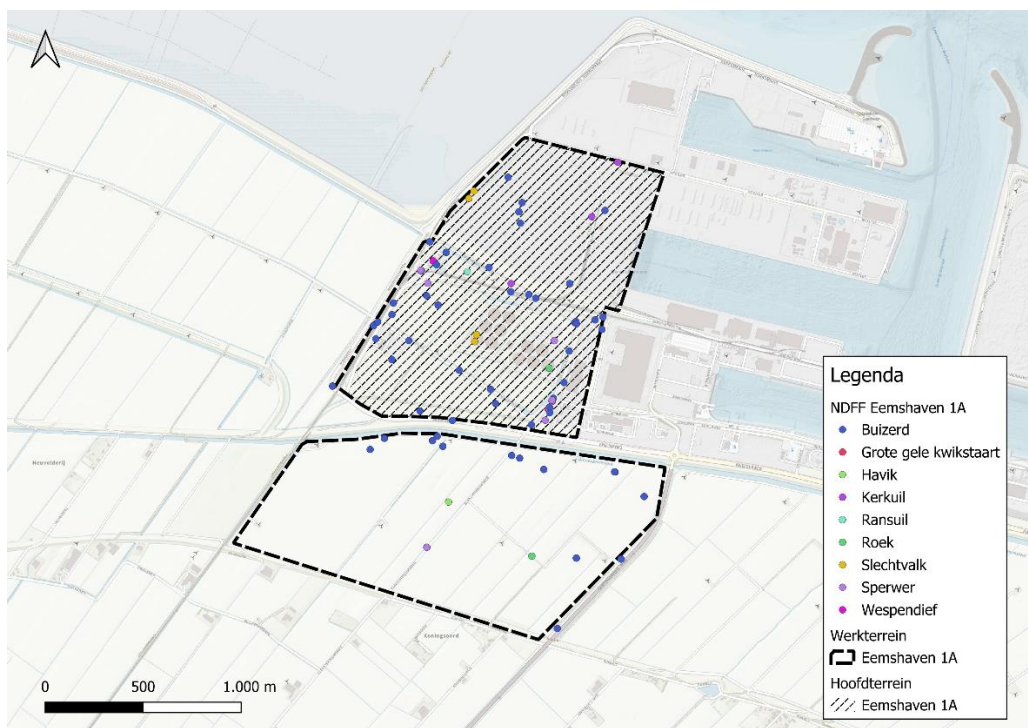
Bijlage 7 NDFF-waarnemingen binnen de planlocaties

In deze bijlage zijn per alternatief drie kaarten opgenomen met de NDFF-waarnemingen binnen het plangebied. Het betreft een kaart met de volgende info

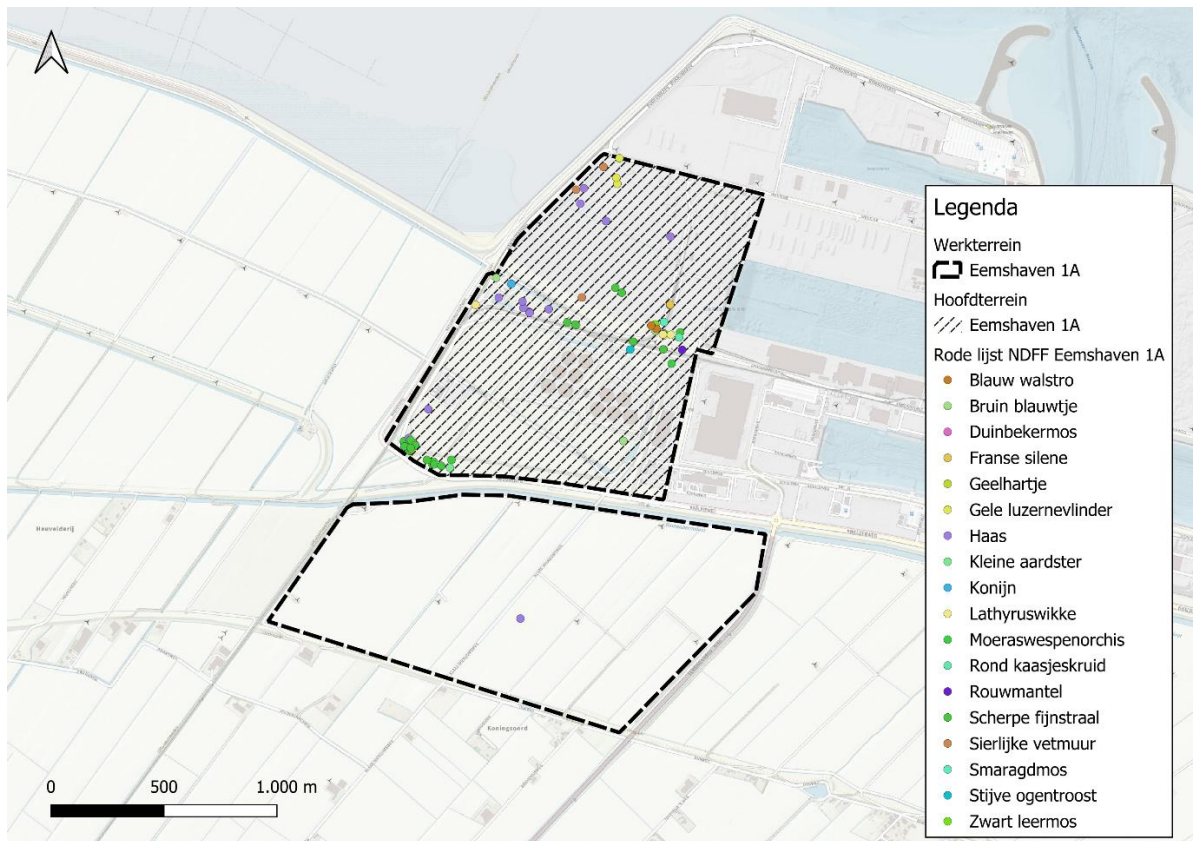
- Beschermde soorten
- Vogels met jaarrond beschermde nesten categorie 1 tot 4
- Rode lijst soorten



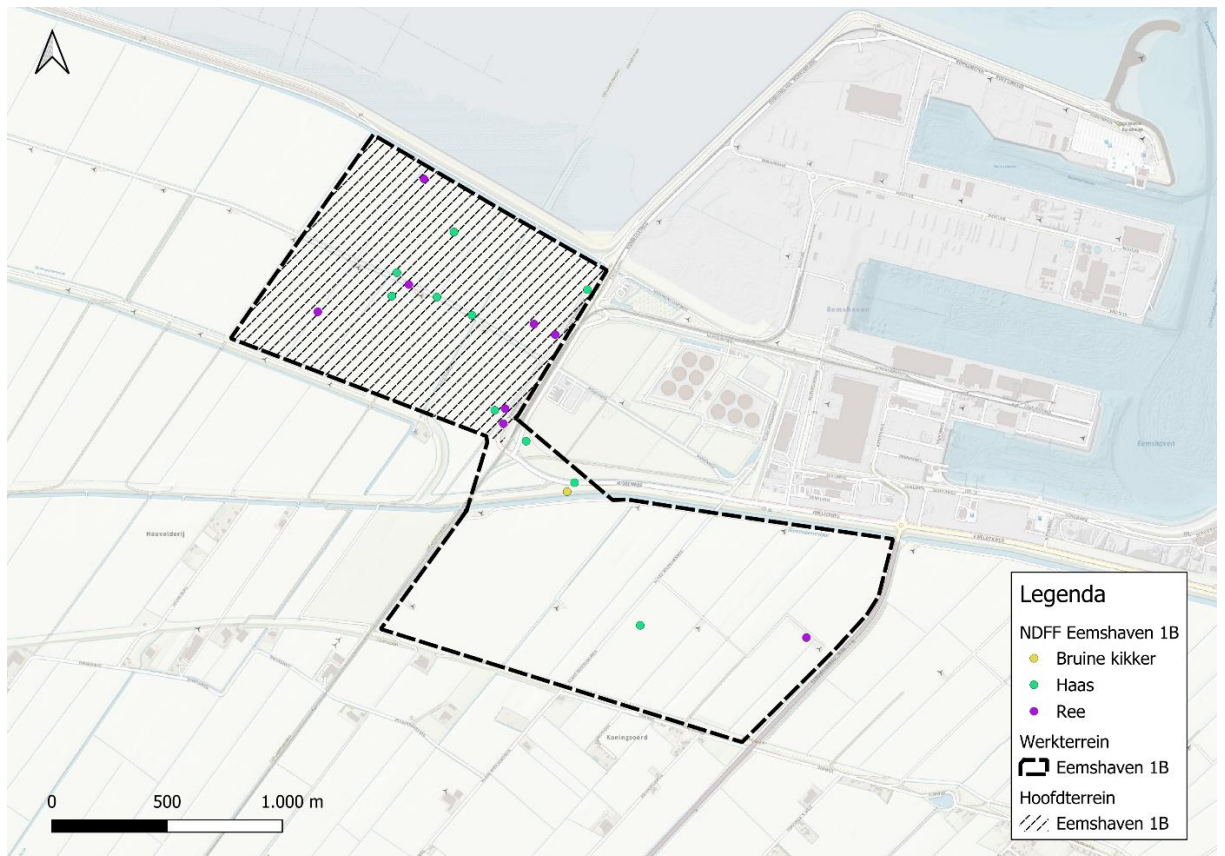
Figuur B7.10-1 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1A (NDFF)



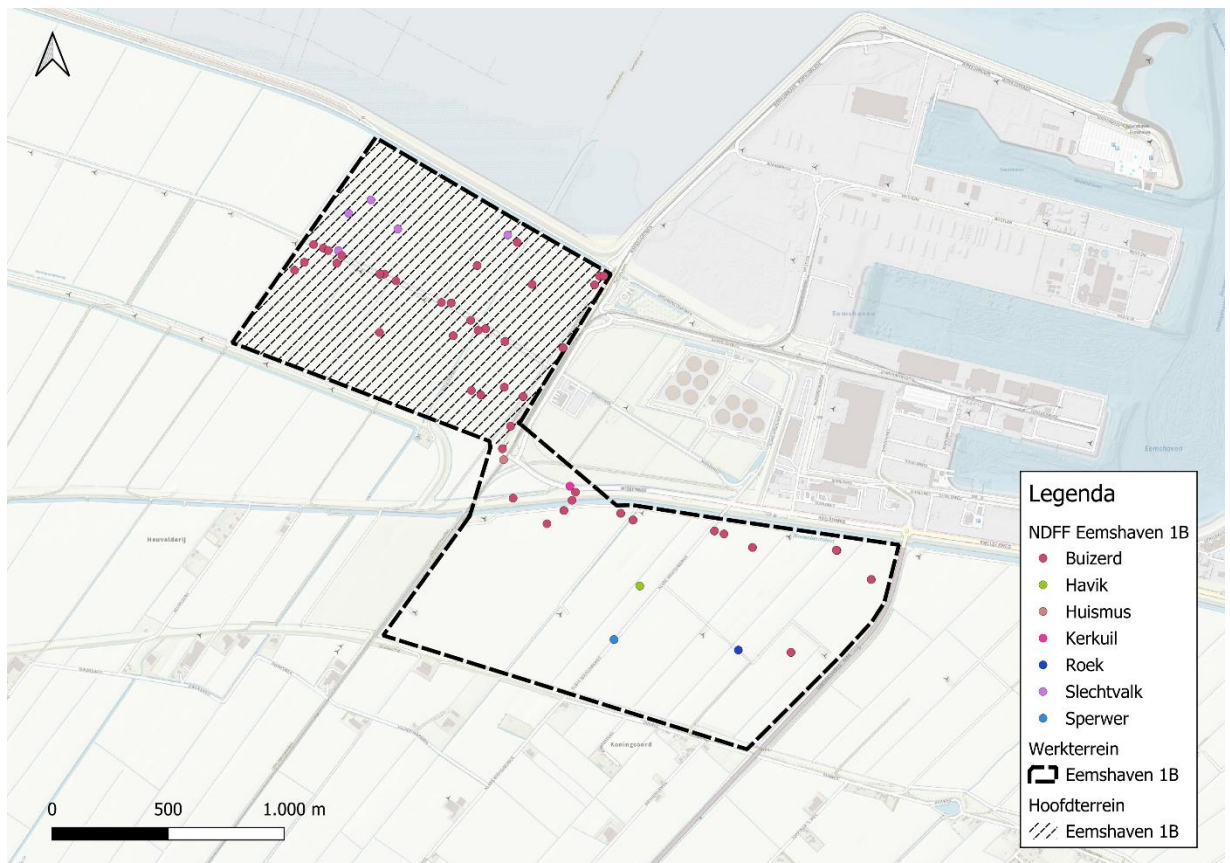
Figuur B7.10-2 Vogels categorie 1 tot 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1A (NDFF)



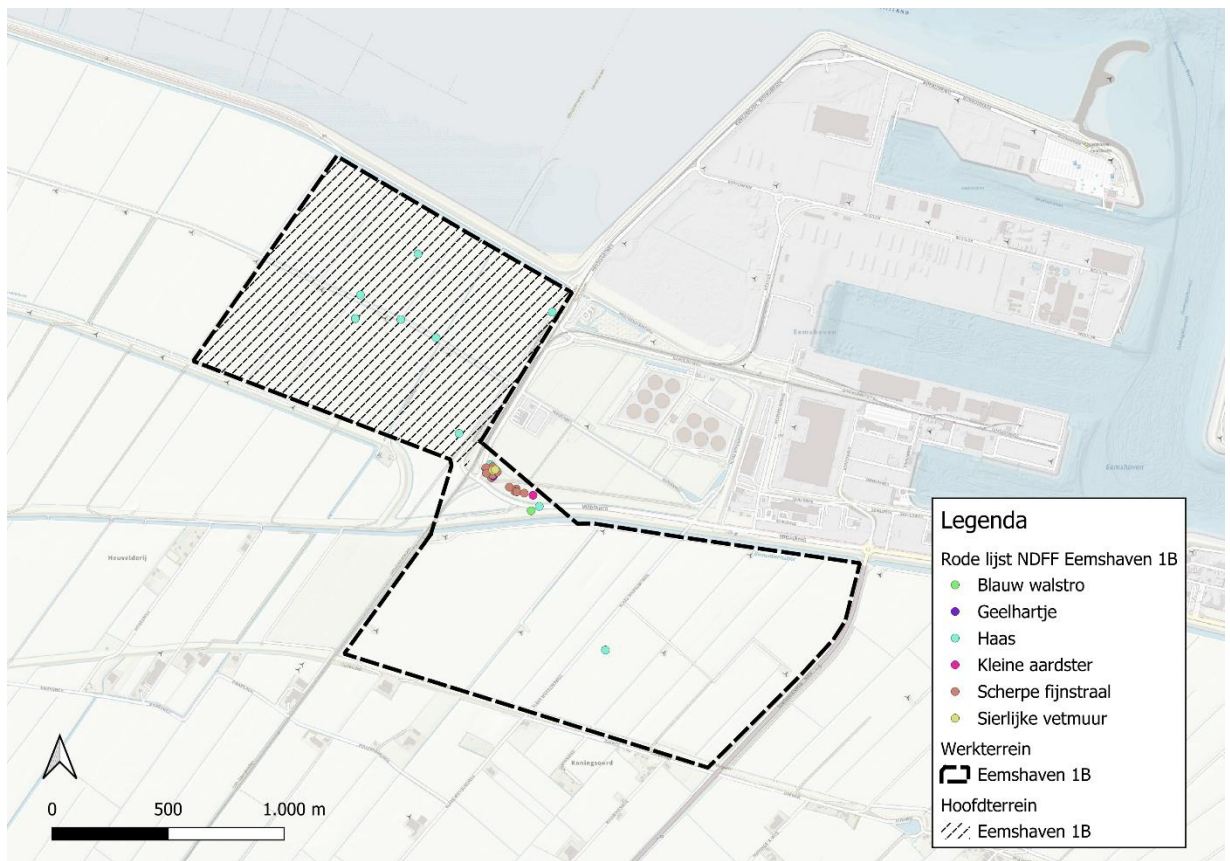
Figuur B7.10-3 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1A (NDFF)



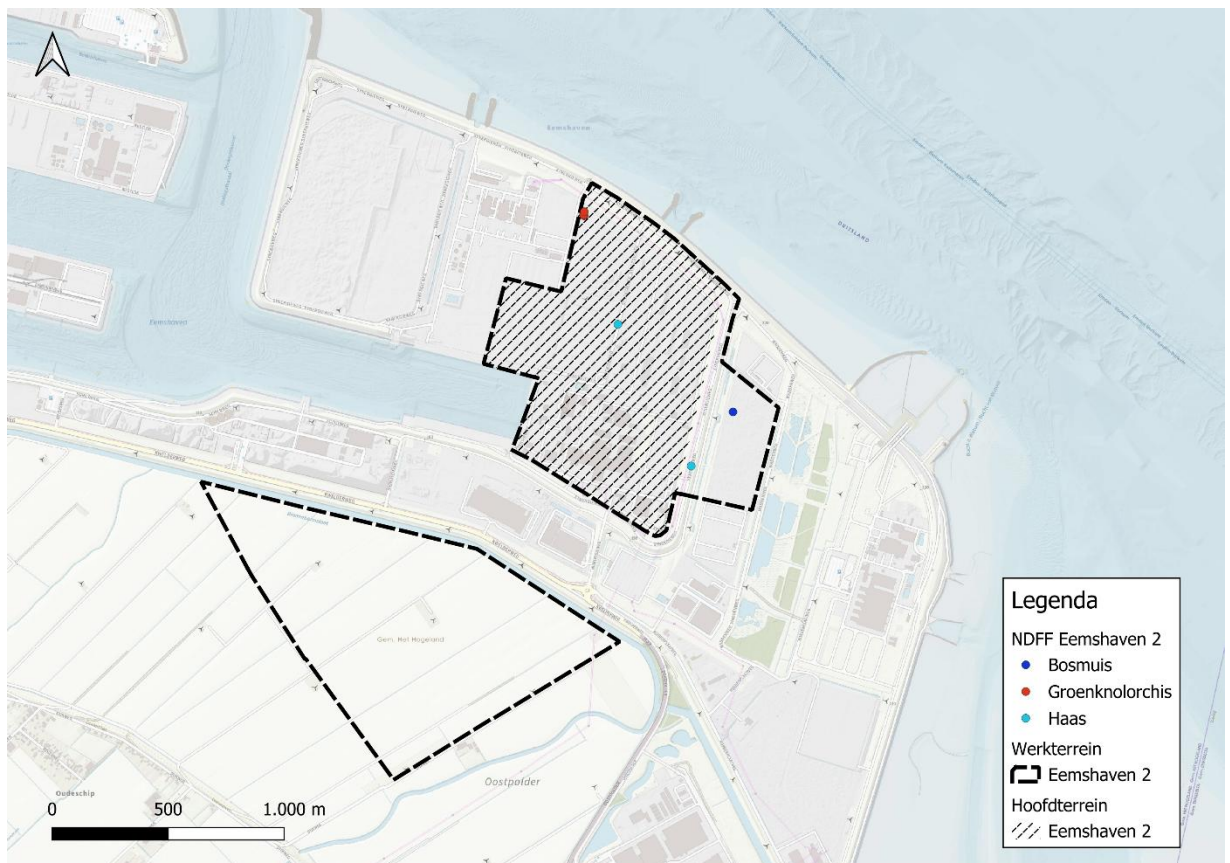
Figuur B7.10-4 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1B (NDFF)



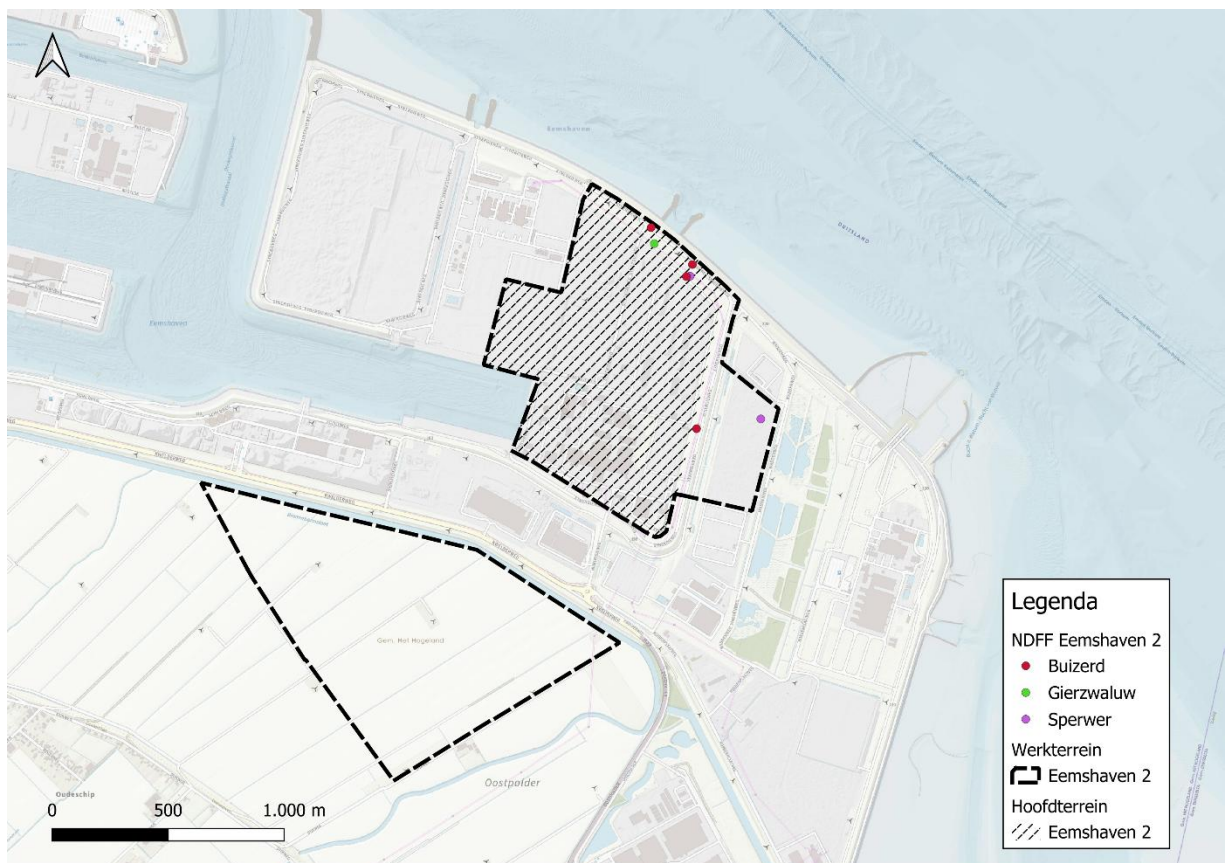
Figuur B7.10-5 Vogels categorie 1 – 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1B (NDFF)



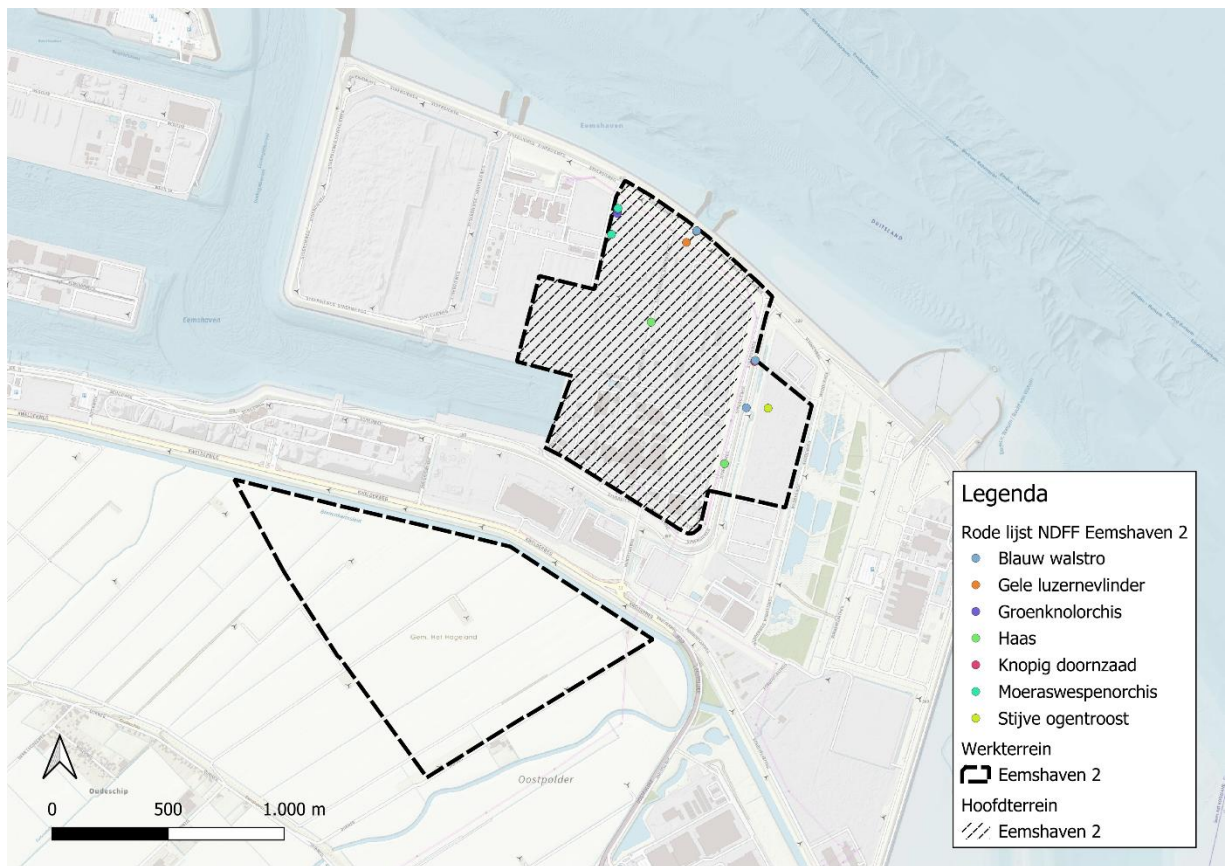
Figuur B7.10-6 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E1B (NDFF)



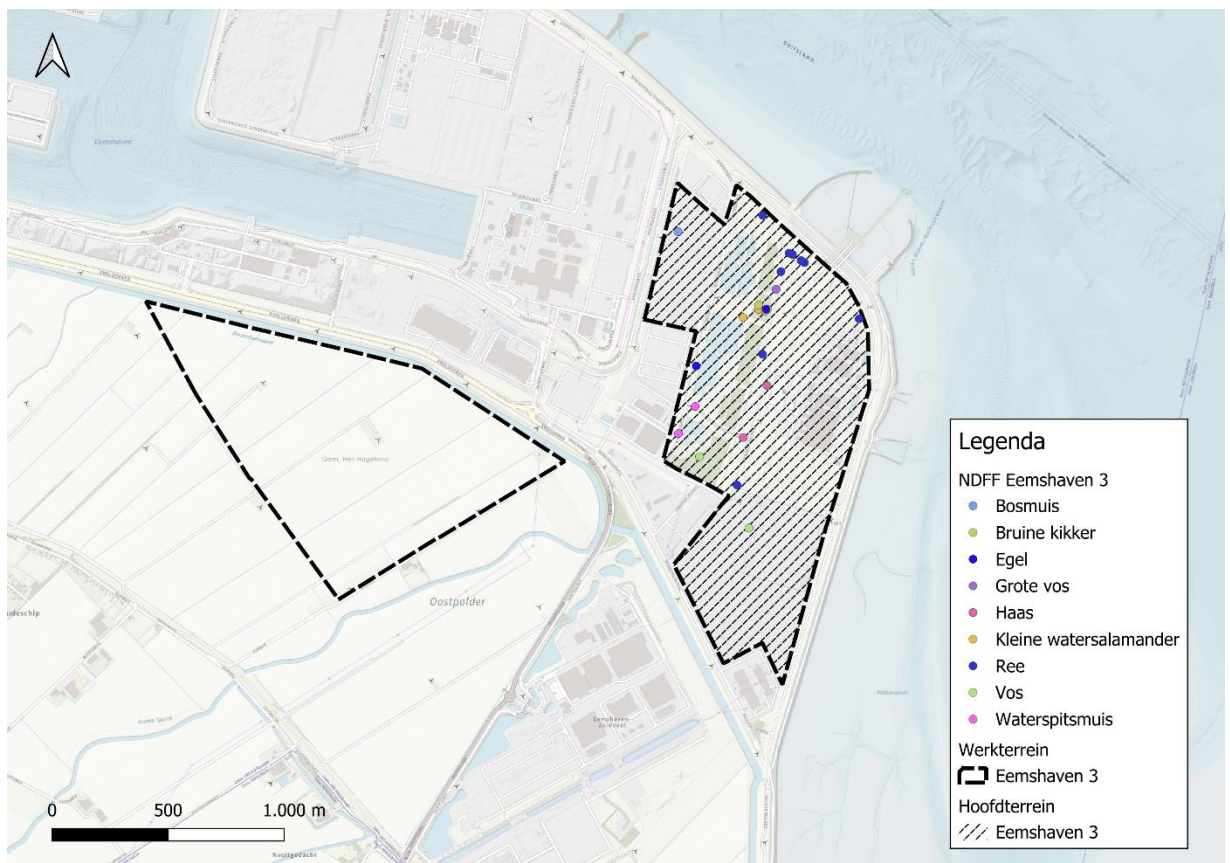
Figuur B7.10-7 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E2 (NDFF)



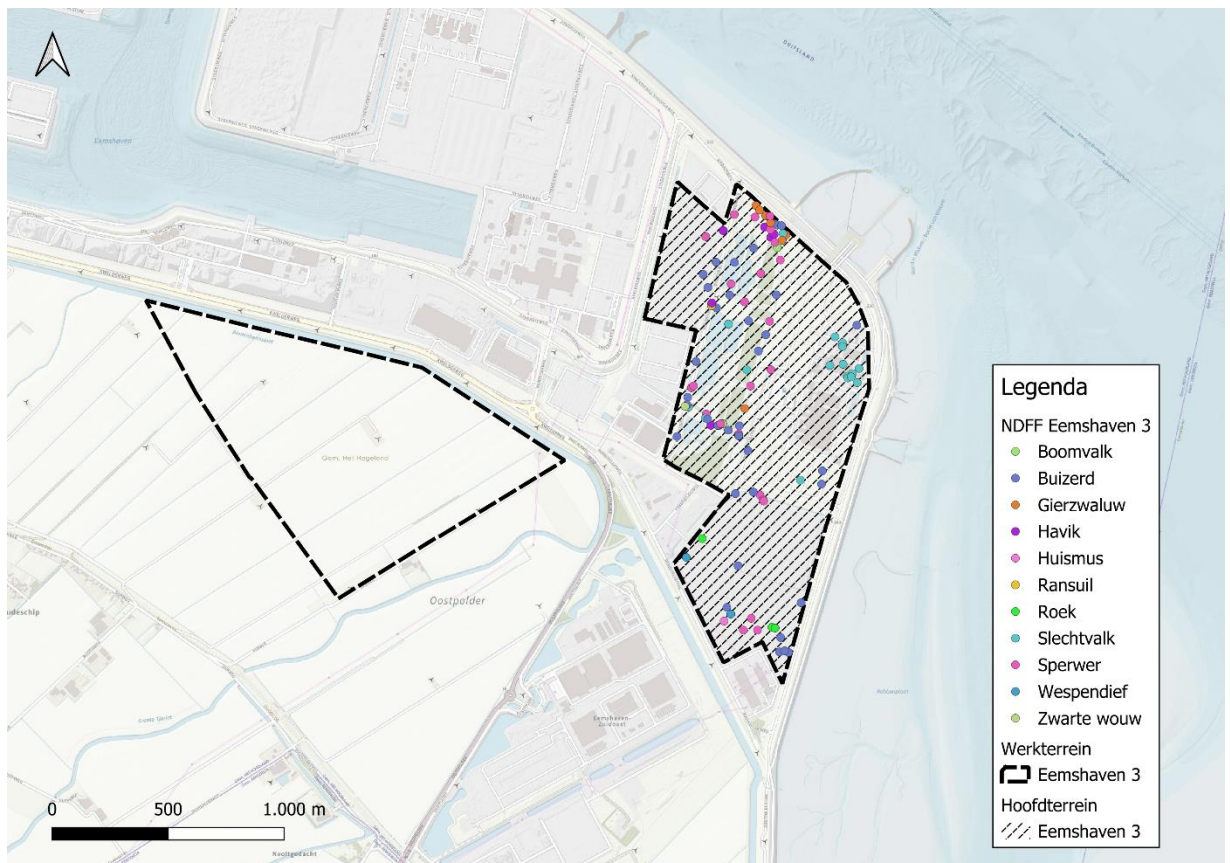
Figuur B7.10-8 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E2 (NDFF)



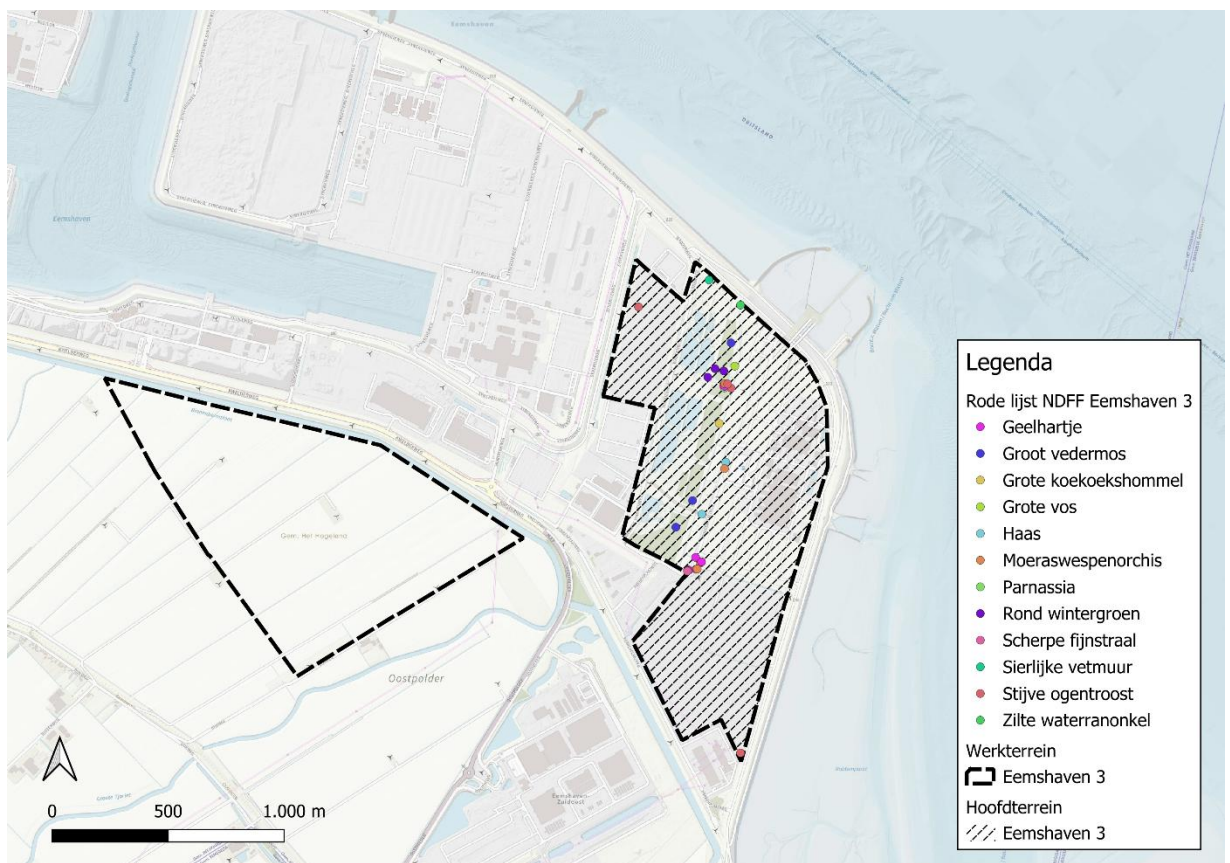
Figuur B7.10-9 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E2 (NDFF)



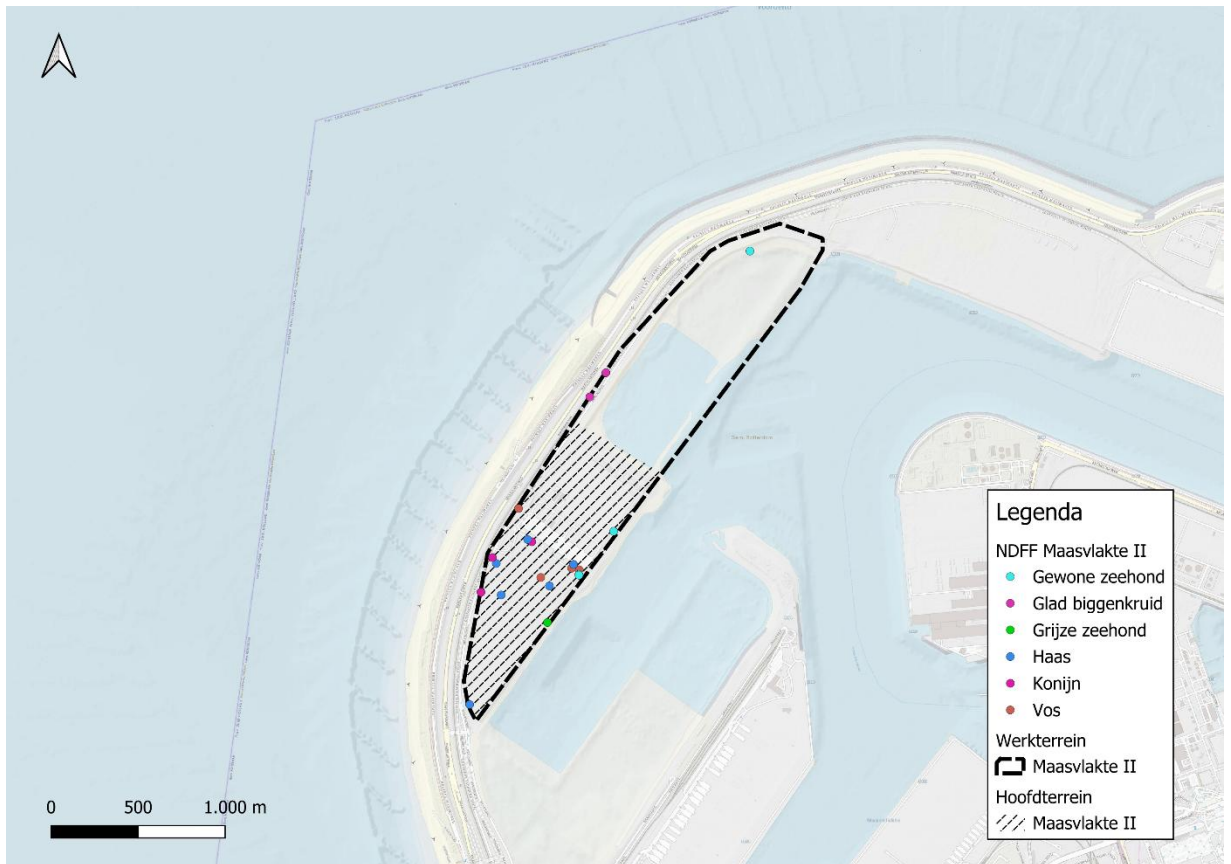
Figuur B7.10-10 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E3 (NDFF)



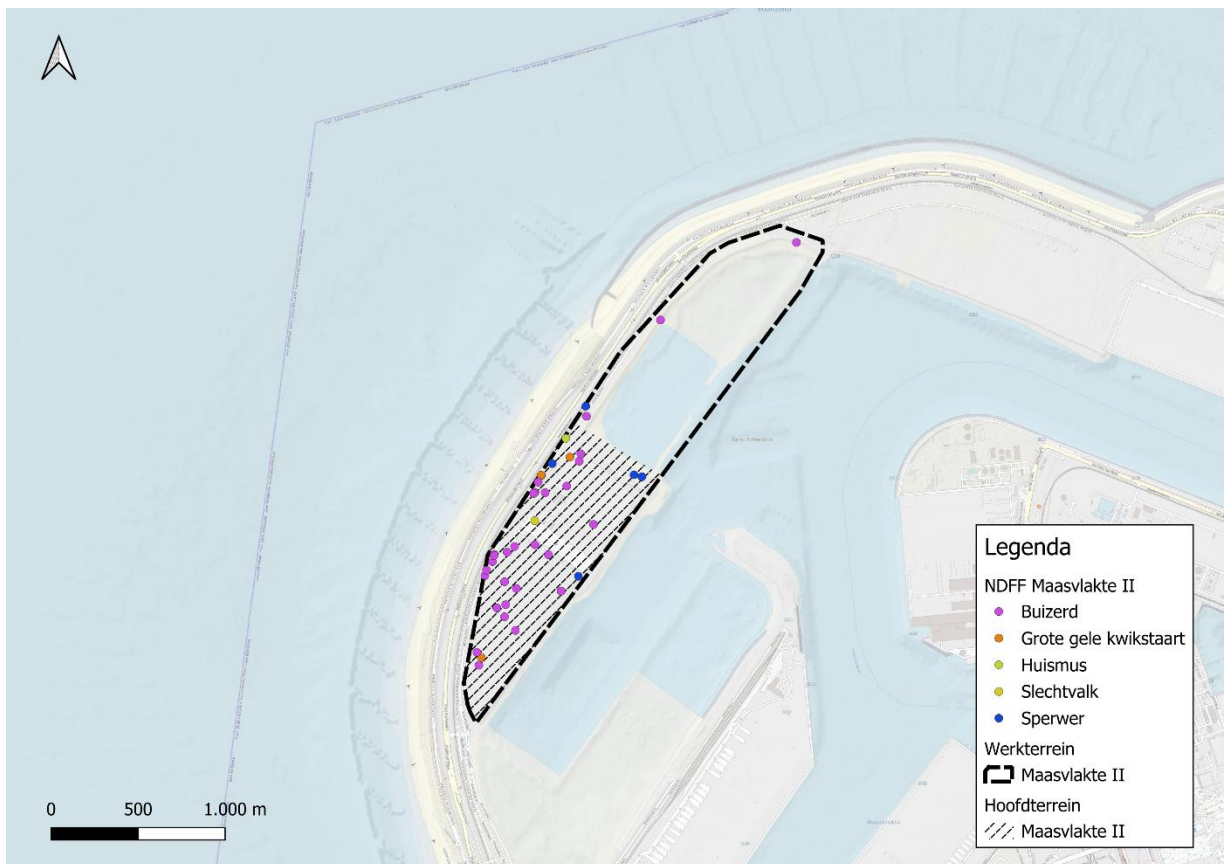
Figuur B7.10-11 Vogels categorie 1 – 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E3 (NDDF)



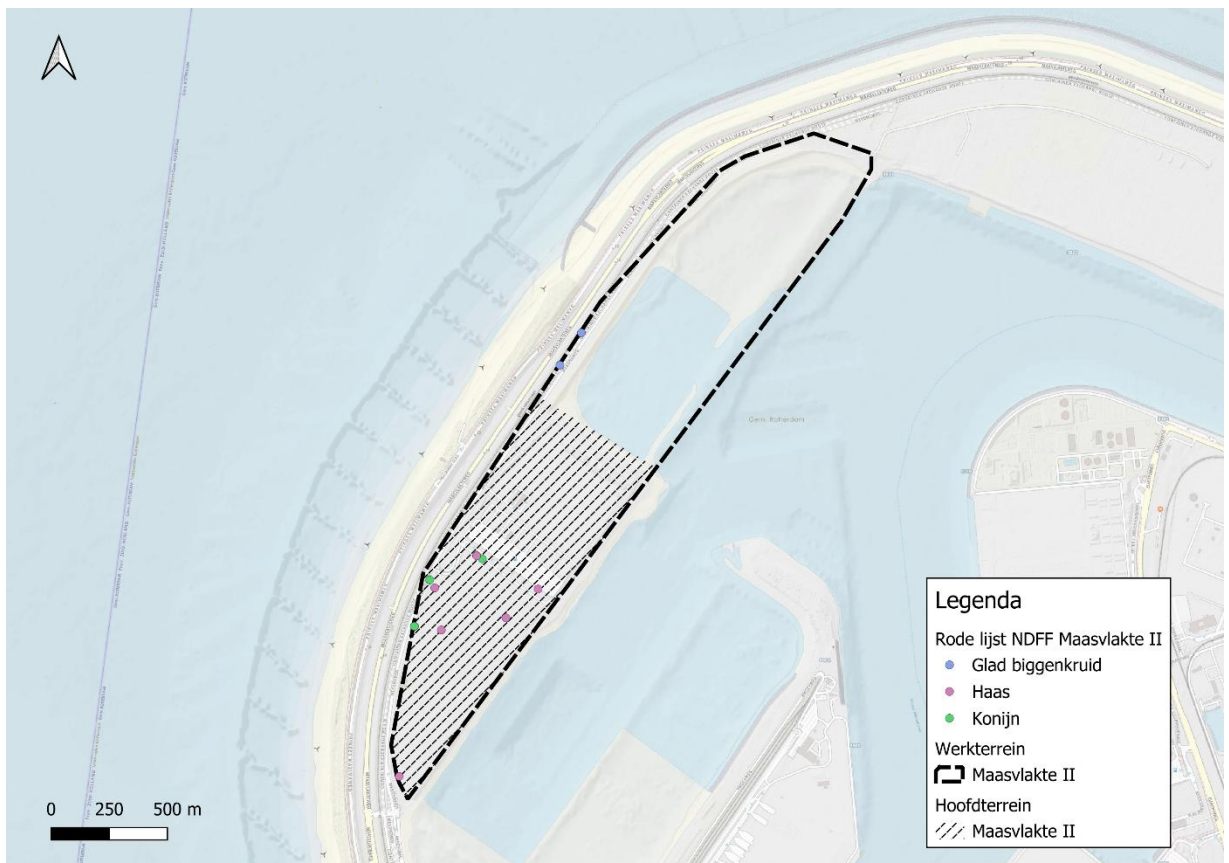
Figuur B7.10-12 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Eemshaven E3 (NDDF)



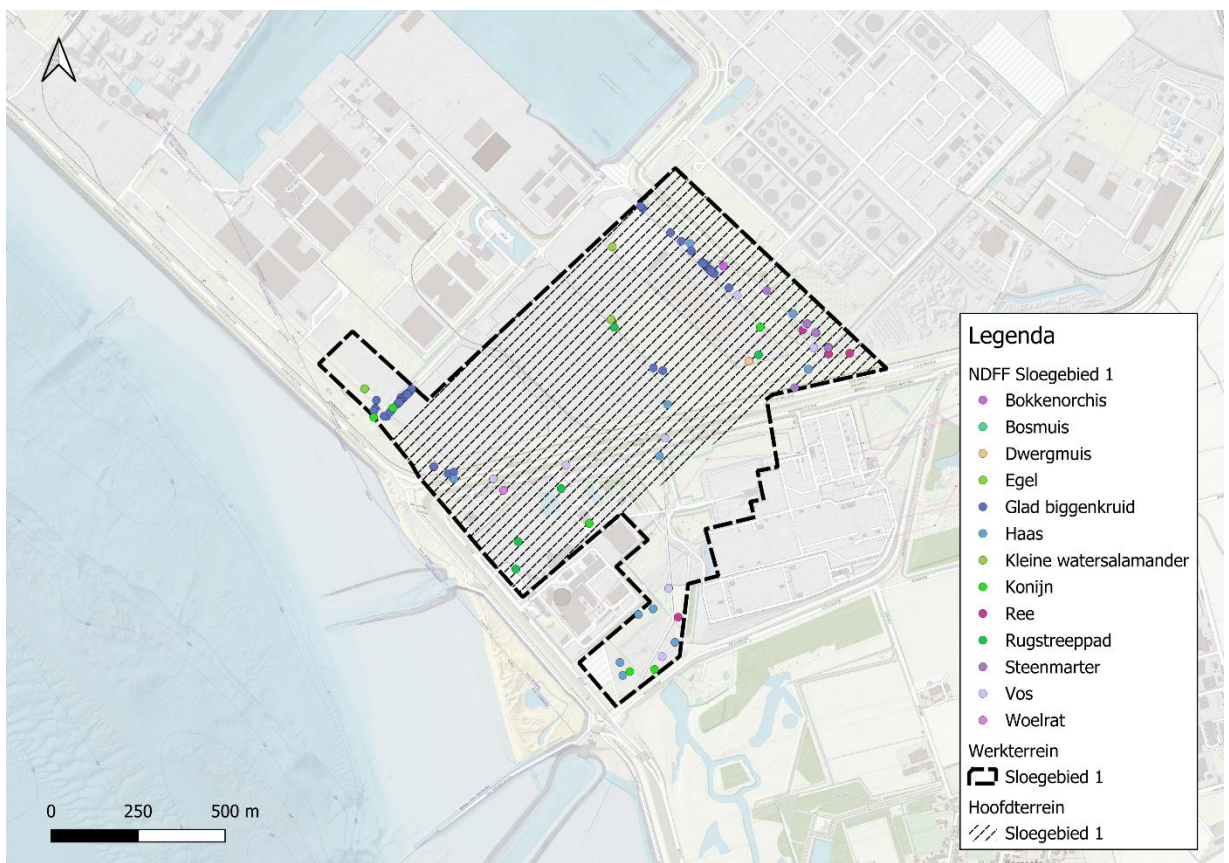
Figuur B7.10-13 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Maasvlakte II (NDFF)



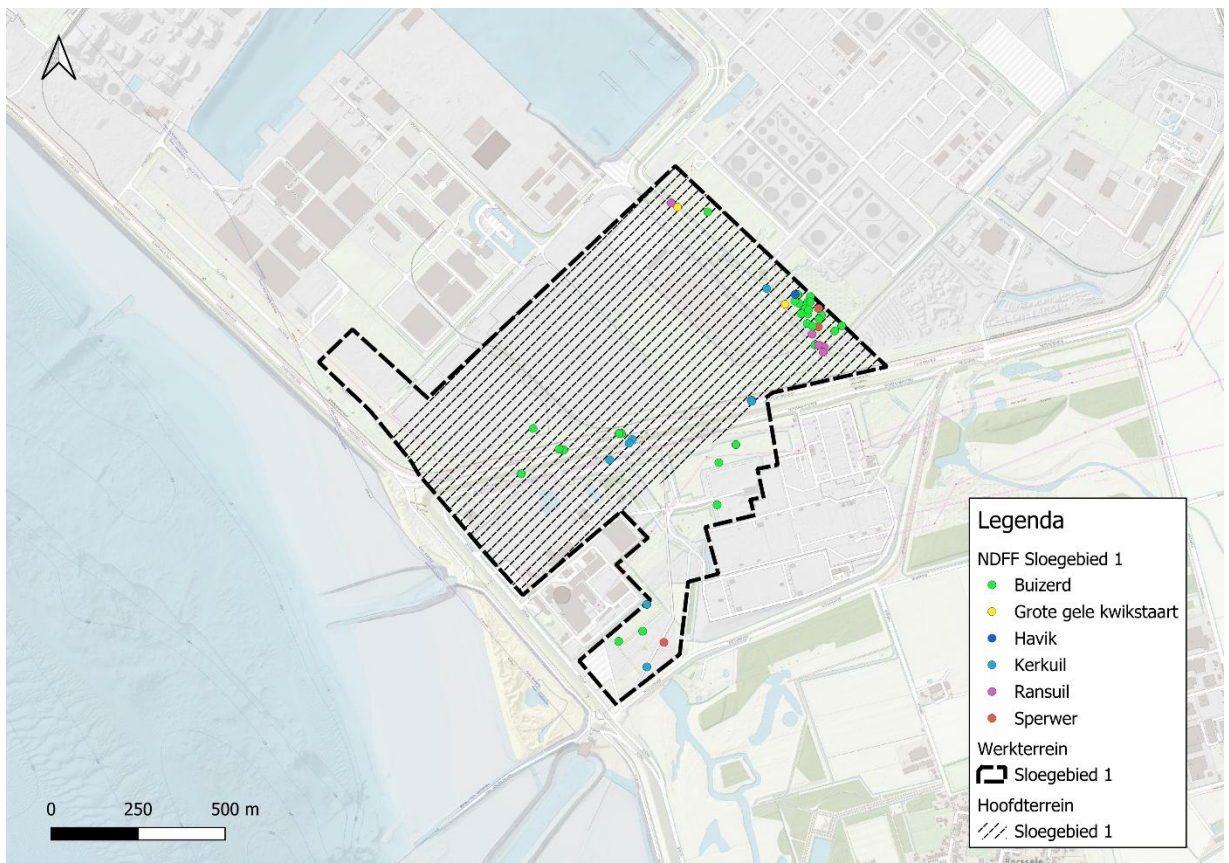
Figuur B7.10-14 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Maasvlakte II (NDFF)



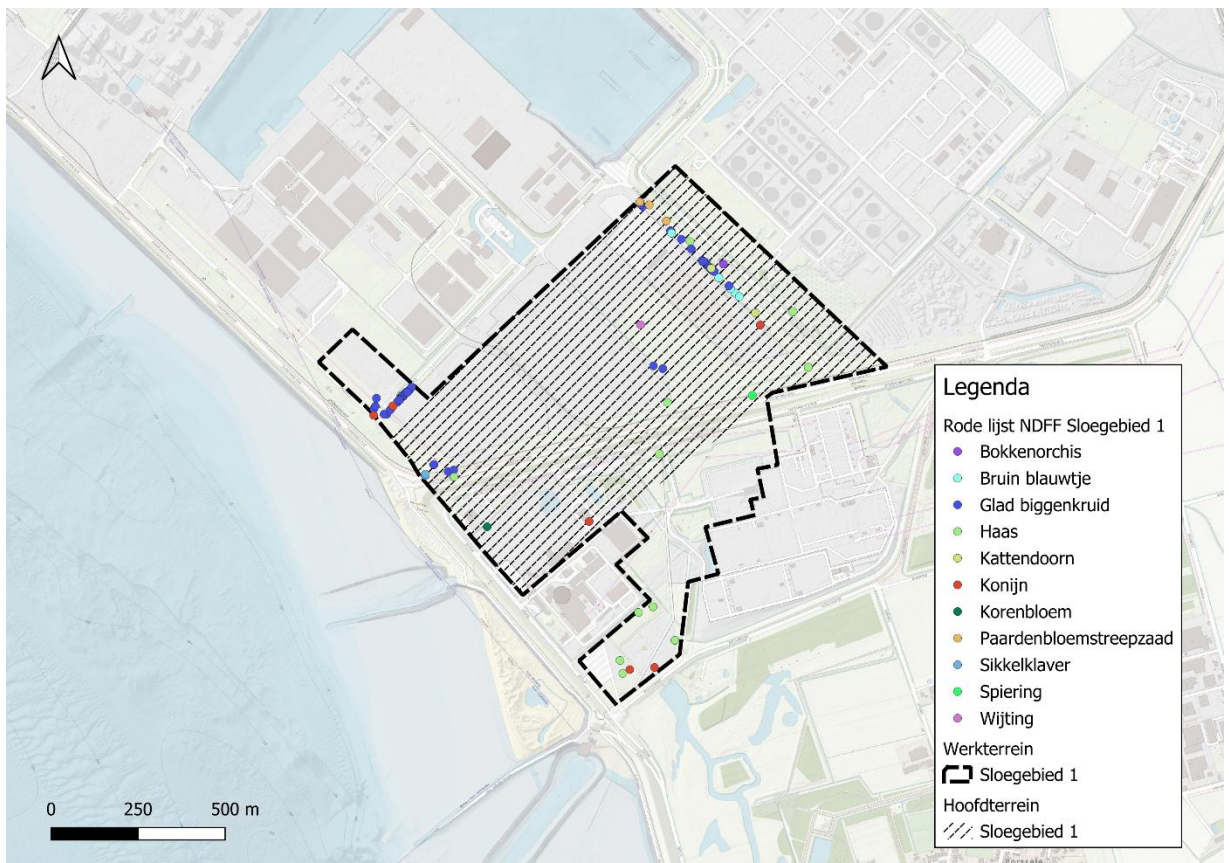
Figuur B7.10-15 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Maasvlakte II (NDFF)



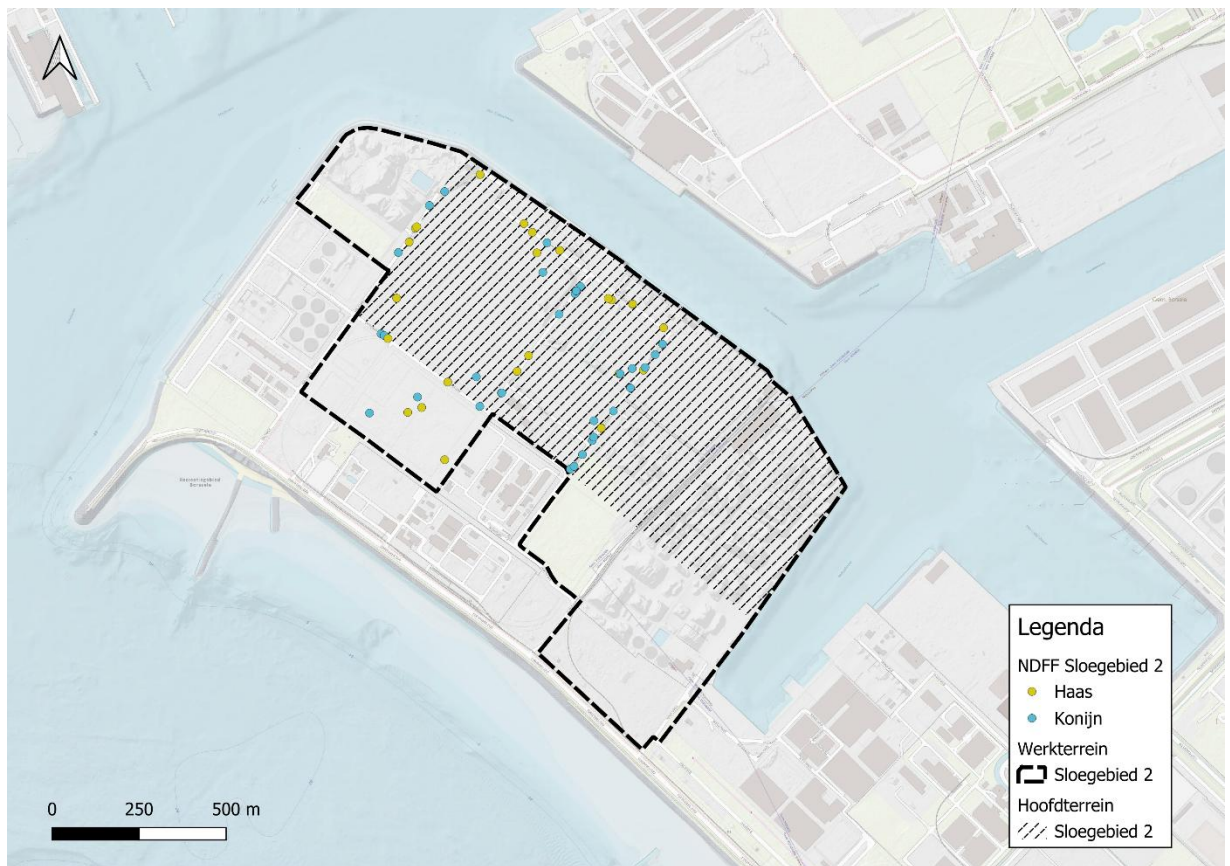
Figuur B7.10-16 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S1 (NDFF)



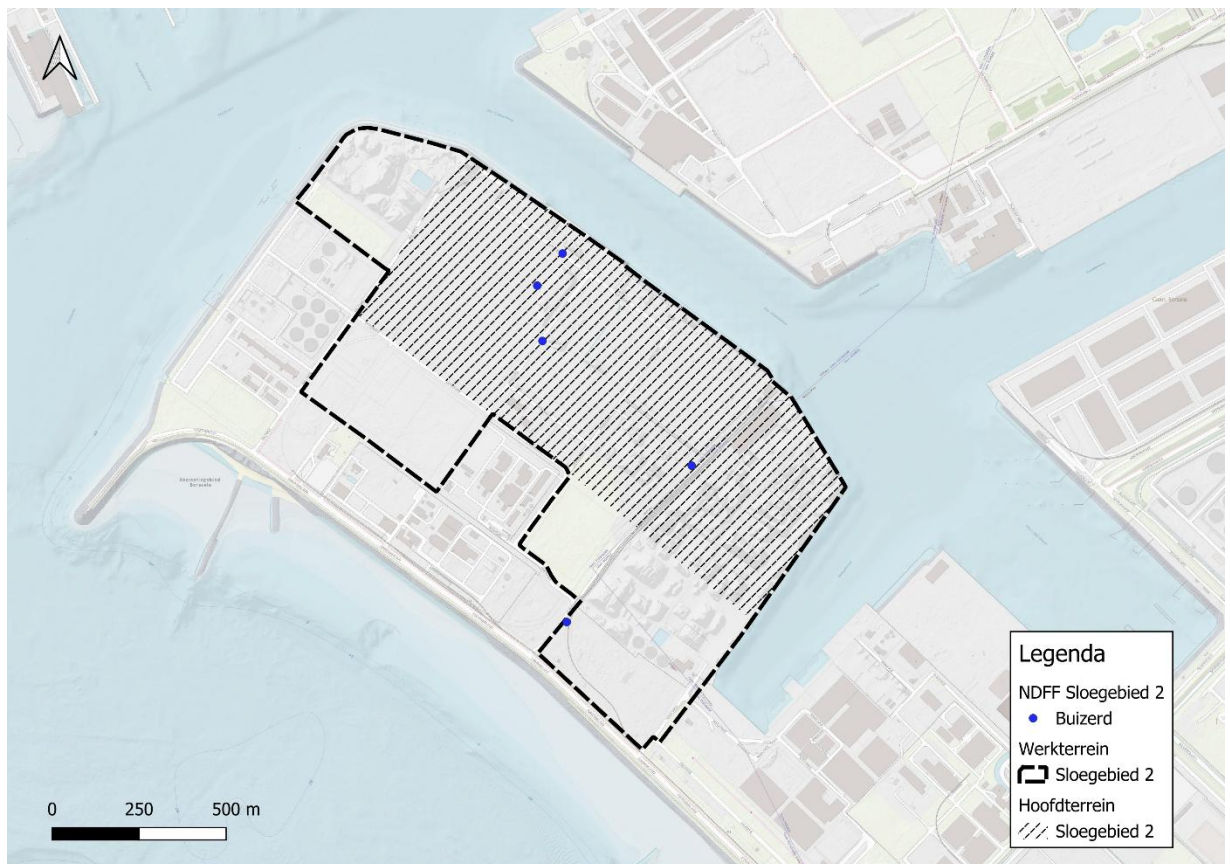
Figuur B7.10-17 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S1 (NDFF)



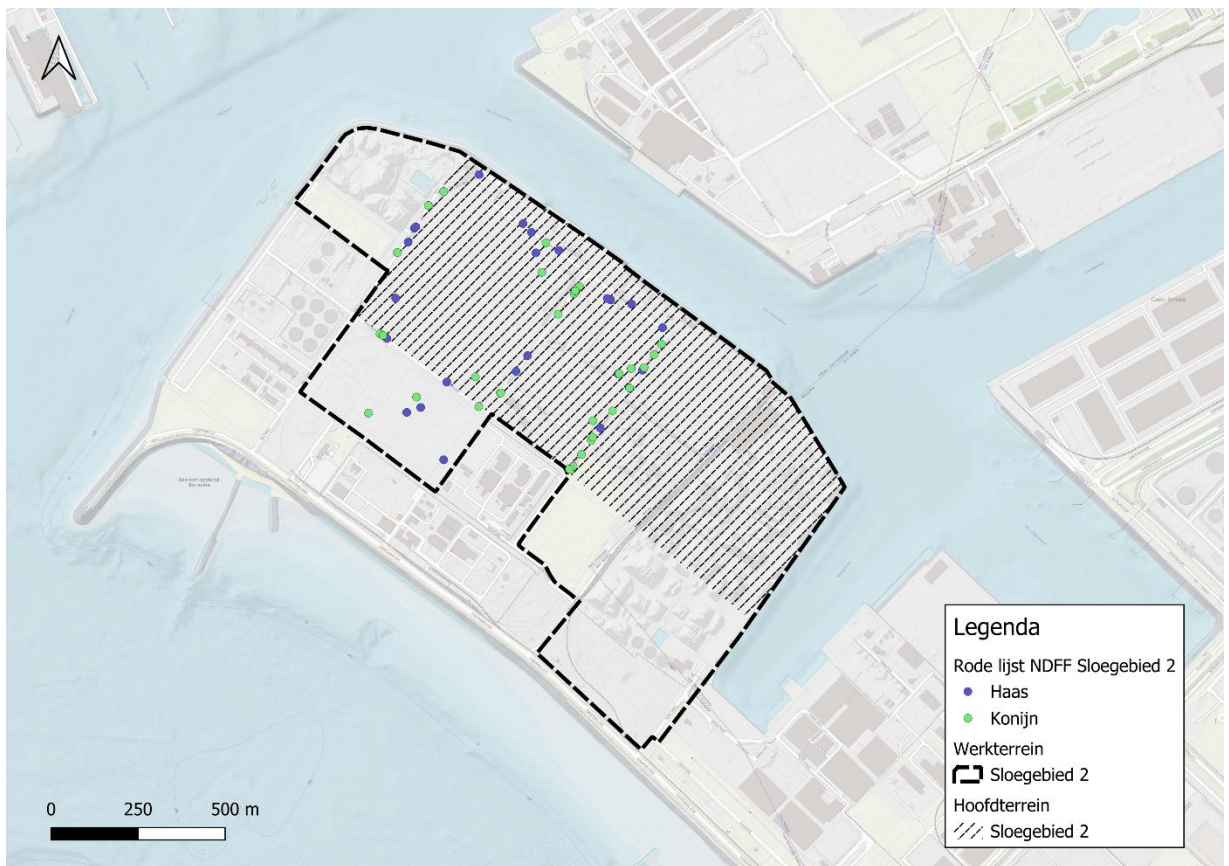
Figuur B7.10-18 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S1 (NDFF)



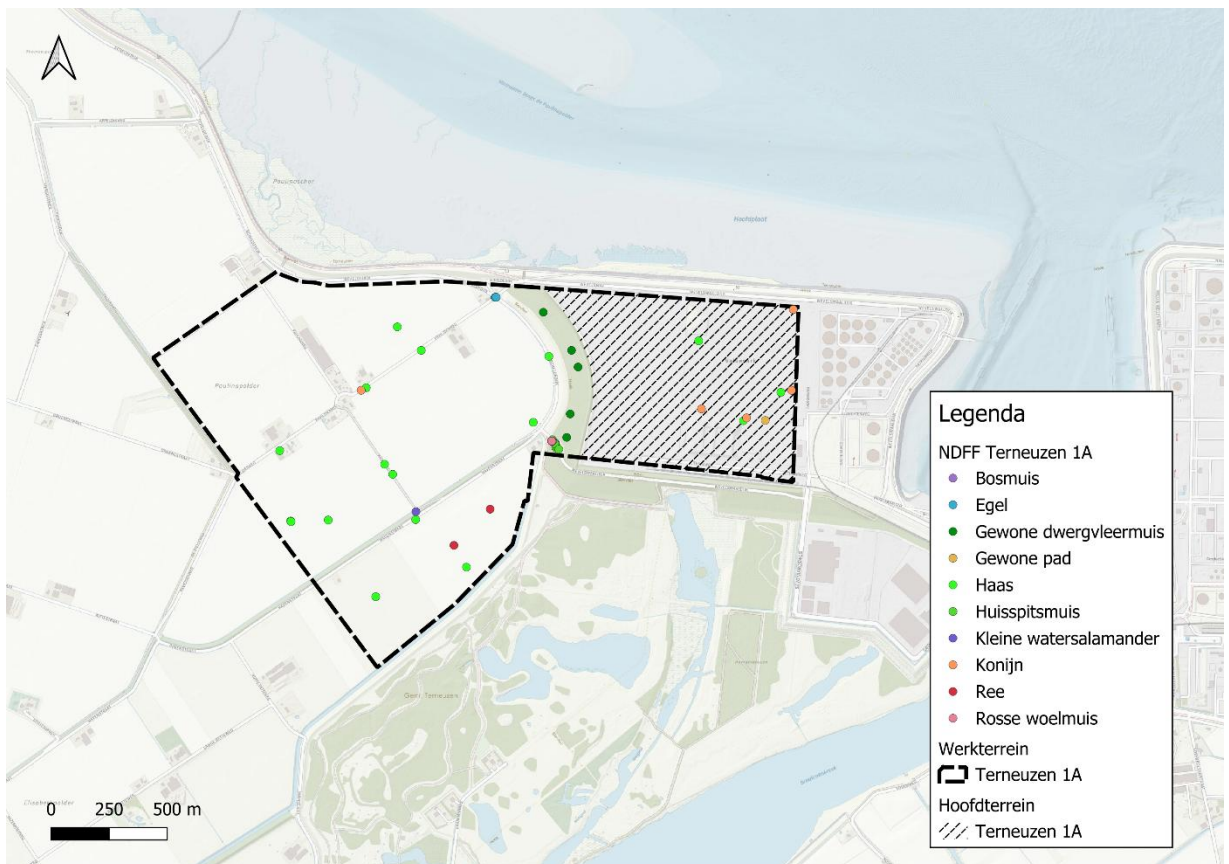
Figuur B7.10-19 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S2 (NDF)



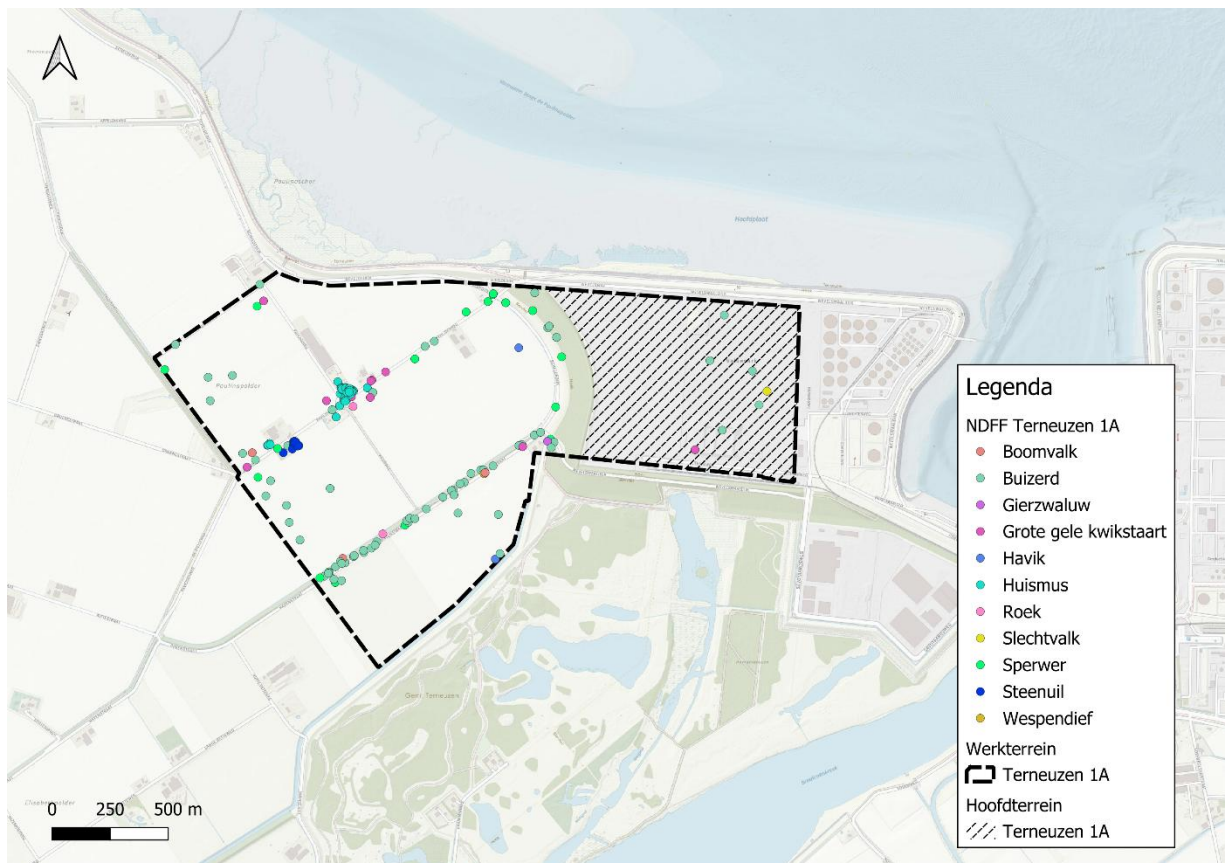
Figuur B7.10-20 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S2 (NDF)



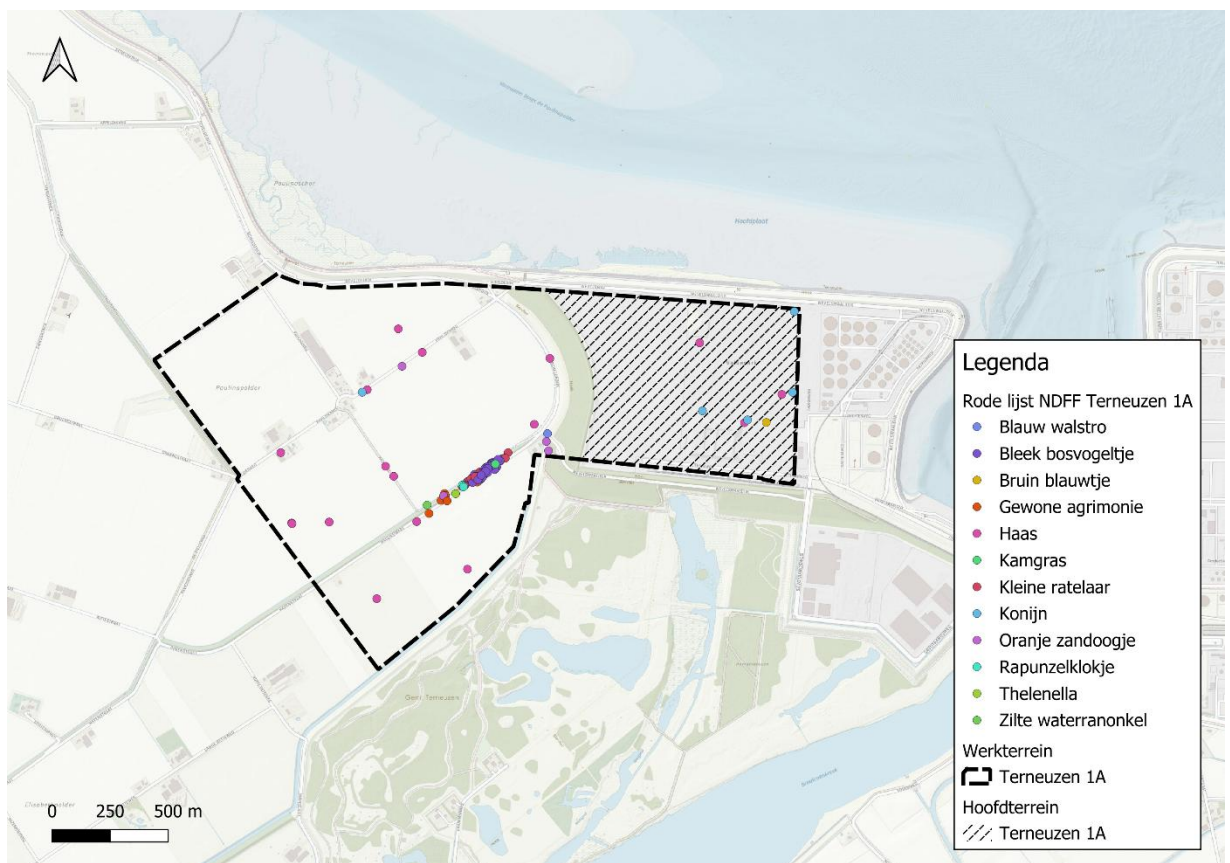
Figuur B7.10-21 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Sloegebied S2 (NDF)



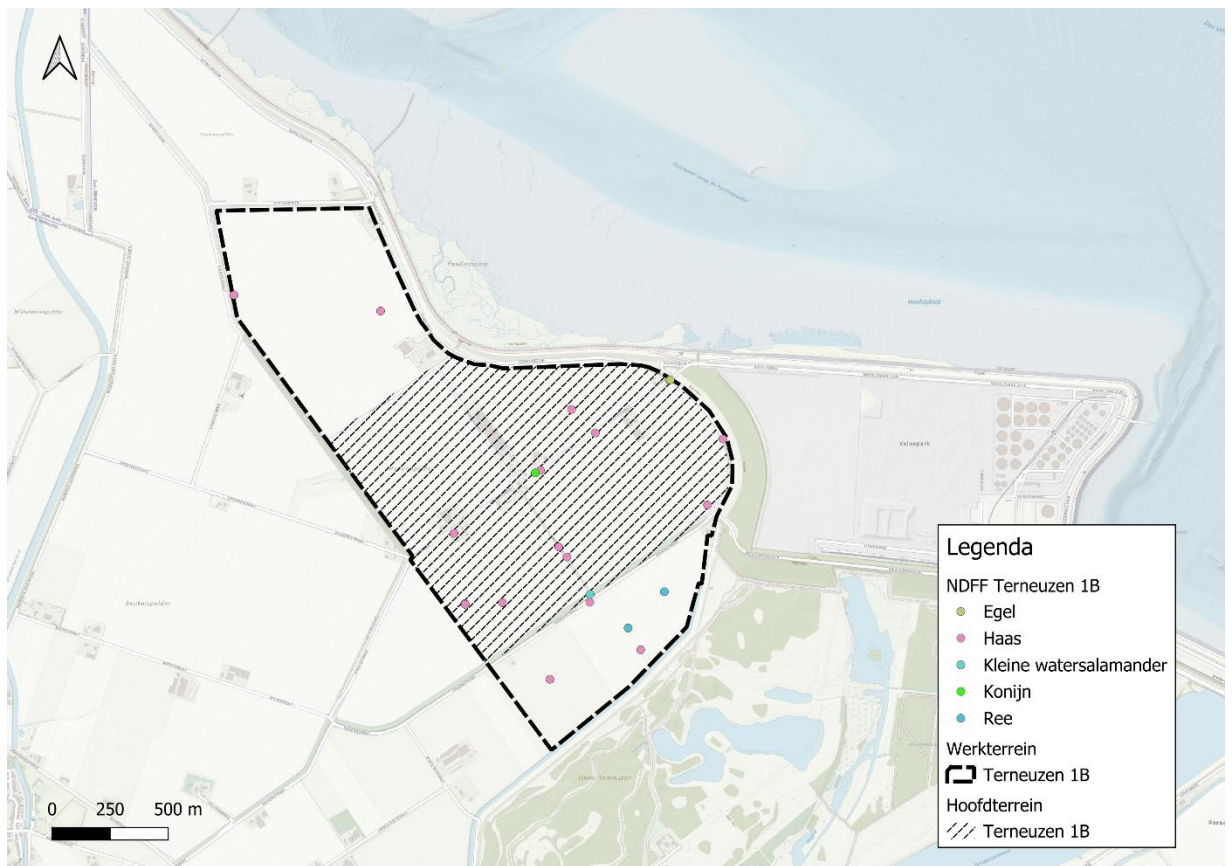
Figuur B7.10-22 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1A (NDF)



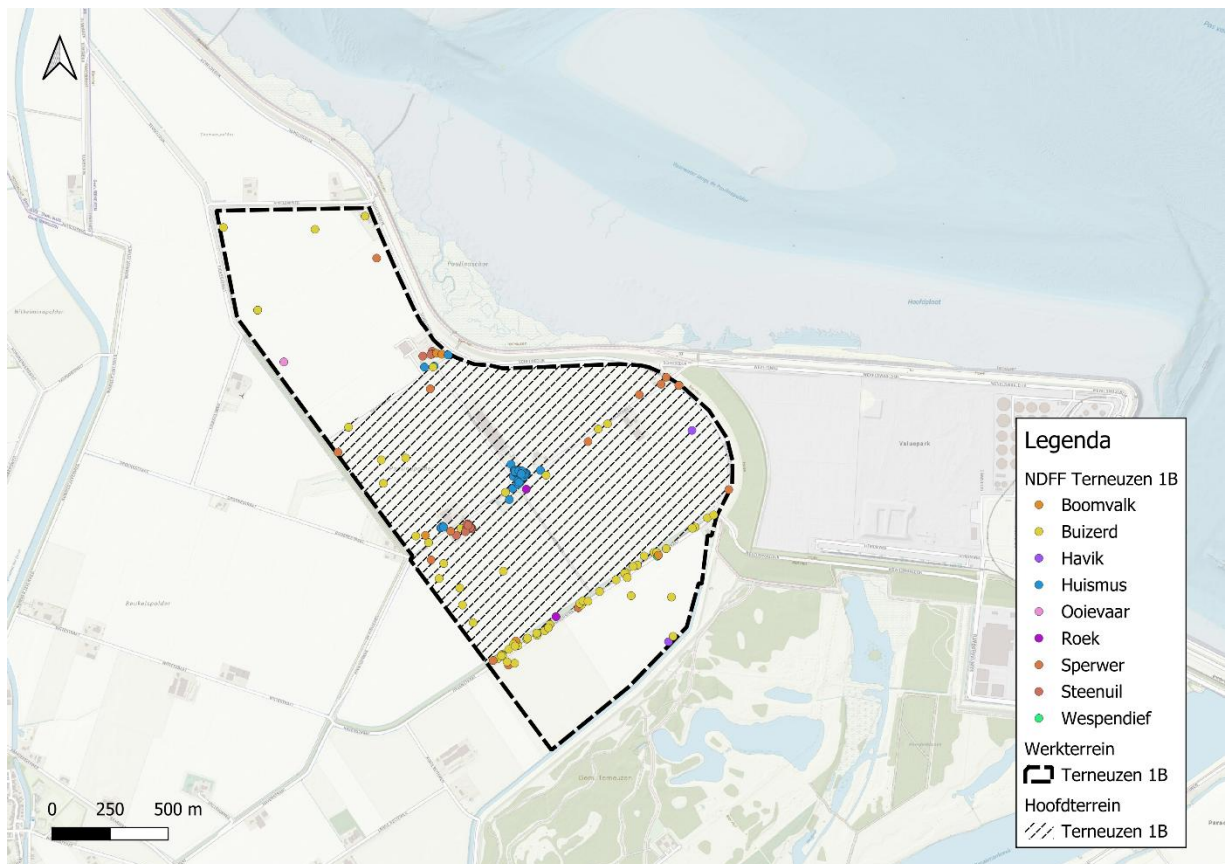
Figuur B7.10-23 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1A (NDF)



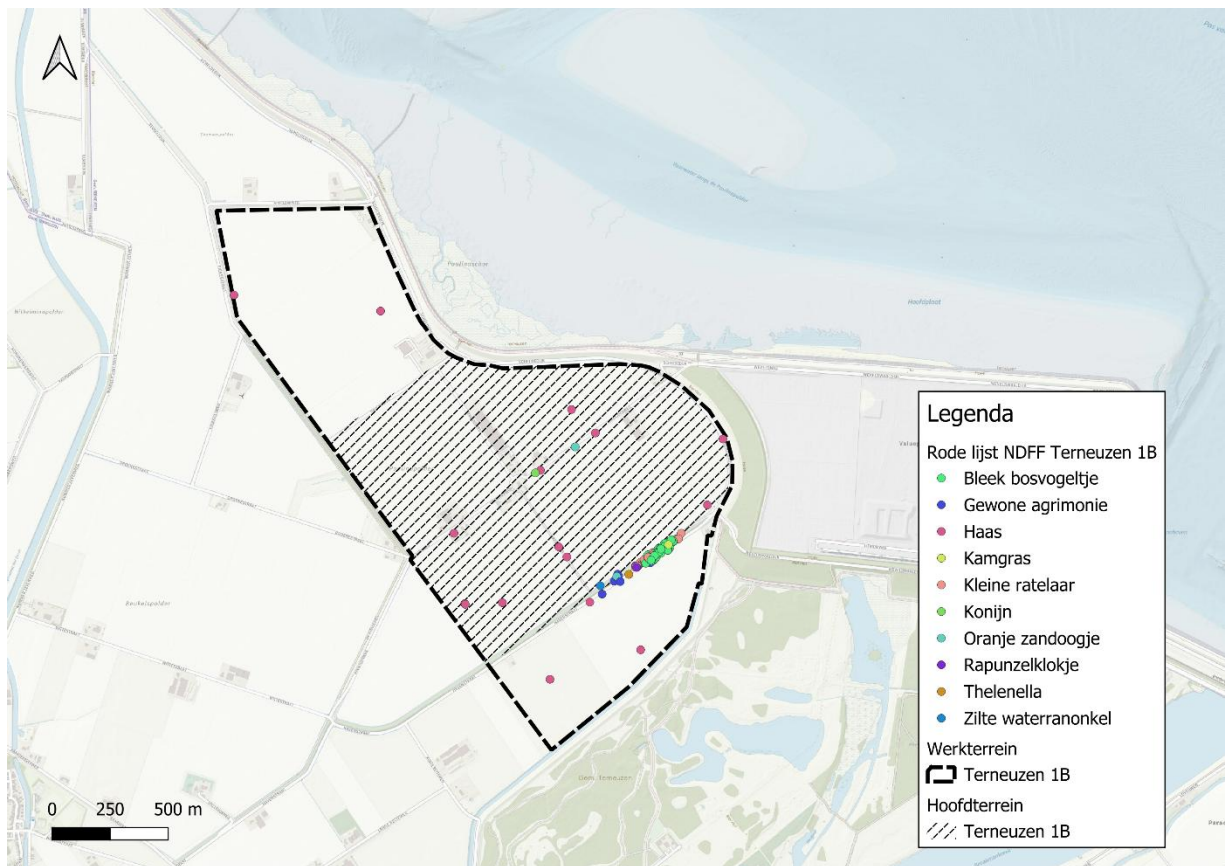
Figuur B7.10-24 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1A (NDF)



Figuur B7.10-25 Beschermde soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1B (NDF)



Figuur B7.10-26 Vogels categorie 1 - 4 waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1B (NDF)



Figuur B7.10-27 Rode lijst soorten waargenomen binnen plangebied alternatief Terneuzen T1B (NDFF)

Bijlage 8 Notitie Veldbezoek H2310A Terneuzen

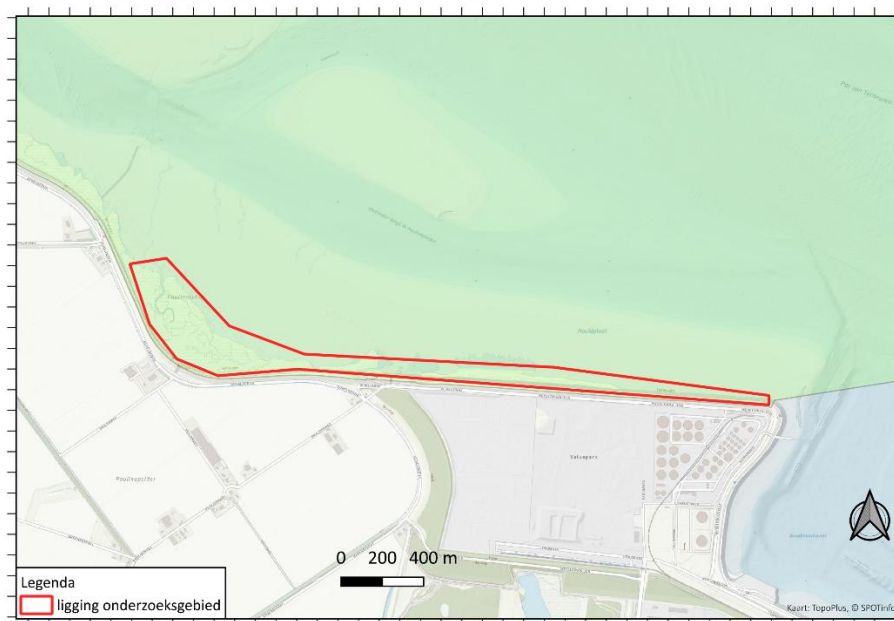
referentienummer
datum 30 april 2026
projectnummer 0486653.100
project MER nieuwbouw kerncentrales
betreft Onderzoek naar kwalificerend Grijs duin H2130A en ZGH2130A Terneuzen

1. Inleiding

Uit de stikstofberekeningen voor de bouwfase van 2 nieuwe kerncentrales voor de locaties Terneuzen 1A en Terneuzen 1B blijken (hoge) stikstoftoenames in een aantal (naderend) overbelaste hexagonen met het habitattype H2130A Grijs duinen (kalkrijk) of het zoekgebied daarvan. Dat habitattype kent instandhoudingsdoelstellingen in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe.

Er is echter twijfel over de habitattypenkaart in AERIUS Calculator 2025, met name over het voorkomen van dit habitattype ter plekke van de hoge bijdragen (ook de reden tot het aanwijzen van dit Natura 2000-gebied voor het desbetreffende habitattype was de aanwezigheid ervan in de Kaloot en de wens om het habitattype daar te behouden en te beschermen instandhoudingsdoelen). Daarom is besloten om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van het habitattype H2130A ter plekke.

In figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 1. Globale ligging onderzoeksgebied. Kaart gemaakt met Q-GIS.

In Figuur 2a en b zijn respectievelijk de ligging van de habitattypen H2130A en ZGH2130A weergegeven.



Figuur 2a. Ingetekend Habitattype H2130A - Grijs duin kalkrijk (in blauw) volgens AERIUS Calculator.



Figuur 2b. Ingetekend zoekgebied habitattype ZGH2130A - Grijs duin kalkrijk (in blauw) volgens AERIUS Calculator.

1.1 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het veldonderzoek konden de volgende onderzoeksvragen worden opgesteld:

- Is er sprake van aanwezig kwalificerend habitattype H2130A - Grijs duin kalkrijk ter plaatse van het begrenzing zoals weergegeven in AERIUS Calculator en zo ja, wat is de kwaliteit?
- Is er sprake van potentie voor ontwikkeling naar H2130A in het zoekgebied ZGH2130A ter plaatse van het onderzoeksgebied zoals weergegeven in AERIUS Calculator en zo ja, in welke omvang? En wat is de huidige kwaliteit.

Het bepalen van de kwaliteit van het habitattype wordt gebaseerd op het profieldocument voor het desbetreffende habitattype.

1.2 Afbakening en methodiek

Om deze vragen te beantwoorden is een beperkt onderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureaustudie en een terreinbezoek waarbij de aanwezige flora en vegetatie is bestudeerd.

Er is geen gebiedsdekkende vegetatiekartering en/of bodemonderzoek uitgevoerd.

De online tool ([AERIUS Calculator](#)) is geraadpleegd om te bepalen hoe het Habitattype en het zoekgebied zijn ingetekend (zie afbeeldingen 2 en 3) waarmee in het veld het daadwerkelijk voorkomen van Grijs duin vergeleken kan worden. Als basis voor het onderzoek naar voorkomen van Grijs duin en potentie voor Grijs duin is het profieldocument H2130 Grijs duin gebruikt van ministerie van LNVN.

(https://www.natura2000.nl/Profiel_habitattype_2130.pdf). In dit document zijn de voorwaarden beschreven waaronder sprake is van het voorkomen van dit Habitattype. Naast het voorkomen van typische soorten is een lijst van plantengemeenschappen genoemd welke voorkomen in het habitattype. De kensoorten van deze plantengemeenschappen zijn opgezocht voor een gericht veldonderzoek. In het profieldocument is ook een beschrijving van overige criteria voor een goede kwaliteit gegeven. Tijdens het veldbezoek is gekeken of het gebied voldoet aan deze criteria.

Vervolgens is tijdens een terreinbezoek in het veld gezocht naar aanwezige kensoorten en typische soorten op basis waarvan uitspraken kunnen worden gedaan van kwalificerende plantengemeenschappen. Vervolgens kan worden bepaald of kwalificerende habitattypen aanwezig zijn en/of er sprake is van potentie in het zoekgebied voor de ontwikkeling ervan, zoals op de kaart in AERIUS Calculator is weergegeven.

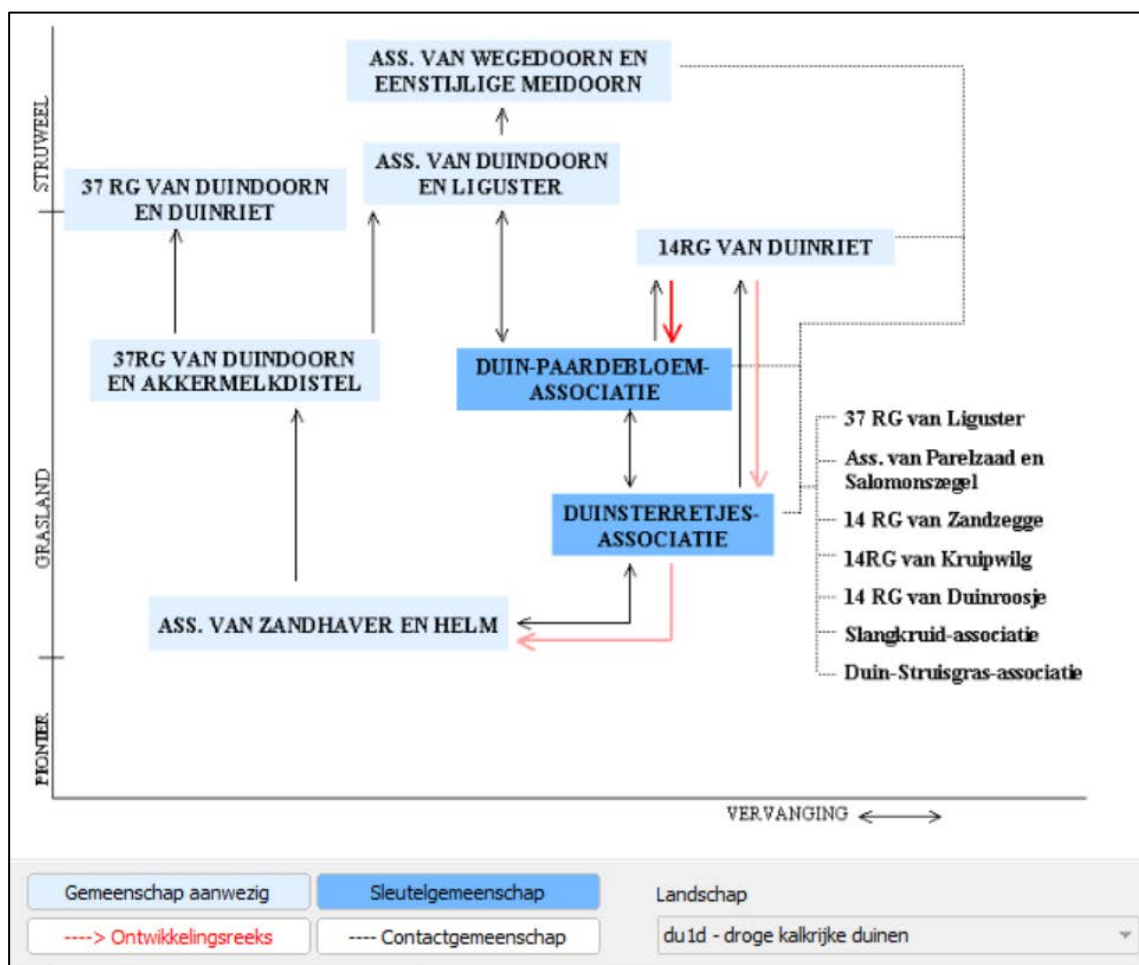
2. Onderzoek

2.1 Bureauonderzoek; kenmerken kalkrijk duinlandschap en vegetatiesamenstelling

In de vegetatie van Nederland is het volgende opgenomen over het kalkrijk duinlandschap:

“De droge kalkrijke duinen bestaan uit duinen en bijbehorende droge laagten in kalkrijk afgezet duinzand. Door het armere kalkrijke moedermateriaal zijn de kalkrijke duinen uitbundiger begroeid dan de kalkarme duinen. Hierdoor is deze fysiotoop minder gevoelig voor verstuiving dan de kalkarme duinfysiotoop. De duinen vertonen een steil matig hoog reliëf tot hoog reliëf. De vormen bestaan uit kam en paraboolduinen aan de kant van de zeereep. In de binnenduinrand komen zeer steile en hoge duinen voor. De jongste duinen zijn over het algemeen niet bebost. De oudere kalkrijke duinen aan de binnenduinrand zijn veelvuldig onder bos aangetroffen”.

In figuur 3 is schematisch weergegeven welke plantengemeenschappen kenmerkend zijn in verschillende vegetatielagen in kalkrijke duingebieden. In figuur 5 worden vervolgens de plantengemeenschappen van de grijze duinen H2130A weergegeven.



Figuur 3. Weergave plantengemeenschappen van kalkrijke duingebieden. Weergave afkomstig uit SynBioSys.

Vegetatietypen

H2130_A Grijs duinen (kalkrijk)

Code vegetatietype	Nederlandse naam vegetatietype	wetenschappelijke naam vegetatietype	Goed/Matig	beperkende criteria	alleen in mozaïek
14Bb2b	Duin-Struisgras-associatie (subassociatie met Klaver)	<i>Festuco-Galietum verifoliosum</i>	G		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
14Ca1	Duinsterretjes-associatie	<i>Phleo-Tortuletum ruraliformis</i>	G	mits in het kustgebied	
14Ca2	Kegelsilene-associatie	<i>Sileno-Tortuletum ruraliformis</i>	G	mits in het kustgebied	
14Ca3	Associatie van Oranjesteeltje en Langkapselsterretje	<i>Tortello-Bryoerythrophyllum</i>	G	mits in het kustgebied, op een standplaats als van andere vegetaties van H2130_A	
14Cb1	Duin-Paardebloem-associatie	<i>Taraxaco-Galietum verifoliosum</i>	G	mits in het kustgebied	
14Cb2	Associatie van Wondklaver en Nachtsilene	<i>Anthyllido-Silenetum</i>	G	mits in het kustgebied	
14-RG10-[14Cb]	Rompgemeenschap met Kruipwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	<i>RG Salix repens-[Polygalo-Koelerion]</i>	G	mits kruipwilg niet dominant	alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
14-RG11-[14Cb]	Rompgemeenschap met Duinroosje van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	<i>RG Rosa pimpinellifolia-[Polygalo-Koelerion]</i>	G	mits in het kustgebied en op een standplaats als van andere vegetaties van H2130_A en niet in struweel	
14-RG3-[14]	Rompgemeenschap met Gewoon gaffeltandmos van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	<i>RG Dicranum scoparium-[Koelerio-Corynephoretea]</i>	M		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A

Code vegetatietype	Nederlandse naam vegetatietype	wetenschappelijke naam vegetatietype	Goed/Matig	beperkende criteria	alleen in mozaïek
17Aa2	Associatie van Parelzaad en Salomonszegel	<i>Polygonato-Lithospermetum</i>	G	mits in het kustgebied	
20Ab4	Associatie van Wintergroen en Kruipwilg	<i>Pyrolo-Salicetum</i>	G	mits op een standplaats als van andere vegetaties van H2130_A en kraaihei afwezig	alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
23-RG1-[23/14]	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond	<i>RG Ammophila arenaria-Carex arenaria-[Ammophiletea/Koelerio-Corynephoretea]</i>	M		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
31Ab1c	Associatie van Kleine Brandnetel (subassociatie met Kromhals)	<i>Urtico-Malvetum neglectae lycopsietosum</i>	G		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
31Ba1	Slangekruid-associatie	<i>Echio-Verbascetum</i>	G		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van H2130_A
SBB-14-h	RG Bitterkruid-[Klasse der droge graslanden op zandgrond]	<i>RG Picris hieracioides-[Koelerio-Corynephoretea]</i>	G	mits in het kustgebied	
	vegetatieloos		M		alleen in mozaïek met zelfstandige en mozaïekvegetaties van H2130_A

Figuur 4. Weergave plantengemeenschappen behorend bij H2130A Grijs duin kalkrijk. Bron: profieldocument H2130 Grijs duin gebruikt van ministerie van LVVN.

Daarnaast is er vanuit het profieldocument een lijst van typische soorten voor het Habitatype waar gericht naar gezocht is. Zie figuur 5.

b. Typische soorten

H2130_A Grijs duinen (kalkrijk)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie ³
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis ssp. agestis</i>	Dagvlinders	Cab
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders	K
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Sprinkhanen & krekels	Cb
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	K
Knosprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca
Bitterkruidbremraap	<i>Orobanche picridis</i>	Vaatplanten	E
Blauwe bremraap	<i>Orobanche purpurea</i>	Vaatplanten	K
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	Vaatplanten	K
Duinaveruit	<i>Artemisia campestris ssp. maritima</i>	Vaatplanten	K
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K
Echt bitterkruid	<i>Picris hieracioides</i>	Vaatplanten	K
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten	K
Gevlekt zonneroosje	<i>Tuberaria guttata</i>	Vaatplanten	E
Glad parelzaad	<i>Lithospermum officinale</i>	Vaatplanten	K
Hondskruid	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Vaatplanten	K

³ Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cb = constante soort goede biotische structuur; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie ³
Kegelsilene	<i>Silene conica</i>	Vaatplanten	K
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K
Kruisbladgentiaan	<i>Gentiana cruciata</i>	Vaatplanten	E
Liggend bergglas	<i>Thesium humifusum</i>	Vaatplanten	E
Liggende asperge	<i>Asparagus officinalis ssp. prostratus</i>	Vaatplanten	E
Nachtsilene	<i>Silene nutans</i>	Vaatplanten	E
Oorsilene	<i>Silene otites</i>	Vaatplanten	E
Ruw gierstgras	<i>Milium vernale</i>	Vaatplanten	E
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K
Walstrobremraap	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	Vaatplanten	K
Welriekende salomonszegel	<i>Polygonatum odoratum</i>	Vaatplanten	K
Zanddoddegras	<i>Phleum arenarium</i>	Vaatplanten	K
Zandviooltje	<i>Viola rupestris</i>	Vaatplanten	E
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels	Cab
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb

Figuur 5. Lijst van typische soorten behorend bij H2130A Grijs duin kalkrijk. Bron: profieldocument H2130 Grijs duin gebruikt van ministerie van LVVN.

c. Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

- Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm);
- Geen of weinig opslag van struiken (< 25%; niet vegetatievormend);
- Begrazing door konijnen (constante typische soort);
- Aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone), met uitzondering van subtype B in de oude, van oorsprong kalkrijke duinen; mede daarvoor is de aanwezigheid van onbegroeide plekken met waterafstotend bodemmateriaal belangrijk;
- In subtype C instandhouding van de humuslaag, die een belangrijke rol speelt in de buffering en de vochtvoorziening van de standplaats;
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares (subtypen A en B), respectievelijk vanaf enkele hectares (subtype C).

Voor de instandhouding van een goede kwaliteit is het noodzakelijk dat de begroeiing kort en open is. Zonder afvoer van biomassa en (zo nu en dan) enige overstuiving groeien grove grassoorten hoog uit ('vergrassing'), ten koste van de kruiden en van andere soorten die afhankelijk zijn van een open structuur. Bovendien vindt opslag van struiken en/of bomen plaats ('verstruweling'). Deze processen verlopen in subtype A en C sneller dan in B. Afvoer van biomassa kan plaatsvinden door konijnenbegrazing. Bij een lage konijnenstand en/of een verhoogde toevoer van atmosferische stikstofdepositie is aanvullend beheer noodzakelijk (begrazing met koeien, paarden⁶, schapen of geiten, maaien, branden).

Verwijdering van bos en struweel in de directe omgeving kan helpen om vestiging uit zaad van bomen en struiken tegen te gaan en om de dynamiek te verhogen.

Een lichte vorm van bodemverstoring en aanrijking met voedingsstoffen is voor een deel van de soorten van subtype B gunstig. In het verleden bestonden de versturende invloeden in het 'zeedorpenlandschap' uit het (over)beweiden, het kappen van struiken, boeten van netten en kleinschalige landbouw, tegenwoordig moet eerder gedacht worden aan spelende kinderen, uitlaten van honden en de (neven)effecten van begrazing met grote grazers.

Figuur 6. Beschrijving kenmerken van een goede structuur en functie H2130A Grijs duin kalkrijk. Bron: profieldocument H2130 Grijs duin gebruikt van ministerie van LNVN.

2.2 Gebiedsbeschrijving op basis van bevindingen terreinbezoek

Op donderdag 16 april 2026 brachten twee ecologen van Antea Group vanaf 10:00 uur 's-ochtends bij zonnig weer met een temperatuur van 12°C en een zuidwestenwind met windkracht 3Bft., een terreinbezoek aan het onderzoeksgebied. Het gebied is gelegen ter hoogte van Paulinaschor en Hoofdplaat langs de oever van de Westerschelde, buiten het dorp Hoek, gemeente Terneuzen in de provincie Zeeland. Ten noorden kijk je richting de havens van Vlissingen en Borssele. Ten zuiden ligt een zonnepark en fabrieksterrein. Nog iets verder zuidelijk ligt natuurgebied De Braakman. Ten zuidwesten zijn landbouwgebieden gelegen.

Het gebied bestaat uit een dijk met gras, een stenen fiets-/wandelpad en een stenen talud waarna een smalle duinstrook volgt met een vegetatie in mozaïek aan open duin, grasland en stukken met struweel. De duinstrook wordt gevolgd door een vloedmerkstrook en loopt dan over in een slikstrook. Er zijn duidelijke overgangen zichtbaar in het landschap van de ene zone naar de andere. Tevens zijn (wandel/ruiter)paden ingesleten in het landschap. Er zijn slechts sporadisch sporen van konijn aangetroffen. Het gebied wordt niet begraasd door vee, met uitzondering van een klein deel wat vermoedelijk al dan niet incidenteel door paard of pony wordt begraasd.

De, verder niet gericht onderzochte, slijkige zone wordt gedomineerd door soorten als zulte, gewone zoutmelde en gewoon kweldergras. Zeekraal, klein schorrenkruid en Engelse slijkgras zijn eveneens aangetroffen. Deze zone gaat over in een smalle open zone met aanspoelgordel met daarachter soorten als zandhaver, spiesmelde en knopherik. Het hogere duin wordt vooral gedomineerd door duinriet, al is ook veel duindoorn aanwezig en lokaal, veelal solitair groeiende, eenstijlige meidoorn en enkele rozesoorten. Slechts een klein oppervlak van het duin bestaat uit een lagere vegetatie. De vegetatie wordt hier lager gehouden door begrazing door konijn maar vermoedelijk ook paard en als gevolg van tred door ruiters en overige recreanten. In een groot deel van het grazige terrein is sprake van menging met opslag van duindoorn. Stuifplekken zijn zo goed als afwezig.

In figuur 7 is een impressie gegeven van het plangebied.



Figuur 7. Foto's van het terreinbezoek in het onderzoeksgebied.

2.3 Bepaling voorkomen Habitatype H2130A Grijs duin kalkrijk en zoekgebied ZGH2130A

Volgens de kaarten uit AERIUS-Calculator is het habitatype H2130A aanwezig in de zone direct langs het verharde talud. Daarnaast is een zoekgebied aangewezen voor het Habitatype in het talud (zie figuren 2a en 2b).

Het op de kaarten aangewezen habitattype en zoekgebied zijn belopen en de vegetatie is bestudeerd op structuur en er is gezocht naar het voorkomen van de kenmerkende soorten. In de duinstrook is sprake van een mozaïek aan vegetatietypen en structuren.

Waargenomen (vegetatie)structuren zijn in het H2130A:

- Vloedmerk met typische planten spiesmelde, reukeloze kamille en knopherik
- Open duin met kaal zand
- Stukjes pioniervegetatie deels passend bij grijs duin
- Vergrast duin met duinriet
- Duindoornstruweel met verschillende struikvormers

Waargenomen (vegetatie)structuren zijn in het ZH2130A:

- Stenen talud met bedekking van mos en enkele kruiden

H2130A

Veel stukken zijn vergrast en deels verruigd of begroeid met duindoornstruweel. Een deel van het onderzoeksgebied wordt gebruikt als ruitpad en om deze reden is door betreding en wellicht ook begrazing op enkele plekken wat meer open pioniervegetatie aanwezig. Hierin zijn soorten aangetroffen die passen bij het habitattype H2130A zoals open rendiermos, bekermos spp., lathyruswikke en bleke morgenster en konijn(sporen). Echter, dit is slechts op enkele stukjes aanwezig en sterk gefragmenteerd aanwezig. Bovendien zijn veel typische soorten of kensoorten niet aangetroffen. In een groot deel van het onderzoeksgebied is duinriet aspectbepalend aanwezig en worden geschaard onder de RG Duinriet [Cladonia-Koelerietalia]. Deze rompgemeenschap wordt in het habitattype Grijs duin kalkrijk niet als kwalificerende gemeenschap genoemd (zie figuur 5). Vanwege de schaal <100 m² pioniersvegetatie en het ontbreken van typische soorten of kensoorten van plantengemeenschappen die passen bij het habitattype is geen sprake van kwalificerend habitattype grijs duin kalkrijk.

Daarnaast zijn de overige kenmerken van goede structuur onvoldoende aanwezig. Er is slechts zeer sporadisch een spoor van konijn aangetroffen. Er is wel sprake van een aandeel lage vegetatie maar die is aan het verruigen met ongewenste soorten zoals hierboven omschreven. Op basis van de structuur is er geen sprake van H2130A.

Zoekgebied ZGH2130A

Het zoekgebied betreft een stenen talud. Het talud had een zeer dichte moslaag van mossorten die niet tot het habitattype grijs duin kalkrijk behoren. Er is geen sprake van konijn op het talud. Op deze ondergrond van steen kan zich geen vegetatie ontwikkelen passend bij het habitattype H2130A, waarvoor zoekgebied is aangegeven. Typische soorten en kensoorten zijn niet of slechts incidenteel aanwezig.

In onderstaande tabel 1 zijn de gevonden soorten genoteerd in de twee onderzochte gebieden, waarbij de typische soorten uit het profieldocument zijn gemarkeerd.

In tabel 2 zijn de gevonden soorten die passen bij de klasse, orde, verbond en associaties genoteerd. Tevens zijn de gevonden typische soorten genoteerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat sommige soorten (zoals bijvoorbeeld typische vlindersoorten) in dit deel van het jaar nog niet waargenomen kunnen worden omdat zij nu niet actief of aanwezig zijn.

Tabel 1. Opsomming van genoteerde soorten in het aangewezen habitattype en het aangewezen zoekgebied. Typische soorten zijn groen gemarkeerd.

Aangetroffen soorten	
In H2130A	In ZGH2130A
Kruidlaag: Akkermelkdistel (<i>Sonchus arvensis</i>) Akkerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>) Bezemkruiskruid (<i>Senecio inaequidens</i>)	Kruidlaag: Bezemkruiskruid (<i>Senecio inaequidens</i>) Gevlekte rupsklaver (<i>Medicago arabica</i>) Grote kaardenbol (<i>Dipsacus fullonum</i>)

Aangetroffen soorten	
In H2130A	In ZGH2130A
<p>Bleke morgenster (<i>Tragopogon dubius</i>) Braam sp (<i>Rubus sp.</i>) Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium subsp. dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Heermoes (<i>Equisetum arvense</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) Knopherik (<i>Raphanus raphanistrum</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>) Wilde Lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Reukeloze kamille (<i>Tripleurospermum maritimum</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Spiesmelde (<i>Atriplex prostrata</i>) Teunisbloem spp (<i>Oenothera</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vergeten wikke (<i>Vicia sativa subsp. segetalis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhaver (<i>Leymus arenarius</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>) Zandpaardenbloemsoorten (<i>Taraxacum sect. Erythrosperma</i>) Zeeradijs (<i>Raphanus raphanistrum subsp. landra</i>)</p> <p>Mossen en korstmossen: Bekermos spp (<i>Cladonia</i>) Klein leermos (<i>Peltigera rufescens</i>)</p> <p>Struiklaag: Boswilg (<i>Salix caprea</i>) Braam spp (<i>Rubus</i>) Duindoorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>) Eenstijlige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>) Wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>) Roos hondsroosgroep (<i>Rosa subsect. Caninae</i>) Sleedoorn (<i>Prunus spinosa</i>) Schietwilg (<i>Salix alba</i>)</p> <p>Fauna: Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)</p>	<p>Hopklaver (<i>Medicago lupulina</i>) IJzerhard (<i>Verbena officinalis</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Zachte ooievaarsbek (<i>Geranium columbinum</i>) Pastinaak (<i>Pastinaca Sativa</i>) Peen (<i>Daucus carota</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Teunisbloem spp.(<i>Oenothera</i>) Zandpaardenbloemgroep (<i>Taraxacum sect. Erythrosperma</i>)</p> <p>Mossen en korstmossen: Klein leermos (<i>Peltigera rufescens</i>) Vals rendiermos (<i>Cladonia rangiformis</i>) Mossoorten, voornamelijk gesnaveld klauwtjesmos. (Geen kwalificerende soorten, verder niet uitgedetermineerd).</p> <p>Struiklaag: Braam spp (<i>Rubus</i>) Roos hondsroosgroep (<i>Rosa subsect. Caninae</i>)</p>

In tabel 2 zijn de kensoorten weergegeven voor de belangrijkste associaties met daarnaast de waargenomen soorten in het veld.

Tabel 2. Weergave aangetroffen soorten van de kwalificerende plantengemeenschappen van het habitattype H2130A. Gevonden kensoorten zijn groen gemarkeerd. In de laatste kolom zijn overige aangetroffen soorten die passen bij de gemeenschappen genoteerd.

Klasse/orde/associatie	Kensoorten	Aangetroffen begeleidende soorten
Klasse van droge graslanden op zandgrond	Geel walstro; gewoon biggenkruid; zandzegge; zandhoornbloem; vroegeling; kleine leeuwentand; buntgras; vroege haver; gewone veldbies. Mossen: gesnaveld klauwtjesmos; grijze bisschopsmuts; gewoon purpersteeltje; klein leermos.	Akkerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>) Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>) Zandpaardenbloemsoorten (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>)
Fakkelgras-orde	Smal fakkelgras; ruw vergeet-mij-nietje; kruipend stalkruid; duinviooltje; kleine steentijm; akkerhoornbloem; zandpaardenbloem; veldereprijs; lathyruswikke. Mossen: vals rendiermos; duinbekermos; buizerdmos; zomersneeuw; gevorkt heidestaartje; bleek dikkopmos.	Akkerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>) Bekermos spp (<i>Cladonia</i>) Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i> Andreas) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>)
Duinsterretjes-associatie	Klein en groot duinsterretje; kleverige reigersbek; gegroefde veldsla; zanddoddegras; kandelaartje.	Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>)

Klasse/orde/associatie	Kensoorten	Aangetroffen begeleidende soorten
		Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>) Zandpaardenbloemsoorten (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>)
Kegelsilene-associatie	Gewoon klauwtjesmos; groot duinsterretje; kegelsilene; zwenkdravik; duinaveruit; liggende asperge; oorsilene; ruw gierstgras; bleek schildzaad; knolbeemdgras.	Akkerwinde (<i>Convolvulus arvensis</i>) Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>) Zandpaardenbloemsoorten (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i>)
Duin-Paardenbloem-associatie	Kruisbladgentiaan; zandviooltje; oranjegele paardenbloem. Andere soorten: vals rendiermos; mannetjes ereprijs; zandpaardenbloemsoorten.	Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>)

Klasse/orde/associatie	Kensoorten	Aangetroffen begeleidende soorten
Associatie van Wondklaver en Nachtsilene	Anjer; echte tijm; bevernelorkruid; hondskruid; bitterkruidbremraap; blauwe bremraap; nachtsilene; oorsilene; wondklaver; gelobde maanvaren; echt bitterkruid.	Duinreigersbek (<i>Erodium cicutarium subsp. dunense</i>) Duinriet (<i>Calamagrostis epigejos</i>) Gewoon biggenkruid (<i>Hypochaeris radicata</i>) Gewone zandmuur (<i>Arenaria serpyllifolia</i>) Jacobskruiskruid (<i>Jacobaea vulgaris</i>) Klein kruiskruid (<i>Senecio vulgaris</i>) Kleine veldkers (<i>Cardamine hirsuta</i>) Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>) Lathyruswikke (<i>Vicia lathyroides</i>) Muurpeper (<i>Sedum acre</i>) Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>) Smalle weegbree (<i>Plantago lanceolata</i>) Veldereprijs (<i>Veronica arvensis</i>) Vroegeling (<i>Draba verna</i>) Zandhoornbloem (<i>Cerastium semidecandrum</i>) Zandpaardenbloemsoorten (<i>Taraxacum sect. Erythrosperma</i>)
Typische soorten vanuit het profielfdocument	Bruin blauwtje; Duinparelmoervlinder; Heivlinder; Kleine parelmoervlinder; Kommavlinder; Blauwvleugelsprinkhaan; Duinsabelsprinkhaan; Knopsrietje; Bitterkruidbremraap; Blauwe bremraap; Bleek schildzaad; Duinaveruit; Duinroos; Duinviooltje; Echt bitterkruid; Gelobde maanvaren; Gevlekt zonneroosje; Glad parelzaad; Hondskruid; Kegelsilene; Kleverige reigersbek; Kruisbladgentiaan; Liggend bergglas; Liggende asperge; Nachtsilene; Oorsilene; Ruw gierstgras; Ruw vergeet-mij-nietje; Walstrobremraap; Welriekende salomonszegel; Zanddoddegras; Zandviooltje; Tapuit; Konijn.	-

Er is op basis van de aanwezige vegetatie hooguit sprake van enkele verspreid staande stukjes binnen het ingetekende H2130A die als begroeiing horend bij het habitatype Grijs duin kalkrijk doorgaan. Kenmerkende vegetaties zijn alleen fragmentair en sterk verarmd aanwezig. Bovendien kunnen aanwezige vegetaties alleen onder het habitatype worden geschaard indien deze in mozaïek voorkomen met zelfstandige vegetaties van H2130_A. Daar is binnen het plangebied geen sprake van.

Er is geen sprake van kwalificerend habitatype H2130A - Grijs duin kalkrijk. In de vergraste en verruigde delen is aan de hand van de gevonden soorten hooguit sprake van een rompgemeenschap van Duinriet (r14RG13) gebonden aan de fakkelgrasorde.

In de vegetatie van Nederland staat het volgende beschreven over de deze rompgemeenschap:

Van alle langhalmige grassen verdient Duinriet in de kalkrijke duinen het meest de kwalificatie van ubiquist. Zij heeft in vrijwel alle gemeenschappen tussen de zeereep en de volledig uitgeloopte binnenste duinen een zeker aandeel. In droge duinen wordt dit aandeel vaak in toom gehouden door konijnenvraat in combinatie met lichte overstuiving. Verondersteld wordt dat vergrassing door Duinriet vooral plaatsvindt op plekken waar een bestaande vegetatie is afgestorven door snelle waterstandswisselingen, door brand of door abrupte diepe overzanding. Ook het staken van begrazing (hetzij door konijnen, hetzij door huisdieren) kan tot een 'doorbraak' van Duinriet leiden. Voorts kunnen zich ruigten van Duinriet ontwikkelen op de drogere randen van de oeverstrook van infiltratiekanalen. Het voorgaande stadium kan zeer uiteenlopend van aard zijn: Duinrietvelden treden op te midden van afgestorven duinbos of duinstruweel, in overstoven vochtige duinvalleien en, in mindere mate, als verruigingsstadium van duingrasland. In verband hiermee zijn binnen verscheidene klassen rompgemeenschappen van Duinriet te onderscheiden, zoals de Rompgemeenschap van Addertong en Duinriet in de Klasse van de kleine zeggen. De hier beschreven Rompgemeenschap van Duinriet treedt vooral op als symptoom van verstarring van het duinlandschap door te sterke vastlegging en door ineensstorten van de konijnenstand. De dichte stand van de hoge (voor het merendeel niet bloeiende) halmen brengt de meeste meer kenmerkende duingraslandsoorten in verdrinking. Zandzegge, Veldbeemdgras en Dauwbraam zijn soorten die zich enigermate stand weten te houden. Als positieve eigenschap van Duinrietvelden is te noemen dat deze broed- en schuilgelegenheden bieden aan vogels en andere gewervelden.

De rompgemeenschap kan nooit op zichzelf als kwalificerend worden aangemerkt voor het habitatype. De gemeenschap wordt wel gevonden in het habitatype maar alleen in mozaïek met kwalificerende plantengemeenschappen. Deze laatste zijn in het onderzoeksgebied niet aanwezig.

3. Conclusie

Aanwezigheid H2130A en potentie in ZGH2130A

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan er, ondanks dat er geen volledige kartering is uitgevoerd en dat sommige soorten nu nog niet herkenbaar aanwezig zijn, aan de hand van de aangetroffen vegetatiestructuur en aangetroffen plantensoorten worden geconcludeerd dat er geen sprake is van kwalificerend habitatype H2130_A grijs duin kalkrijk ter plekke van het op de habitattypenkaart in AERIUS Calculator 2025 begrensde H2130A (zie figuur 2a).

Als gevolg van het aanwezige substraat (stenen talud) kan worden uitgesloten dat er sprake is van potentie voor ontwikkeling van het habitatype grijs duin kalkrijk binnen het op de habitattypenkaart van AERIUS Calculator 2025 ingetekende zoekgebied (zie figuur 2b).

Literatuurlijst

Schaminée J.H.J. et al. 1995-1999. De Vegetatie van Nederland.
Schaminée J.H.J. et al. 2019. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland. 2e hierziene editie
Leni Duistermaat, 2020. Heukels' Flora. 24^e druk

Overig

www.Natura2000.nl

[H2130* - Grijs duinen | natura 2000](#)

AERIUS Calculator 2025.3

Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

QGIS

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl