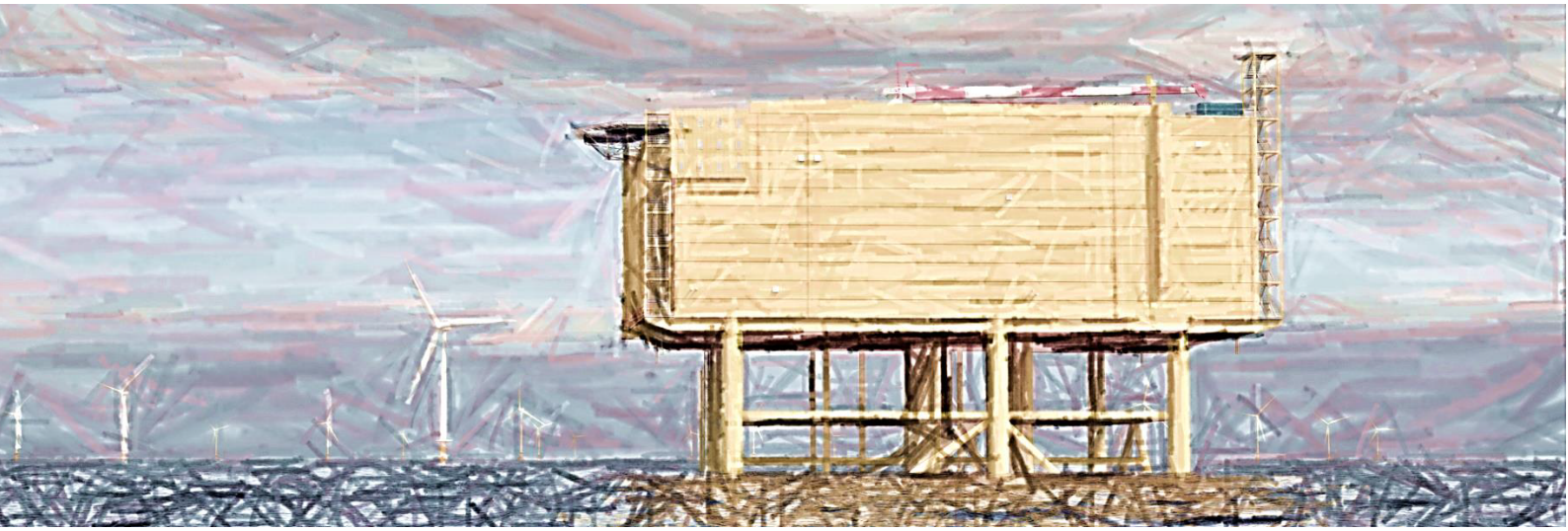
Net op zee Nederwiek 2

Aanvulling MER



Datum: 20-03-2024
Versienummer: 1.0
Status: Definitief

In opdracht van:

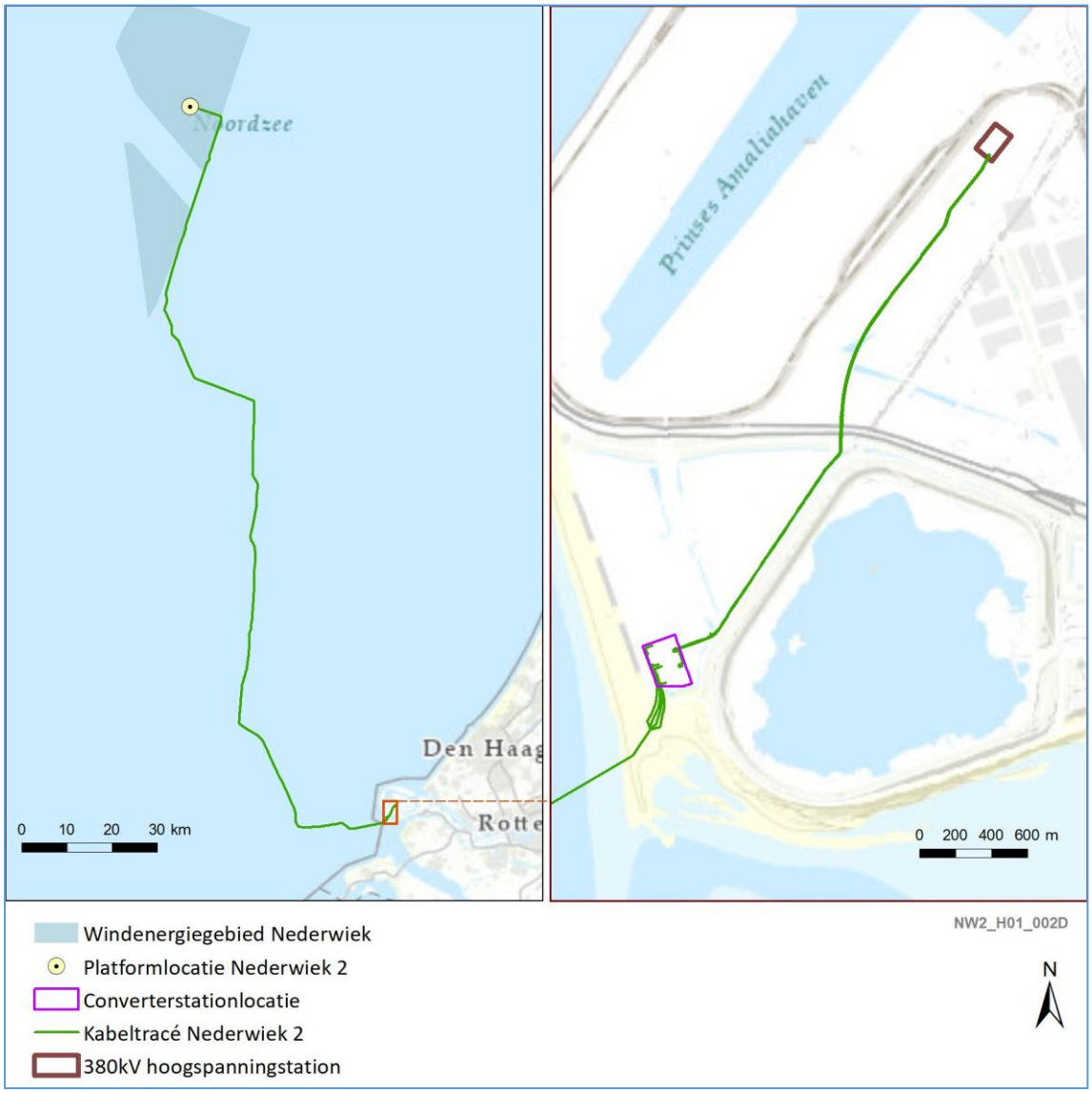
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Inhoudsopgave

1 Inleiding 2
2 Nieuw beleid 4
2.1 Toegangbeperkend besluit (TBB) Voordelta 4
2.2 Programma Energiehoofdstructuur (PEH) 4
2.3 Nationaal plan energiesysteem (NPE) 4
3 Advies Commissie mer 5
3.1 Stikstof 5
3.2 Bodemvormen op de Noordzee 7
3.3 Archeologie 9
3.3.1 Vervolgonderzoek verwachte archeologische waarden 9
3.3.2 Bufferzone bekende archeologische waarden 10
4 Ecologische beoordeling stikstofdepositie 12
4.1 Actualisatie Aerius-berekeningen 12
4.2 Actualisatie en uitbreiding ecologische beoordeling stikstofdepositie 12
5 Effecten onderwatergeluid surveys op ecologie 13
5.1 Aanleiding 13
5.2 Uitgangspunten en beoordelingsmethodiek 14
5.3 Effectbeoordeling 14
6 Cumulatie nieuw vergunde activiteiten in Natura 2000-gebieden 17
6.1 Aanleiding 17
6.2 Effectbeoordeling Bruine Bank 18
6.2.1 3D seismisch onderzoek P&O Mijnbouwblokken 18
6.2.2 Exploratieboring P11-B Johan de Liefde 19
6.2.3 Q10 Orion – boring en oliewinning ten Westen van IJmuiden 20
6.3 Effectbeoordeling Voordelta 21
6.3.1 Ensisvisserij YE 118, YE 243, KG 8 & HA 36 21
6.3.2 Gedoogbeschikking Belgische en Nederlandse garnalenvisserij 22
Bijlagen A Aerius-berekeningen aanlegfase en gebruiksfase 23
Bijlage B Uitgebreide ecologische beoordeling stikstof 24
Colofon 25

1 Inleiding

TenneT realiseert het Net op zee Nederwiek 2 (Figuur 1-1) voor het ontsluiten van de opgewekte elektriciteit uit een deel van windenergiegebied Nederwiek. Door middel van een 2 GW gelijkstroomverbinding wordt de energie aangesloten op een converterstation op de Maasvlakte. Voor Net op zee Nederwiek 2 is een MER opgesteld.



Figuur 1-1 Net op zee Nederwiek 2

De ontwerpbesluiten van Net op zee Nederwiek 2 zijn op 17 november 2023 gepubliceerd. Het MER is daarbij ter inzage gelegd als bijlage en tevens voor advies voorgelegd aan de Commissie voor de mer (verder de commissie genoemd). Op 15 februari 2024 heeft de commissie advies gegeven.[1] In haar advies beveelt de commissie aan informatie toe te voegen ten behoeve van de besluitvorming.

Naar aanleiding van de publicatie van de ontwerpbesluiten zijn diverse zienswijzen binnengekomen. Op basis van het voorgaande is besloten op een aantal punten het MER van Net op zee Nederwiek 2

[1] Voor het toetsingsadvies, zie: https://www.commissiemer.nl/docs/mer/p36/p3648/a3648ts.pdf

aan te vullen en deze aanvullende informatie beschikbaar te stellen voor de besluitvorming over Net op zee Nederwiek 2. Nieuw beleid en geactualiseerde onderzoeksresultaten zijn ook meegenomen in deze aanvulling.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft nieuwe (ontwerp) beleidsstukken en de gevolgen voor Net op zee Nederwiek 2. In hoofdstuk 3 zijn de adviezen van de commissie samengevat en is de effectbeoordeling in het MER aangevuld. In hoofdstuk 4 zijn de nieuwe Aerius-berekeningen en de uitgebreide ecologische beoordeling van stikstofdepositie toegelicht. In hoofdstuk 5 is een aanvullende beoordeling gegeven voor de waterbodemonderzoeken (surveys) ten behoeve van de aanleg van Net op zee Nederwiek 2. Tot slot is in hoofdstuk 6 een aanvullende beoordeling gegeven van de cumulatieve effecten van recent vergunde projecten in en nabij Natura 2000-gebieden Bruine Bank en Voordelta.

2 Nieuw beleid

2.1 Toegangbeperkend besluit (TBB) Voordelta

Op 12 juli 2023 is het ontwerpbesluit voor de wijziging van toegangbeperkend besluit Voordelta (TBB) gepubliceerd. Bij de aanleg van de Maasvlakte 2 is compensatie voor de verloren natuur verplicht gesteld. In het originele compensatieplan was zware visserij al verboden. Ook was er ruimte voor bodembescherming en rustgebieden voor vogels en zeehonden. Naar aanleiding van een gerechtelijke uitspraak is een verdere aanscherping van de bescherming van het gebied voorbereid door het TBB te wijzigen. In de wijziging van het toegangbeperkend besluit Voordelta is opgenomen dat het bodembeschermingsgebied gesloten wordt voor alle vormen van bodemroerende visserij. Uit het ontwerp besluit volgt geen beperking voor het installeren van kabels en leidingen, want de ingreep is tijdelijk en eenmalig. Het MER wijst ook uit dat er geen aanleiding is om kabels en leidingen uit dit gebied te weren. De wijziging van het TBB heeft dan ook geen invloed op de effectbeoordeling in het MER en besluitvorming voor Net op zee Nederwiek 2.

2.2 Programma Energiehoofdstructuur (PEH)

Het Ontwerp-Programma Energiehoofdstructuur (PEH) is in juli 2023 gepubliceerd. In dit PEH wordt integraal gekeken naar de ruimte voor energiesystemen als geheel. Het PEH richt zich op de ontwikkelingen op land, maar houdt via verschillende scenario's wel rekening met de potentiële ontwikkelingen op zee en de impact op land, bijvoorbeeld met aanlandlocaties van windenergie. De aanlandlocatie van Net op zee Nederwiek 2 was al bekend voor de publicatie van het PEH en was daarom reeds meegenomen als autonome ontwikkeling. Er is geen invloed op de effectbeoordeling in het MER en besluitvorming Net op zee Nederwiek 2.

2.3 Nationaal plan energiesysteem (NPE)

Het Nationaal plan energiesysteem (NPE) is op vrijdag 1 december 2023 gepresenteerd. Het NPE beschrijft hoe Nederland een energiesysteem ontwikkelt dat past bij een klimaat neutrale samenleving. De ontwikkeling van wind op zee is hier ook onderdeel van. Net op zee Nederwiek 2 is onderdeel van de lopende plannen op zee. Het NPE heeft daarom geen invloed op de effectbeoordeling in het MER en besluitvorming voor Net op zee Nederwiek 2.

3 Advies Commissie mer

In haar advies heeft de Commissie mer vastgesteld dat het MER bijna compleet is. Er ontbreekt volgens de commissie informatie voor de besluitvorming over stikstofdepositie. Daarnaast heeft ze aanbevelingen gedaan over de onderwerpen bodemvormen en archeologie. In de volgende paragrafen wordt aanvullende informatie op het MER Net op zee Nederwiek 2 gegeven voor deze drie onderwerpen.

3.1 Stikstof

***Advies**: De commissie vindt het essentieel voor het besluit dat inzichtelijk wordt gemaakt of de tijdelijke toename van stikstofdepositie te niet gedaan kan worden door middel van externe saldering of aanvullende brongerichte en/of ecologische maatregelen.*

De commissie merkt in haar advies op dat uit het MER blijkt dat de aanleg van het kabeltracé leidt tot een tijdelijke en geringe toename van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. De commissie acht het van belang dat TenneT (mogelijke) maatregelen beschrijft om een tijdelijke toename (per saldo) te voorkomen of verder te beperken. De commissie stelt verder het essentieel te vinden voor het besluit dat inzichtelijk wordt gemaakt of de tijdelijke toename van stikstofdepositie tenietgedaan kan worden door middel van externe saldering of aanvullende brongerichte en/of ecologische maatregelen.

Stikstofemissies in relatie tot het Net op zee en reductiepad
De Netten op zee worden gerealiseerd om de elektriciteit uit windparken op zee naar land te brengen. Bij de opwek van energie uit wind komen geen schadelijke emissies naar de lucht vrij, zoals stikstof. De groei van wind op zee maakt het mogelijk om bestaande (fossiele) verbrandings-installaties voor de opwek van elektriciteit, waar grote uitstoot van stikstofemissies optreedt, te beëindigen. Daarnaast maakt de sterke groei van de elektriciteitsproductie de elektrificatie mogelijk van activiteiten die nu nog op basis van brandstofverbranding, met ook stikstofemissies tot gevolg plaatsvinden. Dit betreft bijvoorbeeld mobiliteit. Er wordt dan ook een bijdrage geleverd aan de tot doel gestelde transitie naar een energievoorziening zonder of met minimale emissies van zowel broeikasgassen als stikstofverbindingen.

Voor de realisatie van het Net op zee wordt ook gebruik gemaakt van werk- en voertuigen met verbrandingsmotoren met bijbehorende emissie van onder meer stikstof. Met behulp van innovatie en groei van mogelijkheden om emissieloos te werken, is een transitie ingezet voor de uitvoeringsfase. Voor Net op zee Nederwiek 2 wordt dit onder meer gerealiseerd door een emissiereductie te eisen van de gecontracteerde aannemers (zie ook het MER van Net op zee Nederwiek 2). Daarnaast heeft TenneT zich, via het Convenant Schoon en Emissieloos bouwen, gecommitteerd om verdere reductie van uitstoot in toekomstige projecten te borgen door hiervoor een traject in te zetten. Hierna is kort de kern van het convenant toegelicht. Vervolgens is inzicht geboden in de mogelijke maatregelen die in de aanbesteding voor onderhavig project naar voren zijn gekomen.

Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen
In oktober 2023 heeft de Ministerraad het Ontwikkelkader windenergie op zee geactualiseerd. Hierin is o.a. vastgelegd dat TenneT het Net op zee aanlegt overeenkomstig het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen. Dit convenant, gepubliceerd op 23 november 2023, legt vast dat de te bereiken reductie van stikstofuitstoot in 2030 60% bedraagt ten opzichte van 2018 per kilometer gelegde kabel. TenneT behoort met haar werkzaamheden tot één van de 4 transitiepaden, namelijk het transitiepad Energie. Dit transitiepad omschrijft de verduurzaming van projecten aan energieopwekking en energie infrastructuur. Voor het offshore deel richt dit transitiepad zich vooralsnog alleen op de aanleg van net op zee.

Het convenant onderscheidt drie niveaus van emissie-eisen voor bouwmaterieel (vaartuigen, mobiele werktuigen en bouwtransport). TenneT, als publieke opdrachtgever, conformeert zich aan de emissie-eisen horend bij het basisniveau. Dit betekent dat strenge eisen in raamovereenkomsten en aanbestedingen worden opgenomen. Ook wordt de inzet van bouwmaterieel de komende jaren verder verduurzaamd in samenwerking met aannemers.

Reductie-maatregelen
Uit de aanbestedingsprocedure is gebleken dat er verschillende technische maatregelen mogelijk zijn om stikstofemissies te reduceren ten opzichte van reguliere aanlegwerkzaamheden. Het betreft onder meer:

- Inzet van elektrische kranen en graafmachines voor activiteiten als het:
    - aanleggen van de (transitie)moffen;
    - graven van sleuven voor de open ontgravingen;
    - dichten van de sleuven.
- inzet van elektrische pompen en boorinstallaties bij de uitvoering van boringen;
- personenvervoer met elektrische voertuigen.

TenneT en haar aannemers gaan deze maatregelen zoveel als mogelijk toepassen in de aanlegfase om stikstofemissies verder te reduceren.

Tijdelijke toename depositie
De inzet van werk- en voertuigen, met name vaartuigen, kent ook na reductie tijdelijke emissie van stikstof. Berekening met het programma AERIUS wijzen uit dat dit leidt tot een depositie van stikstof op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Aanvullend op de Passende Beoordeling is de ecologische betekenis hiervan beoordeeld voor alle habitattypen- en leefgebieden in Natura 2000 waarvoor een instandhoudingsdoel relevant is, in de Uitgebreide ecologische beoordeling stikstof (zie Bijlage B). In hoofdstuk 4 van deze aanvulling is dit nader toegelicht. De beoordeling wijst uit dat voor alle relevante habitattypen en leefgebieden de tijdelijke depositie van stikstof ten opzichte van de huidige situatie niet leidt tot een verslechtering die in de weg staat van het behouden of het behalen van het betreffende instandhoudingsdoel. Significant negatieve gevolgen zijn dan ook uitgesloten. Ook in cumulatie met andere vergunde, maar nog niet (of slechts ten dele) gerealiseerde, projecten zijn er geen significant negatieve gevolgen. Elektrische/betere technieken zijn niet beschikbaar en/of niet in voldoende mate beschikbaar in de markt om dat nu al realistisch uitgangspunt voor de uitvoering van dit project te nemen.

Op grond hiervan is er geen aanleiding aanvullende maatregelen te nemen. Verdere reductie van de uitstoot is op dit moment redelijkerwijs niet realistisch en leidt bovendien niet tot een andere conclusie voor tijdelijke beperkte depositie ten gevolge van de aanleg. Het wegnemen van

bestaande stikstofbronnen door saldering of het treffen van maatregelen in Natura 2000-gebieden ter verbetering van bestaande kwaliteit of condities is op zichzelf zinvol. Op grond van de beoordeling heeft dit echter geen relatie met de tijdelijke depositie ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden voor het Net op zee Nederwiek 2. Het bovenstaande heeft daarom geen invloed op de effectbeoordeling in het MER voor Net op zee Nederwiek 2.

3.2 Bodemvormen op de Noordzee

***Aanbeveling**: De commissie beveelt aan de tabel met het overzicht van in het tracé aanwezige bodemvormen en hun karakteristieken in het MER op te nemen. Dit ondersteunt de onderbouwing van het gegeven dat 'zeer negatieve effecten zich 'vanzelf herstellen.*

TenneT heeft een Seabed Mobility-studie uit laten voeren over de volledige lengte van de routes van Net op zee Nederwiek 1 en 2.[2] Deze studie is uitgevoerd om de veilige begraafdiepte voor de kabels vast te stellen. Hiervoor is de aanwezigheid en de ontwikkeling van de verschillende bodemvormen langs het tracé beoordeeld. In de volgende paragrafen wordt de relevante informatie uit deze studie gepresenteerd. Deze informatie geeft meer inzicht in de dynamiek van de bodemvormen en het herstel hiervan. Daarmee worden de conclusies in het MER ondersteund.

In de analyses wordt onderscheid gemaakt tussen de delen van de routes nabij de kust, waar de Voordelta-dynamiek bepalend is en de offshore delen, waar de migratie en ontwikkeling van de bodemvormen een rol speelt. De bodemligging-gegevens zijn in deze studie gebruikt om de groeisnelheden van de toppen en de troggen van de bodemvormen te analyseren. Deze analyse is te zien in Figuur 3-1. Van links naar rechts in het figuur (boxplot) staat in het groen het aantal waarnemingen langs het tracé. In het figuur is de gemiddelde groeisnelheid van zandgolven en de spreiding van de waarnemingen te zien.

In de Seabed Mobility-studie wordt het volgende geconcludeerd voor Net op zee Nederwiek 2:

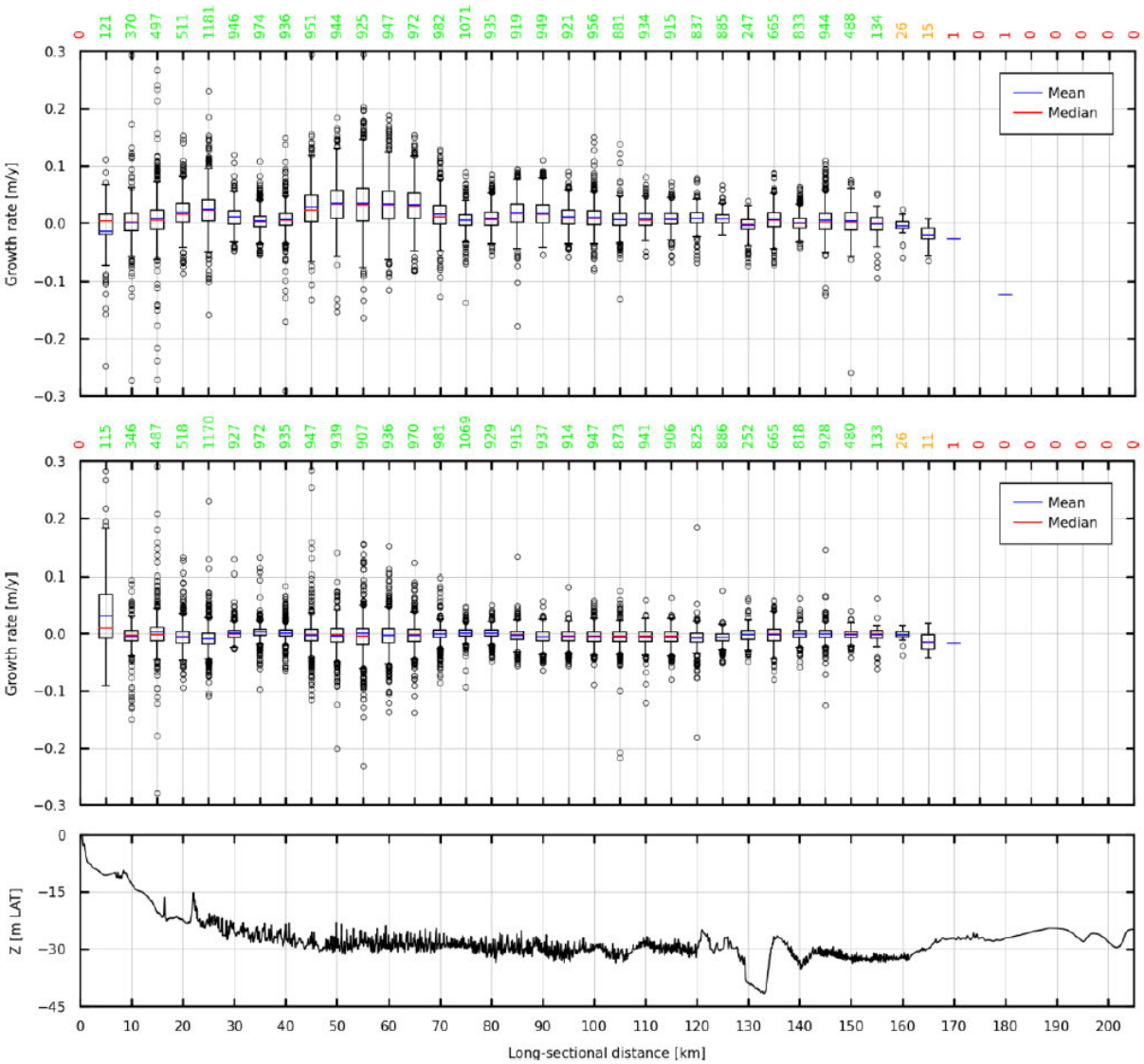
- De groeisnelheid van de toppen van zandgolven (bovenste paneel) varieert over het algemeen tussen -1,4 en 6,1 cm/j. De mediaanwaarde langs dit traject varieert tussen -0,3-3,2 cm/j. Dit houdt in dat zandgolftoppen gemiddeld in de loop van de tijd in hoogte toenemen.
- De groeisnelheid van de troggen van zandgolven (middenpaneel) varieert over het algemeen tussen -1,9 en 1,0 cm/j. De mediaanwaarde langs dit traject varieert tussen -0,9 en 0,2 cm/j. Dit houdt in dat de troggen gemiddeld in de loop van de tijd in hoogte afnemen.

De snelheden laten zien dat de zandgolven langs het tracé van Net op zee Nederwiek 2 dynamisch zijn. In de studie worden de snelheden gebruikt om de waarschijnlijkheid te bepalen dat de bodemhoogte een bepaalde waarde bereikt, om op basis daarvan vast te stellen wat de veilige begraafdiepte is voor kabels. De gehanteerde methode geeft een gedetailleerd overzicht van de waargenomen migratiesnelheden van de bodemvormen langs het tracé, zie Figuur 3-1. De studie geeft ook inzicht in het herstel van de trench[3] en de bodemvormen. Aan de hand van het SEDTUBE model is berekend hoe snel de trench opvult met sediment na de installatie van het kabeltracé. De

[2] Seabed mobility study OWF IJmuiden Ver & OWF Nederwiek; IJVer Alpha, Beta, Gamma and Nederwiek 1, 2 export cables between OWF's and landfalls at MV2 and Veerse Meer" (kenmerk WP1238_R1r6; d.d. 1/08/2022).
[3] De sleuf die wordt gegraven voor het plaatsen van de kabel in de zeebodem.

sedimentvulling varieert voor Net op zee Nederwiek 2 van ca. 4m^3/m/dag tijdens stormomstandigheden in lage waterdieptes (10-20m) tot 0,2 m^3/m/dag tijdens gemiddelde golfomstandigheden in dieper water (20-40m). De sedimentatiesnelheid is het grootst in de toppen van de zandgolven.

In de Seabed Mobility-studie wordt de dynamiek van de bodemvormen die doorkruist worden door het kabeltracé uitgebreid gekarakteriseerd. Deze informatie ondersteunt de conclusie in het MER dat de gebieden die doorkruist worden dynamisch zijn. De studie ondersteunt ook de conclusie dat er herstel plaatsvindt van de trench en de bodemvormen.



Figuur 3-1 Groeisnelheid van de toppen (bovenste) en troggen (middelste) van de zandgolven langs het tracé van Net op zee Nederwiek 2 en de waterdiepte (onderste). Bron: Waterproof (2022).

3.3 Archeologie

3.3.1 Vervolgonderzoek verwachte archeologische waarden

***Aanbeveling**: Door middel van vibrocore onderzoek kan meer inzicht verkregen worden in de ontwikkeling van Laat Pleistoceen en Vroeg Holoceen terrestrische en waterlandschappen die doorkruist worden door het kabeltracé. De commissie beveelt aan om deze kennislacune op te vullen en potentiële nieuwe bekende archeologische waarden zoveel mogelijk te ontzien door ook hier de strategieën die ontwikkeld zijn toe te passen.*

Archeologische onderzoeken die gebruikt zijn in het MER
De effectbeoordeling in het MER is gebaseerd op een bureaustudie (bijlage X-A van het MER) en een opwateronderzoek dat als doel had om de verwachtingen van het bureauonderzoek te toetsen (bijlage X-C van het MER). Voor het opwateronderzoek is gebruik gemaakt van diverse surveygegevens (van een sidescan sonar, multi-beam sonar en een magnetometer). Op basis van surveygegevens is met het opwateronderzoek meer inzicht verkregen in de aard en precieze ligging van (mogelijke) wrakken ten opzichte van het kabeltracé. Daarnaast zijn geofysische data nader geanalyseerd, om meer inzicht te verkrijgen in het prehistorische landschap onder de zeebodem en de daarmee samenhangende archeologische verwachting. Deze gegevens zijn gebruikt voor de effectbeoordeling. In de volgende fase van het project, waarin de aanleg van het net op zee wordt voorbereid, worden diverse vervolgonderzoeken gedaan. Deze onderzoeken zijn hierna beschreven.

Vervolgonderzoeken
Bekende archeologische waarden
Als onderdeel van de voorbereidingen op de aanlegwerkzaamheden wordt een unexploded ordnance (UXO)-survey uitgevoerd. Deze survey wordt gebruikt voor het identificeren van potentiële ontplofbare oorlogsresten (OO). Deze survey kan ook gebruikt worden om meer inzicht te verkrijgen in de mogelijke archeologische waarde van tijdens het bureau- en opwateronderzoek geïdentificeerde objecten met een mogelijke archeologische waarde. De UXO-survey maakt gebruikt van een magnetometer. Ook (metalen) archeologische objecten hebben een uitstraling op de magnetometer. Voor archeologische objecten wordt een magnetometer drempelwaarde gehanteerd die doorgaans groter is dan de drempelwaarde die voor OO wordt gehanteerd. Aangezien het uitgangspunt bij het aantreffen van OO-resten ‘niet verstoren en ontwijken’ is, worden ook eventuele objecten met archeologische waarde op basis van dit principe vermeden.

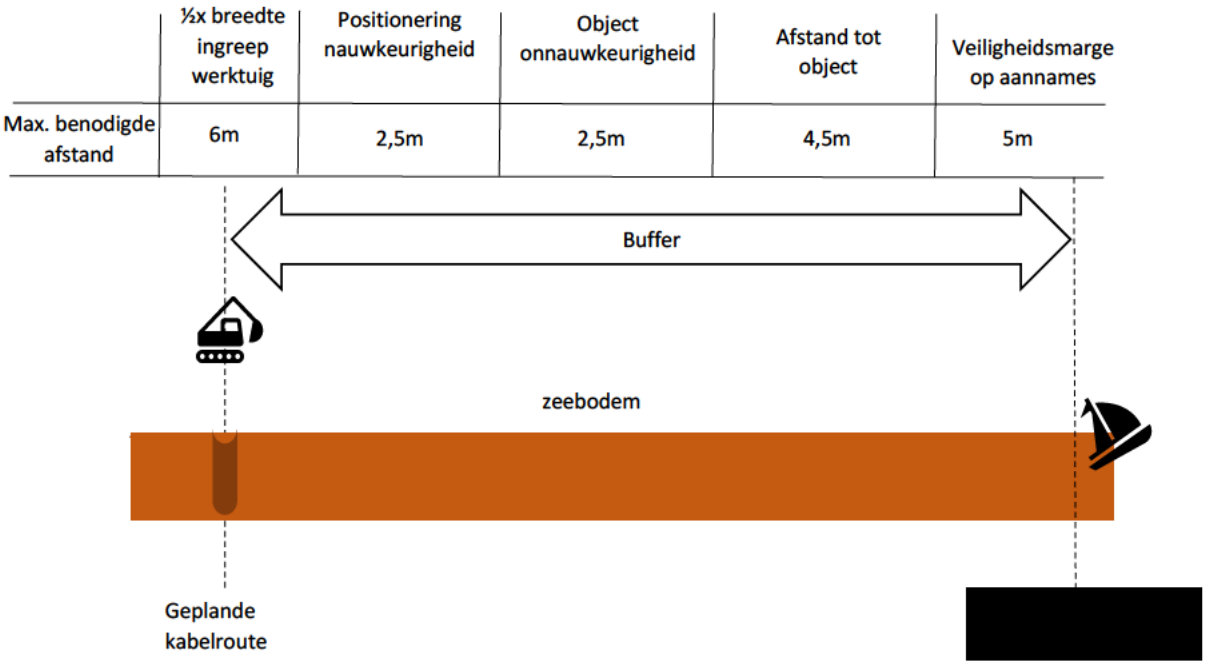
Verwachte archeologische waarden en aardkundige waarden
De surveygegevens gaan ook gebruikt worden om inzicht te geven in het prehistorische landschap en mogelijkheid voor prehistorische overblijfselen onder de zeebodem. De volgende stap in de Archeologische monumentenzorg (AMZ)-cyclus is het analyseren van vibrocore-monsters. In Q2/Q3 van 2024 wordt deze analyse uitgevoerd door Periplus Archeomare. Het doel van de vibrocore-analyse is het verkrijgen van informatie over de evolutie van zowel aquatische als terrestrische paleolandschappen. De geogenese van het prehistorische landschap wordt hiermee in beeld gebracht. Het analyseren van sedimentkorrels en gidsfossielen zoals weekdieren, microfossielen, diatomeeën, macroplantenresten en stuifmeel in de monsters maakt dat het aquatische en terrestrische paleolandschap beter in beeld gebracht kan worden.

Het vibrocore onderzoek levert daarmee een bijdrage aan algemene kennis over prehistorische landschappen van de Noordzeebodem. Het traceren en in kaart brengen van historische vindplaatsen is geen onderdeel van het onderzoek. In situ prehistorische overblijfselen van jager-verzamelaarskampen kunnen voorkomen als prehistorische landschappen intact zijn gebleven. Echter, door de (over het algemeen) beperkte omvang van deze vindplaatsen en de lage vondstdichtheid (vuursteenschilfers, verbrande zaden, et cetera) zijn paleolithische en mesolithische vindplaatsen zeer moeilijk te traceren en in kaart te brengen. In het plan van aanpak wordt geconstateerd dat resultaten van het vibrocore onderzoek geen aanleiding zullen geven tot omleiding van de routes. Het advies van de Commissie geeft een richting over de mogelijkheden om kennis te verkrijgen en verdiepen. TenneT heeft het vibrocore onderzoek afgestemd met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) en zal de resultaten ook met hen delen, waardoor de kennis over prehistorische landschappen van de Noordzeebodem kan toenemen.

3.3.2 Bufferzone bekende archeologische waarden

***Aanbeveling**: In het MER wordt gemotiveerd afgeweken van de gehanteerde 100 meter bufferzone voor baggerwerkzaamheden rondom bekende archeologische waarden. De commissie beveelt aan om de voorgestelde bufferzone van 20 meter te toetsen bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).*

In paragraaf 7.8.3 van het MER voor Net op zee Nederwiek 2 wordt toegelicht waarom er voor de installatie van het kabeltracé afgeweken kan worden van de 100 meter bufferzone (die gehanteerd wordt voor baggerwerkzaamheden). Door TenneT is, in lijn met het advies van de commissie, de beoordeling en gewenste beperking van de bufferzone besproken met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Naar aanleiding hiervan wordt als algemene werkwijze gehanteerd dat TenneT in geval van een locatie waar de afstand tot een wrak of archeologisch object kleiner is dan 100 meter in overleg met de RCE komt tot een minimaal aan te houden afstand van circa 20 meter. De onderbouwing van de 20 meter bufferzone staat in het MER en is gevisualiseerd in Figuur 3-2. Het voorkomen van verstoring van archeologische waarden wordt in de watervergunning geborgd.



Figuur 3-2 Onderbouwing van de 20 meter bufferzone tussen de geplande route en een wrak of archeologisch object.

4 Ecologische beoordeling stikstofdepositie

4.1 Actualisatie Aerius-berekeningen

Ten gevolge van de realisatie van het Net op zee Nederwiek 2 vinden werkzaamheden plaats met voer- en vaartuigen en met werkinstallaties. Hierbij komen stikstofemissies (NOx-emissies) vrij. De verspreiding van deze emissies leidt tot depositie van stikstof, onder meer in/op Natura 2000-gebieden met plantgemeenschappen die gevoelig zijn voor stikstof. Het betreft habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Voor het MER voor Net op zee Nederwiek 2 is een berekening uitgevoerd van de stikstofuitstoot en -depositie met het programma AERIUS-Calculator. Er vindt regelmatig een actualisatie plaats van het programma AERIUS-Calculator. Meest recent is de actualisatie van 5 oktober 2023. Het is wettelijk verplicht om bij vergunningverlening uit te gaan van de actuele versie van AERIUS. Om die reden is een nieuwe berekening uitgevoerd met de meest recente versie van het model (versie 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1).

De nieuwe stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase en de gebruiksfase van Net op zee Nederwiek 2 zijn opgenomen in bijlage A. Met deze geactualiseerde berekeningen voor de aanlegfase is een uitgebreide ecologische beoordeling stikstof (UEBS) opgesteld. Deze wordt in paragraaf 4.2 toegelicht.

Voor de gebruiksfase is eveneens een geactualiseerde berekening uitgevoerd. De berekening wijst uit dat de emissies tijdens de gebruiksfase zodanig beperkt zijn dat er geen depositie optreedt ter plaatse van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Dit is in lijn met de conclusies van het MER en de bijbehorende Passende Beoordeling voor Net op zee Nederwiek 2. Dit heeft daarom geen invloed op de effectbeoordeling in het MER en besluitvorming voor Net op zee Nederwiek 2.

4.2 Actualisatie en uitbreiding ecologische beoordeling stikstofdepositie

Ten behoeve van de Passende Beoordeling is beoordeeld wat de gevolgen zijn van de tijdelijke beperkte depositie van stikstof op Natura 2000-gebieden in de aanlegfase. Na indiening van de vergunningaanvraag zijn de zgn. Natuurdoelanalyses (NDA) beschikbaar gekomen voor een groot aantal Natura 2000-gebieden en is een actualisatie uitgevoerd van achtergronddeposities en voor een aantal habitattypen van stikstofgevoeligheid. Ter aanvulling van het MER is een nieuwe ecologische beoordeling opgesteld. Hierin wordt het effect van de tijdelijke stikstofdepositie beoordeeld voor alle Natura 2000-gebieden waarvoor een tijdelijke depositie van stikstof is berekend met de AERIUS-calculator. Daarbij zijn de meest recente inzichten (zoals de NDA's) gebruikt zodat de beoordeling actueel is. De beoordeling is bijgevoegd in bijlage B.

Uit de beoordeling volgt dat significant negatieve gevolgen kunnen worden uitgesloten voor het kunnen behouden of het behalen van instandhoudingsdoelstellingen en daarmee de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden ten gevolge van de tijdelijke toename aan stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling van Net op zee Nederwiek 2. Ook in cumulatie met andere vergunde, maar nog niet (of slechts ten dele) gerealiseerde, projecten zijn er geen significant negatieve gevolgen. De conclusies uit het MER en Passende Beoordeling wijzigen dan ook niet.

5 Effecten onderwatergeluid surveys op ecologie

5.1 Aanleiding

Voor het Net op zee Nederwiek 2 worden verschillende surveys uitgevoerd gericht op het bepalen van de bodemsamenstelling. De eerste surveys voor Net op zee Nederwiek 2 zijn al gecombineerd uitgevoerd met surveys voor Net op zee Nederwiek 1 en 3. Hiervoor is een ontheffing Wet natuurbescherming verleend (Kenmerk: WNB/2022/025.toek) op basis van een soortenbeschermingstoets van ATKB.[4] Er vindt kort voorafgaand aan de aanleg en na aanleg nog een aantal surveys plaats ten behoeve van plaatsbepaling van werkzaamheden en de gelegde kabels. Na oplevering van het MER is gebleken dat ook bij die surveys gebruik zal worden gemaakt van een sub-bottom profiler[5] met bijbehorend impuls onderwatergeluid. Van deze op de aanleg betrekking hebbende surveys met sub-bottom profiler heeft nog geen beoordeling plaatsgevonden.

De volgende surveys vinden plaats voor Net op zee Nederwiek 2:

1. Route survey door TenneT, bestaande uit een geotechnische en een geofysische survey, waaronder een sub-bottom profiling survey.
2. UXO survey door TenneT: t.b.v. het identificeren van potentiële ontplofbare oorlogsresten, bestaande uit een geofysische survey, waaronder een sub-bottom profiling survey.
3. Diverse surveys door de aannemer, waaronder de pre-lay, post-lay en as built survey t.b.v. de aanlegwerkzaamheden (zoals baggeren, plaatsing kruisingsbouwwerken, begraven van kabels) en verificatie van de diepteligging van de kabel, waaronder een sub-bottom profiling survey.
4. De ligging van de kabels en de aanwezige gronddekking boven de kabels moeten direct na de aanleg worden bepaald door middel van onderzoek naar de begraafdiepte en een bathymetrische opname. Vervolgens wordt gedurende gebruik en instandhouding van de kabels jaarlijks de gronddekking gemonitord door middel van een bathymetrische opname.

De al uitgevoerde surveys betreffen de voorbereidende surveys onder punt 1 en 2. Deze zijn ook opgenomen in het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) en reeds getoetst aan het KEC. De effecten van de pre-lay, post-lay en as built surveys (punt 3) met sub-bottom profiler zijn nog niet beoordeeld. In de onderstaande paragraaf is daarom ter aanvulling op het MER een effectinschatting gemaakt voor deze surveys. Eerst worden de uitgangspunten toegelicht in paragraaf 5.2 en vervolgens wordt in paragraaf 5.3 de effectbeoordeling uit het MER voor impuls-onderwatergeluid en bovenwaterverstoring aangevuld met de effecten van deze surveys.

Indien bij survey 4 een sub-bottom profiler wordt gebruikt, zal hiervoor te zijner tijd een ecologische toetsing uitgevoerd moeten worden. Hier wordt nu niet vanuit gegaan.

[4] Activiteitenplan soortenbescherming kabel survey IJmuiden Ver – drie kabels, ATKB Buro Bakker, 31 maart 2022.
[5] Een sub-bottom profiler is een instrument dat geluidsgolven gebruikt om de zeebodem in kaart te brengen.

5.2 Uitgangspunten en beoordelingsmethodiek

Tijdens de pre-lay, post-lay en as built surveys van Net op zee Nederwiek 1 en 2, zal in totaal zes keer het gehele kabeltracé worden gevaren. Vijf maal zal dit gebeuren met een multibeam echosounder[6] en één keer met een sub-bottom profiler.

Voor de al uitgevoerde route en uxo surveys is een soortenbeschermingstoets uitgevoerd door ATKB (zie voetnoot 5) om de impact van de surveys te bepalen. De impact van deze surveys is dus niet beoordeeld in het MER. De resterende surveys worden op een vergelijkbare manier uitgevoerd als de eerder uitgevoerde surveys. Er wordt eenmaal gevaren met een sub-bottom profiler, waarbij bovenwaterverstoring door de aanwezigheid en het geluid, en onderwaterverstoring door continu- en impuls onderwatergeluid plaatsvindt. De overige surveys gebeuren met een multibeam. Hierbij treden bovenwaterverstoring (aanwezigheid en geluid) en onderwaterverstoring door continu onderwatergeluid op. De effecten hiervan zullen vergelijkbaar zijn met de in het MER beoordeelde effecten voor andere vaaractiviteiten bij de aanleg, en de al uitgevoerde surveys in de toets van ATKB. In de beoordeling wordt alleen ingegaan op de deelaspecten waarop een mogelijk effect optreedt: soortenbescherming en Natura 2000 (Omgevingswet). De surveyroute overlapt niet met Kaderrichtlijn Water (KRW)-gebieden waarin vissen zijn aangewezen als kwaliteitselement. Er zijn daarom geen effecten van onderwatergeluid in KRW-gebieden. De tijdelijke toevoer van onderwatergeluid is ook niet op een niveau dat de goede milieutoestand van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) in gevaar komt. Effecten op de KRM zijn daarom ook op voorhand uitgesloten.

5.3 Effectbeoordeling

Bovenwaterverstoring en onderwaterverstoring door continu onderwatergeluid
In de soortenbeschermingstoets en Passende Beoordeling van Net op zee Nederwiek 2 (bijlage VII-A en VII-B van het MER) zijn de effecten van verstoring door aanwezigheid, bovenwatergeluid en continu onderwatergeluid als gevolg van vaarbewegingen langs het tracé onderzocht. Ook in de soortenbeschermingstoets van ATKB (zie voetnoot 5) over de al uitgevoerde surveys is hiernaar gekeken. De effecten van de surveys zullen op basis van de nu beschikbare informatie vergelijkbaar zijn met de reeds onderzochte effecten. Hieruit blijkt dat met afgeschermde verlichting negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten (inclusief het overtreden van verbodsbepalingen op soorten) door bovenwaterverstoring niet aan de orde zijn. Negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden door effecten van bovenwatergeluid of continu onderwater-geluid op basis van deze uitgangspunten zijn ook niet aan de orde.

Onderwaterverstoring door impuls onderwatergeluid
Uit de soortenbeschermingstoets van ATKB en uit vergelijkbare projecten blijkt dat het geluid van de sub-bottom profiler tot verstoring en TTS (Temporary Treshold Shift[7]) bij bruinvis kan leiden. Indien een dier zich zeer dicht bij een schip begeeft, kan ook permanente gehoorschade optreden, maar door de verstorende werking van de aanwezigheid van een schip is dit niet waarschijnlijk. Aangezien het tracé door Natura 2000-gebied Voordelta loopt, kunnen effecten optreden binnen het gebied. Deze effecten kunnen in cumulatie groter worden.

[6] Een multibeam echosounder is een apparaat dat gebruikt wordt aan boord van hydrografische onderzoeksschepen, om de afstand tot de zeebodem mee te kunnen berekenen.
[7] Een TSS is een tijdelijke vermindering van het gehoor na blootstelling aan hard geluid.

De bruinvisverstoringsdagen van de survey met de sub-bottom profiler kunnen in cumulatie met andere projecten tot grotere effecten leiden. In het Kader ecologie en cumulatie (KEC) wordt ingegaan op mogelijke cumulatieve effecten op de populaties van te beschermen soorten bij de uitrol van wind op zee tot 2030. De netten op zee van TenneT vallen hier ook onder. Er blijken echter ook projecten (of projectonderdelen) te zijn die niet zijn meegenomen in het KEC, maar wel bijdragen aan het cumulatieve effecten (zoals de surveys). Ook is er een aantal projecten waarbij het aantal bruinvisverstoringsdagen hoger of lager uitvalt dan waar het KEC (3.0[8]) rekening mee houdt. Verder zijn er ook projecten die niet gerelateerd zijn aan wind op zee waar een vergunning voor is verleend die ook kunnen bijdragen aan bruinvis populatie reductie. Deze projecten met bijbehorende bruinvisverstoringsdagen zijn opgenomen in Tabel 5-1.

Om een indicatief oordeel over cumulatie te kunnen geven, is het aantal bruinvisverstoringsdagen uit het ATKB rapport gehanteerd: één survey resulteert in 911 bruinvisverstoringsdagen. Opgeteld bij de andere projecten komt dit neer op 247.684 extra bruinvisverstoringsdagen.

Volgens de formules voor populatiereductie uit het KEC 3.0[9], komt dit neer op een populatiereductie van 2.247 bruinvissen door de projecten uit het KEC en Tabel 5-1 samen. Volgens het huidige beleid mag de populatiereductie bruinvissen als gevolg van de realisatie van windparken op zee met bijbehorende netten op zee niet groter zijn dan 5% van de populatie (62.771). Dit komt overeen met een rekenkundig aantal van ~3.139 bruinvissen. Daarmee zijn door de uitvoering van de aanvullende surveys met sub-bottom profiler voor Net op zee Nederwiek 1 en 2 in cumulatie met andere projecten geen onacceptabele gevolgen van de werkzaamheden op de bruinvispopulatie te verwachten.

Tabel 5-1 Overzicht bruinvisverstoringsdagen en overschrijding KEC

Projecten	Bruinvisverstorings-dagen KEC	Berekende bruinvis-verstoringsdagen	Afwijking t.o.v. KEC
Geofysische kabel surveys Net op zee IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma[10]	1.311	2.420	+1.109
Palen platforms Net op zee IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma[11]	47.971	50.752	+2.781
IJmuiden Ver kavels 5 en 6 (IJ56)[12]	1.627	5.214	+3.587
Geofysische kabel surveys Net op zee Hollandse Kust west Beta[13]	486	305	-181
Geofysische kabel surveys Net op zee Hollandse Kust noord en Hollandse Kust west Alpha[14]	1.917	1.380	-537
Geofysische surveys Nederwiek Noord en Zuid[15]	8.382	41.305	+32.923

[8] Zie ook de Soortenbeschermingstoets Net op zee Nederwiek 2 (Bijlage VII-B bij het MER) onder 5.3.2 voor een toelichting over het gebruik van KEC 3 en 4.
[9] Zie ook de Soortenbeschermingstoets Net op zee Nederwiek 2 (Bijlage VII-B bij het MER) onder 5.3.2
[10] Bron: Schiedon, E., & Jans, M. (2021). Notitie Berekening bruinvisverstoringsdagen bij globale kabelsurvey IJmuiden Ver (Alpha, Beta en Gamma). 20210297/not08.
[11] Bron: Passende Beoordelingen en MER-en voor de Netten op zee IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma.
[12] Bron: Arcadis, 2022. Soortenbeschermingstoets IJ56_20220414_GP_Memo_Soortenbeschermingstoets.
[13] Bron: Arcadis, 2021. Soortenbeschermingstoets Effecten van Pangeo surveys Hollandse Kust West beta.
[14] Bron: Arcadis, 2021. Aanvulling Passende Beoordeling. Beoordeling aanvullende geofysische surveys voor het aanleggen van zeekabels in het Hollandse Kust (noord) en Hollandse kust (west Alpha).
[15] Bron: Arcadis, 2022. Soortenbeschermingstoets Geofysische surveys Nederwiek Noord en Zuid.

Projecten	Bruinvisverstorings-dagen KEC	Berekende bruinvis-verstoringsdagen	Afwijking t.o.v. KEC
Palen platforms Net op zee Nederwiek 1 en 2[16]	-	6.622	+6.622
Wintershall Dea Carbon Management Solutions[17]	-	1.155	+1.155
3D seismisch onderzoek P&O blokken[18] (zie paragraaf **6.2.1**)	-	Max 195.256	+195.265
Exploratieboring Dana NL P11-B Johan de Liefde (zie paragraaf **6.2.2**)	-	528	+528
Q10 Orion – boring en oliewinning ten Westen van IJmuiden (zie paragraaf **6.2.3**)	-	3.520	+3.520
Pre-lay, post-lay en as built surveys Nederwiek 1 en 2 kabels	-	911	+911
Totaal			247.674

Conclusie impuls onderwatergeluid: Impuls onderwatergeluid kan negatieve effecten hebben op individuele bruinvissen en in cumulatie op de populatie. Deze effecten zijn naar verwachting niet groter dan beleidsmatig is toegestaan. Het verstoringsverbod voor bruinvissen kan bij het uitvoeren van surveys met een sub-bottom profiler overtreden worden. Door de ligging van het tracé treedt ook impuls onderwatergeluid op in de Voordelta, waar instandhoudingsdoelen zijn voor de bruinvis. Met de toepassing van mitigerende maatregelen zoals een acoustic deterrent device (ADD) en een softstart kan de kans op PTS (Permanent Threshold Shift) bij bruinvissen uitgesloten worden.

Conclusie

De verstoring bovenwater en door continu onderwatergeluid door aanvullende surveys is vergelijkbaar met die van de aanleg en eerder uitgevoerde surveys. Met afgeschermde verlichting zijn negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding (inclusief het overtreden van verbodsbepalingen) op beschermde soorten of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door effecten van bovenwatergeluid of continu onderwatergeluid waarschijnlijk niet te verwachten.

Ten gevolge van het impuls onderwatergeluid van de extra surveys met een sub-bottom profiler treedt een negatief effect op voor bruinvissen aangezien deze hiervoor gevoelig zijn. Er is geen aanleiding om negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding (inclusief het overtreden van verbodsbepalingen) of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden te verwachten ten gevolge van het additionele onderwatergeluid. Het effect is additioneel op het impuls onderwatergeluid dat voor Net op zee Nederwiek 2 is bepaald en cumuleert met onderwatergeluid van andere projecten. Uit de uitgevoerde beoordeling volgt dat het gecombineerde en gecumuleerde effect niet leidt tot negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding of significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden conform de uitgangspunten van het KEC én op basis van de nu voorziene uitgangspunten voor de surveys. Goedkeuring voor het uitvoeren van de surveys onder de Omgevingswet voor een flora en fauna activiteit nodig, en mogelijk ook voor een Natura 2000-activiteit. Deze vergunningen zullen voor de daadwerkelijke uitvoering van de surveys nog verkregen moeten worden.

[16] Bron: Passende Beoordeling van het MER Net op zee Nederwiek 2.
[17] Bron: Beslissing aanvraag Wnb-vergunning 'Wintershall Dea Carbon Management Solutions'
[18] Bron: Beslissing aanvraag Wnb-vergunning '3D seismisch onderzoek P&O blokken'.

6 Cumulatie nieuw vergunde activiteiten in Natura 2000-gebieden

6.1 Aanleiding

Sinds de terinzagelegging van de ontwerp-besluiten van Net op zee Nederwiek 2 zijn projecten vergund die plaatsvinden in of nabij het Natura 2000-gebied Bruine Bank en/of de Voordelta. Het betreft de volgende projecten:

1. Wnb-vergunning voor 3D seismisch onderzoek P&O mijnbouwblokken.[19]
2. Wnb-vergunning voor exploratieboring P11-B Johan de Liefde.[20]
3. Wnb-vergunning voor Q10 Orion – boring en oliewinning ten Westen van IJmuiden.[21]
4. Wnb-vergunning voor ensisvisserij YE 118[22], YE 243[23], KG 8[24] en HA36[25].
5. Wnb gedoogbeschikking Nederlandse[26] en Belgische[27] garnalenvisserij.

Bovenstaande activiteiten zijn niet meegenomen in de cumulatieve effectbeoordelingen aangaande Net op zee Nederwiek 2. De genoemde vergunningen waren (nog) niet afgegeven ten tijde van afronding van het MER, PB en de vergunningaanvragen aangaande Net op zee Nederwiek 2. Ten tijde van schrijven van deze voorliggende aanvulling van het MER, kan cumulatie met deze activiteiten wel worden beoordeeld. Dit is gedaan voor zover de activiteiten dit zelf nog niet hebben beoordeeld.

Voor ieder project is eerst een overzicht gegeven van de activiteit, de planning en de locatie. Daarbij zijn ook de ‘relevante gevolgen’ beschreven. Dit zijn de gevolgen waarvan effecten niet op voorhand konden worden uitgesloten in de ecologische beoordeling voor dat betreffende project. Dit zijn daarom de gevolgen die tot cumulatie kunnen leiden met Net op zee Nederwiek 2. Na dit overzicht zijn de gevolgen voor cumulatie beschreven.

[19] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_754860_17/1/
[20] Bronnen: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_747073_17/1/ en https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_750956_17/1/
[21] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757463_17/1/
[22] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757226_17/2/
[23] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757225_17/1/
[24] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757223_17/1/
[25] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757222_17/1/
[26] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_748958_17/1/
[27] Bron: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_748962_17/1/

6.2 Effectbeoordeling Bruine Bank

6.2.1 3D seismisch onderzoek P&O Mijnbouwblokken

Activiteit: 3D seismisch onderzoek met een schip met airgun arrays naar mogelijkheden CO_2 opslag in ondergrondse aquifers (hierna de activiteit').
Relevante gevolgen: Verstoring onderwater (impuls en continue), verstoring bovenwater (geluid, visueel en licht).
Planning: 51 dagen continue uitvoer. Vindt plaats in 2025 of 2026 binnen de periode januari tot en met maart, eventueel met uitloop in april.
Locatie: Het gebied waar onderzoek zal worden verricht heeft een oppervlakte van bijna 1.500 km^2 (2.300 km^2 inclusief vaarlijnen). Dit omvangrijke gebied ligt grofweg ten noordwesten van de 2e Maasvlakte tot en met de grens van de Exclusieve Economische Zone (EEZ). Circa 85 km^2 van dit areaal overlapt met het Natura 2000 gebied Bruine Bank.

Voor de activiteit is een Natuurtoets opgesteld door Royal Haskoning DHV[28]. Hierin worden ook de effecten op Natura 2000-gebied Bruine Bank beoordeeld, inclusief eventuele cumulerende effecten met (onder andere) Net op zee Nederwiek 2. In de Passende Beoordeling wordt geconcludeerd dat, in cumulatie met Net op zee Nederwiek 2, significant negatieve effecten op Natura 2000 zijn uitgesloten. Ook wordt geconcludeerd dat de initiatiefnemers van de projecten de planningen goed dienen af te stemmen om significant negatieve effecten te voorkomen. In de Wnb-vergunning voor de activiteit is dit opgenomen als mitigerende maatregel die in acht genomen moet worden: *"Er dient afstemming van de planning plaats te vinden met de initiatiefnemers van het Net op Zee en met de initiatiefnemers voor heiwerkzaamheden voor windmolenparken, de werkzaamheden kunnen niet tegelijk plaatsvinden [red. met het seismisch onderzoek]."* Zie verder onderdeel 2.3 van de eerder gerefereerde vergunning.

Bovenstaande maatregel dient ervoor te zorgen dat gegarandeerd kan worden dat zeezoogdieren en vissen voldoende uitwijkmogelijkheden hebben en geen significant negatieve effecten ondervinden van impuls onderwatergeluid. Cumulatie van impuls onderwatergeluid van de activiteit Net op zee Nederwiek 2 (én overige Net op zee-projecten van TenneT, zoals Net op zee Nederwiek 1) is al beoordeeld en er is een ontwerp-vergunning, waarbij tevens maatregelen zijn opgelegd die opgevolgd dienen te worden. Dit maakt ook dat overige gevolgen, zoals continue onderwatergeluid en bovenwatergeluid niet gelijktijdig zullen optreden. Cumulatie van effecten is daarom uitgesloten en de conclusie van de eerder uitgevoerde effectbeoordeling van Net op zee Nederwiek 2 verandert niet en heeft daarmee geen gevolg voor de besluitvorming.

[28]Bron: https://puc.overheid.nl/PUC/Handlers/DownloadBijlage.ashx?pucid=PUC_754860_17_1&bestand=BI4222-Natuurtoets_seismisch_onderzoek_P_O_final_herzien_Geredigeerd.pdf&bestandsnaam=Natuurtoets+seismisch+onderzoek+P%26O+blokken.pdf

6.2.2 Exploratieboring P11-B Johan de Liefde

Activiteit: Exploratieboring naar aardgas met een nieuw te bouwen tijdelijk mobiel boorplatform naast het bestaande productieplatform P11 B De Ruyter (hierna de activiteit').
Relevante gevolgen: Verstoring onderwater (impuls en continue), verstoring bovenwater (geluid, visueel en licht).
Planning: De tijdsduur van de activiteit is ruim 4 maanden en kan plaatsvinden tot en met 31 december 2025.
Locatie: In Natura 2000 gebied Bruine Bank, grofweg zuidoostelijke hoek.

Voor de activiteit is een Ecologische effectbeoordeling opgesteld door Royal Haskoning DHV[29]. Hierin worden ook de effecten op Natura 2000-gebied Bruine Bank beoordeeld, inclusief eventuele cumulerende effecten. Hierin is ook gecumuleerd met het worst case scenario (Variant III) uit het KEC 4.0.[30] Het KEC 4.0 beschouwt de impact van onderwaterverstoring voor zowel de projecten binnen Wind op Zee als Net op zee in zijn totaliteit, dit is inclusief Net op zee Nederwiek 2. De ecologische effectbeoordeling concludeert dat de populatiereductie van de bruinvis in cumulatie toeneemt van 1.797 individuen naar 1.797,16 individuen. Het effect in cumulatie valt nog steeds (ruimschoots) binnen de populatiereductiegrens van 5%, die acceptabel wordt geacht conform het KEC 4.0. Er wordt daarom geconcludeerd dat er, inclusief cumulatieve effecten met Net op zee Nederwiek 2, geen significante effecten op de Nederlandse populatie bruinvissen optreden door cumulatie van onderwatergeluid.

Bovenstaande geeft aan dat er geen aanvullende beoordeling vereist is voor cumulatie van effecten van de activiteit en Net op zee Nederwiek 2 op bruinvissen. Dit is immers al gedaan. Onderstaand is wel een aanvullende beoordeling gegeven voor overige soorten door eventuele cumulatie van effecten als gevolg van verstoring onderwater en bovenwater.

Bij de heiwerkzaamheden voor de activiteit worden diverse voorzorgsmaatregelen getroffen om effecten te voorkomen, waaronder het toepassen van een slow start en ADD (acoustic deterrent device). De heiwerkzaamheden voor de activiteit vinden plaats op grofweg 80 km afstand van (de heiwerkzaamheden voor) het platform van Net op zee Nederwiek 2. De heiwerkzaamheden nemen minder dan één dag in beslag. Deze aspecten maken samen dat het heien voor de exploratieboring een zeer kleine activiteit vormt in relatie tot Net op zee Nederwiek 2, cumulerende effecten op zeehonden (en eventueel duikende vogels, vissen en overige zeezoogdieren) zijn daarom uit te sluiten.

Behalve de grote afstand tussen de activiteit en het platform van Net op zee Nederwiek 2 ligt ook het kabeltracé van Net op zee Nederwiek 2 op relatief grote afstand, te weten grofweg 15 km. De verstoringscontour van onderwatergeluid is worst case 5 km, van bovenwatergeluid is de reikwijdte worst case 2 km. Er is dan ook geen overlap van de verstoringscontouren van beide activiteiten, behalve eventuele sporadische transporten per helikopter en/of schip. Deze transporten vormen

[29] Bron: https://puc.overheid.nl/PUC/Handlers/DownloadBijlage.ashx?pucid=PUC_750956_17_1&bestand=14._AANVULLEND_BI8577-102-100_-_Ecologische_effectbeoordeling_Exploratieboring_Dana_NL_P11-B-Joh....pdf&bestandsnaam=Ecologische+effectbeoordeling+Exploratieboring+Dana+P11-B+Johan+de+Liefde.pdf

[30] Heinis, F., De Jong, C., Von Benda-Beckmann, A., & Water, S. (2022). Framework for Assessing Ecological and Cumulative Effects 2021 (KEC 4.0)–marine mammals.

echter geen verschil met de reguliere bedrijfsvoering van bestaande olieplatforms in de autonome situatie en reguliere scheepvaart op de Noordzee. Cumulatie van effecten is uitgesloten.

Samenvattend is het uitgesloten dat cumulatie van effecten van de exploratieboring en Net op zee Nederwiek 2 optreedt. Het oordeel naar aanleiding van de eerder uitgevoerde effectbeoordeling voor Net op zee Nederwiek 2 verandert niet.

6.2.3 Q10 Orion – boring en oliewinning ten Westen van IJmuiden

Activiteit: Het boren van vier putten en daarna in productieneming voor de winning van olie vanaf het bestaande platform Q10 A ten westen van IJmuiden (hierna de activiteit').
Relevante gevolgen: Verstoring onderwater (impuls en continue), verstoring bovenwater (geluid, visueel en licht).
Planning: Het boren van de putten kan plaatsvinden tot en met 31 december 2025, waarna oliewinning kan plaatsvinden tot uiterlijk 31 december 2040.
Locatie: Grofweg 25 km uit de kust ter hoogte van IJmuiden.

De vergunning is nog in ontwerp en zodoende nog niet definitief. Er bestaat daarom (nog) geen zekerheid of de activiteit daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Er is hier zekerheidshalve het uitgangspunt gehanteerd dat de activiteit wordt uitgevoerd en daarom wordt hierna ingegaan op eventuele cumulatie van effecten. Bij het in beeld brengen van de cumulatieve effecten is uitgegaan van de activiteiten zoals die zijn opgenomen in de ontwerp-vergunning.

Royal Haskoning DHV heeft een Passende Beoordeling opgesteld voor de activiteit[31]. Hierin wordt ook gecumuleerd met het worst case scenario (Variant III) uit het KEC 4.0. Zoals hiervoor ook toegelicht onder de activiteit 'Exploratieboring P11-B Johan de Liefde' omvat het KEC 4.0 ook de impact van onderwaterverstoring van Net op zee Nederwiek 2. De ecologische effectbeoordeling concludeert dat de populatiereductie van de bruinvis in cumulatie toeneemt van 1.797 individuen naar 1.798,50 individuen. Het effect in cumulatie valt nog steeds (ruimschoots) binnen de populatiereductiegrens van 5%, die acceptabel wordt geacht conform het KEC 4.0. Er wordt daarom geconcludeerd dat er geen significante effecten op de Nederlandse populatie bruinvissen optreedt door cumulatie van onderwatergeluid.

Bovenstaande geeft aan dat er geen aanvullende beoordeling vereist is voor cumulatie van effecten van de activiteit en Net op zee Nederwiek 2 op bruinvis. Dit is immers al gedaan. Onderstaand is wel een aanvullende beoordeling gegeven voor overige soorten door eventuele cumulatie van effecten als gevolg van verstoring onderwater en bovenwater.

Bij de heiwerkzaamheden voor de activiteit worden diverse voorzorgsmaatregelen getroffen om effecten te voorkomen, waaronder het toepassen van een slow start en ADD. De heiwerkzaamheden voor de activiteit vinden plaats op grofweg 90 km afstand van (de heiwerkzaamheden voor) het platform van Net op zee Nederwiek 2. De heiwerkzaamheden nemen minder dan één dag in beslag per put, in totaal gaat het dus om vier dagen waarop heiwerkzaamheden plaatsvinden. Deze aspecten maken samen dat het heien een zeer kleine activiteit vormt in relatie tot Net op zee

[31] De Passende Beoordeling is te downloaden onder 'BIJLAGEN' op de pagina van het ontwerpbesluit: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757463_17/1/

Nederwiek 2, zodanig dat cumulerende effecten op zeehonden (en eventueel duikende vogels, vissen en overige zeezoogdieren) zijn uit te sluiten.

Behalve de grote afstand tussen de activiteit en het platform van Net op zee Nederwiek 2 ligt ook het kabeltracé van Net op zee Nederwiek 2 op relatief grote afstand, te weten grofweg 40 km. De verstoringscontour van continue onderwatergeluid is worst case 5 km, van bovenwatergeluid is de reikwijdte worst case 2 km. Zodoende zal er geen overlap optreden van de verstoringscontouren van beide activiteiten. Cumulatie van effecten is uitgesloten.

Samenvattend is het uitgesloten dat cumulatie van effecten van de activiteiten voor Q10 Orion en Net op zee Nederwiek 2 optreedt. Het oordeel naar aanleiding van de eerder uitgevoerde effectbeoordeling van Net op zee Nederwiek 2 verandert niet.

6.3 Effectbeoordeling Voordelta

6.3.1 Ensisvisserij YE 118, YE 243, KG 8 & HA 36

Activiteit: Visserij op mesheften (Amerikaanse zwaardschede, *Ensis leei*) in het Nederlandse kustgebied (hierna de activiteit').
Relevante gevolgen: Verstoring onderwater (continue), verstoring bovenwater (geluid, visueel en licht), habitataantasting, vertroebeling
Planning: Jaarrond met uitzondering van periodiek gesloten gebieden. Wanneer de vergunning verleend wordt mag de activiteit plaatsvinden van 1 januari 2024 tot en met 31 december 2029
Locatie: Nederlandse kustzone

Vijf vergunningaanvragen voor vier schepen zijn nog in ontwerp en zodoende nog niet definitief. Er bestaat daarom (nog) geen zekerheid of de activiteit daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Er is hier zekerheidshalve het uitgangspunt gehanteerd dat de activiteit wordt uitgevoerd en daarom wordt hierna ingegaan op eventuele cumulatie van effecten. Voor de 5 aanvragen is één Passende Beoordeling opgesteld door Agonus Fisheries consultancy. Hierin worden de effecten van drie schepen met een enkel tuig (YE 243, KG 8 & HA 36) en één schip met een dubbel tuig (YE 118) onderzocht.[32]

In de Passende Beoordeling wordt er getoetst aan de maximaal toegestane hoeveelheid op te vissen Ensis. Voor de Voordelta geldt een maximale vangst van 5.500 ton versgewicht of 220 miljoen stuks. Dit beslaat 2,05% van het gemiddelde aanwezige bestand over de periode 2013-2022. Gebaseerd op de dichtheid van Ensis wordt er verwacht dat dit aantal bereikt wordt na het bevissen van 110 hectare, wat 0,11% van het totale oppervlak van de Voordelta beslaat (92.267 ha).

Visserij op mesheften vindt plaats met een viskor. Omdat mesheften zich in de bodem graven wordt de zeebodem onder de viskor losgewoeld met een waterstraal. Het losgemaakte sediment komt dan in de viskor terecht waar de mesheften met een rooster uit het sediment worden gezeefd. Het sediment zakt daarna grotendeels direct terug op de bodem. Bij deze vorm van visserij treedt vertroebeling en habitataantasting op. Het vissende schip leidt op zijn beurt tot verstoring onder en boven water. Gezien het geringe oppervlak waar de visserij plaatsvindt, de effecten lokaal en tijdelijk

[32] De Passende Beoordeling is te downloaden onder 'BIJLAGEN' op de pagina van elk van de ontwerpbesluiten: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_757222_17/1/.

optreden (habitataantasting) of opgaan in de omgeving (vertroebeling, verstoring onder en boven water) is in de Passende Beoordeling geconcludeerd dat de Ensisvisserij in de voorgestelde vorm niet in strijd is met instandhoudingsdoelen van de Voordelta.

Overlap van activiteiten horend bij Ensisvisserij en de aanleg van Net op zee Nederwiek 2 zal minimaal zijn. De kabel loopt slechts een klein deel door de Voordelta en de visserij mag in de gehele Nederlandse kustzone, met uitzondering van enkele gebieden die vallen onder het Toegangsbeperkend Besluit, plaatsvinden. Overlap van de werkzaamheden van Net op zee Nederwiek 1 met genoemde visserij wordt dan ook niet verwacht. Daarmee is uitgesloten dat er effecten op instandhoudingsdoelen optreden als gevolg van cumulerende effecten van Ensisvisserij en Net op zee Nederwiek 2. Dit geldt voor alle in het blauwe kader genoemde effectketens.

6.3.2 Gedoogbeschikking Belgische en Nederlandse garnalenvisserij

Activiteit: Visserij op garnalen
Relevante gevolgen: Verstoring onderwater (continue), verstoring bovenwater (geluid, visueel en licht), habitataantasting, vertroebeling.
Planning: Jaarrond met uitzondering van periodiek gesloten gebieden. De gedoogbeschikking is geldig tot of het maximaal aantal toegestane visuren wordt overschreden of tot en met 31 december 2024, welke als eerst bereikt wordt.
Locatie: Nederlandse kustzone

Garnalenvisserij vindt al heel lang plaats in de Nederlandse kustzone. Sinds 2008 bestaat de Nederlandse garnalenvloot uit zo'n 200 kotters waarvoor de laatste vergunning in 2022 afliep. In 2023 en 2024 is er een gedoogbeleid ingesteld voor de garnalenvisserij in de Nederlandse kustzone, die volledig uit Natura 2000-gebieden bestaat. De laatste Natura 2000-beheerplannen zijn opgesteld terwijl garnalenvisserij in de Nederlandse kustzone plaats vond. De effectbeoordeling van Net op zee Nederwiek 2 is daarmee uitgevoerd op een systeem waar garnalenvisserij al onderdeel van was. Cumulerende effecten van de activiteiten van Net op zee Nederwiek 2 en garnalenvisserij in de Voordelta zijn daarmee uitgesloten.

Bijlagen A Aerius-berekeningen aanlegfase en gebruiksfase

In deze bijlage zitten de volgende Aerius-berekeningen:

- De berekeningen van de aanlegfase.
- De berekeningen van de gebruiksfase, onderhoudsscenario 1 (onderhoud voornamelijk per helikopter).
- De berekeningen van de gebruiksfase, onderhoudsscenario 2 (onderhoud voornamelijk per schip).

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	TenneT TSO BV
Inrichtingslocatie	Maasvlakte 2, - Noordzee

Activiteit

Omschrijving	Nederwiek 2
Toelichting	N-depositie t.g.v. realisatiefase van Nederwiek 2 - 2x2 bundeling (Reductie) (November 2023)

Berekening

AERIUS kenmerk	RXVo7h1z2QUQ
Datum berekening	07 november 2023, 17:50
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) - Beoogd	2023	42,2 kg/j	812,3 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) - Beoogd	0,44 mol/ha/j	3961962	Voornes Duin
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.328,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,44 mol/ha/j		
Grootste afname	0,00 mol/ha/j		

Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | jacketplatform	-	63,2 ton/j
2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | offshore (1)	-	353,6 ton/j
3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | offshore (2)	-	353,6 ton/j
4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | nearshore	-	38,5 ton/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | onshore converterstation dieselmaterieel	33,4 kg/j	1.025,9 kg/j
6 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (1)	-	821,4 kg/j
7 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (2)	-	821,4 kg/j
8 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli land	-	220,3 kg/j
9 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli zee	-	220,3 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,9 g/j	0,2 kg/j
17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,2 g/j	0,2 kg/j
18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
23 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
24 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
25 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
26 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,5 g/j	0,5 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
27	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,5 kg/j
28	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
29	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,5 g/j	0,5 kg/j
30	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
31	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,5 kg/j
32	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
33	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
34	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,6 g/j	0,5 kg/j
35	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
36	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
37	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
38	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
39	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
40	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
41	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
42	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
43	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,9 g/j	0,5 kg/j
44	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
45	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,0 kg/j	0,0 kg/j
46	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
47	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	23,0 g/j	0,6 kg/j
48	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	7,5 g/j	0,2 kg/j
49	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,0 kg/j	0,0 kg/j
50	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
51	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,9 g/j	0,5 kg/j
52	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j
53	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j

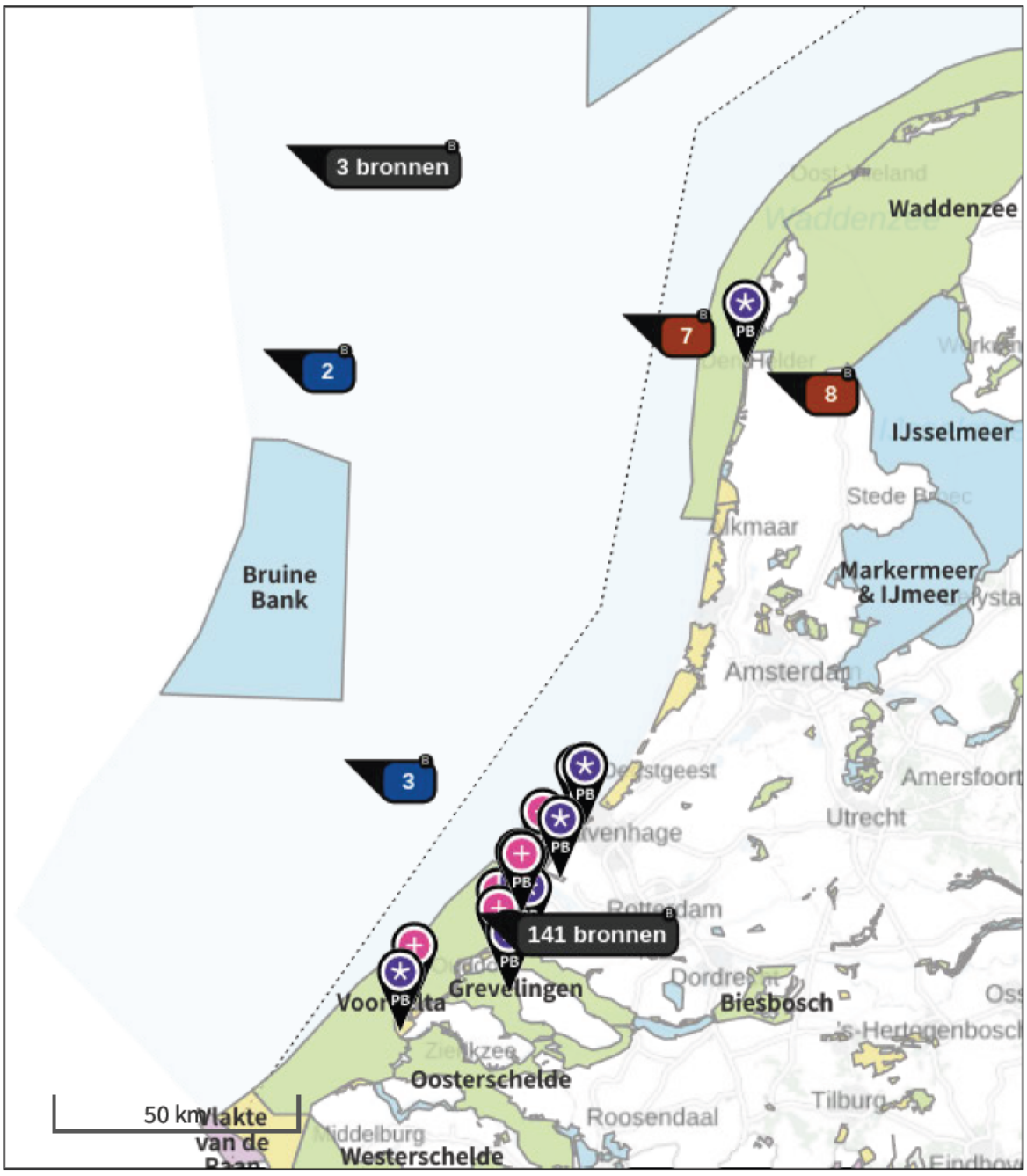
Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
54 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j
55 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
56 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
57 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
58 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
59 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
60 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
61 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
62 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
63 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
64 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
65 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
66 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
67 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
68 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
69 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
70 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
71 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
72 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	40,3 g/j	1,0 kg/j
73 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,4 g/j
74 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	40,3 g/j	1,0 kg/j
75 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
76 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
77 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
78 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
79 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
80 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
81	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
82	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
83	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
84	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
85	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
86	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
87	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
88	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
89	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,7 g/j
90	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,5 g/j
91	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
92	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,7 g/j	0,2 kg/j
93	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,8 g/j	0,2 kg/j
94	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
95	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
96	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
97	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,4 g/j	0,2 kg/j
98	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	27,1 g/j	0,6 kg/j
99	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,1 g/j	0,2 kg/j
100	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,7 g/j	0,2 kg/j
101	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	27,1 g/j	0,6 kg/j
102	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
103	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
104	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	3,9 g/j	94,4 g/j
105	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,4 g/j
106	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,7 g/j
107	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
108 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
109 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,5 g/j
110 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
111 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
112 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
113 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
114 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
115 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
116 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
117 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
118 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
119 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
120 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,6 g/j
121 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
122 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
123 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
124 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,3 g/j
125 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,8 g/j
126 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
127 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
128 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
129 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
130 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	55,1 g/j	1,3 kg/j
131 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
132 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,2 kg/j	4,4 kg/j
133 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	55,0 g/j	1,3 kg/j
134 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
135 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
136	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	21,4 g/j	0,5 kg/j
137	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	16,6 g/j	0,4 kg/j
138	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	27,8 g/j	0,7 kg/j
139	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,4 kg/j
140	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | telecombuis	8,8 g/j	0,2 kg/j
141	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	32,7 g/j	0,8 kg/j
142	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,2 kg/j
143	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,2 kg/j	3,6 kg/j
144	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,4 g/j	0,2 kg/j
145	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,5 g/j	0,2 kg/j
146	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,2 g/j	0,2 kg/j
147	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,1 kg/j
148	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,3 g/j	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	53,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.328,67	2.444,90	2.328,67	0,44	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Voornes Duin (100)	609,07	2.308,99	609,07	0,44	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,26	1.132,15	0,26	0,31	0,00	0,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	372,66	2.444,90	372,66	0,27	0,00	0,00
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	364,76	1.616,30	364,76	0,24	0,00	0,00
Kop van Schouwen (116)	902,51	1.962,53	902,51	0,17	0,00	0,00
Grevelingen (115)	11,99	1.620,60	11,99	0,17	0,00	0,00
Westduinpark & Wapendal (98)	55,81	2.314,70	55,81	0,03	0,00	0,00
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	11,62	1.587,30	11,62	0,01	0,00	0,00

Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023), Rekenjaar 2023

1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	jacketplatform	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	63,2 ton/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	offshore (1)	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	353,6 ton/j
Locatie	X:9791,74 Y:553432,23	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	99.195,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	offshore (2)	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	353,6 ton/j
Locatie	X:26678,02 Y:468310,49	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	94.671,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	38,5 ton/j
Locatie	X:54369,98 Y:436488,42	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	10.061,76 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation dieselmaterieel	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	4,0 m 0,000 MW 0 m	NO_x NH_3	1.025,9 kg/j 33,4 kg/j
Locatie	X:58670,44 Y:438260,4				
Oppervlakte	3,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (1)	Uittreedhoogte	610,0 m	NO_x	821,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:34037,49 Y:585824,98				
Lengte	47.622,94 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (2)	Uittreedhoogte	610,0 m	NO_x	821,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:84445,15 Y:560908,2				
Lengte	64.836,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli land	Uittreedhoogte	15,0 m	NO_x	220,3 kg/j
Locatie	X:114504,71 Y:548775,94	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli zee	Uittreedhoogte	50,0 m	NO_x	220,3 kg/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59879,53 Y:440247,64	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58734,12 Y:438225,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58744,48 Y:438229,26	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58734,11 Y:438225,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58739,3 Y:438227,42	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58744,48 Y:438229,26	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58727,75 Y:438239,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,9 g/j
Lengte	43,78 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58724,89 Y:438235,81	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,2 g/j
Lengte	51,96 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58697,98 Y:438325,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58708,34 Y:438328,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58697,98 Y:438325,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58703,16 Y:438327,02	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58708,34 Y:438328,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:58844,38 Y:438373	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	266,87 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58920,05 Y:438410,54	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59474,81 Y:439226,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59579,2 Y:439364,75	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,5 g/j
Lengte	142,51 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:59151,84 Y:438746,63	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	912,40 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59474,39 Y:439226,97	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,57 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

29 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59578,67 Y:439364,92	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,5 g/j
Lengte	142,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

30 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58921,64 Y:438408,6	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

31 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:59152,41 Y:438745,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	913,35 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

32 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59178,69 Y:438785,7	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,60 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

33 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59475,23 Y:439226,42	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

34 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59579,72 Y:439364,59	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,6 g/j
Lengte	142,82 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59668,42 Y:439865,68	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	897,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

36 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59874,58 Y:440251,03	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

37 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59875,82 Y:440250,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

38 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59878,29 Y:440248,49	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

39 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59880,76 Y:440246,79	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

40 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59873,34 Y:440251,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

41 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59665,62 Y:439866,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	899,15 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

42 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59476,26 Y:439225,72	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

43 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59581,45 Y:439364,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,9 g/j
Lengte	144,71 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

44 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59667,02 Y:439866,24	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	897,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

45 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58900,55 Y:438411,47	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	0,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

46 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59477,09 Y:439225,16	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

47 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:59582,5 Y:439364,21	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	23,0 g/j
Lengte	145,34 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

48 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58726,12 Y:438237,87	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	7,5 g/j
Lengte	47,66 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

49 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58900,32 Y:438412,03	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	0,03 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

50 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59476,68 Y:439225,44	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

51 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59581,98 Y:439364,38	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,9 g/j
Lengte	145,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

52 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,69 Y:440400,24	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,53 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

53 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59993,09 Y:440399,93	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

54 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,33 Y:440400,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,59 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

55 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59905,19 Y:440289,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

56 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60446,12 Y:441063,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

57 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60445,33 Y:441064,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

58 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60446,91 Y:441063,08	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

59 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60448,49 Y:441061,85	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

60 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60447,7 Y:441062,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

61 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60449,28 Y:441061,23	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

62 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60252,7 Y:440788,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

63 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60253,09 Y:440788,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

64 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60253,49 Y:440787,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

65 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60252,3 Y:440788,92	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

66 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60251,91 Y:440789,22	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

67 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,47 Y:440784,74	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

68 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,86 Y:440784,43	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,48 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

69 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60254,26 Y:440784,12	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,48 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

70 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,07 Y:440785,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

71 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60252,68 Y:440785,35	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

72 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59987,78 Y:440393,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	40,3 g/j
Lengte	255,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

73 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,4 g/j
Locatie	X:59906,37 Y:440290	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,50 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

74 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59986,99 Y:440393,8	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	40,3 g/j
Lengte	255,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

75 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59904,8 Y:440289,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

76 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,82 Y:440396,76	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,22 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

77 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59907,21 Y:440287,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

78 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:60061,47 Y:440476,59	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

79 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59904,51 Y:440284,39	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

80 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59906,48 Y:440286,09	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

81 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59902,49 Y:440285,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

82 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59904,46 Y:440287,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

83 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59900,52 Y:440284,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

84 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59889,24 Y:440266,86	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

85 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59898,97 Y:440281,41	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

86 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59888,84 Y:440267,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,98 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

87 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59898,57 Y:440281,72	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

88 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59889,63 Y:440266,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

89 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,7 g/j
Locatie	X:59900,15 Y:440282,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

90 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,5 g/j
Locatie	X:59891 Y:440265,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,97 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

91 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59901 Y:440279,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,04 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

92 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59617,66 Y:439430,06	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,7 g/j
Lengte	17,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

93 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59620,66 Y:439429,97	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,8 g/j
Lengte	17,43 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

94 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59626,62 Y:439429,37	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

95 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59993,21 Y:440396,45	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,23 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

96 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59907,6 Y:440287,38	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

97 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58705,27 Y:438310,36	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	53,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

98 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:58799,72 Y:438356,51	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,1 g/j
Lengte	171,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

99 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58703,31 Y:438310,2	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,1 g/j
Lengte	57,24 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

100 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58701,15 Y:438309,96	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,7 g/j
Lengte	61,57 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

101 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:58799,31 Y:438357,64	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,1 g/j
Lengte	171,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

102 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59891,4 Y:440265,15	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	25,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

103 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59901,4 Y:440279,52	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

104 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,4 g/j
Locatie	X:59890,61 Y:440265,76	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	3,9 g/j
Lengte	24,95 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

105 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,4 g/j
Locatie	X:59899,81 Y:440279,12	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,51 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

106 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,7 g/j
Locatie	X:59906,04 Y:440287,01	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

107 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,45 Y:440397,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

108 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59414,88 Y:439137,68	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

109 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,5 g/j
Locatie	X:59416 Y:439138,45	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,54 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

110 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59414,47 Y:439137,96	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

111 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59417,02 Y:439136,23	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

112 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59414,56 Y:439132,71	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

113 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59416,39 Y:439134,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

114 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59412,71 Y:439130,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

115 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59412,43 Y:439134,14	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

116 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59414,25 Y:439135,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

117 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59410,57 Y:439132,32	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

118 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59409,27 Y:439129,32	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,03 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

119 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59408,85 Y:439129,6	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,04 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

120 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,6 g/j
Locatie	X:59410,4 Y:439130,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,58 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

121 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59411,41 Y:439127,89	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

122 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59417,43 Y:439135,95	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

123 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59411,83 Y:439127,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

124 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,3 g/j
Locatie	X:59410,28 Y:439127,11	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

125 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,8 g/j
Locatie	X:59415,85 Y:439135,48	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,64 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

126 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59674,13 Y:439863,85	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	893,83 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

127 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59672,69 Y:439864,27	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	894,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

128 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59671,25 Y:439864,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	895,30 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

129 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59902,54 Y:440282,7	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

130 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:58810,03 Y:438356,41	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	55,1 g/j
Lengte	349,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

131 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59180,98 Y:438784,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

132 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	4,4 kg/j
Locatie	X:59083,4 Y:438639,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Lengte	1.166,10 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

133 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:58809,05 Y:438357,33	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	55,0 g/j
Lengte	348,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

134 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59180,14 Y:438784,74	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

135 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59623,66 Y:439429,49	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

136 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:58613,47 Y:438154,63	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	21,4 g/j
Lengte	135,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

137 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:58572,86 Y:438230,89	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	16,6 g/j
Lengte	105,16 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

138 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:58520,56 Y:437808,01	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,8 g/j
Lengte	175,68 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

139 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,4 kg/j
Locatie	X:58629,74 Y:438053,37	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	297,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

140 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	telecombuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58603,62 Y:438217,87	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,8 g/j
Lengte	55,60 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

141 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:58549,9 Y:438289,8	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,7 g/j
Lengte	206,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

142 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:58602,69 Y:438058,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	276,10 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

143 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,6 kg/j
Locatie	X:58641,45 Y:438050,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Lengte	309,13 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

144 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58559,53 Y:437905,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	53,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

145 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58585,36 Y:437894,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,5 g/j
Lengte	41,05 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

146 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58598,25 Y:437886,59	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,2 g/j
Lengte	57,96 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

147 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:58617,37 Y:438047,71	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	271,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

148 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58571,45 Y:437900,48	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,3 g/j
Lengte	39,68 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

149 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	wegverkeer onshore converterstation + kabeltracé				NO_x	53,0 kg/j
Locatie	X:59212,3 Y:438853,67	Type scherm	-	-	NO_2	14,3 kg/j
Lengte	1.474,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	45.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8.081,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

150 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	wegverkeer landkabeltracé				NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:59211,68 Y:438854,13	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	1.476,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	23,1 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	TenneT TSO BV
Inrichtingslocatie	Maasvlakte 2, - Noordzee

Activiteit

Omschrijving	Nederwiek 2
Toelichting	N-depositie t.g.v. gebruiksfase van Nederwiek 2 - Scenario 1 onderhoud per helicopter materiaal per boot

Berekening

AERIUS kenmerk	RT2vp85BUB5g
Datum berekening	13 maart 2024, 14:37
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 1 (onderhoud per helikopter; materiaal per boot) - Beoogd	2024	2,6 g/j	1.194,4 kg/j

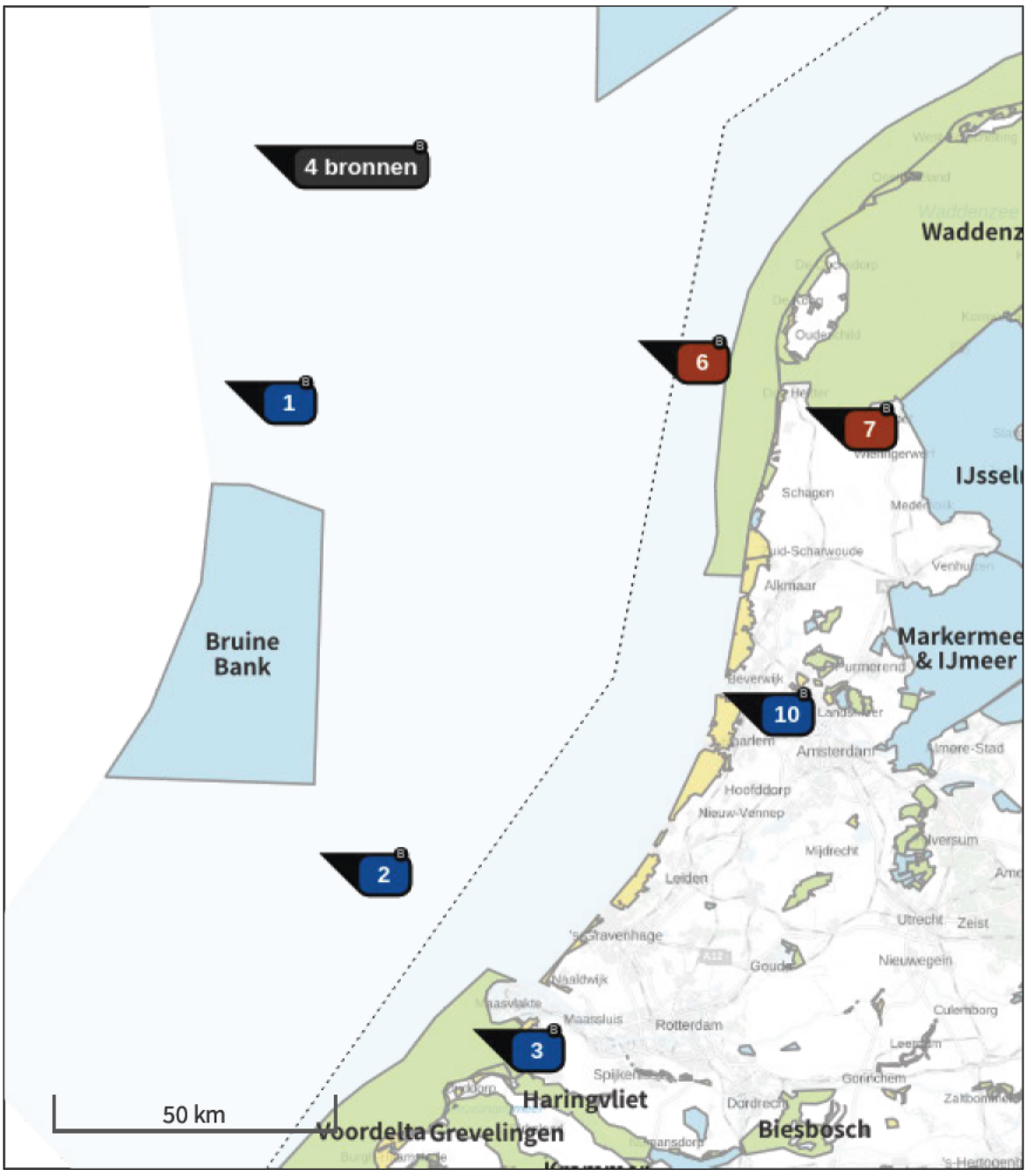
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 1 (onderhoud per helikopter; materiaal per boot) - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 1 (onderhoud per helikopter; materiaal per boot) (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
1	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Onderhoud kabel offshore (1)	-	352,1 kg/j
2	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Onderhoud kabel offshore (2)	-	336,1 kg/j
3	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | Onderhoud kabel nearshore	-	35,7 kg/j
4	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats | Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	-	83,0 kg/j
5	Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (1)	-	115,7 kg/j
6	Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (2)	-	115,7 kg/j
7	Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli land	-	26,5 kg/j
8	Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli zee	-	26,5 kg/j
9	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Transit, hoofdvaarroute tot platform	-	95,9 kg/j
10	Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | Transit, van haven tot hoofdvaarroute	-	7,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,6 g/j	27,1 g/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 1 (onderhoud per helikopter; materiaal per boot)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 1 (onderhoud per helikopter; materiaal per boot), Rekenjaar 2024

1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Onderhoud kabel offshore (1)	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	352,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:9791,74 Y:553432,23				
Lengte	99.195,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Onderhoud kabel offshore (2)	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	336,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:26678,02 Y:468310,49				
Lengte	94.671,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Onderhoud kabel nearshore	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	35,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:54369,98 Y:436488,42				
Lengte	10.061,76 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	Uittreedhoogte	6,0 m	NOx	83,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,017 MW		
Locatie	X:14980,22 Y:595975,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (1)	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	115,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:34037,49 Y:585824,98				
Lengte	47.622,94 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (2)	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	115,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:84445,15 Y:560908,2				
Lengte	64.836,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli land	Uittreedhoogte	15,0 m	NO_x	26,5 kg/j
Locatie	X:114504,71 Y:548775,94	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli zee	Uittreedhoogte	50,0 m	NO_x	26,5 kg/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Transit, hoofdvaarroute tot platform	Uittreedhoogte	12,0 m	NO_x	95,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:19851,13 Y:594323,34				
Lengte	10.286,78 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Transit, van haven tot hoofdvaarroute	Uittreedhoogte	11,0 m	NO_x	7,2 kg/j
		Warmteinhoud	0,397 MW		
Locatie	X:99436,79 Y:497391,1				
Lengte	378,77 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Personentransport naar converterstation				NO_x	27,1 g/j
Locatie	X:59212,3 Y:438853,67	Type scherm	-	-	NO_2	5,6 g/j
Lengte	1.474,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.1.2_20240307_d2f5f75faf
Database versie	2023.1.2_d2f5f75faf_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	TenneT TSO BV
Inrichtingslocatie	Maasvlakte 2, - Noordzee

Activiteit

Omschrijving	Nederwiek 2
Toelichting	N-depositie t.g.v. gebruiksfase van Nederwiek 2 - Scenario 2 onderhoud per boot icm helicopter

Berekening

AERIUS kenmerk	S5c6JvaBiy3S
Datum berekening	13 maart 2024, 14:39
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 2 (onderhoud per boot icm helikopter) - Beoogd	2024	2,6 g/j	1.129,4 kg/j

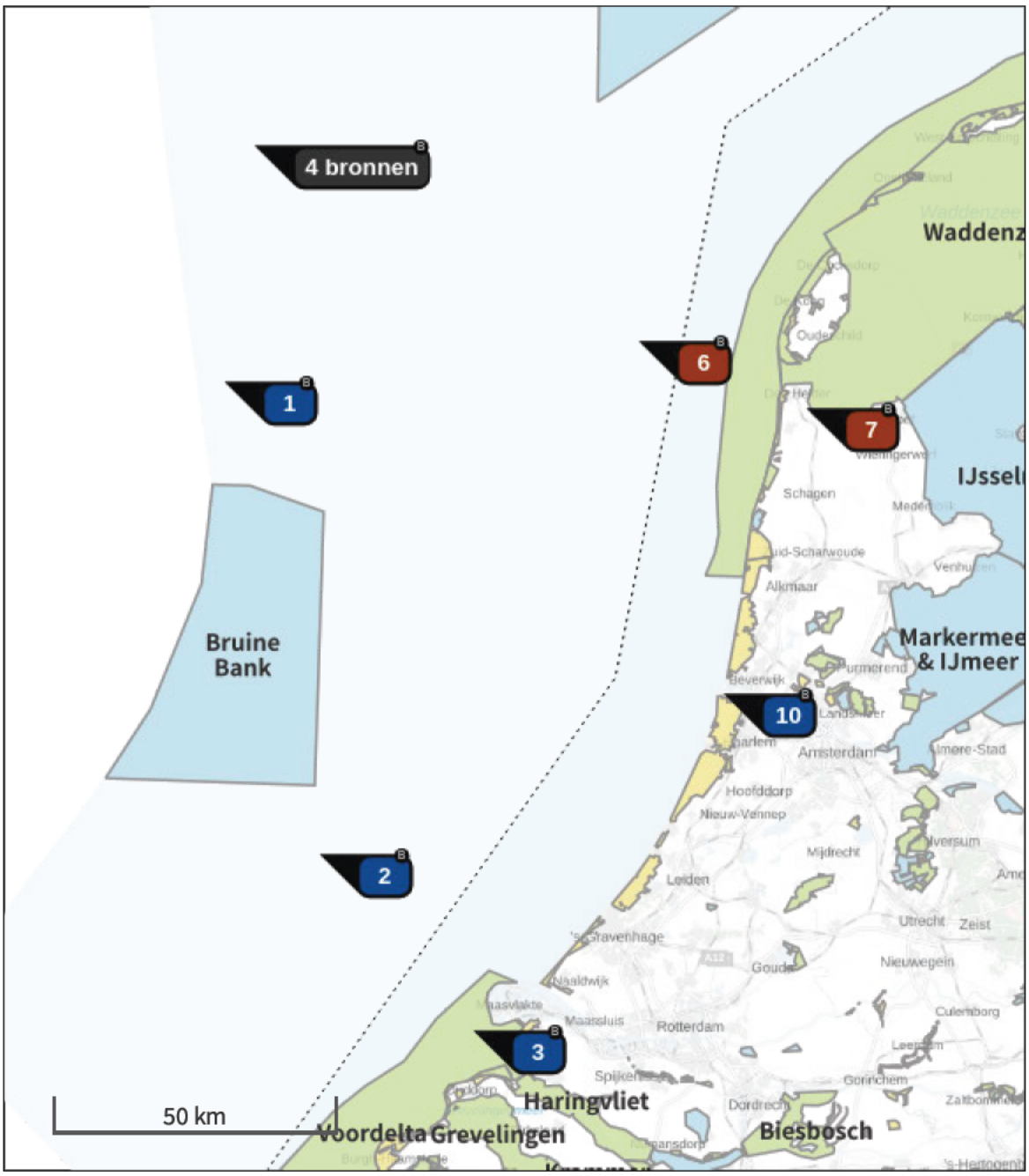
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 2 (onderhoud per boot icm helikopter) - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 2 (onderhoud per boot icm helikopter) (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Onderhoud kabel offshore (1)	-	352,1 kg/j
2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Onderhoud kabel offshore (2)	-	336,1 kg/j
3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | Onderhoud kabel nearshore	-	35,7 kg/j
4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats | Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	-	216,0 kg/j
5 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (1)	-	45,1 kg/j
6 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (2)	-	45,1 kg/j
7 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli land	-	10,3 kg/j
8 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli zee	-	10,3 kg/j
9 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | Transit, hoofdvaarroute tot platform	-	73,1 kg/j
10 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | Transit, van haven tot hoofdvaarroute	-	5,5 kg/j
Verkeersnetwerk	2,6 g/j	27,1 g/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 2 (onderhoud per boot icm helikopter)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Nederwiek 2 - gebruiksfase - scenario 2 (onderhoud per boot icm helikopter), Rekenjaar 2024

1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Onderhoud kabel offshore (1)	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	352,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:9791,74 Y:553432,23				
Lengte	99.195,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Onderhoud kabel offshore (2)	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	336,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:26678,02 Y:468310,49				
Lengte	94.671,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Onderhoud kabel nearshore	Uittreedhoogte	12,0 m	NOx	35,7 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:54369,98 Y:436488,42				
Lengte	10.061,76 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Aanlegplaats

Naam	Schepen stationair bij platform(SOV/W2WV)	Uittreedhoogte	6,0 m	NOx	216,0 kg/j
		Warmteinhoud	0,017 MW		
Locatie	X:14980,22 Y:595975,22				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (1)	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	45,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:34037,49 Y:585824,98				
Lengte	47.622,94 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

6 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (2)	Uittreedhoogte	610,0 m	NOx	45,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:84445,15 Y:560908,2				
Lengte	64.836,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli land	Uittreedhoogte	15,0 m	NO_x	10,3 kg/j
Locatie	X:114504,71 Y:548775,94	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli zee	Uittreedhoogte	50,0 m	NO_x	10,3 kg/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	Transit, hoofdvaarroute tot platform	Uittreedhoogte	12,0 m	NO_x	73,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,304 MW		
Locatie	X:19851,13 Y:594323,34				
Lengte	10.286,78 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	Transit, van haven tot hoofdvaarroute	Uittreedhoogte	11,0 m	NO_x	5,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,397 MW		
Locatie	X:99436,79 Y:497391,1				
Lengte	378,77 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

11 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Personentransport naar converterstation				NO_x	27,1 g/j
Locatie	X:59212,3 Y:438853,67	Type scherm	-	-	NO_2	5,6 g/j
Lengte	1.474,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,6 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.1.2_20240307_d2f5f75faf
Database versie	2023.1.2_d2f5f75faf_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage B Uitgebreide ecologische beoordeling stikstof

Nederwiek 2 - Ecologische beoordeling stikstofdepositie

Een ecologische beoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming



ARCADIS PONDERA Witteveen+Bos TAUW SWECO

Onderwerp	Nederwiek 2 - Ecologische beoordeling stikstofdepositie – Een onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming
Projectnummer	51020214
Klant	TenneT Holding B.V.
Auteurs	[redacted]
Datum	26-02-2024
Document referentie	NL24-648800269-72243

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6
1.1 Aanleiding en doel 6
1.2 Project- en stikstofdepositie 6
1.3 Leeswijzer 7

2 Toetsingskader en wettelijk kader 8
2.1 Wettelijk kader 8
2.2 Significantie 9
2.3 Jurisprudentie ecologische beoordelingen en significantie 11

3 Achtergronden ecologische effectbeoordeling 13
3.1 Algemeen 13
3.2 Natuurlijk voorkomen van stikstof 13
3.3 Stikstofemissie en stikstofdepositie 14
3.4 Ecologische effecten van stikstofdepositie 16
3.5 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde 16
3.6 Effecten bij kleine tijdelijke toenames stikstofdepositie 17
3.7 Relatie met mogelijkheden voor interne saldering 20

4 Onderzoeksmethode 21
4.1 Algemene aanpak 21
4.2 Systematiek ecologische beoordeling 22
4.3 Systematiek bepalen significantie 27

5 Resultaten onderzoek 28
5.1 Afbakening 28
5.2 Ecologische beoordeling stikstofdepositie 28
5.3 Significantie 30

6 Conclusies en aanbevelingen 31

Referenties 33
Bijlage 1 – Overzichtstabel eindconclusie per Natura 2000-gebied 34
Bijlage 2 – Resultaten ecologische beoordeling stikstofdepositie per Natura 2000-gebied 40
Voordelta 41
Inleiding 41
Doelstellingen 42
Beoordeling Habitattypen 44
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 44
Beoordeling Broedvogels 45
Beoordeling Niet-broedvogels 45

Conclusie 45

Voornes Duin 47
Inleiding 47
Doelstellingen 48
Beoordeling Habitattypen 49
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 63
Beoordeling Broedvogels 66
Beoordeling Niet-broedvogels 66
Conclusie 67

Solleveld & Kapittelduinen 68
Inleiding 68
Doelstellingen 69
Beoordeling Habitattypen 70
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 83
Beoordeling Broedvogels 86
Beoordeling Niet-broedvogels 87
Conclusie 87

Duinen Goeree & Kwade Hoek 88
Inleiding 88
Doelstellingen 90
Beoordeling Habitattypen 92
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 101
Beoordeling Broedvogels 104
Beoordeling Niet-broedvogels 104
Conclusie 104

Grevelingen 106
Inleiding 106
Doelstellingen 108
Beoordeling Habitattypen 110
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 117
Beoordeling Broedvogels 120
Beoordeling Niet-broedvogels 129
Conclusie 137

Kop van Schouwen 138
Inleiding 138
Doelstellingen 139
Beoordeling Habitattypen 140
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 159
Beoordeling Broedvogels 165
Beoordeling Niet-broedvogels 165
Conclusie 165

Oosterschelde 166
Inleiding 166
Doelstellingen 168
Beoordeling Habitattypen 171
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 171
Beoordeling Broedvogels 172
Beoordeling Niet-broedvogels 173
Conclusie 174

Waddenzee 175
Inleiding 175
Doelstellingen 176
Beoordeling Habitattypen 179
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 179
Beoordeling Broedvogels 180
Beoordeling Niet-broedvogels 181
Conclusie 182

Westduinpark & Wapendal 183
Inleiding 183
Doelstellingen 184
Beoordeling Habitattypen 185
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 197
Beoordeling Broedvogels 197
Beoordeling Niet-broedvogels 198
Conclusie 198

Duinen Den Helder - Callantsoog 199
Inleiding 199
Doelstellingen 200
Beoordeling Habitattypen 201
Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten 211
Beoordeling Broedvogels 211
Beoordeling Niet-broedvogels 212
Conclusie 212

Referenties 214
Bijlage 3 - Algemene beschrijvingen natuurwaarden 216
Bijlage 4 – AERIUS bijlage 237

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

TenneT is bezig met de voorbereidingen voor het aansluiten van windmolenparken op zee op het bestaande hoogspanningsnet op het vaste land. Dit betreft ondermeer het project Net op zee Nederwiek 2, een 2 GW gelijkstroomverbinding. Hiervoor vindt de aanleg van ondergrondse hoogspanningsverbindingen plaats met een transformatorstation op zee en een converterstation op land.

Bij de realisatie worden werkzaamheden uitgevoerd en vindt transport plaats waarbij werk- en voertuigen emissies naar de lucht uitstoten. Dit leidt in de aanlegfasetijdelijke tot kortdurende stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan negatieve gevolgen hebben door vermesting en afname van de buffercapaciteit van de bodem en daardoor verzuring. Daardoor kunnen de vegetatiestructuur en soortensamenstelling worden beïnvloed. Enerzijds doordat soorten verschillend reageren op toevoeging van stikstof en anderzijds door het verschuiven van concurrentieverhoudingen tussen soorten. Met name de structurele overbelasting van stikstof heeft al tot negatieve effecten geleidt. Het gaat daarbij om habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld in Natura 2000-gebieden en soorten die afhankelijk zijn van deze habitattypen en leefgebieden.

TenneT heeft verzocht zicht te krijgen op mogelijke effecten van de tijdelijke depositie als gevolg van het project op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De scope van de gewenste ecologische beoordeling richt zich op het niveau van instandhoudingsdoelen voor de Natura 2000-gebieden als geheel (‘gebiedsniveau’). Centraal staat de vraag of de tijdelijke toename van depositie in de weg staat aan het behouden of behalen van instandhoudings-doelstellingen en daarmee de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden. Deze ecologische beoordeling vormt een aanvulling op de Passende Beoordeling opgesteld voor Net op zee Nederwiek 2 (Arcadis, 2022) specifiek voor het onderdeel stikstof. De beoordeling moet dan ook worden gezien als Passende Beoordeling, voor dit aspect.

Arcadis en Pondera hebben opdracht gekregen om de genoemde ecologische beoordeling uit te voeren en daarbij de samenwerking gezocht met Sweco, TAUW en Witteveen+Bos.

1.2 Project- en stikstofdepositie

Voor de berekening van de toename van stikstofdepositie is gebruik gemaakt van rekenresultaten uit het rekeninstrumentarium AERIUS, waarbij de meest actuele versie is gebruikt (AERIUS Calculator, versie 2023 v3). Het model is de best beschikbare methode voor het bepalen van de verspreiding en depositie van stikstof bij stikstofgevoelige habitattypen

Binnen AERIUS-calculator wordt de depositie binnen de Natura 2000-gebieden berekend per hexagoon met een oppervlakte van één hectare. De berekende depositie op een rekenpunt wordt toegekend aan de gehele hexagoon van één hectare waar dit rekenpunt in ligt.

Op basis van de stikstofberekening blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van een relevante permanente toename van stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jaar) in de gebruiksfase. In de aanlegfase is er echter wel sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen Den Helder-Callantsoog, Westduinpark & Wapendal, Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwadehoek, Voordelta, Grevelingen, Kop van Schouwen en Oosterschelde. De toename van stikstofdepositie op hexagonen met een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW) bedraagt maximaal 0,44 mol N/ha/jaar en vindt plaats gedurende een periode van maximaal één jaar.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport beschrijft de resultaten van de ecologische beoordeling van stikstofeffecten tijdens de aanlegfase van het TenneT-project Nederwiek 2 vanuit het perspectief van de gestelde instandhoudingsdoelstellingen en natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden. Hoofdstuk 2 gaat in op het wettelijk kader en het begrip significantie. In hoofdstuk 3 zijn de algemene achtergronden van de ecologische effectbeoordeling beschreven. Hoofdstuk 4 behandelt vervolgens de gehanteerde onderzoeksmethodiek. In hoofdstuk 5 is een beknopte samenvatting van de resultaten van het onderzoek beschreven. Ten slotte omvat hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

2 Toetsingskader en wettelijk kader

2.1 Wettelijk kader

Bescherming van Natura 2000-gebieden vindt plaats op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitattypen binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitattypen en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitattypen en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Vanuit het beschermingsregime kent de Wnb een goedkeuringsvereiste voor plannen die in potentie significante gevolgen voor de betreffende gebieden kunnen hebben (artikel 2.7, eerste lid, Wnb), en een vergunningplicht voor projecten die (significant) negatieve gevolgen voor de betreffende gebieden kunnen hebben (artikel 2.7, tweede lid, Wnb). De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer verzekerd is dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

Indien voor een project uit de AERIUS berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar), eventueel na intern salderen, dan kunnen negatieve gevolgen worden uitgesloten en is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen vergunningplicht op grond van de Wnb. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er wel sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op (naderend) overbelaste situaties, dan wordt veelal een Wnb-vergunningplicht aangenomen.

Indien uit een ecologische beoordeling, zoals voorliggende studie, blijkt dat significant negatieve gevolgen in de betreffende Natura 2000-gebieden op voorhand zijn uitgesloten, dan is een project vergunningvrij voor het aspect stikstofdepositie. Alternatief geldt dat een Wnb-vergunning kan worden verleend in de volgende situaties:

- In het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen[1].
- Uit een Passende Beoordeling, eventueel inclusief extern salderen (als vorm van mitigatie), blijkt dat significant negatieve gevolgen zijn uit te sluiten waardoor verzekerd is dat er geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden kan optreden.
- Na het succesvol doorlopen van de ADC-toets in het kader van een Passende Beoordeling[2].

[1] Met het stikstofregistratiesysteem (SSRS) is depositieruimte gecreëerd doordat maatregelen zijn genomen die de stikstofdepositie verminderen. Een deel van deze depositieruimte kan worden ingezet voor het verlenen van een Wnb-vergunning. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten. De in dit rapport behandelde TenneT-projecten vallen niet onder de regeling.

[2] Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het plan of project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie van Natura 2000 plaatsvindt.

Indien significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van habitattypen of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kunnen worden in een ecologische beoordeling, is er dus, ondanks een, al dan niet tijdelijke, toename van de depositie, geen vergunningplicht of kan een vergunning worden verleend.

Cumulatie stikstofdepositie
Conform de Wet natuurbescherming dient beoordeeld te worden of een plan of project zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten tot significante effecten kan leiden op instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. In de praktijk (en in de rechtspraak) ontstaan vaak discussies over de reikwijdte van de cumulatietoets. In eerdere uitspraken heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dan ook verduidelijkt om welke ontwikkelingen het gaat. Een voorbeeld is de zaak ‘ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312’. Hieruit blijkt dat bij de cumulatietoets slechts rekening gehouden moet worden met andere projecten waarvoor een natuurvergunning-/toestemming reeds is verleend, maar nog niet (of slechts ten dele) ten uitvoer is gelegd. Projecten waarvoor een vergunning is vereist, maar nog niet is verleend worden beschouwd als te ‘onzeker’ en hoeven in de cumulatietoets niet meegenomen te worden. Cumulatie met (bestemmings)plannen is niet aan de orde, omdat de in zo’n plan geboden mogelijkheid om een bepaalde ontwikkeling te realiseren niet ook betekent dat de ontwikkeling daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Ditzelfde geldt voor plannen of projecten die reeds zijn uitgevoerd. De gevolgen van die activiteiten zijn in beginsel reeds in de huidige situatie verdisconteerd. Voor de vraag of een plan of project in de beoordeling moet worden betrokken is dus van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het plan of project zich bevindt (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848).

2.2 Significantie

Op basis van artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn geldt dat indien een project afzonderlijk of in combinatie met andere projecten significante gevolgen kan hebben voor een speciale beschermingszone (= Natura 2000-gebied) zo’n project slechts kan worden toegestaan als voldaan is aan een tweetal eisen. Er moet een Passende Beoordeling worden verricht van de gevolgen voor het gebied in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen en de huidige staat van instandhouding én daaruit moet blijken dat de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zullen worden aangetast (= er mag geen sprake zijn van significant negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen). Hierbij geldt een strikte interpretatie van het voorzorgbeginsel. Alleen als ‘zekerheid is verkregen’ dat geen significante aantasting plaatsvindt kan het project (of plan) na een Passende Beoordeling worden toegelaten, zonder te moeten voldoen aan de ADC-criteria.

De term 'significant effect' of ‘significant gevolg’ heeft een specifieke betekenis. Een effect is betekenisvol in relatie met de instandhoudingsdoelstelling. Er moet een relatie zijn met wat volgens het profiel van het habitattype of de soort relevant is. Praktisch gezien gaat het dan om effecten op de vegetatiesamenstelling en kwaliteit ervan, effecten op de typische soorten, effecten op de relevante abiotische aspecten en/of effecten op de overige kenmerken van een voor het habitattype of de soort goede structuur en functie.

Uit jurisprudentie van de ABRvS kan het volgende worden afgeleid met betrekking tot het uitsluiten van significante effecten en dus de noodzaak voor het opstellen van een Passende Beoordeling:

- De vaststelling dat slechts sprake is van een zeer kleine en dus ‘verwaarloosbare bijdrage’ van stikstofdepositie is op zichzelf niet voldoende. In beginsel kan elke toename relevant zijn en dient nader beoordeeld te worden of deze kan leiden tot (significante) effecten.
- De kritische depositiewaarde is een indicator voor een potentieel effect door stikstof. De omstandigheid dat de kritische depositiewaarde in een specifiek Natura 2000-gebied al wordt overschreden betekent op zichzelf niet automatisch dat een toename van stikstofdepositie bij voorbaat moet worden gekwalificeerd als significant negatief effect.
- Conclusies over significantie kunnen alleen worden gebaseerd op ‘objectieve verifieerbare gegevens’ verkregen uit nader onderzoek. Hoewel geen concrete eisen worden gesteld aan dit nader onderzoek, moet in ieder geval een relatie worden gelegd tussen ‘de toename van de stikstofdepositie enerzijds en de kritische depositiewaarde, de staat van instandhouding en de instandhoudingsdoelstelling van de voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de betreffende Natura 2000-gebieden anderzijds’.

Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er ruimte is om op basis van ‘objectieve verifieerbare gegevens’ te beoordelen of significante effecten zijn uit te sluiten, ook in reeds overbelaste situaties.

Daarbij is belangrijk het volgende in acht te nemen:

1. De natuur staat door langdurige overbelasting met stikstof, maar ook door andere historische en actuele oorzaken, zodanig onder druk dat elke (structurele) toename van depositie op een habitat waar de KDW reeds van overschreden wordt bijdraagt aan negatieve effecten.
2. Het meten, en daarmee ook het uitsluiten, van effecten ten gevolge van zeer kleine deposities op zichzelf is met de huidige stand van wetenschappelijke kennis niet mogelijk.
3. Bepaalde eigenschappen van het habitattype of leefgebied en het beheer daarvan kunnen niet (zonder meer) gebruikt worden om het belang van negatieve effecten van kleine deposities te nuanceren. Het is op voorhand erg moeilijk te voorspellen wanneer een kwaliteitsverandering daadwerkelijk zal plaatsvinden.
4. Bij het bepalen of significante effecten door stikstof kunnen optreden, spelen ook andere ecologische aspecten een rol. Ecologische systemen omvatten zodanig complexe interacties tussen verschillende verstoringsbronnen en systeemeigenschappen dat complex kan zijn sluitende conclusies te trekken over één aspect zoals het effect van een toename van stikstofdepositie. Laat staan het effect van een eenmalige kortdurende kleine toename van depositie.

Deze complexiteit staat echter niet in de weg aan het kunnen komen tot een beoordeling van de gevolgen van stikstofdepositie voor de natuurwaarden in Natura 2000-gebieden en het kunnen behouden en/of behalen van de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

Ad 1.
Het is duidelijk dat veel natuur, waaronder stikstofgevoelige natuur, onder druk staat. Dit argument is echter in generiek opzicht niet steekhoudend, omdat er ook tal van voorbeelden zijn waaruit blijkt dat ook bij langdurige overbelasting

door stikstof een goede en constante kwaliteit van stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden mogelijk is (zoals situaties met overstuiving van kalkrijk zand of bodembuffering door grondwater).

Ad 2.
Het is noodzakelijk om gebruik te maken van de best beschikbare wetenschappelijke kennis. Het simpele feit dat er lacunes in kennis zijn betekent echter niet dat op voorhand geen conclusies mogelijk zijn. Daarbij zijn het combineren (stapelen) van argumenten en toepassen van expert judgement gangbare en geaccepteerde methoden, mits objectieve verifieerbare gegevens worden gebruikt die specifiek van toepassing zijn op de beoordeelde situatie in het beoordeelde Natura 2000-gebied. Ook bij het uitwerken van de instandhoudingsdoelen en instandhoudingsmaatregelen, en de toetsing van bestaand gebruik in de Natura 2000-beheerplannen is gewerkt met de beschikbare kennis en bijbehorende kennislacunes/onzekerheden en is expert judgement toegepast.

Ad 3.
In veel gevallen zullen de eigenschappen van het habitattype of leefgebied en het beheer daarvan in algemene zin reeds meegenomen zijn bij de vaststelling van de KDW. Nuancering hiervan dient dan ook op basis van gebiedsspecifieke omstandigheden te gebeuren. Er zijn bijvoorbeeld situaties waarin een specifieke situatie of een specifiek gebied afwijkt van hetgeen waarmee in de KDW rekening is gehouden. Bijvoorbeeld een zeer specifieke abiotische situatie of zeer specifieke systeemeigenschappen zoals een vorm van dynamiek. In deze gevallen kan (locatiespecifiek) worden onderbouwd dat de gevoeligheid voor stikstof geringer is dan uit de KDW blijkt, zowel waar het verzuring, vermesting of beide aspecten betreft.

Ad 4.
Ecologische systemen zijn complex, met name ook waar het interacties tussen verschillende verstoringsbronnen en systeemeigenschappen betreft. Daarmee is een absoluut oordeel (absolute zekerheid) over het optreden van ecologische effecten niet altijd mogelijk. Mede in relatie tot punt 2 betekent dit in de praktijk dat ecologische oordelen altijd een zekere mate van risico inschatting in zich hebben, ook als ze quasi absoluut zijn geformuleerd. Daarmee is er per definitie sprake van een spanningsveld tussen enerzijds de strikte interpretatie van het voorzorgbeginsel en de noodzaak voor absolute zekerheid in juridisch opzicht en anderzijds de inherente dynamiek binnen het kennisveld van ecologie.

2.3 Jurisprudentie ecologische beoordelingen en significantie

Er is geen gerichte jurisprudentie met betrekking tot ecologisch inhoudelijke beoordelingen van kleine tijdelijke stikstoftoenames, die handvatten biedt voor de systematiek die in voorliggende rapportage is uitgewerkt. In meer algemene zin kan wel worden geconstateerd dat een Passende Beoordeling heeft plaatsgevonden indien:

- Per habitattype en leefgebied is gekeken naar de kwaliteit, de projectbijdrage, de trend voor het oppervlakte en de kwaliteit, de knelpunten en de relatie tussen de knelpunten en stikstofdepositie.
- Gemotiveerd is uiteengezet dat er ecologisch geen meetbare of waarneembare effecten zijn (zie ondermeer ABRvS 22 april 2020,

ECLI:NL:RVS:2020:1125 en ABRvS 16 augustus 2023, ECLI:NL:RVS:2023:3129).

Anders dan soms beweerd, is het niet zo dat iedere toename aan stikstofdepositie op overbelaste habitats altijd significante gevolgen heeft. Er is ruimte voor een ecologische beoordeling. Voor de Maritieme Servicehaven Noordelijk Flevoland (MSNF) kwamen ecologen van Sweco tot de conclusie dat de tijdelijke en permanente geringe toename aan stikstofdepositie geen significante gevolgen heeft voor de betreffende Natura 2000-gebieden. De vergunning werd aangevochten, maar de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State concludeerde dat met de passende beoordeling Gedeputeerde staten van Flevoland voldoende zekerheid hadden gekregen, om de vergunning te verlenen (ECLI:NL:RVS:2022:2752). Dit zelfde geldt voor project Porthos waar ecologen van Arcadis tot een vergelijkbare conclusie kwamen en het Rijk voldoende zekerheid had verkregen over het uitblijven van significant negatieve gevolgen (ECLI:NL:RVS:2023:3129). Tenslotte is een vergelijkbare conclusie op grond van een ecologisch onderbouwde beoordeling getrokken voor project Net op zee Hollandse Kust (west Beta) door een consortium van Arcadis, Pondera, Witteveen en Bos, Tauw en Sweco (ECLI:NL:RVS:2022:2736). De betreffende besluiten zijn dan ook in stand gehouden. Er is bovendien recente jurisprudentie (ECLI:NL:RVS:2020:1110) en (ECLI:NL:RVS:2022:3093), waaruit blijkt dat in sommige gevallen een voortoets kan volstaan om aan te tonen dat een zeer geringe (0,01 tot 0,04 mol N/ha/jr) tijdelijke (3 maanden tot 2 jaar) toename aan stikstofdepositie geen significante gevolgen hoeft te hebben voor stikstofgevoelige Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen. Er is in dat geval dan geen Wnb-vergunning nodig.

3 Achtergronden ecologische effectbeoordeling

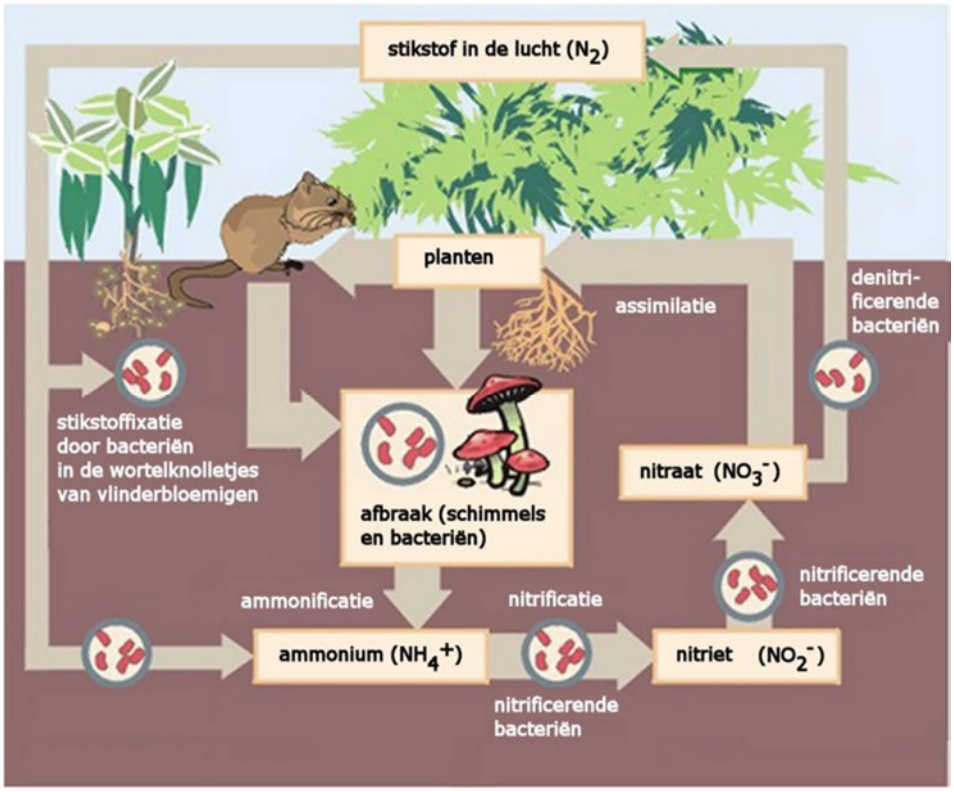
3.1 Algemeen

De beschouwing in dit hoofdstuk is gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke inzichten en op de inzichten in recente Passende Beoordelingen waarin stikstofdepositie (onder meer in de aanlegfase van projecten) een relevante rol speelt. Daarvoor is gebruik gemaakt van rapporten van een aantal gerenommeerde onderzoeksbureaus, met name Arcadis, Bureau Waardenburg, RHDHV, Sweco, TAUW en Witteveen+Bos. De door deze bureaus uitgevoerde Passende Beoordelingen vertonen veelal grote overeenkomsten in het gebruik en de interpretatie van wetenschappelijke gegevens. Specifiek ook waar het gaat om het bepalen van ecologische effecten en de juridische interpretatie daarvan (bepalen significantie binnen het wettelijk kader en jurisprudentie).

Daarmee kan gesteld worden dat er op hoofdlijnen een behoorlijke mate van eenduidigheid bestaat in de uitvoeringspraktijk van ecologische beoordelingen. Omdat deze materie echter vaak nog tot discussie leidt in concrete projecten en vooral Passende Beoordelingen, wordt voor de volledigheid ook ingegaan op de punten waar geen volledige consensus aanwezig is.

3.2 Natuurlijk voorkomen van stikstof

Stikstof is één van de onmisbare bouwstenen voor het leven op aarde, en is daarmee in ecologisch opzicht van groot belang. Stikstof (N) komt in organisch materiaal onder andere voor in aminozuren en eiwitten. De problematiek rondom stikstofdepositie zit hem in de mate waarin dit element in reactieve vorm aan onze omgeving wordt toegevoegd als gevolg van menselijke activiteiten. De belangrijkste vormen van reactief stikstof zijn stikstofoxiden (NOx) en ammonium (NH4+). Gebonden stikstof (N2), dat 80% van de atmosfeer vormt, heeft geen directe invloed op het functioneren van ecosystemen.



Figuur 21 Vereenvoudigde weergave van de stikstofkringloop (Wikipedia)

Planten kunnen stikstof via de wortels opnemen in de vorm van nitraat (NO3-). Stikstof dat in de vorm van ammonium (NH4+) in de bodem aanwezig is, moet daarom eerst via denitrificatie omgezet worden in nitriet en nitraat (Figuur 21). Ammonium kan zowel door depositie als door mineralisatie van organisch materiaal in de bodem terecht komen.

Stikstofverbindingen zijn in veel half-natuurlijke en natuurlijke ecosystemen beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus, omdat ze hier geen concurrentie ondervinden van snelgroeiende en stikstoftolerante soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.

Stikstof kan op verschillende manieren in het leefmilieu van planten terechtkomen: door mineralisatie van organisch materiaal, aanvoer via water of de lucht en door natuurlijke of door mensen uitgevoerde bemesting (Figuur 21). Stikstof verdwijnt weer uit het leefmilieu door denitrificatie door bacteriën, uitspoeling, opname in de voedselketen en oogst van gewas (waaronder ook cyclisch natuurbeheer valt).

3.3 Stikstofemissie en stikstofdepositie

De uitstoot (emissie) van luchtverontreinigende stoffen is in West-Europa in de loop van de twintigste eeuw sterk toegenomen. Tot eind jaren zeventig van de vorige eeuw was zwaveldioxide (SO2) de hoofdcomponent van luchtverontreiniging, maar daarna zijn stikstofverbindingen relatief en absoluut

steeds belangrijker geworden. Stikstofoxiden (NOx: vooral NO2 en NO) ontstaan hoofdzakelijk bij de verbranding van fossiele brandstoffen in de industrie, elektriciteitscentrales, verwarmingsinstallaties en verkeer. De grootste bron hiervan is op dit moment het (vracht)verkeer. Ammoniakgas (NH3) komt vooral vrij door vervluchtiging uit mest en urine bij beweiding, in de stal of opslag, en vroeger als de mest uitgereden werd over het land. Andere bronnen zijn de industrie, waar ammoniak vrijkomt bij enkele productieprocessen, het autoverkeer en de opslag van afvalwater.

Stikstofoxiden en ammoniak komen na emissie in de atmosfeer terecht. Eenmaal in de lucht wordt het geëmitteerde gas meegevoerd door de wind, waardoor het wordt verspreid en verdunning van de concentraties aan stoffen optreedt. Ook ondergaan deze stoffen chemische reacties onder invloed van het zonlicht en de aanwezigheid van andere stoffen. Hierdoor veranderen zowel de chemische samenstelling als de vorm van de stikstofhoudende deeltjes. In de atmosfeer komen stikstofverbindingen daardoor zowel als gas, ion en aerosol (kleine vaste deeltjes) voor. Omzetting in aerosolen is onder meer van belang voor de afstand waarover de desbetreffende stoffen getransporteerd worden.

Hoe ver de verschillende componenten komen, wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende verbinding en de aard en ruwheid van het aardoppervlak met zijn vegetatie van belang zijn. Uiteindelijk zullen al deze stoffen op het aardoppervlak terechtkomen. Dit proces wordt depositie genoemd en kan op verschillende manieren verlopen.

De directe afzetting of absorptie van gassen of aerosolen uit de atmosfeer aan het aardoppervlak (bodem, water of vegetatie) wordt droge depositie genoemd. Hoe hoger de snelheid van de depositie is, des te sneller wordt het gas of het deeltje uit de atmosfeer verwijderd. Zo is de transportafstand van NH3 kort door de hoge depositiesnelheid van dit gas, terwijl die van het ammoniumaerosol door zijn lagere depositiesnelheid veel groter is. Een groot deel van de NO2 wordt door het verkeer op lage hoogte uitgestoten. Echter, door de lage depositiesnelheid van NO2 wordt deze stof toch veelal over grote afstanden getransporteerd.

Daarnaast treedt natte depositie op. Dit betreft het oplossen van emissies in wolken of regenwater en daaropvolgende neerslag van stikstofverbindingen. De natte depositie levert circa 25-30% van de totale N-depositie. De rest is droge depositie.

Door de ruimtelijke verspreiding van de bronnen en de verschillende transport- en omzettingsprocessen in de atmosfeer, is de depositie van N-verbindingen niet overal gelijk. Zelfs in een klein land als Nederland zijn de verschillen relatief groot: zo is de totale depositie van NOx (de som van droge en natte depositie van NO + NO2 + HNO3) in de stedelijke gebieden (o.a. in het westen van ons land) duidelijk hoger, terwijl de totale depositie van NHx (de som van droge en natte depositie van NH4+ en NH3) hoger is in het landelijk gebied, waarbij de hoogste waarden in het Peelgebied, de Gelderse Vallei, Twente en de Achterhoek worden gevonden.

3.4 Ecologische effecten van stikstofdepositie

Stikstofdepositie en de accumulatie ervan door de tijd kan op termijn leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen, met name wanneer deze boven een kritische waarde komt (de KDW). Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3, ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). Hoewel stikstofverbindingen essentieel zijn voor de groei van planten, kan een overmatige aanvoer van deze voedingsstoffen vooral bedreigend zijn voor habitattypen van voedselarme standplaatsen. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, en dan vooral depositie van ammoniak, leiden tot een afname van de buffercapaciteit en daardoor daling van de bodem-pH (verzuring).

Door verzuring verdwijnen verzuringsgevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af. Stikstofdepositie kan bovendien effecten hebben via de voedselketen via zowel de voedingswaarde van de voedingsstoffen (bijvoorbeeld een tekort aan calcium in planten kan leiden tot het onvermogen om voldoende sterke eierschalen te produceren voor vogels of tot botbreuken) als de beschikbaarheid van insecten die zich kunnen verschuilen in een weelderige, stikstofminnende vegetatie. Een direct toxisch effect, c.q. overschrijding van een omslagpunt bij een tijdelijke beperkte stikstofdepositie, is daarbij in Nederland niet een relevant stikstofmechanisme aangezien de huidige concentraties van stikstofverbindingen niet op een niveau zijn waarbij een beperkte bijdrage kan leiden tot een toxisch direct.

3.5 Nauwkeurigheid (kritische) depositiewaarde

De kritische depositiewaarde (KDW) is de belasting waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat (significant) wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Strikt genomen is de KDW geen absolute drempel maar een range. In de praktijk worden vaste waarden gehanteerd. In het wetenschappelijk onderzoek is gewerkt met een nauwkeurigheid van 1 kilogram stikstof per hectare per jaar. Nauwkeuriger uitspraken over aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat door stikstofdepositie zijn daarom niet op basis van dit onderzoek te doen. Een kilogram stikstof (N) per hectare per jaar staat ongeveer gelijk aan een depositie van 70 mol N per hectare per jaar. Onderzoek geeft dan ook aan dat de KDW met een onzekerheidsmarge van 70 mol N/ha/jaar moeten worden gehanteerd (Wamelink et al. 2023). In de praktijk varieert de stikstofdepositie op habitattypen van nature binnen en tussen jaren, waardoor een exacte relatie tussen de hoogte van de depositie en de kwaliteit van een habitat niet is te leggen. Door meteorologische omstandigheden treden over meerdere jaren variaties in de depositie op, in de orde van grootte van 10% (Velders et al. 2018). Bij de huidige gemiddelde landelijke achtergronddepositie van circa 1.700 mol N/ha/jaar is de jaarlijkse variatie circa 170 mol N/ha/jaar.

De KDW van een habitattype is dus geen harde grens waarboven nadelige effecten op de vegetatie met zekerheid zullen optreden: “Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW

van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (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 op ongewenste effecten op de biodiversiteit" (Wamelink et al. 2023).

3.6 Effecten bij kleine tijdelijke toenames stikstofdepositie

In Passende Beoordelingen wordt vaak een duiding gegeven van de beperkte omvang van de stikstofbijdrage van individuele projecten. In absolute zin wordt daarbij nogal eens een vergelijking gemaakt met bijvoorbeeld suikerklontjes of de stikstofhoeveelheid in ganzenkeutels. Hoewel dergelijke vergelijkingen kunnen bijdragen aan de beeldvorming, hebben ze in ecologisch opzicht geen meerwaarde voor de bepaling van effecten.

Wellicht relevanter zijn vergelijkingen in relatieve zin. Daarbij worden bijvoorbeeld vergelijkingen gemaakt tussen:

- De projectbijdrage en de benodigde hoeveelheid stikstof voor de biomassaproductie van veel natuurlijke habitattypen (circa 2.100-6.400 mol N/ha/jaar).
- De projectbijdrage en de KDW (KDWs liggen in de ordegrootte van circa 400 tot 2.400 mol N/ha/jaar).

Hoewel deze inzichten zelfstandig geen steekhoudend argument vormen voor een ecologische effectbeoordeling, plaatsen ze kleine depositietoenames wel in perspectief. In beide voornoemde gevallen is een projectbijdrage van bijvoorbeeld 1 mol N/ha/jaar in relatieve zin zeer klein te noemen.

Gevolgen van stikstofdepositie op een habitattype worden veroorzaakt door deposities over een langere periode. Gelet op de natuurlijke variatie in depositie kan stikstofdepositie op een bepaalde locatie niet met een grotere nauwkeurigheid dan op honderden molen N/ha/jaar of hele kilogrammen N/ha/jaar vastgesteld worden.

Bovendien zijn er in experimentele studies zelden negatieve effecten aangetoond na experimentele deposities van minder dan 5 kg N/ha/jaar (350 mol N/ha/jaar) en in het geheel niet bij stikstofgiften van minder dan 1 kg N/ha/jaar (70 mol N/ha/jaar) (Cunha et al. 2002).

In de wetenschappelijke literatuur is het dan ook gebruikelijk om stikstofdepositie uit te drukken in kg/ha/jaar, waarbij de auteurs afronden op 1 kg (Wamelink et al. 2023; Lilleskov et al. 2019; van Dobben et al. 2012; Krupa 2003; Cunha et al. 2002).

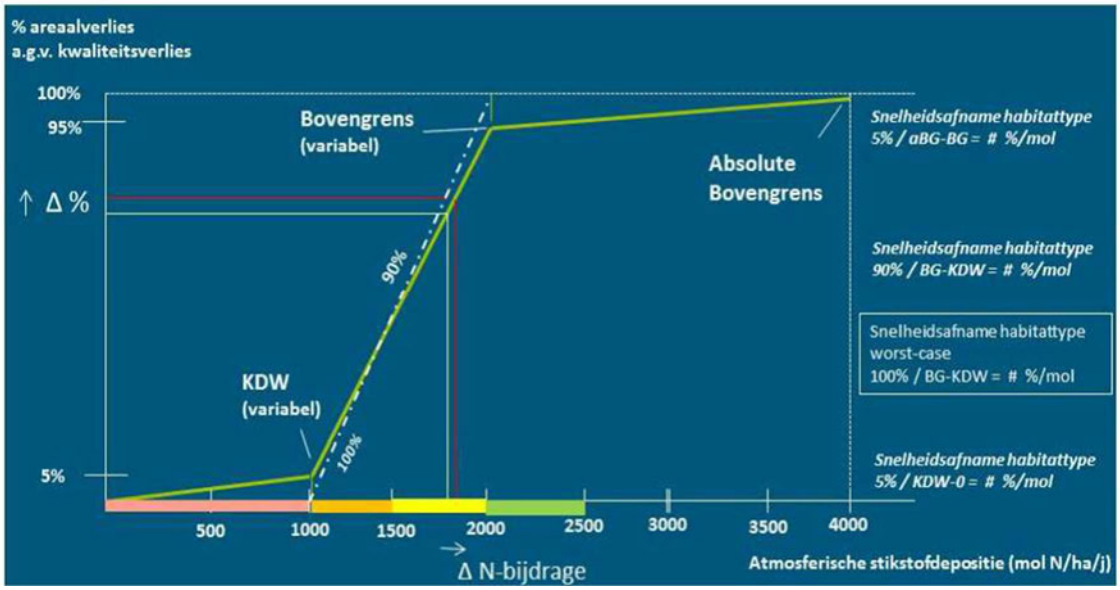
Om daadwerkelijk tot een significant kwaliteitsverlies verbonden aan een projecteffect te komen, is voor een langere aaneengesloten periode een overschrijding van de KDW nodig. Effecten van een blijvende bijdrage in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk oppervlakteverlies op het volledige areaal met een overschrijding van de KDW duurt jaren en speelt zich af in 10 tot 20 jaar (Goderie and Vertegaal 2020). De tijdsduur waarin dit optreedt is onder meer afhankelijk van de gevoeligheid van het habitattype. Om deze reden zijn er vier gevoeligheidsklassen gedefinieerd op basis van de KDW per habitattype: uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig (Tabel 3.1).

Tabel 3.1: Klassenindeling stikstofgevoelige habitattypen inclusief de tijdsduur tot uiting van effecten van een overschrijding van de KDW (Goderie & Vertegaal, 2020).

Gevoeligheidsklasse	**KDW (mol N/ha/jaar)**	**Tijdsduur tot volledig berekend oppervlakte verlies**
Uiterst gevoelig	<1000	10 jaar
Zeer gevoelig	1000-1500	12,5 jaar
Gevoelig	1500-2000	15 jaar
Matig gevoelig	>2000	20 jaar

Figuur 2.1 geeft de werking van het areaalverlies als gevolg van kwaliteitsverlies schematisch weer. Volgens de grafiek leidt een toename van de depositie vanaf het niveau van de KDW tot het niveau van de eerste bovengrens[3], na verloop van het bijbehorende tijdsbestek uit Tabel 3.1, tot een achteruitgang van 90% van het beïnvloede oppervlak van het betreffende habitat. Een kleinere toename in de depositie (Δ N-bijdrage) leidt tot een kleinere afname (Δ%) van het areaal van een habitat.

[3] De bovengrenzen bestaan uit twee componenten: De habitat specifieke 'bovengrenswaarde' (BGW) waarbij - na een bepaalde tijdsduur - 95% van het totaaleffect (verloren gaan van het areaal van een habitattype of leefgebied) optreedt en de generieke 'absolute bovengrenswaarde' (ABGW), van 4000 mol N/ha/jaar, waarbij 100% van het areaal verdwenen is.



Figuur 2.1: Voorbeeldbepaling procentuele afname in areaal als gevolg van kwaliteitsverlies tegen verschillende achtergronddepositie waarden (Goderie & Vertegaal, 2020).

Voor de effecten van kwaliteit- en oppervlakteverlies voor perioden korter dan de in Tabel 3.1 weergegeven tijdsindicatie per gevoeligheidsklasse, wordt een evenredig minder groot effect berekend. Ter illustratie: bij een bepaalde overschrijding van de KDW van een habitattype verdwijnt na 10 jaar 20% van het areaal als gevolg van kwaliteitsverlies. Eenzelfde overschrijding, op hetzelfde habitat, gedurende één jaar resulteert in dit geval in een areaalverlies van 2% als gevolg van kwaliteitsverlies (1/10e van 20%) wanneer wordt uitgegaan van een lineaire relatie. Hieronder wordt een voorbeelduitwerking gegeven op basis van een formule van de lineaire lijn tussen de KDW en de bovengrens uit Figuur 2.1 (Δ% = Δ N-bijdrage * *0,09 – 85*) [4].

Voorbeelduitwerking:
Verschil tijdelijke toename van 0,7 mol N/ha/jaar op een bestaande overschrijding van de KDW:

Een projectgebonden toename van tijdelijk 0,7 mol N/ha/jaar op het habitat uit het specifieke voorbeeld van Figuur 2.1, met een KDW van 1000 mol N/ha/jaar en een achtergronddepositie van 1666 mol N/ha/jaar, zal inclusief projecteffect leiden tot een totale depositie van 1666,7 mol N/ha/jaar. Exclusief projecteffect leidt een continue stikstofbijdrage van 1666 mol N/ha/jaar, na 10 jaar tot 64,94% potentieel areaalverlies en na één jaar tot 6,494% potentieel areaal verlies. Inclusief projecteffect leidt een continue overschrijding van de KDW na 10 jaar tot 65% potentieel areaalverlies en na één jaar tot 6,5% potentieel areaalverlies. Het verschil in potentieel areaalverlies tussen de situatie zonder of met projecteffect betreft 0,06% van het beïnvloede areaal. Per hectare betreft dit een toename van 0,0006 hectare in potentieel areaal verlies. Deze toename is dermate gering dat dit in geen geval in de praktijk een waarneembaar verschil zal opleveren. Nog los van de vraag of er daadwerkelijk areaalverlies aan de orde is.

[4] Deze formule is gebaseerd op de lineaire formule (f(y) = aX + b). a = de toename op de y-as bij een toename van 1 op de x-as. b = het snijpunt van de lijn met de y-as.

Samengevat kan op basis van het voorgaande worden geconcludeerd dat grotere langdurige overschrijding van de kritische depositiewaarden aantoonbare negatieve gevolgen kan hebben voor kwaliteit en oppervlakte van habitattypen, maar dat dit niet aantoonbaar is bij kleine tijdelijke stikstofdepositietoenames van enkele molen gedurende enkele jaren (<3 jaar). Omdat dergelijke effecten niet aantoonbaar zijn, is het risico op kwaliteitsverlies op het niveau waarop dit gedefinieerd is of kan worden dus klein.

3.7 Relatie met mogelijkheden voor interne saldering

Het in gebruik nemen van windparken op zee zorgt op termijn voor een permanente daling aan stikstofdepositie. Dit komt doordat de groene energie die door de windparken wordt opgewekt, niet meer opgewekt hoeft te worden door middel van het verbanden van fossiele brandstoffen. Daarbij stimuleert deze transitie de elektrificatie van de gebouwde omgeving, industrie en verkeer. Deze transitie leidt eveneens tot een reductie van atmosferische stikstof. Het realiseren van windparken op zee, met als doel het stimuleren van de transitie van fossiele naar groene energie, heeft op langer termijn dus een positief effect op de Nederlandse Natura 2000-gebieden alsmede de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten.

Aangezien de aanleg van hoogspanningsverbindingen tussen windmolenparken op zee en het vaste land in samenhang onderdeel is van de beschreven transitie, kan betoogd worden dat de (doorgaans kleine) tijdelijke stikstofeffecten tijdens de aanlegfase naar verwachting altijd kleiner zullen zijn dan de permanente winst die op lange termijn wordt gehaald. Het is echter niet mogelijk om de verwachte toekomstige winst op voorhand (met zekerheid) te relateren aan de locaties waar tijdens de aanlegfase een tijdelijke toename van stikstofdepositie plaatsvindt. In dat kader vervalt dus de mogelijkheid om hier interne saldering toe te passen. Voorgaande overweging plaatst de effectbeoordeling wel in een bredere context, maar wordt niet bij de bepaling van significantie meegenomen.

4 Onderzoeksmethode

4.1 Algemene aanpak

Het onderzoek bestaat uit twee stappen:

1 Ecologische beoordeling van effecten/risico's.
2 Bepalen mogelijke significantie van deze effecten/risico's.

De scope van de ecologische beoordeling beperkt zich tot een beoordeling van effecten op stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen op het niveau van Natura 2000-gebieden als geheel. Alle Natura 2000-gebieden waar een projecteffect is berekend en waar sprake is van stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen en sprake is van (naderend) overbelaste situaties zijn onderdeel van het onderzoek. De afbakening hiervan is gelijk aan paragraaf 1.3.

Daarbij wordt primair gebruik gemaakt van algemeen toegankelijke actuele informatie, zoals vastgelegd in de Natuurdoelanalyses (NDAs)[5], Natura 2000-beheerplannen, de profielen en herstelstrategieën per stikstofgevoelig habitattype en leefgebied van soorten (veelal te vinden op www.natura2000.nl of de website(s) van de betrokken voortouwnemers zoals provincies en Rijkswaterstaat). De relevante aspecten van de actuele kwaliteit van habitats zijn met deze werkwijze beschikbaar en betrokken aangezien de beoordeling in bijvoorbeeld de NDAs plaats heeft gevonden volgens de huidige in Natura 2000-beleid gevolgde methodiek. Het gaat om de vegetatiekundige kwaliteit, voorkomen van typische soorten, abiotische randvoorwaarden en kenmerken van goede structuur en functie.

Er wordt daarnaast gebruik gemaakt van de bij de bureaus aanwezige gebiedskennis, onder meer op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken en beoordelingen. De werkverdeling tussen de bureaus, die zonder uitzondering landelijk opereren en daarmee over een brede kennis van Natura 2000-gebieden beschikken, is dan ook op basis van aanwezige gebiedskennis tot stand gekomen.

Voor de analyses is gebruik gemaakt van zowel generieke ecologische inzichten als van gebied specifieke informatie. Per relevant Natura 2000-gebied en per stikstofgevoelig instandhoudingsdoel is volgens een vast stramien informatie verzameld en vervolgens beoordeeld. Dit betreft:

- Natura 2000-gebied.
- Habitattype/leefgebiedtype + instandhoudingsdoel.
- Kwaliteit (staat van instandhouding/trend kwaliteit en oppervlakte).
- Knelpunten (landschapsecologische kenschets, belangrijke processen en knelpunten).
- Mate van (naderende) overbelasting.
- Ecologische beoordeling.
- Conclusie ecologisch effect (effect wel/niet uitgesloten, eventuele lacunes in kennis).
- Eventuele suggesties voor nader onderzoek.

[5] Een deel van de NDA's is nog concept ten tijde van het uitvoeren van dit onderzoek. Deze zijn benut aangezien ze de op dit moment de best beschikbare kennis zijn.

- Gebruikte bronnen (i.i.g. Natuurdoelanalyses/Beheerplan/Gebiedsanalyse).

Vanuit het oogpunt van consistentie en kwaliteit zijn de beoordelingen uitgevoerd door het ene bureau altijd nog gecontroleerd door een deskundige vanuit een ander bureau in de combinatie

4.2 Systematiek ecologische beoordeling

Bij de ecologische beoordeling zijn een aantal uitgangspunten en generieke redeneerlijnen gehanteerd. De generieke redeneerlijnen en systematieken zijn uitsluitend als hulpmiddel gebruikt ten behoeve van een zo eenduidig mogelijke werkwijze. Toepassing heeft zonder uitzondering plaatsgevonden door ter zake kundige ecologen en op basis van aanvullende gebied specifieke kennis. Bij twijfel over de toepasbaarheid van een generiek inzicht is dit in het ecologische oordeel beschreven en zo nodig is hiervan beredeneerd (op basis van expert judgement) afgeweken.

Uitgangspunten ecologische beoordeling:

- Op basis van de uitgevoerde AERIUS-berekeningen zijn alleen de situaties beoordeeld waarin sprake is van stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen[6] (habitattypen, leefgebieden van HR- en VR-soorten) en waarin sprake is van een naderende of actuele overbelasting door stikstofdepositie (= (naderende) overschrijding van de KDW). Ieder berekend effect groter dan 0,00 mol N/ha/jaar is beoordeeld. Slechts indien de KDW wordt overschreden kan extra depositie tot een negatief effect leiden op de stikstofgevoelige doelen.
- In algemene zin is de informatie uit de meest actuele Natuurdoelanalyses, beheerplanevaluaties en Natura 2000-beheerplannen beschouwd als de op dit moment best beschikbare wetenschappelijke kennis. Er mag van worden uitgegaan dat hierin zorgvuldig gebruik is gemaakt van onderliggende gegevens bronnen en wetenschappelijke kennis.
- Voor de oppervlakte bepaling van het areaal met een overschrijding van de KDW per habitattype is gebruik gemaakt van T0 habitatkaarten. Deze beslissing is ingegeven door het feit dat de (voor enkele gebieden) recent ontwikkelde T1 kaarten momenteel nog niet zijn geïntegreerd in het AERIUS-model. Hoewel de T1 kaarten potentiële voordelen bieden in termen van nauwkeurigheid en actualiteit, bieden T0 kaarten een consistent en juridisch erkend kader met bestaand beleid.
- Bij de beoordeling is gebruik gemaakt van de beste wetenschappelijke kennis; de beoordeling geschiedt op basis van de waarschijnlijkheid dat een ecologisch effect op kan treden (kans op ecologisch effect). Het ecologisch oordeel is op basis daarvan onderverdeeld in drie klassen: ‘kans is uiterst gering tot afwezig’, ‘kans is klein’ en ‘kans is aanwezig’.
- Dit ecologisch oordeel is vervolgens vertaald naar een oordeel over significantie, waarin ook de hoogte en duur van de tijdelijke stikstofdepositiebijdrage (projecteffect) zijn meegenomen.

[6] Een habitattype of leefgebied wordt als stikstofgevoelig aangemerkt als de KDW onder de 2400 mol N/ha/jaar ligt. In niet stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden met een KDW van 2400 mol N/ha/jaar of hoger speelt atmosferische stikstofdepositie geen rol van betekenis op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis (Van Dobben et al., 2012).

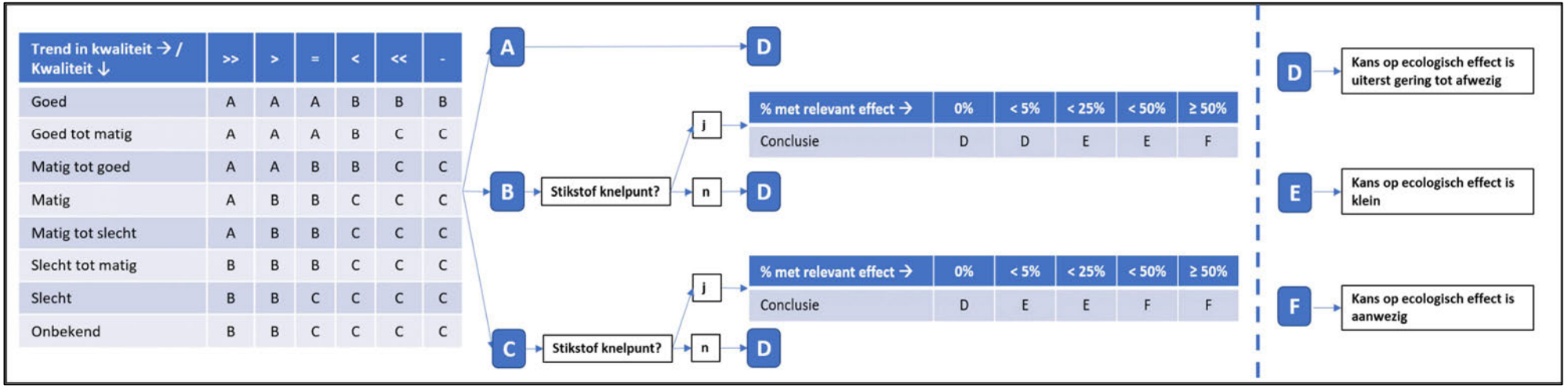
Redeneerlijnen ecologische beoordeling:

1. De **kwaliteit en trend** van een instandhoudingsdoel zijn, in samenhang, een belangrijke factor bij het bepalen van ecologische effecten. Als de kwaliteit van een habitattype of leefgebied goed is en er sprake is van een positieve trend dan is er geen aanleiding te betwijfelen dat de kans op een ecologisch effect door een kleine tijdelijke toename van stikstofdepositie zeer klein is. Naarmate de kwaliteit en/of de trend slechter scoren, neemt de kans op effecten duidelijk toe.
2. De mate waarin stikstof een **knelpunt** vormt voor het specifieke instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied, is eveneens een belangrijke factor bij het bepalen van ecologische effecten, met name wanneer de kwaliteit en trend niet zodanig positief zijn dat daarmee de kans op een effect op voorhand beperkt is. Bij stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen speelt een te hoge stikstofbelasting in beginsel altijd een mogelijke rol. Op zichzelf kan en mag deze rol op basis van gebied specifieke omstandigheden worden genuanceerd. Daarbij is in dit onderzoek ook rekening gehouden met de wetenschap dat zaken zoals gangbaar regulier beheer en gangbare abiotische processen mede de basis vormen voor het vaststellen van KDW's en niet als nuancering gebruikt kunnen worden. In het geval dat de Natuurdoelanalyses, het Natura 2000-beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse aannemelijk maken dat stikstof geen belangwekkend knelpunt vormt, dan is de kans op ecologisch relevante effecten door een kleine tijdelijke toename van de stikstofdepositie uiterst klein tot afwezig. In het geval stikstof wel een knelpunt is (al of niet in combinatie met andere negatieve factoren), dan is een effect niet op voorhand uit te sluiten en vindt een nadere beoordeling plaats op basis van het volgende criterium.
3. De mate waarin (ruimtelijk gezien) sprake is van relevante effecten, dus op basis van **relatieve oppervlakten**, eveneens als factor meegenomen bij het bepalen van ecologische effecten. In dit geval is sprake van een zeer uitgestrekt effectgebied dat in beginsel meerdere Natura 2000-gebieden beslaat. De oppervlakte waarop een relevant effect optreedt wordt daarom hoofdzakelijk bepaald door de mate van overbelasting door de heersende achtergronddepositie. Een beperkte relatieve oppervlakte betekent dus dat slechts een klein deel van het habitattypen of leefgebied in het betreffende Natura 2000-gebied (naderend) overbelast is en de rest dus niet. De insteek daarbij is dat naarmate een kleiner deel van een leefgebied of habitattype overbelast is en 'wordt geraakt' door de toename in stikstofdepositie, de kans op een ecologisch effect op gebiedsniveau afneemt. Bij een toenemende oppervlakte neemt het belang van stikstof logischerwijs toe en dus de ook de kans op een ecologisch effect. Boven 50% beschouwen wij dit echter niet meer als een onderscheidend criterium. In combinatie met de overige criteria leidt de relatieve oppervlakte uiteindelijk tot een eindoordeel over de kans op een ecologisch effect als dat niet al op basis van voorgaande criteria als uiterst klein tot afwezig was beoordeeld.

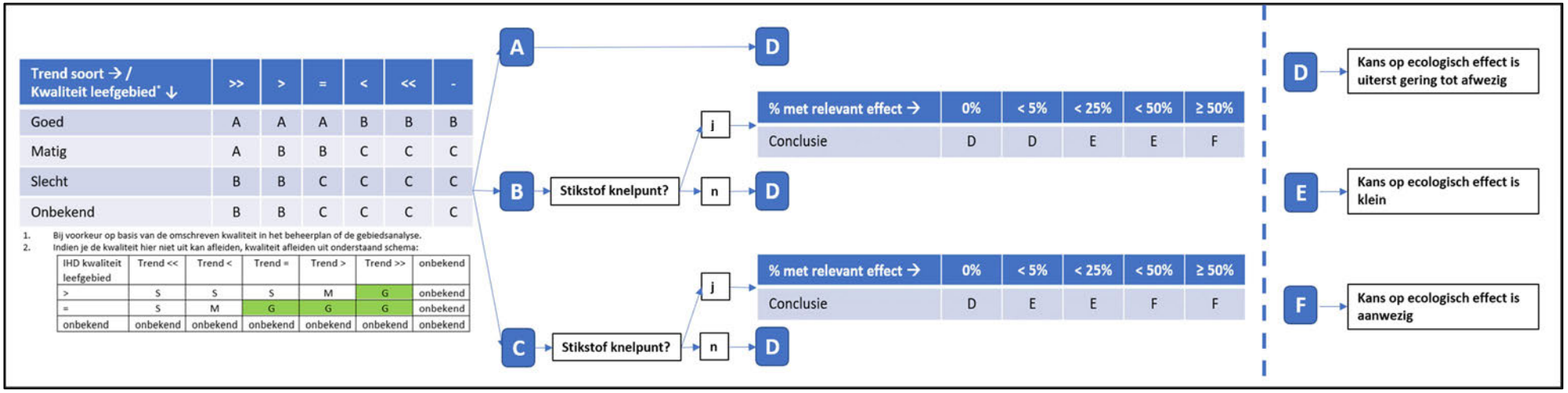
De ecologische beoordeling, zoals hiervoor beschreven, is voor het project vertaald in een drietal beoordelingsschema's (zie figuur 4.1-1.3) die als hulpmiddel tijdens de beoordeling zijn gebruikt. Omdat de kwaliteit en trend van

leefgebieden van soorten (HR en VR) niet altijd eenduidig zijn beschreven, zijn hiervoor in de schema's aanvullende interpretatiemethoden opgenomen.

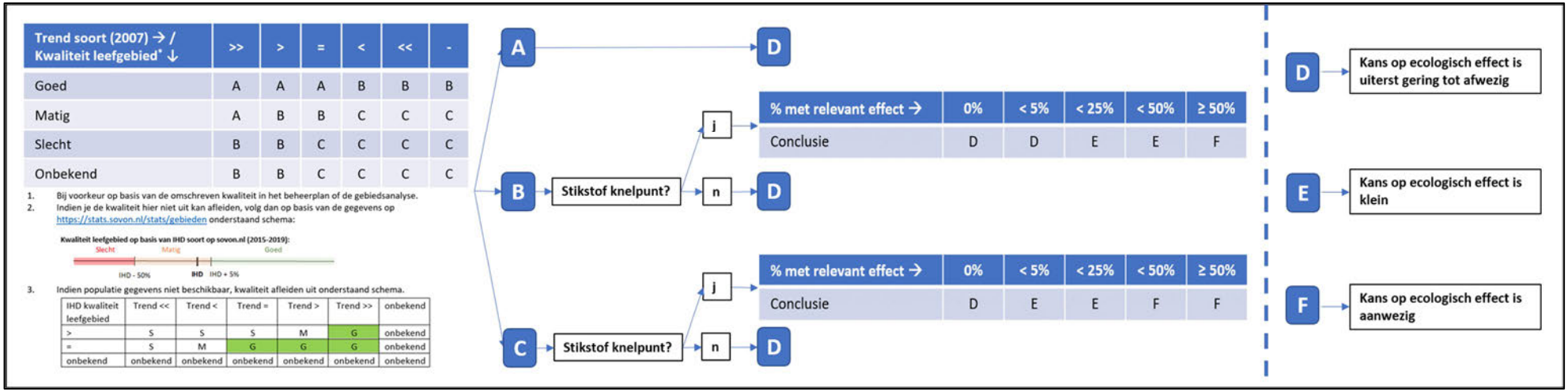
In deze gevallen wordt de kwaliteit afgeleid uit het instandhoudingsdoel in relatie tot de trend. Verbeterdoelen voor de kwaliteit zijn met name aan de orde wanneer er op voorhand zorg is over de kwaliteit.



Figuur 4.1: Systematiek beoordeling habitattypen



Figuur 4.2: Systematiek beoordeling Habitatrichtlijnsoorten



Figuur 4.3: Systematiek beoordeling Vogelrichtlijnsoorten

4.3 Systematiek bepalen significantie

Waar op grond van de uitgevoerde blijkt dat er kans is op ecologische effecten door stikstofdepositie, dan kan dit per relevant habitattype en leefgebied worden gerelateerd aan de hoogte en duur van de stikstoftoename (projecteffect) op dat habitattype of leefgebied. Daarmee kan worden beoordeeld of het projecteffect in de weg staat aan het behalen of kunnen behouden van het instandhoudingsdoel van het betreffende habitattypen of leefgebied. En daarmee ook voor de soorten afhankelijk van deze habitattypen en leefgebieden. In Tabel 4.1 is de denklijn uitgewerkt, die als basis voor de beoordeling tot significantie is gehanteerd. Hierin zijn het projecteffect en de KDW bepalende factoren.

Tabel 4.1: Denklijn voor beoordeling significantie

Conclusie ecologische beoordeling	Projecteffect t.o.v. KDW*	Opmerkingen
D	< 0,1 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
D	0,1 - 1,0 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
D	> 1,0 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
E	< 0,1 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
E	0,1 - 1,0 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
E	> 1,0 %	Risico afhankelijk van uitkomst nader locatiespecifiek onderzoek
F	< 0,1 %	Kans op significant effect is uiterst gering tot afwezig
F	0,1 - 1,0 %	Risico afhankelijk van uitkomst nader locatiespecifiek onderzoek
F	> 1,0 %	Risico op significant effect is op voorhand duidelijk

**) betreft het 'cumulatieve' projecteffect tijdens de uitvoeringsperiode, dus bijvoorbeeld gemiddeld 0,1 mol N/ha/jaar over drie jaar is cumulatief 0,3 mol N/ha.*

Toepassing van tabel 4.1 zorgt er dus voor dat bij een conclusie D uit de ecologische beoordeling nooit sprake is van een reëel risico op significante negatieve gevolgen. Bij een conclusie E of F uit de ecologische beoordeling wordt slechts rekening gehouden met de mogelijkheid van significant negatieve gevolgen bij depositietoenames groter dan 1,0 respectievelijk 0,1% van de KDW.

De in de tabel en het schema voorgestelde percentages betreffen geen wetenschappelijk onderbouwde klassegrenzen, maar een praktisch en behoudend kader, mede op basis van de achtergronden in hoofdstuk 3. De methode is opgezet op basis van de expert kennis bij de vier samenwerkende bureaus en geeft een consistente en navolgbare invulling aan de risico gestuurde benadering. Toepassing van de denklijn in voorliggende studie heeft plaatsgevonden op basis van kennis van de onderzochte gebieden en de daar voorkomende lokale omstandigheden. Er is beoordeeld of de gehanteerde waarden zonder meer toepasbaar zijn of dat er reden is om hiervan in het betreffende gebied af te wijken.

5 Resultaten onderzoek

Voorliggend hoofdstuk dient duidelijkheid te geven of de projectgebonden tijdelijke toenames aan stikstofdepositie kunnen resulteren in risico/kans op ecologische effecten voor de kwaliteit van stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Gezien de omvang van de ecologische beoordeling stikstofdepositie betreft voorliggend hoofdstuk enkel een samenvatting van de belangrijkste informatie uit de reeds uitgevoerde beoordelingen. Een overzicht met de eindconclusie per habitattype/soort en per Natura 2000-gebied is terug te vinden in Bijlage 1. De bijbehorende ecologische beoordelingen zijn per gebied bijgevoegd in Bijlage 2.

5.1 Afbakening

Uit de stikstofberekeningen is gebleken dat er sprake zal zijn van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jaar) over het gehele land. Figuur 5.1 (zie volgende pagina) geeft een overzicht van alle 129 Natura 2000-gebieden in Nederland met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten.

5.2 Ecologische beoordeling stikstofdepositie

Voor de projectgebonden toename ten gevolge van het voorgenomen project is een gebiedsspecifieke beoordeling uitgevoerd voor alle habitattypen en leefgebieden met een projecteffect >0,00 mol N/ha/jaar en (naderende) overschrijding van de KDW. Hiermee kan duidelijkheid worden verschaft of het tijdelijke projecteffect zou kunnen leiden tot een ecologisch effect.

In het kader van de onderzoeksmethodiek uit hoofdstuk 4, is er voor de tien stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met een berekende projectgebonden toename van stikstofdepositie een beoordeling uitgevoerd op basis van beschikbare objectieve gegevens[7]. De beoordeling geschiedt op basis van de waarschijnlijkheid dat een ecologisch effect op kan treden (kans op ecologisch effect). Het ecologisch eindoordeel is op basis daarvan onderverdeeld in drie klassen: ‘kans is uiterst gering tot afwezig’, ‘kans is klein’ en ‘kans is aanwezig’. In de onderstaande tabel worden de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

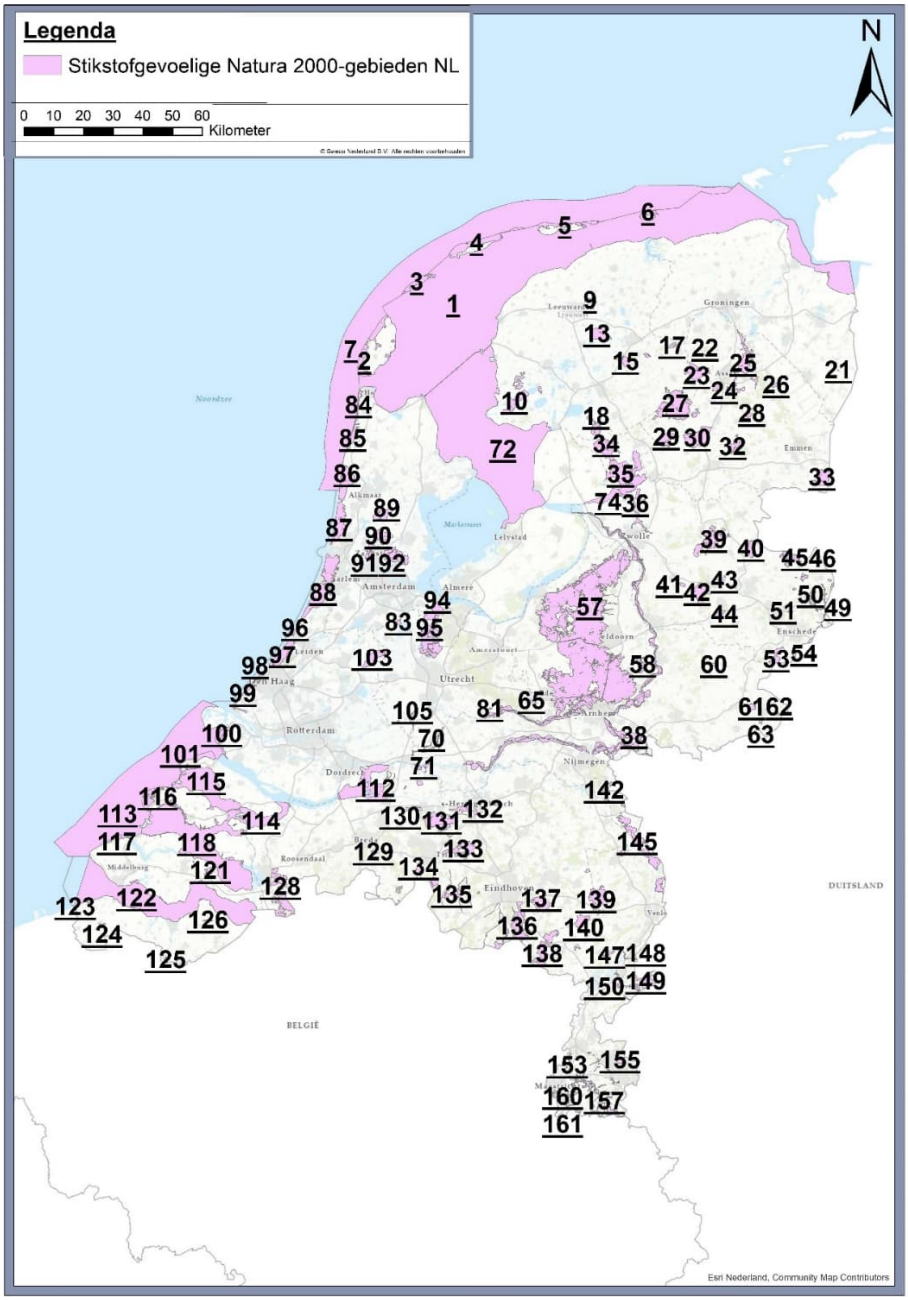
Tabel 5.1: Een overzicht van het aantal keren dat een conclusie is getrokken na het uitvoeren van de ecologische beoordeling.

Conclusie[1]	Habitattypen	Habitat-richtlijnsoorten	Broedvogels	Niet-broedvogels	Natura 2000-gebieden[2]
D	19	5	4	4	3
E	10	1	0	0	1
F	21	0	0	0	6

1: *de drie conclusie klassen betreffen: D = de kans op een ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig, E = de kans op een ecologisch effect is klein, F = de kans op een ecologisch effect is aanwezig.* ***2:*** *De eindbeoordeling voor een Natura 2000-gebied berust op een one-out-all-out principe waarbij het niet uit kunnen sluiten van ecologische effecten voor één habitattype of soort leidt tot het niet kunnen uitsluiten van effecten binnen het betreffende Natura 2000-gebied.*

[7] Zoals de Natuurdoelanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, -Herstelstrategie, -Profieldocument of -Gebiedsanalyse.

Uit de voorgaande tabel kan worden afgelezen dat er voor 20 habitattypebeoordelingen en 11 soortbeoordelingen is geconcludeerd dat de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig is. Daarnaast is er voor 9 habitattypebeoordelingen geconcludeerd dat de kans op een ecologisch effect klein is en is er voor 17 habitattypebeoordelingen geconcludeerd dat de kans op een ecologisch effect aanwezig is. Het aantal keren dat er op conclusie A, B of C (zie figuur 4.1-4.3) is uitgekomen is vooralsnog niet gedocumenteerd.



Figuur 5.1: Alle 129 Natura 2000-gebieden in Nederland met stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van kwalificerende soorten. Nummers indiceren gebiedsnummers van de bijbehorende Natura 2000-gebieden.

5.3 Significantie

Uit de in hoofdstuk 4 beschreven systematiek volgt dat voor alle situaties waarin de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig is (conclusie D), ook de kans op significante effecten ontbreekt. Er is bij de gebiedsspecifieke analyses geen aanleiding gevonden om in individuele gevallen van dit oordeel af te wijken.

In de situaties waarin de kans op een ecologisch effect als klein is beoordeeld (conclusie E), volgt dat alleen wanneer het projecteffect groter dan 1,0% van de KDW er een reële mogelijkheid bestaat dat significante effecten kunnen optreden en nader (locatie specifiek) onderzoek opportuun is. Dergelijke situaties treden in dit geval echter nergens op. De kans op significante effecten ontbreekt dus ook voor deze situaties en ook hier is bij de gebiedsspecifieke analyses geen aanleiding gevonden om in individuele gevallen van dit oordeel af te wijken.

In de situaties waarin geoordeeld is dat de kans op een ecologisch effect aanwezig is (conclusie F), volgt dat alleen wanneer het projecteffect groter dan 0,1% van de KDW is er een reële mogelijkheid bestaat dat significante effecten kunnen optreden. Ter illustratie zijn in tabel 5.2 de berekende projecteffecten weergegeven voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin, waar deze het hoogste zijn voor dit project. Hieruit blijkt dat de projecteffecten ruim onder 0,1% van de KDW blijven. De kans op significante effecten ontbreekt dus ook voor deze situaties en ook hier is bij de gebiedsspecifieke analyses geen aanleiding gevonden om in individuele gevallen van dit oordeel af te wijken.

Tabel 5.2: Berekende toenames stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Voornes Duin

Habitattype	**Maximaal projecteffect* (mol N/ha)**	**Projecteffect* t.o.v. KDW**
H2120 - Witte duinen	0,43	0,03%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,41	0,04%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,32	0,03%
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,40	0,05%
H2160 - Duindoornstruwelen	0,42	0,02%
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,44	0,04%
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,43	0,02%
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	0,43	0,04%
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,42	0,03%
H1014 - Nauwe korfslak	0,43	0,03%

**) betreft het 'cumulatieve' projecteffect tijdens de uitvoeringsperiode, dus bijvoorbeeld gemiddeld 0,1 mol N/ha/jaar over drie jaar is cumulatief 0,3 mol N/ha.*

6 Conclusies en aanbevelingen

De bureaucombinatie Arcadis, Sweco, TAUW, Witteveen+Bos en Pondera Consult heeft in opdracht van TenneT een methode uitgewerkt en toegepast voor project Net op zee Nederwiek 2 voor de bepaling van de risico's op ecologische effecten en bepaling van mogelijke significantie van deze effecten door tijdelijke toenames van stikstofdepositie. De methode is ontwikkeld om op een systematische manier een beoordeling uit te voeren op het moment dat er een projecteffect berekend wordt op veel Natura 2000-gebieden, waarbij in heel veel van deze gebieden effecten op stikstofgevoelige instandhoudingsdoelstellingen kunnen optreden. Voor alle getroffen gebieden wordt zo op een gelijke manier de beoordeling uitgevoerd.

De methode is allereerst gericht op het vormen van een ecologisch oordeel op basis van vrij beschikbare gegevens op gebiedsniveau, met name de Natuurdoelanalyses, beheerplanevaluaties en Natura 2000-beheerplannen. Het ecologisch oordeel en de hoogte van het projecteffect bepalen vervolgens in samenhang of significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Op basis van de stikstofberekening voor Nederwiek 2 blijkt dat er ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van een relevante permanente toename van stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jaar) in de gebruiksfase. In de aanlegfase is er echter wel sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Voordelta, Oosterschelde, Grevelingen, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kop van Schouwen, Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin en Westduinpark & Wapendal.

Op basis van de uitgevoerde gebiedsspecifieke analyses voor de tien genoemde Natura 2000-gebieden wordt geconcludeerd dat voor 3 van deze gebieden (Waddenzee, Voordelta en Oosterschelde) de kans uiterst gering tot afwezig is dat de berekende tijdelijke toename van stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase van het Net op zee Nederwiek 2 zal leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten. Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten ten gevolge van de toename aan stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom voor deze 4 gebieden ook uitgesloten.

Op basis van de uitgevoerde gebiedsspecifieke analyses wordt verder geconcludeerd dat voor één Natura 2000-gebied (Grevelingen) de kans klein is dat de berekende toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zal leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Daarnaast wordt geconcludeerd dat voor 6 Natura 2000-gebieden (Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Kop van Schouwen, Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin en Westduinpark & Wapendal) een grotere kans aanwezig is dat de berekende toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zal leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. De projecteffecten zijn echter in al deze gevallen zo gering (<0,1% van de KDW) dat ook bij nadere beoordeling van deze 6 gebieden blijkt dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

In geen enkel geval is zodoende sprake van significant negatieve gevolgen voor het kunnen behouden of behalen van instandhoudingsdoelstellingen en

daarmee de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden ten gevolge van de toename aan stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling van Nederwiek 2.

Ingevolge artikel 2.7, tweede lid van de Wnb is het verboden zonder vergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Naast beoordeling van het effect van het project op zichzelf dient dan ook rekening te worden gehouden met mogelijke cumulatie van effecten van alle vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten en plannen.

Bij onderbelaste habitattypen[8] kunnen significante gevolgen op voorhand worden uitgesloten. In deze situatie is de beoordeling van cumulatieve effecten pas relevant als de ADW vermeerderd met alle vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten en plannen, alsnog kan leiden tot een overbelaste situatie. Dit betekent dat in een onderbelaste situatie een project op zichzelf en in combinatie met andere projecten niet tot significante gevolgen kan leiden.

Voor (naderend) overbelaste habitats ligt de situatie anders, omdat het systeem al onder druk staat. In dit geval is beoordeeld of de bijdrage van het project een negatief effect kan hebben op habitattypen en kwalificerende soorten. In sommige gevallen is geconcludeerd dat het project op zichzelf geen significante gevolgen heeft. Deze conclusie is gebaseerd op de gunstige kwaliteit en positieve trends van het betreffende habitattype of leefgebied, ondanks overbelasting van de KDW, of omdat stikstofdepositie niet het sturende knelpunt is voor de kwaliteit van het habitattype of leefgebied. In dergelijke situaties zal zelfs cumulatie met andere projecten niet leiden tot significante gevolgen. Voor enkele gevallen geldt dat de KDW wordt overschreden, de kwaliteit van het habitattype slecht is, de trend negatief en stikstof een belangrijk knelpunt vormt. Voor deze habitattypen en/of kwalificerende soorten geldt dat de toename van stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen project alsnog dermate gering is (<0,01%) dat zelfs een veelvoud aan projecten die op hetzelfde moment worden uitgevoerd en resulteren in een depositiebijdrage op dezelfde gebieden, in geen geval kan leiden tot in de praktijk waarneembare effecten voor de kwaliteit of het oppervlak van de betreffende habitats.

Kortom, voor habitattypen en leefgebieden waar geen significante gevolgen zijn als gevolg van het project Nederwiek 2, geldt dat cumulatie met andere vergunde, maar nog niet (of slechts ten dele) gerealiseerde projecten ook niet tot significant negatieve gevolgen zal leiden.

[8] Niet naderend overbelaste habitattypen en leefgebieden

Referenties

Backes, Ch.W. & M.M. Kaajan. 2019.
Juridische randvoorwaarden voor een drempelwaarde voor Natura 2000-gebieden. Advies in opdracht van VNO-NCW.

Bobbink, R. & J.P. Hettelingh. 2011.
Review and revision of empirical critical loads and dose response relationships: Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010 Bilthoven: 246.

Brouwer, A., H.L. Schepp, C.J. Schuilenga & L. Littooij. 2021.
Ecologische beoordeling stikstofdepositie Aanleg Windpark Fryslân. Rapport 21-066. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Caporn, S., C. Field, R. Payne, N. Dise, A. Britton, B. Emmett, L. Jones, G. Phoenix, S Power, L. Sheppard & C. Stevens. 2016.
Assessing the effects of small increments of atmospheric nitrogen deposition (above the critical load) on semi- natural habitats of conservation importance. Natural England.

Cunha, A., S.A. Power, M.R. Ashmore, P.R.S. Green, B.J. Haworth, and R. Bobbink. 2002.
Whole ecosystem nitrogen manipulation: an updated review. Report-Joint Nature Conservation Committee (331).

Dobben, H. F. van, R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg. 2012.
Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000.

Goderie, R., & K. Vertegaal. 2020.
Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1).

Kleijberg, R. 2020.
Natura 2000 gebieden rond de Amsterdamse haven. In Krupa, S. V. (2003). Effects of atmospheric ammonia (NH3) on terrestrial vegetation: a review. Environmental Pollution, 124(2), 179-221. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7

Krupa, S. V. 2003.
Effects of atmospheric ammonia (NH3) on terrestrial vegetation: a review. Environmental Pollution 124 (2): 179-221. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749102004347.

Lilleskov, E. A., T.W. Kuyper, M.I Bidartondo & E.A. Hobbie. 2019.
Atmospheric nitrogen deposition impacts on the structure and function of forest mycorrhizal communities: a review. Environmental Pollution, 246, 148-162.

Velders, G. J. M., J.M.M. Aben, G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, E. van der Swaluw, W.J. de Vries & R.J. Wichink Kruit. 2018.
Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. In (Vol. Rapport 2018-0104). Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Wamelink, W., H. van Dobben, F. van der Zee, A. van Hinsberg, and R. Bobbink. 2023.
Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023. Wageningen Environmental Research (Wageningen).

Bijlage 1 – Overzichtstabel eindconclusie per Natura 2000-gebied

De onderstaande tabel bevat een overzicht van de eindbeoordelingen per Natura 2000-gebied en per doelstellingstype. De eindbeoordeling voor een Natura 2000-gebied berust op een one-out-all-out principe waarbij het niet uit kunnen sluiten van ecologische effecten voor één habitattype of soort leidt tot het niet kunnen uitsluiten van effecten binnen het betreffende Natura 2000-gebied. Bij conclusie D is de kans uiterst gering tot afwezig dat er een ecologisch effect op treedt ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Bij conclusie E is de kans klein dat er een ecologisch effect op treedt ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie. Bij conclusie F is de kans aanwezig dat er een ecologisch effect op treedt ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie.

Tabel 01.1: Een overzicht van de eindconclusies per Natura 2000-gebied.

Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
100	Voornes Duin	Habitattype	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	0,40	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,05%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	0,43	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,04%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	0,44	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,04%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,41	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,04%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,32	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,03%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2120	Witte duinen	1429	0,43	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,03%

Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
100	Voornes Duin	Habitattype	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	0,42	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,03%
100	Voornes Duin	Habitatsoort	H1014	Nauwe korfslak	1643	0,43	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,03%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitattype	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	0,20	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,03%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	0,43	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,02%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,21	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%
100	Voornes Duin	Habitattype	H2160	Duindoornstruwelen	2000	0,42	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,02%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,21	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitattype	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	0,20	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,02%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,21	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,02%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitattype	H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	0,20	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,02%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	0,20	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,17	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	0,14	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	0,17	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,02%

Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	0,27	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,02%
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	Habitatsoort	H1014	Nauwe korfslak	1643	0,24	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	0,15	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2150	Duinheiden met struikhei	857	0,13	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitatsoort	H1014	Nauwe korfslak	1643	0,23	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H6410	Blauwgraslanden	786	0,11	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,15	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,14	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2160	Duindoornstruwelen	2000	0,26	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Broedvogel	A081	Bruine Kiekendief	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Niet-broedvogel	A130	Scholekster	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Broedvogel	A137	Bontbekplevier	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Niet-broedvogel	A137	Bontbekplevier	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%

Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
115	Grevelingen	Broedvogel	A138	Strandplevier	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Niet-broedvogel	A138	Strandplevier	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Niet-broedvogel	A162	Tureluur	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Broedvogel	A193	Visdief	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Habitatsoort	H1903	Groenknolorchis	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Habitattype	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	0,17	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	0,11	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	0,11	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
115	Grevelingen	Habitattype	H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1429	0,13	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,07	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2150	Duinheiden met struikhei	857	0,07	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	0,13	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,01%

Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
115	Grevelingen	Habitattype	H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	0,11	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
99	Solleveld & Kapittelduinen	Habitattype	H2120	Witte duinen	1429	0,08	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,01%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2120	Witte duinen	1429	0,04	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2110	Embryonale duinen	1429	0,04	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,00%
116	Kop van Schouwen	Habitatsoort	H1014	Nauwe korfslak	1429	0,04	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,00%
116	Kop van Schouwen	Habitatsoort	H1903	Groenknolorchis	1429	0,04	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,00%
116	Kop van Schouwen	Habitattype	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	0,04	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,02	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	0,02	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	0,02	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2150	Duinheiden met struikhei	857	0,02	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2120	Witte duinen	1429	0,03	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,00%
98	Westduinpark & Wapendal	Habitattype	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	0,03	Kans op ecologisch effect is uiterst gering tot afwezig	D	0,00%

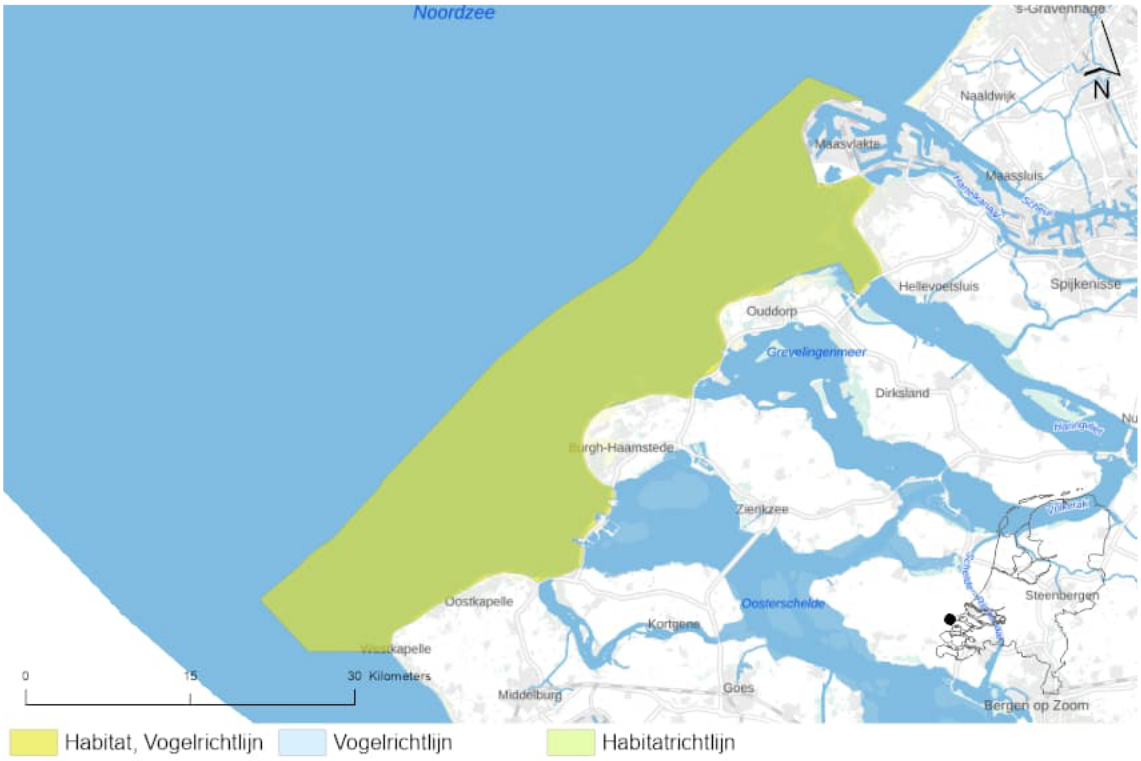
Nummer Natura 2000-gebied	Naam Natura 2000-gebied	Doelstellings-type	Code habitattype of soort	Naam habitattype of soort	KDW	Maximaal relevant projecteffect	Categorie conclusie	Percentage relevant projecteffect t.o.v. KDW	Significant effect uitgesloten?
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2150	Duinheiden met struikhei	857	0,01	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	0,01	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	0,01	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	857	0,01	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	857	0,01	Kans op ecologisch effect is klein	E	0,00%
84	Duinen Den Helder-Callantsoog	Habitattype	H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	0,01	Kans op ecologisch effect is aanwezig	F	0,00%

Bijlage 2 – Resultaten ecologische beoordeling stikstofdepositie per Natura 2000-gebied

Voordelta

Inleiding

Het Natura 2000-gebied Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte voor de kust van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het is een zeer dynamisch gebied, bestaande uit buitendelta's met geulen en banken. De kustzone is hier relatief voedselrijk en daardoor hoog productief. De Voordelta fungeert als kraamkamer voor diverse vissoorten en als foerageergebied voor visetende trekvogels en schelpdiereters. De zandbanken vormen een rustgebied voor zeehonden. December 2008 is de begrenzing van het gebied zuidwaarts uitgebreid met de Vlakte van Raan, het gedeelte voor de monding van de Westerschelde. (Voordelta, Natura2000.nl)



Figuur 6.1: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Voordelta.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Voordelta op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.1: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Voordelta.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	definitief	=	=
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	definitief	=	=
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1320	Slijkgrasvelden	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.2: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Voordelta.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1351	Bruinvis	definitief	=	=	>
H1102	Elft	definitief	>	=	=
H1103	Fint	definitief	>	=	=
H1365	Gewone zeehond	definitief	>	=	>
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1099	Rivierprik	definitief	>	=	=
H1095	Zeeprik	definitief	>	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.3: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Voordelta.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	480	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	360	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	620	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	330	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	350	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A177	Dwergmeeuw	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A063	Eider	definitief	2500	Foerageergebied	=	=

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A005	Fuut	definitief	280	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A191	Grote stern	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	150	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	90	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	6	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	10	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	120	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	250	Foerageergebied	=	=
A001	Roodkeelduiker	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	190	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	2500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	90	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	380	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	70	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A062	Toppereend	definitief	80	Foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	460	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A193	Visdief	definitief	behoud	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	210	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	980	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	210	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A065	Zwarte zee-eend	definitief	9700	Foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 6 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.4: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voordelta. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	1020	0,62	-
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1429	959	0,29	-
H1320	Slijkgrasvelden	1643	935	0,61	-
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	1132	0,62	-
H2110	Embryonale duinen	1429	1177	0,76	-
H2120	Witte duinen	1429	1177	1,02	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voordelta (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied Voordelta. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voordelta door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Voordelta. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Voordelta door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Voordelta geen broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Voordelta. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Voordelta door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voordelta geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Voordelta. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Voordelta door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Voordelta. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan

worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

Voornes Duin

Inleiding

Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19e en begin 20e eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zeerepen. Het zuidoostelijke deel van het gebied stamt uit de late Middeleeuwen. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, grote oppervlaktes bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduinrand liggen een aantal landgoedbossen met stinzeflora. (Voornes Duin, Natura2000.nl)



Figuur 6.2: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Voornes Duin.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Voornes Duin op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.5: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H2120	Witte duinen	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	>	>
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	>	>
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	= (<)	>
H2180B	Duinbossen (vochtig)	definitief	= (<)	=
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	= (<)	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	=	=
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=
H7210	Galigaanmoerassen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.6: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1903	Groenknolorchis	definitief	>	>	=
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	>	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.7: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	1100	=	=
A008	Geoorde fuut	definitief	5	=	=
A026	Kleine zilverreiger	definitief	15	=	=
A034	Lepelaar	definitief	110	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 11 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.8: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H2120	Witte duinen	1429	1612	0,43	0,43
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	2025	0,41	0,41
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	1653	0,32	0,32
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	1471	0,40	0,40
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1947	0,44	0,42
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	1057	0,15	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	2021	0,44	0,44
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214	2030	0,44	-
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	2116	0,43	0,43
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	1810	0,43	0,43
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1908	0,42	0,42

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H2180B en H2170 ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.9: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2120	0,43	0,3	1,3%	Slecht
H2130A	0,41	62,31	90,2%	Goed tot matig
H2130B	0,32	1,15	100%	Goed tot matig
H2130C	0,4	1,4	100%	Matig tot slecht
H2160	0,42	0,02	<0,01%	Matig tot goed
H2180A	0,44	80,77	100%	Matig tot goed
H2180C	0,43	94,07	49,8%	Matig
H2190A	0,43	6,99	22,1%	Matig
H2190B	0,42	3	5,4%	Matig

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2120 - Witte duinen

Instandhoudingsdoelstelling

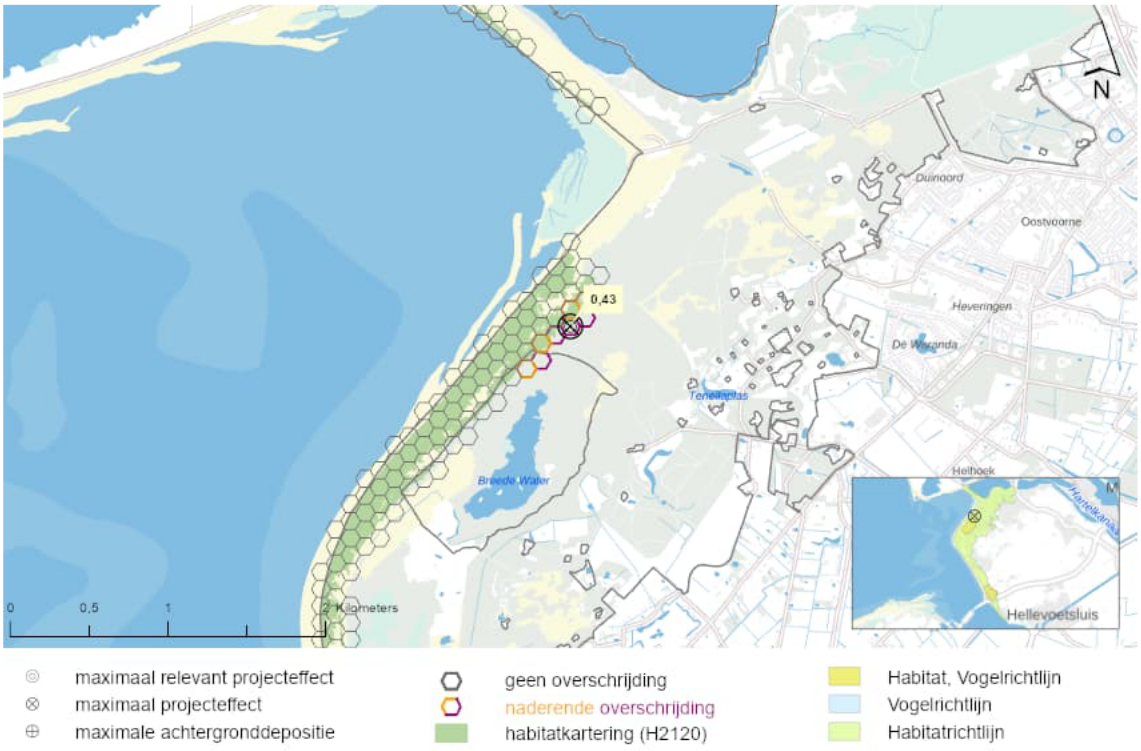
Het habitattype H2120 heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

De kwaliteit van H2120 is slecht (Natuurdoelanalyse-100, 2022) en de trend van de kwaliteit is negatief (Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (23,74 ha) van het aanwezig areaal met H2120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 1,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,43 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.3: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Witte duinen (H2120).

Knelpunten
Er zijn diverse knelpunten bij het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype. Specifiek in dit gebied speelt ook dat verzwaring van de zeereep met gebiedsvreemd zand heeft plaatsgevonden. In alle deelgebieden waar het type voorkomt. Er is sprake van een matige kwaliteit van het aspect structuur en functie. Dit is gekoppeld aan de mate van vastlegging als gevolg van de waterkerende functie van de duinen en de eerdere verzwaring van de zeereep waarbij gebruik is gemaakt van gebiedsvreemd (slibhoudend) zand. Hierdoor is er sprake van weinig verstuiving, weinig kaal zand, verstruiking, een onregelmatige vegetatiestructuur en een onregelmatig reliëf. Stikstofdepositie heeft daar geen sturende rol in (Natuurdoelanalyse-100, 2022).

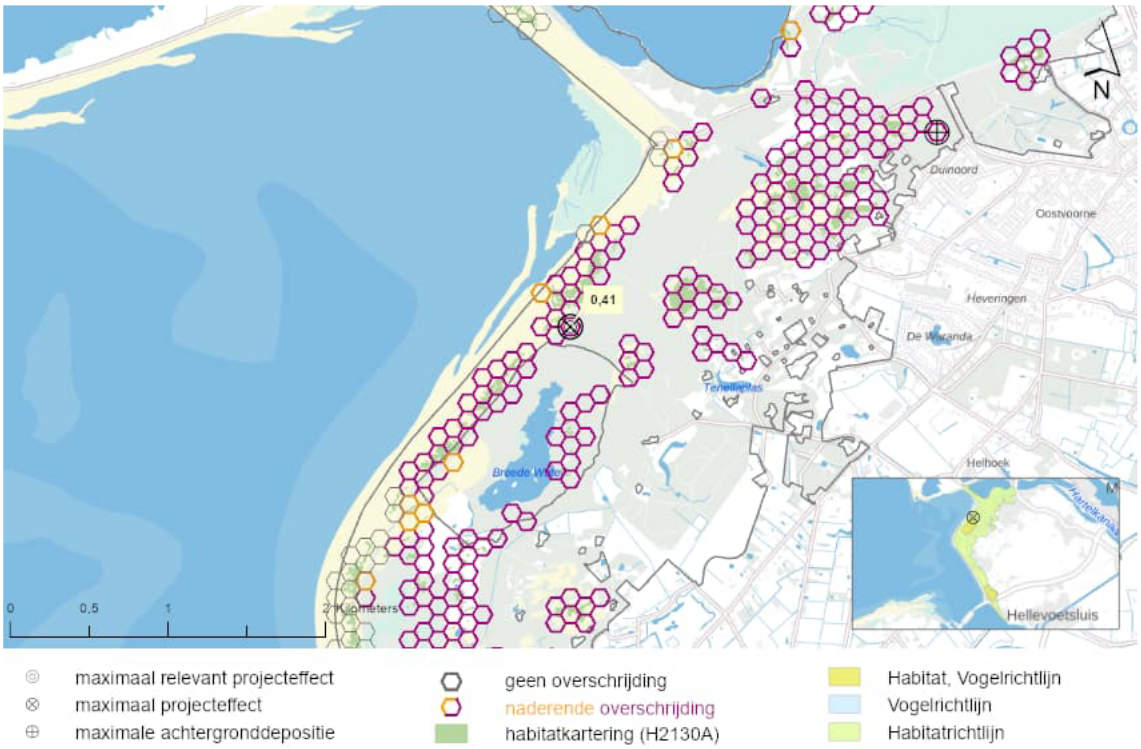
Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2120 heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een slechte kwaliteit met een negatieve trend. Op 1% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitattype. De kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie wordt daarom uiterst gering tot afwezig geacht.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een goed tot matige kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100, 2022). Plaatselijk is er sprake van veel vergrassing en verstruiking, waardoor de trend negatief is (Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (69,12 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 90,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,41 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.4: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten
Het belangrijkste knelpunt voor kalkrijke grijze duinen is de snelle successie naar struwelen, waardoor kwaliteit en oppervlak in de afgelopen tijd sterk zijn afgenomen. De versnelde successie kent verschillende oorzaken. Vooral te weinig begrazing door konijnen, onvoldoende aanwezigheid van stuifplekken en te weinig doorstuiving van zand vanuit de zeereep zijn de voornaamste oorzaken voor verruiging, verstruweling en vergrassing van H2130A. Ook

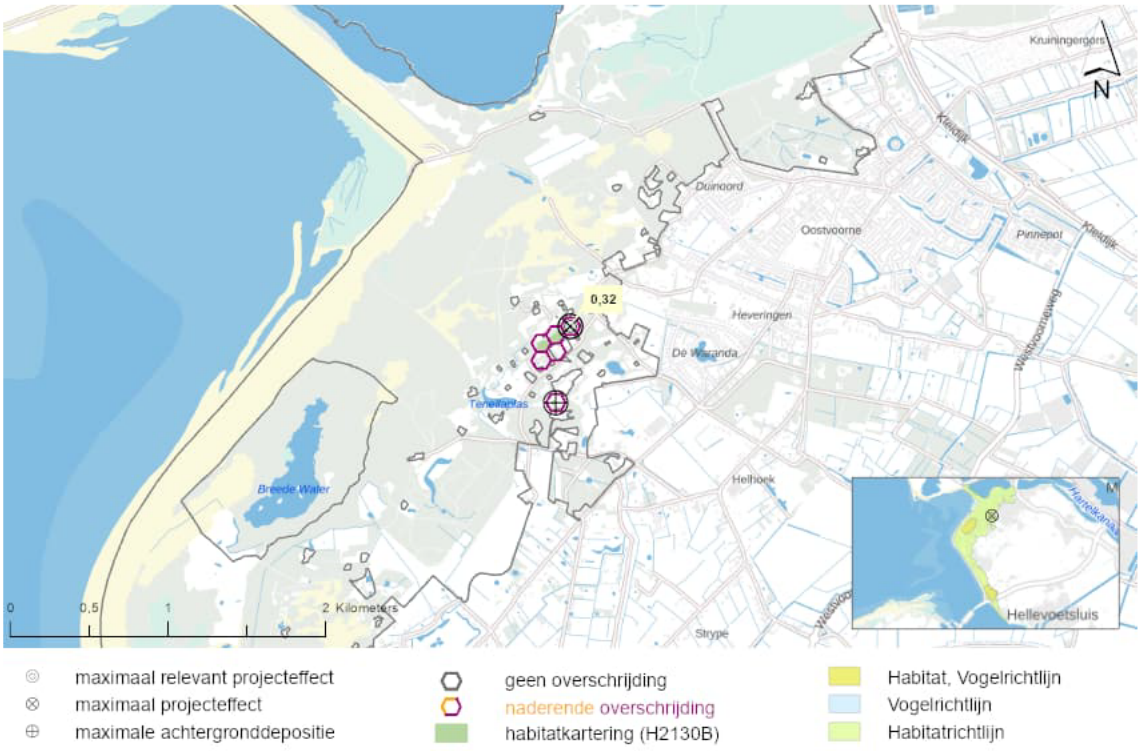
stikstofdepositie versnelt het proces van verruiging en vergrassing. Verder komen op verschillende plekken in het gebied exoten voor (mahonie en rimpelroos) (Natuurdoelanalyse-100 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130A heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een goede tot matige kwaliteit met een negatieve trend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 90% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de negatieve trend en het feit dat er op het gehele areaal sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
H2130B komt slechts op twee locaties (bij Weever's Duin en De Kluut) voor. De potenties voor het habitattype zijn zeer beperkt gezien het kalkrijke karakter van het gebied. Het habitattype komt over kleine oppervlakten voor binnen kalkrijke Grijze duinen (Natuurdoelanalyse-100, 2022). De vegetatiekundige kwaliteit is goed tot matig. Omdat het habitattype in de vorige kartering niet voorkwam is er geen trend in kwaliteit of oppervlak te geven (Natuurdoelanalyse-100, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (1,15 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,32 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.5: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

Het belangrijkste knelpunt voor kalkarme grijze duinen zijn verruiging, verstruweling en vergrassing door te weinig begrazing door konijnen (Natuurdoelanalyse-100, 2022). Vanwege het kalkrijke karakter is er geen sprake van verzuring in het gebied (pH tussen 7 en 7,5). Intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan. Opslag van exoten (Amerikaanse vogelkers) is onder andere in de Kluut een probleem. Met de al genomen en voorziene herstelmaatregelen worden exoten bestreden op de meeste locaties (uitgezonderd de Kluut waar het grootste oppervlak H2130B ligt). Intensief beheer van kalkarme Grijze duinen wordt voorgezet om de grijze duinen in stand te houden. Deze maatregelen zijn al voorzien. Er wordt voldaan aan het theoretische gebiedsdoel qua oppervlakte (Natuurdoelanalyse-100, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2130B heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin volgens de Natuurdoelanalyse in de huidige situatie een goede tot matige kwaliteit met een onbekende trend. Stikstofdepositie draagt mogelijk bij aan de verruiging, verstruweling en vergrassing van het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het feit dat er op het gehele areaal sprake is van een relevante projectgebonden bijdrage en stikstof mogelijk bijdraagt aan de vermesting van het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van

stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Instandhoudingsdoelstelling

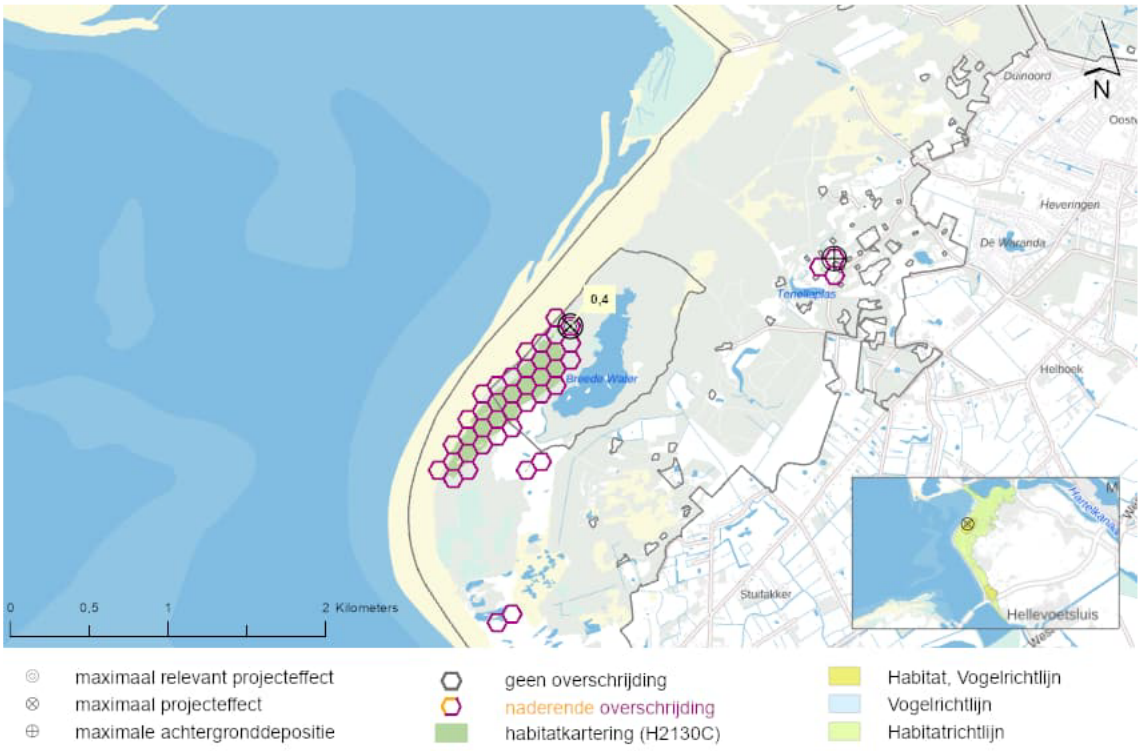
Het habitattype H2130C heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft een matige tot slechte kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100,2022). De trend van de kwaliteit van dit habitattype is negatief (Beheerplan-100, 2016)

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (1,4 ha) van het aanwezig areaal met H2130C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,4 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.6: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (heischraal) (H2130C).

Knelpunten

De matige kwaliteit van het habitattype is het gevolg van de beperkte schaal. Er is voor het habitattype geen indicaties dat er onvoldoende invloed is van gebufferd grondwater in de wortelzone. In vergelijking net

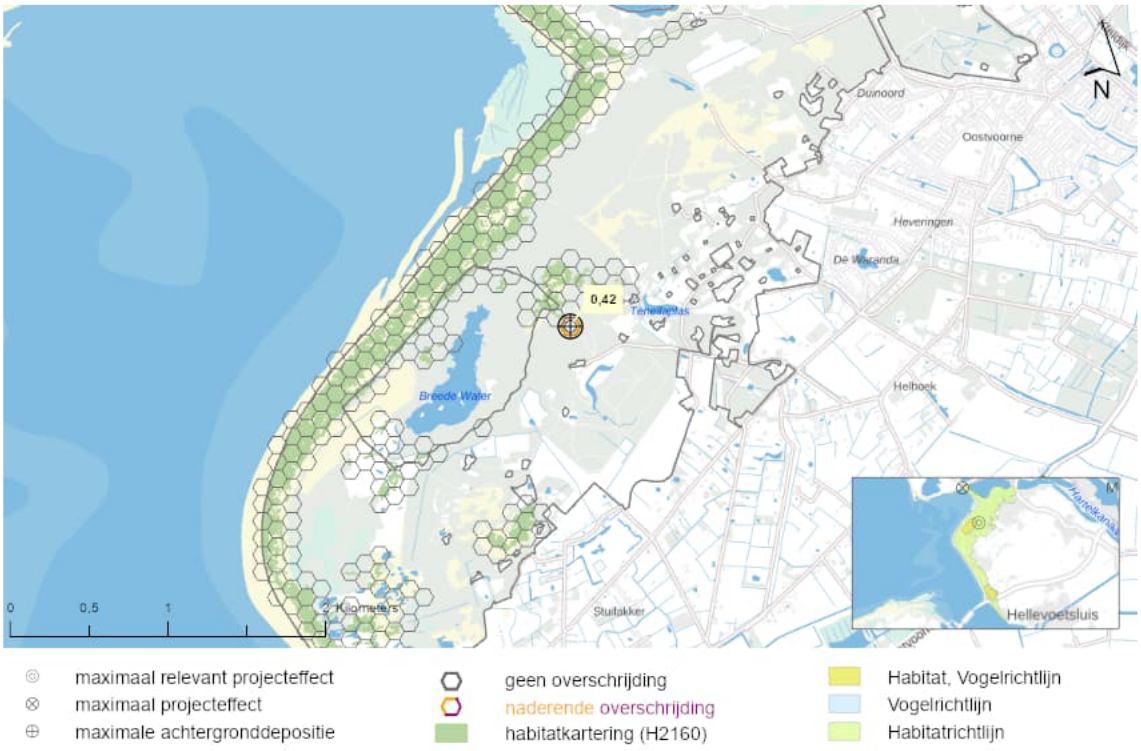
de andere subtypes van dit habitattype, heeft H2130C de hoogste calciumconcentratie. De gevoeligheid voor verzuring van dit habitattype is hierdoor laag. Als gevolg van te weinig konijnen om de graslanden open te houden en te weinig verstuiving is er, net als in de kalkrijke grijze duinen, in alle deelgebieden veel opslag van struweel. Ondanks pogingen om het konijn terug in het gebied te brengen, wordt er niet voldaan aan de vereiste begrazing voor het habitattype en daarmee de benodigde aanwezigheid van stuifplekken. Daarbij versnelt stikstofdepositie ook het proces van verruiging en vergrassing. (Natuurdoelanalyse-100, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130C heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een matige tot slechte kwaliteit met een negatieve trend. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige tot slechte kwaliteit, de negatieve trend en het feit dat er op het gehele areaal sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2160 - Duindoornstruwelen
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2160 heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype. Het habitattype mag wel achteruitgaan ten gunste van een ander kwalificerend habitattype binnen het Natura 2000-gebied.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2160 (Duindoornstruwelen) in het Natura 2000-gebied Voornes Duin heeft volgens de natuurdoelanalyse over het algemeen een matige tot goede kwaliteit. Over het algemeen kan worden gesteld dat de kwaliteit van het habitattype H2160 in Voornes Duin varieert tussen de deelgebieden, met sommige deelgebieden die stabiele of zelfs positieve trends vertonen, terwijl het in andere deelgebieden minder goed gaat (Natuurdoelanalyse-100, 2022). Het habitattype kent daarnaast een negatieve trend in zowel kwaliteit als oppervlak. De negatieve trend in oppervlak wordt deels toegeschreven aan grootschalige duinherstelmaatregelen, waarbij duindoornstruwelen, geheel in lijn mijn de doelstelling, zijn verwijderd om de condities geschikt te maken voor andere habitattypen, zoals H2130A (Natuurdoelanalyse-100, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (159,33 ha) van het aanwezig areaal met H2160 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt <0,01% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,42 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.7: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duindoornstruwelen (H2160).

Knelpunten

Hoewel de abiotische factoren en het aandeel van exoten onbekend zijn, zijn er in de natuurdoelanalyse (2022) geen specifieke knelpunten geïdentificeerd. De restopgave in oppervlakte is een gevolg van actieve verwijdering van duindoornvegetatie ten gunste van de habitattypen H2120, H2130 en H2190 (wat past binnen de IHD voor H2160). Er zijn in de Natuurdoelanalyse (2022) dan ook geen maatregelen voorzien om te voldoen aan de theoretische gebiedsopgave. Een knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype, is dat er veel struweel groeit op de zeereep die is verzwaard met slibrijk zand.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2160 heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin een op papier matige tot goede kwaliteit en een negatieve trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100, 2022). Stikstofdepositie vormt geen van de knelpunten voor het habitattype. Op slechts 0,01% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Aangezien een overmaat aan stikstofdepositie geen knelpunt vormt voor het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie in de huidige situatie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

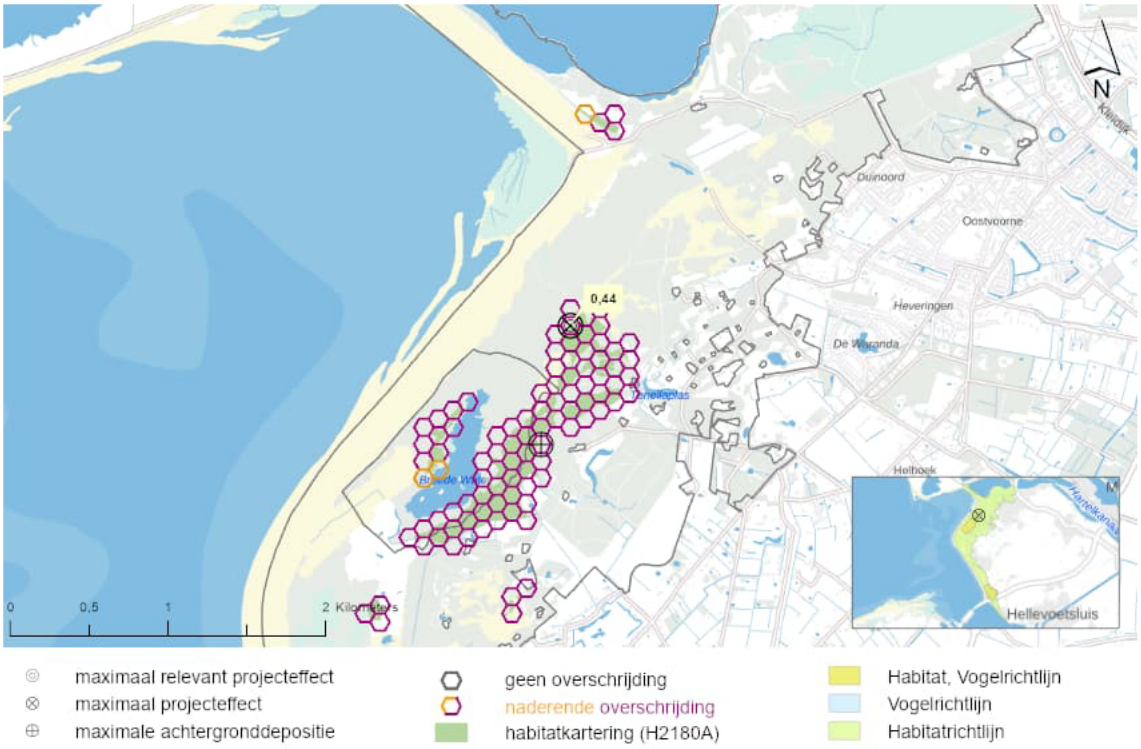
Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin

een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100,2022). De trend van de kwaliteit is positief (Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (80,77 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,44 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.8: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten
Knelpunten bij het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling zijn de beperkte ouderdom, de aanwezigheid van exoten (bamboe en duizendknoop), naaldhout en plaatselijke verbraming. Stikstof is hier niet sturend in (Natuurdoelanalyse-100 2022; Gebiedsanalyse-100, 2016).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2180A heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een matige tot goede kwaliteit met een positieve trend. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het

Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het voorgaande wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Instandhoudingsdoelstelling

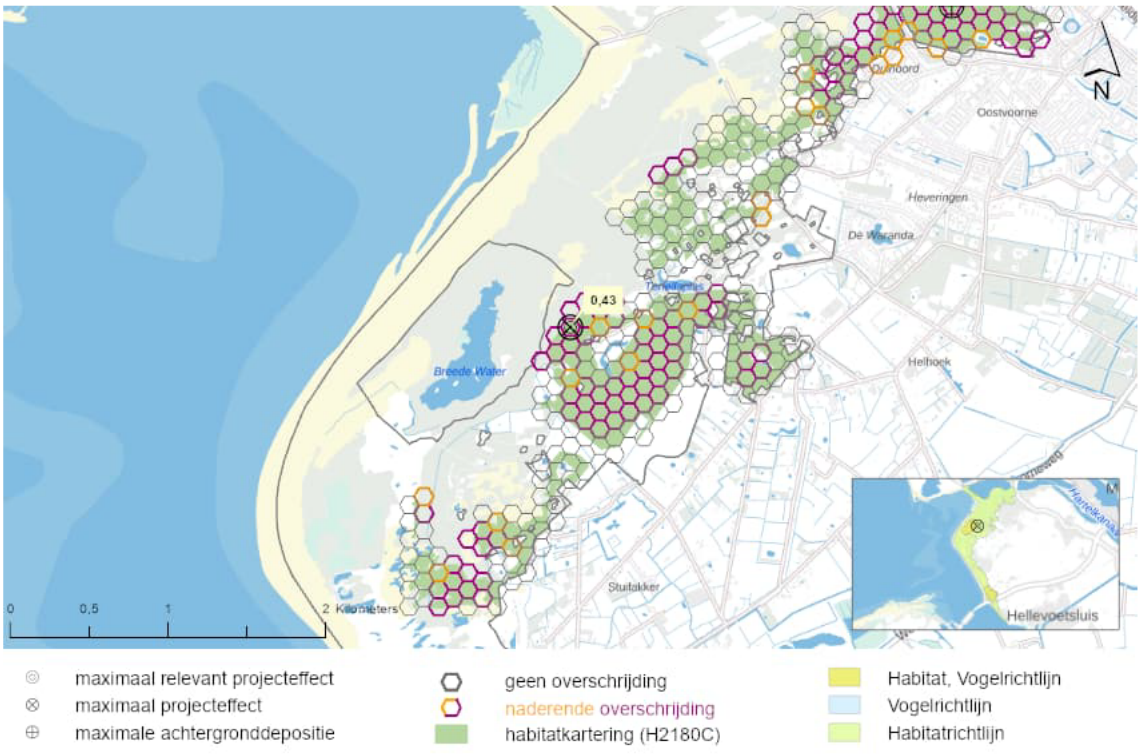
Het habitattype H2180C heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft een matige kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100, 2022). De trend van de kwaliteit is positief (Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (189,01 ha) van het aanwezig areaal met H2180C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 49,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,43 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.9: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (binnenduinrand) (H2180C).

Knelpunten

Knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling zijn te

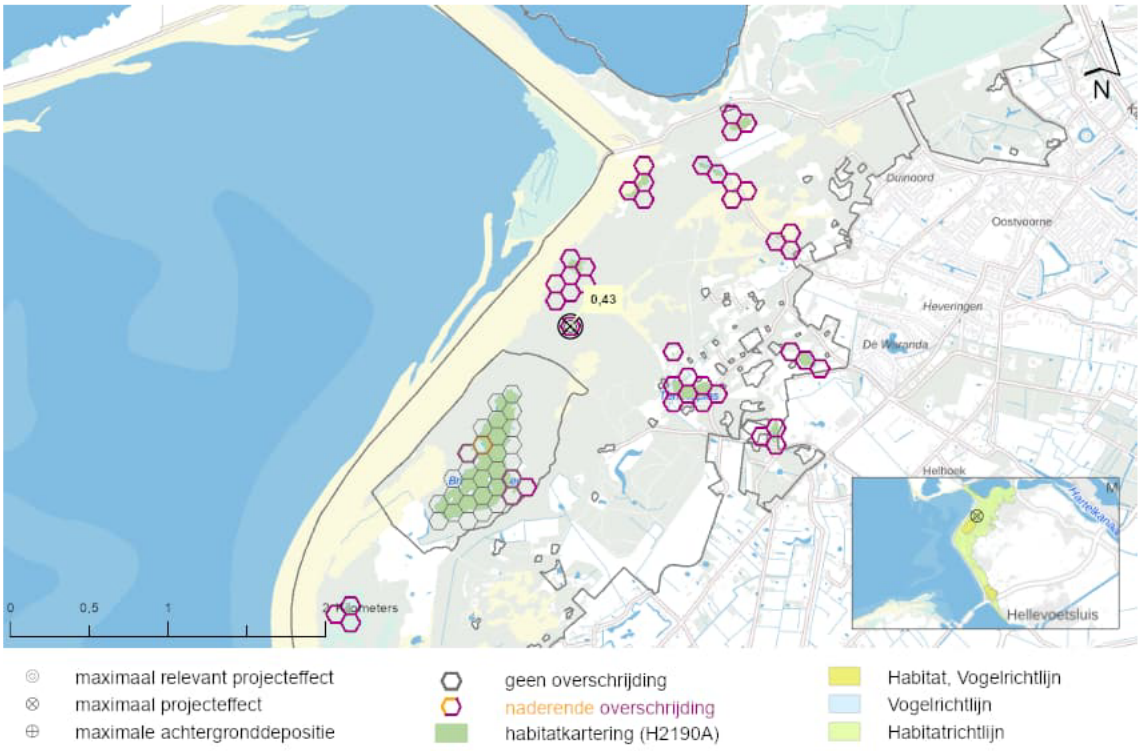
weinig levende en dode oude bomen, de opslag van exoten en plaatselijke verbraming Stikstof is hier niet sturend in (Natuurdoelanalyse-100, 2022; Gebiedsanalyse-100, 2016).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2180C heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een matige kwaliteit met een positieve trend. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitattype. Op 50% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de positieve trend en de gunstige potentie voor een goede kwaliteit zonder extra maatregelen (Natuurdoelanalyse-116, 2023), ondanks een overschrijding van de KDW, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie klein geacht.

H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2190A heeft in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Er lijkt een afname in oppervlakte zichtbaar sinds het beheerplan. De grote afname wordt veroorzaakt door guanotrofiëring (= bemesting door vogels) waardoor delen niet meer als H2190A kwalificeren. Het habitattype heeft een matige kwaliteit en een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100 2022; Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (31,57 ha) van het aanwezig areaal met H2190A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 22,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,43 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.10: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A).

Knelpunten
Knelpunten bij het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling betreffen de vochttoestand in het midden en zuiden dat niet op orde is (GVG te diep) en de waterkwaliteit in deelgebieden in Quackjeswater en Breede Water door onder andere guanotrofiering (Natuurdoelanalyse-100 2022).

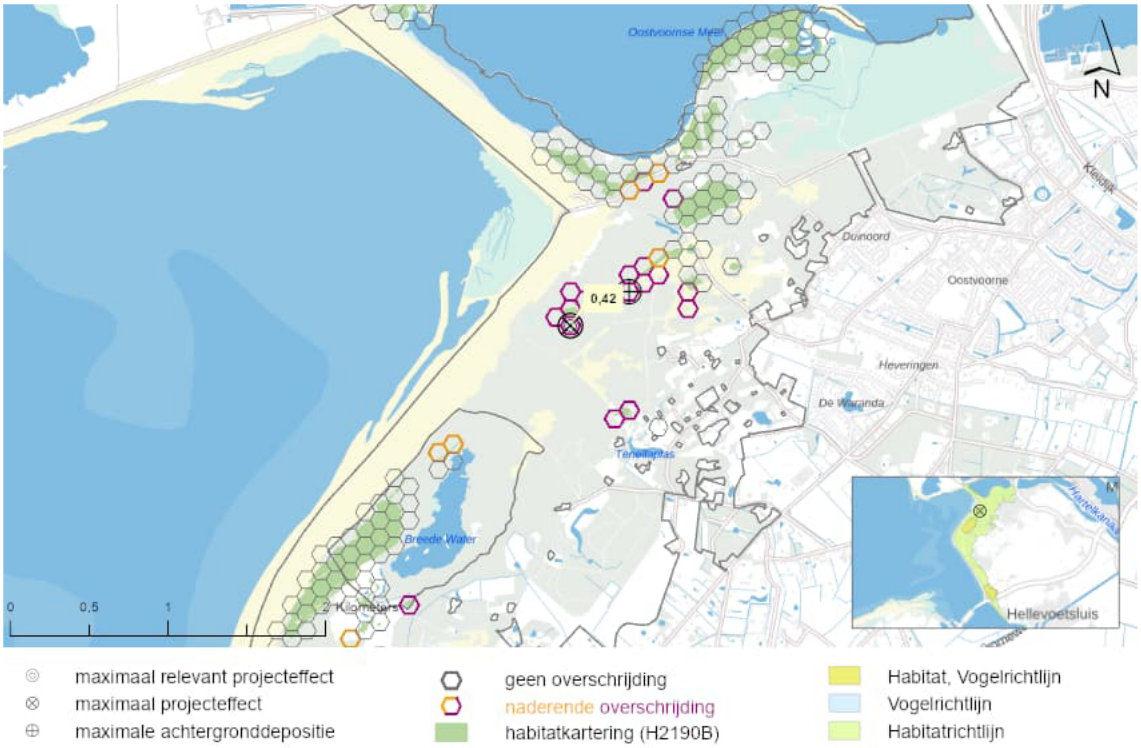
Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190A heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin volgens de Natuurdoelanalyse in de huidige situatie een matige kwaliteit met een onbekende trend. Stikstofdepositie vormt niet een van de knelpunten voor dit habitattype. Op 22% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen relevant knelpunt vormt voor het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2190B heeft voor Natura 2000-gebied Voornes Duin een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een matige kwaliteit (Natuurdoelanalyse-100 2022).

De trend van de kwaliteit is sinds 2004/2000 positief (Beheerplan-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (55,27 ha) van het aanwezig areaal met H2190B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 5,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,42 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.11: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B).

Knelpunten
Mogelijk is sprake van verdroging, maar er is meer inzicht nodig in de hydrologische situatie. Ook zijn er verschillende valleien die de natuurlijke peilfluctuaties niet volgen doordat hier stuwen, pompen, e.d. aanwezig zijn, alsmede grondwaterputten en ontwatering in de binnenduinrand. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor dit habitattype (Natuurdoelanalyse-100 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190B heeft binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin in de huidige situatie een matige kwaliteit met een positieve trend. Stikstofdepositie vormt binnen dit gebied geen knelpunt voor het habitattype. Op 5% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden

toename van stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie lokaal geen relevant knelpunt vormt, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Voornes Duin zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,44 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling aanwezig. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatrichtlijnsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.10: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	1643	2309	0,44	0,43

***1.** De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) **3.** Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW. **4.** De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator. **5.** De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De

informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.11: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	0,43	24,76	16,3%

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12, 2020)* ***2.*** *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***3.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie.* ***4.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatrichtlijnsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

H1014 - Nauwe korfslak

Instandhoudingsdoelstelling

Voor de nauwe korfslak is in het Natura 2000-gebied Voornes Duin een behoudsdoelstelling geformuleerd voor populatie, omvang leefgebied en kwaliteit leefgebied.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De soort komt in vrijwel alle kilometerhokken binnen het Natura 2000-gebied voor. Vooral het centrale gedeelte is een zeer belangrijk leefgebied voor de soort. De kwaliteit van het (potentieel) leefgebied is goed. Hoewel er tot nu toe niet op structurele basis verspreidingsonderzoek is uitgevoerd, is op basis van de huidige gegevens te stellen dat de trend minimaal stabiel is (Beheerplan-100, 2016 & Gebiedsanalyse-100, 2017).

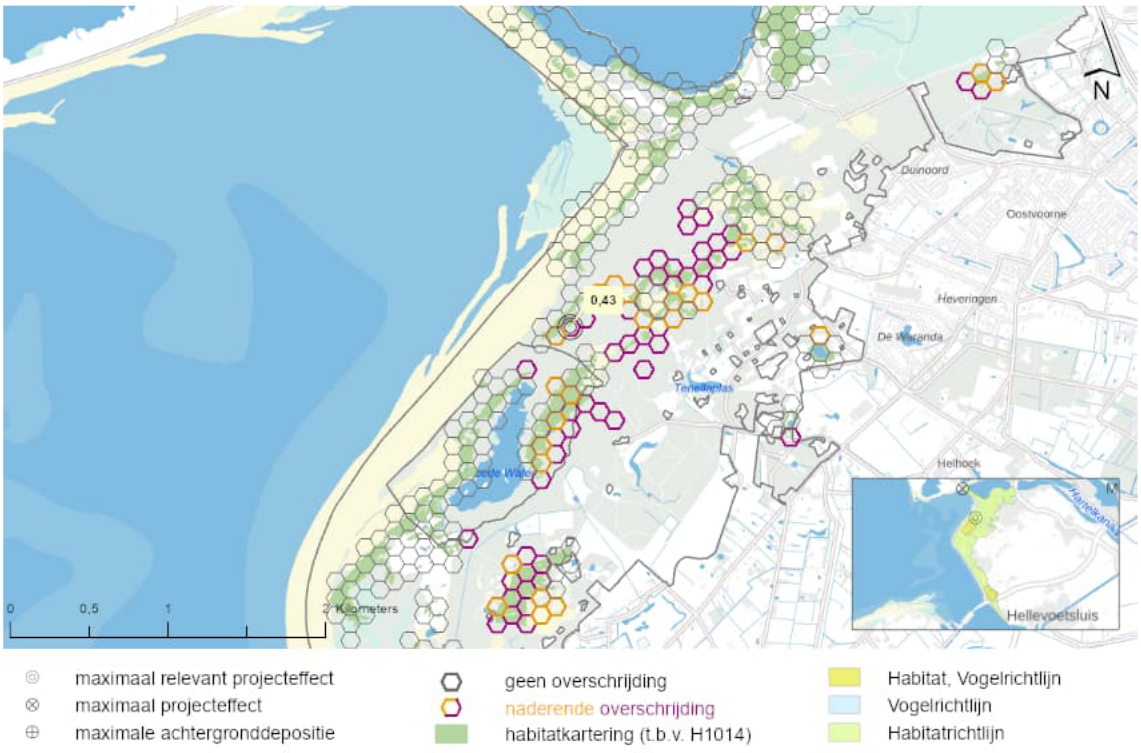
Omschrijving leefgebied

Het leefgebied van de nauwe korfslak betreft open tot half open vegetaties. Op plaatsen waar nauwelijks schaduw is te vinden wordt de soort weinig aangetroffen. Echter is te sterke beschaduwing ook van negatieve invloed op het voorkomen van de soort. De nauwe korfslak komt vooral voor in struwelen, graslanden en ruigten die niet te droog en niet te nat zijn. Het stikstofgevoelig leefgebied van nauwe korfslak bestaat uit Duindoornstruwelen (H2160) en Lg12. Alleen bij Lg12 is sprake van een projecteffect, H2160 wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten (Beheerplan-100, 2016 & Gebiedsanalyse-100, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (151,64 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort Nauwe korfslak vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats.

Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 16,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,43 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.12: De locatie in het Natura 2000-gebied Voornes Duin met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Nauwe korfslak (H1014).

Sturende factoren en knelpunten
Er zijn in het Beheerplan, de Gebiedsanalyse en de Natuurdoelanalyse geen knelpunten benoemd voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van de nauwe korfslak in de huidige situatie. De nauwe korfslak leeft in ruige begroeiingen, echter kan deze dusdanig verruigen en dichtgroeien wat negatief kan zijn voor de soort. Dit is echter nog onzeker en in de huidige situatie niet van toepassing (Beheerplan-100, 2016 & Gebiedsanalyse-100, 2016; Natuurdoelanalyse-100, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
De kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak is goed en de trend van de populatie is op basis van beschikbare gegevens stabiel. Er zijn geen knelpunten geformuleerd voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. Op 16% van het areaal stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Doordat stikstofdepositie geen knelpunt betreft voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen is een kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Voornes Duin geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,43 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen habitatrichtlijnsoorten. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Voornes Duin geen niet-broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

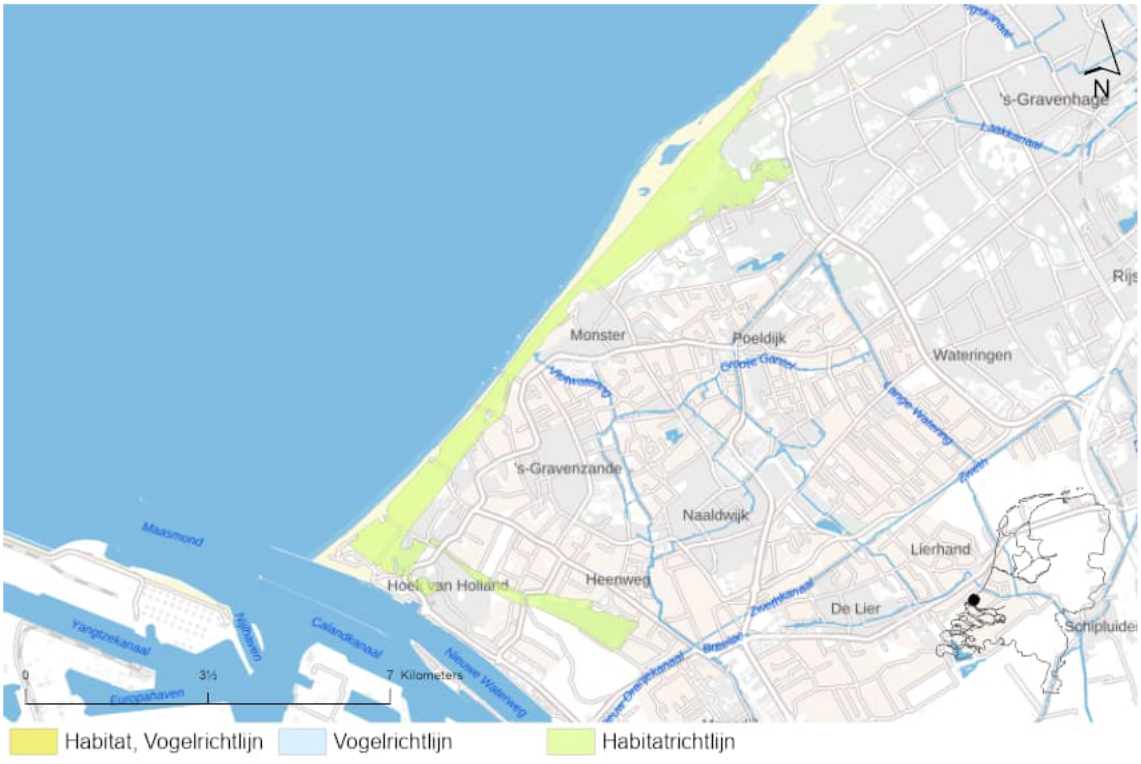
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,44 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Solleveld & Kapittelduinen

Inleiding

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinzeflora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers. (Solleveld & Kapittelduinen, Natura2000.nl)



Figuur 6.13: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.12: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	= (<)	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	>
H2150	Duinheiden met struikhei	definitief	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	=	>
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	= (<)	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.13: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1903	Groenknolorchis	definitief	+	+	+
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 10 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.14: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H2110	Embryonale duinen	1429	1330	0,09	-
H2120	Witte duinen	1429	1630	0,15	0,08
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1685	0,21	0,21
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	1766	0,07	0,07
H2150	Duinheiden met struikhei	857	2013	0,07	0,07
H2160	Duindoornstruwelen	2000	2321	0,26	0,26
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	2354	0,20	0,20
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	2445	0,27	0,27
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	1967	0,21	0,11
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1243	0,19	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H2110 en H2190B ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.15: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2120	0,08	0,26	0,2%	Matig tot goed
H2130A	0,21	30,89	31,3%	Matig
H2130B	0,07	107,25	95,6%	Matig tot slecht
H2150	0,07	2,08	100%	Matig
H2160	0,26	2,38	2,1%	Goed tot matig
H2180A	0,2	72,64	99,1%	Goed tot matig
H2180C	0,27	81,57	75,6%	Goed tot matig
H2190A	0,11	1,92	72,5%	Onbekend

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2120 - Witte duinen

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2120 heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype H2120 komt in Solleveld & Kapittelduinen vooral voor in Zeereep Ter Heijde - Vlugtenburg en in Zeereep Solleveld. Het habitattype komt ook in mindere mate voor in de Van Dixhoorndriehoek, Spanjaards Duin en de Nieuwe Zeereep. Omdat er geen actuele oppervlaktes beschikbaar zijn is het bepalen van een trend en omvang niet mogelijk. Wanneer de T0 en T0+ kaart worden vergeleken, lijkt het erop dat het oppervlak is afgenomen. Wel wordt er verwacht dat er ook op nieuwe locaties weer nieuw oppervlak zal ontwikkelen, wat deze afname (deels) teniet zal doen.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (109,79 ha) van het aanwezig areaal met H2120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,08 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.14: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Witte duinen (H2120).

Knelpunten
Het belangrijkste knelpunt voor dit habitattype is het gebrek aan dynamiek. Door een gebrek aan dynamiek kan versnelde successie optreden naar andere habitattypen.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2120 heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een op papier matige tot goede kwaliteit en een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse 2021). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitattype. Slechts 0,2% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is (naderend) overbelast. Aangezien een overmaat aan stikstofdepositie geen knelpunt vormt voor het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie in de huidige situatie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en uitbreidingsdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige kwaliteit. Door gebrek aan informatie zijn de trend in oppervlak en de trend in kwaliteit onbekend. Wel lijken het

oppervlak en de kwaliteit te zijn afgenomen (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (98,75 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 31,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,21 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.15: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

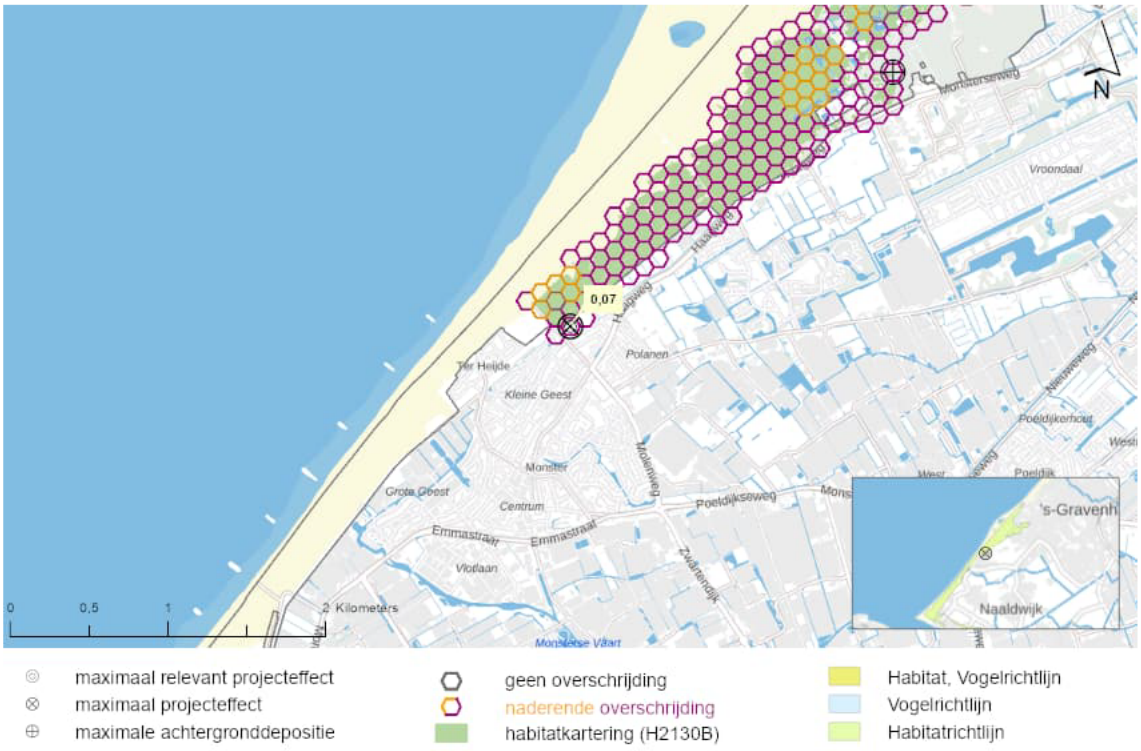
Knelpunten
Afname van winddynamiek, afname van saltspray, een beperkte overstuiving van kalkrijk zand en atmosferische stikstofdepositie vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2130A in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. De kwaliteit is matig door het ontbreken van winddynamiek, saltspray en overstuiving met zand. Ook de stikstofdepositie speelt een rol in de vergrassing en verstruweling van het habitattype, die vooral plaatsvinden in de niet begraasde gebieden. Konijnen beperken voor een deel voortgaande vergrassing. Het areaal aan kalkrijk grijs duin is in de betreffende gebieden in de voormalige zeereep toegenomen ten koste van witte duinen door afname van de dynamiek. De afname van de dynamiek wordt mede veroorzaakt door de aanleg van de nieuwe zeereep (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130A heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige kwaliteit met een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 31% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Een overmaat aan stikstofdepositie vormt een ondergeschikt knelpunt ten opzichte van het gebrek aan vernieuwing door een beperkte winddynamiek. De effecten van een overmaat aan stikstofdepositie verdwijnen als de winddynamiek in het gebied wordt hersteld. Gezien het voorgaande, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie niet groot geacht, maar is dit ook niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matig tot slechte kwaliteit. Door gebrek aan informatie zijn een betrouwbare trend in oppervlak en kwaliteit niet vast te stellen. De trend in oppervlak en de trend in kwaliteit zijn dus onbekend. Wel lijkt het erop dat het oppervlak beperkt is afgenomen door vergrassing. Het lijkt waarschijnlijk dat ook de kwaliteit zal afnemen (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (112,2 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 95,6% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,07 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.16: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

Vergrassing met zandzegge, intensief maaibeheer en loslopende honden vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2130B in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. De kwaliteit van de vegetatie is matig vanwege de vergrassing met zandzegge, waardoor een dichte grasmat ontstaat. Delen van het terrein worden opengehouden door begrazing van konijnen, waardoor er kale plekken ontstaan van waaruit kleinschalige verstuiving kan optreden. Kleinschalige verstuiving wordt ook bevorderd door betreding van paarden en runderen, die grote delen van het gebied begrazen. De vergrassing lijkt ondanks het begrazingsbeheer toe te nemen, mogelijk als gevolg van de hoge stikstofdepositie in de afgelopen decennia. Op de Slaperdijk-Noord is de kwaliteit slecht door het ontbreken van kenmerkende/typische soorten en de aanwezigheid van veel ruigtesoorten. Dit is het gevolg van het gebruik als hondenlosloopgebied en het intensieve maaibeheer dat wordt ingezet om verruiging te beperken en. Vegetatie opnamen wijzen op toenemende betreding (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2130B heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matig tot slechte kwaliteit met een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 96% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matig tot

slechte kwaliteit en de (naderende) overschrijding van de KDW op het gehele areaal met H2130B, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2150 - Duinheiden met struikhei

Instandhoudingsdoelstelling

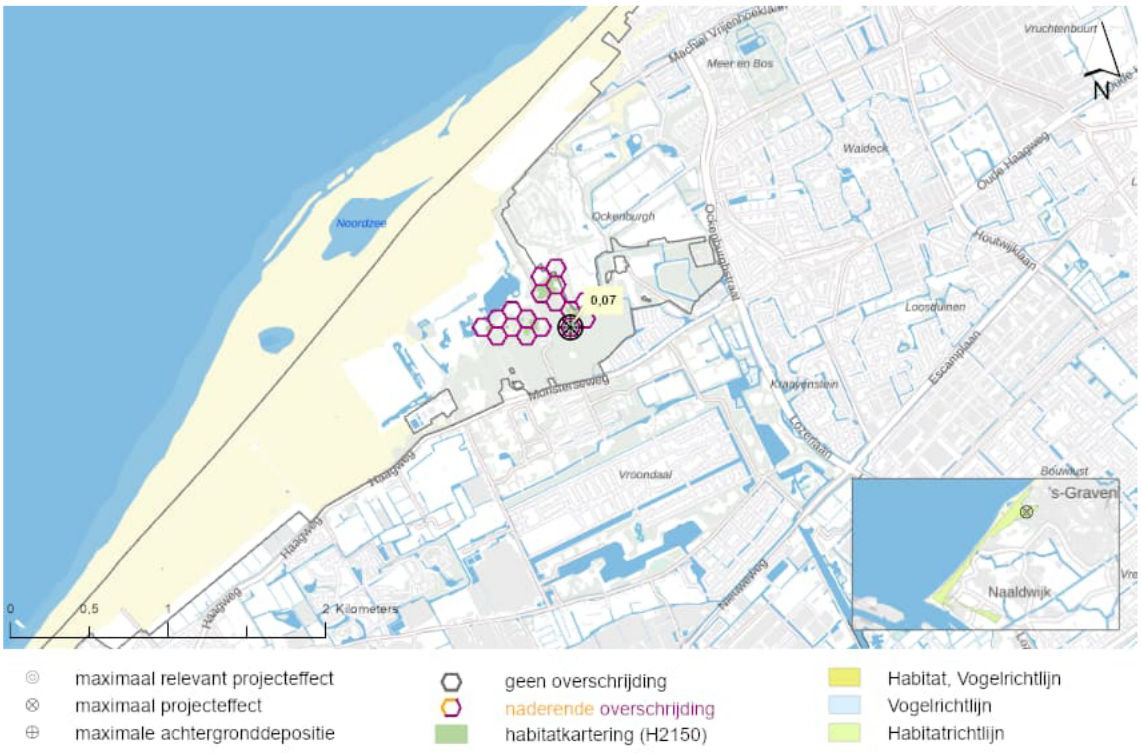
Het habitattype H2150 heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype H2150 heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een stabiele trend in oppervlak en een afnemende trend in kwaliteit. Gegevens missen echter om een betrouwbare trend vast te kunnen stellen (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (2,08 ha) van het aanwezig areaal met H2150 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,07 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.17: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met struikhei (H2150).

Knelpunten
Plaatselijke veroudering en atmosferische stikstofdepositie vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2150 in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Zonder beheer leidt natuurlijke successie binnen dit habitattype automatisch tot veroudering van de heide, opslag van struiken en successie naar droog duinbos. Stikstofdepositie leidt tot een afname van korstmossen en toename van grassen. Naast depositie kan vergrassing het gevolg zijn van wijzigingen in het terreingebruik, met name afname van de begrazingsdruk. In oudere duinheiden is het humusgehalte van de bovenste decimeters van de bodem vaak vrij hoog door in het verleden opgebrachte grond. Wanneer hier de begrazing wegvalt, kunnen zandzegge en verschillende grassen zich in korte tijd ongewenst sterk uitbreiden (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2150 heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige tot goede kwaliteit met een afnemende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het grote areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW en het feit dat de gevolgen van een overmaat aan stikstofdepositie allen knelpunten zijn voor het habitattype, wordt de kans op een ecologisch effect aanwezig geacht.

H2160 - Duindoornstruwelen
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2160 heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2160 heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een negatieve trend in oppervlak door het verwijderen van duindoornstruweel en een stabiele trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (113,47 ha) van het aanwezig areaal met H2160 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 2,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,26 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.18: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duindoornstruwelen (H2160).

Knelpunten

Een beperkte soortenrijkdom, een overmaat aan exoten (Amerikaanse vogelkers) en een grote opslag van esdoorn vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2160 in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. In een aantal gebieden in het zuidelijk deel is het aandeel van exoten hoog, waardoor de kwaliteit matig is. Hier treedt onder andere veelvuldige opslag van esdoorn plaats. Op een aantal plekken is duindoorn verwijderd ten gunste van kalkrijk grijs duin ontwikkeling (met name in de buitenduinen van Solleveld en de Van Dixhoorndriehoek) (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2160 heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een goede tot matige kwaliteit met een negatieve trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie vormt in het Natura 2000-gebied geen knelpunt voor het habitattype. Op slechts 2% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de overwegende goede kwaliteit met een negatieve trend, het geringe areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW en het feit dat stikstof in het gebied geen knelpunt vormt voor H2160 wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

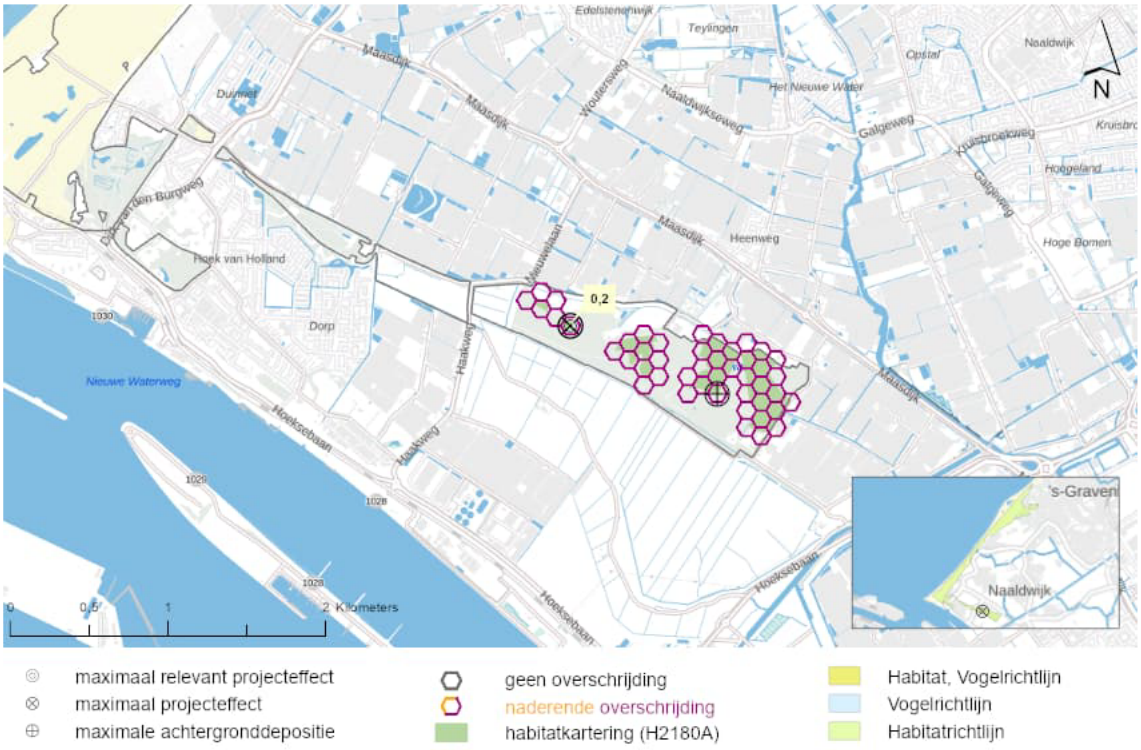
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een negatieve trend in oppervlak. Dit komt waarschijnlijk door een verandering in de kwaliteitsbeoordeling waardoor een deel van het oppervlak niet meer kwalificeert, niet door een afname in bosareaal. De trend in kwaliteit is onbekend (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (73,27 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 99,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,2 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.19: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten
Dominantie van zomereik, een hoge opslag van esdoorn, Amerikaanse vogelkers, een beperkte verjonging, weinig structuurvariatie en verzuring vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2180A in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. In Solleveld komt het

habitattype lokaal voor met een rijke begroeiing van boshyacint (subtype Abe eiken-berkenbos). In Ockenrode is veel opslag van esdoorn, uitgezonderd de terreinen van Dunea, waar deze recent is verwijderd. Lokaal breidt ook rododendron zich uit. In Ockenrode en Ockenburgh is een deel van de eiken weinig vitaal, mogelijk door verzuring als gevolg van stikstofdepositie en/of dominantie van zomereik, wat ook leidt tot een zeer schaarse onderbegroeiing. Open plekken zijn in de betreffende gebieden weinig aanwezig, waardoor verjonging uitblijft. Langs randen van de bossen is verruiging aanwezig wat mogelijk het gevolg is van stikstofdepositie (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2180A heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een goede tot matige kwaliteit met een negatieve trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 99% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de negatieve trend wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie, aanwezig geacht.

H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2180C heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behouds- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2180C heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een stabiele trend in oppervlak en kwaliteit (Beheerplan-99, 2018).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (107,93 ha) van het aanwezig areaal met H2180C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 75,6% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,27 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.20: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (binnenduinrand) (H2180C).

Knelpunten

Een beperkte verjonging van het bos, weinig structuurvariatie, een eenzijdig boombestand en gebiedsvreemde boomsoorten vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2180C in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Door de iepenziekte is het aandeel iep laag. Lokaal zijn ook oude populierenaanplanten in clusters aanwezig die aan het eind van hun levenscyclus staan en omvallen. In alle bossen treedt veelvuldige opslag van esdoorn op. In het Staelduinse bos is een deel van de eiken weinig vitaal, mogelijk als gevolg van verzuring door dominantie van zomereik. Langs de randen van de gebieden naar het agrarisch gebied treedt in het Staelduinse bos verruiging op met braam en brandnetel. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de ligging, dit stuk bos grenst direct aan landbouwgrond. Verjonging van boomvormende soorten treedt in de bossen maar beperkt op, het aandeel open plekken is laag (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2180C heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een matige kwaliteit met een negatieve trend (Natuurdoelanalyse, 2022). Stikstofdepositie vormt in het Natura-2000 gebied geen knelpunt voor het habitattype. Op 76% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstof in het gebied geen knelpunt vormt voor H2180C wordt de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig geacht.

H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2190A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype H2190A heeft in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een onbekende kwaliteit. Op basis van veldwaarnemingen lijkt de kwaliteit matig te zijn. De trend in oppervlak is moeilijk betrouwbaar vast te stellen, maar verwacht wordt dat deze positief is door een stijging van het waterpeil. De trend in kwaliteit is onbekend, maar verwacht wordt dat deze stabiel is (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (2,64 ha) van het aanwezig areaal met H2190A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 72,5% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.21: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A).

Knelpunten

Het sterk wisselende grondwaterpeil vormt het voornaamste knelpunt voor het habitattype H2190A in het Natura 2000-gebied Solleveld &

Kapittelduinen. Door een stijging van het waterpeil in de Banken is de oppervlakte van het habitattype toegenomen (Natuurdoelanalyse-99, 2021).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190A heeft binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen een onbekende kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Stikstofdepositie kan de huidige knelpunten versterken maar wordt door het Beheerplan niet aangewezen als een van de knelpunten. Op 72% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de positieve trend en het feit dat stikstofdepositie in het gebied geen knelpunt vormt, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling aanwezig. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatrichtlijnsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.16: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	1643	2321	0,23	0,23

***1.** De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** KDW van het*

meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.17: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	0,23	0,13	3,1%

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12, 2020)* ***2.*** *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***3.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie.* ***4.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatrichtlijnsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

H1014 - Nauwe korfslak

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de nauwe korfslak in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied voor een behoud van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De nauwe korfslak komt volgens het Beheerplan in voor in de deelgebieden Zeereep Ter Heijde – Vlugtenburg en Vinetaduin. Hoewel de populatietrend moelijk vast te stellen is, blijkt uit een onderzoek van het Hoogheemraadschap van Delfland tussen Ter Heide en Arendsduin dat de trend sterk negatief is (Natuurdoelanalyse, 2022).

Omschrijving leefgebied

De nauwe korfslak komt voornamelijk (maar niet uitsluitend) voor in kalkrijke duinen, waar het zich voedt met stengels van zeggen, wortels, afgestorven (rottend) organisch materiaal en de schimmels die bijdragen aan het rottingsproces van dit organisch materiaal. De habitatrichtlijn

soort leeft tussen de begroeiing of strooisel aan randen van duindoornstruweel, hoge grassen en in populierenbossen op terreinen met een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid en een geringe kans op overstroming. Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar waar worden genomen. De nauwe korfslak mijdt over het algemeen gebieden met naaldbomen (Beheerplan-099, 2018). Volgens de gebiedsanalyse is de kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen goed gezien het grote aanbod aan potentieel geschikt leefgebied (Gebiedsanalyse-099, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (4,27 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort Nauwe korfslak vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 3,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,23 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.22: De locatie in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Nauwe korfslak (H1014).

Sturende factoren en knelpunten
Uit monitoringgegevens uit 2018 blijkt er sprake te zijn van een achteruitgang in aantallen in de zeereep bij Ter Heijde als gevolg van het dichtgroeien van het buitenduin met struweel met als gevolg een afname van het aantal struweelranden (Natuurdoelanalyse-99, 2021). Een overmaat aan stikstofdepositie kan een van de factoren zijn die deze

verstruweling versnellen. In Vinetaduin zijn de aantallen tevens afgenomen, vermoedelijk als gevolg van intensieve begrazing van struweelranden (Natuurdoelanalyse-99, 2021)

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
De kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak is mogelijk onvoldoende, gezien het feit dat de soort niet voorkomt in zoekgebieden met potentieel geschikt leefgebied. Dat de soort in vrijwel het hele kustduingebied voorkomt of voorkwam lijkt een indicatie dat het niet aan de verspreiding ligt. Knelpunten liggen vooral in de verstruweling van het gebied met duindoorn en het intensieve begrazingsbeheer. Een overmaat aan stikstofdepositie kan de verstruweling van het gebied versterken. Op 3% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het grote areaal aan potentieel leefgebied, het feit dat stikstof slechts een versterkend effect kan hebben op de verdichting van het leefgebied en het feit dat er slechts een zeer beperkt deel van het leefgebied een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt, wordt de kans op een ecologisch effect klein geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zodanige omstandigheden dat een tijdelijke relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitatrichtlijnstoorten. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling klein. Ondanks de kleine kans op een ecologisch effect, is hiermee niet uitgesloten dat de stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot een ecologisch effect. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen geen broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen geen niet-broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

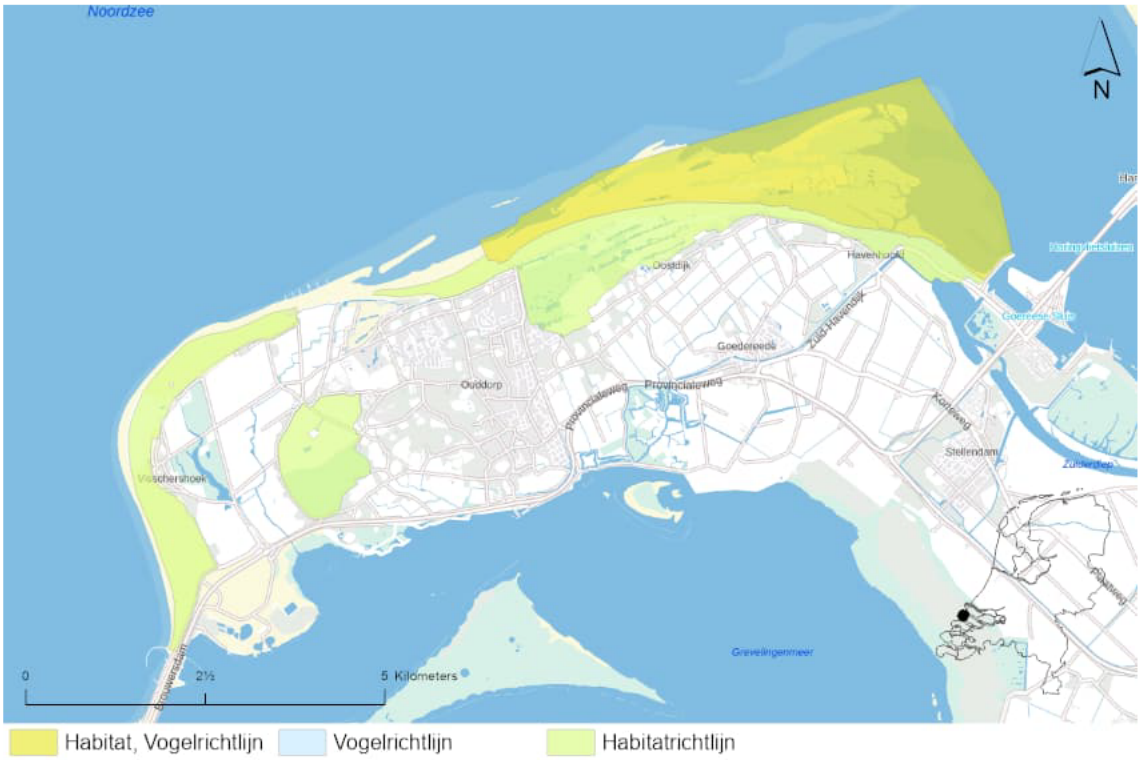
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Duinen Goeree & Kwade Hoek

Inleiding

Het gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek omvat een aantal duingebieden aan de noordwestkant van Goeree plus de aan de zeezijde gelegen Kwade Hoek. De Kwade Hoek dankt zijn naam aan het feit dat, vooral bij storm, schepen vast kwamen te zitten op de daar aanwezige zandbanken. De Kwade Hoek is het meest noordelijke deel van het intergetijdengebied van de Voordelta en vormt hier de overgang van kwelder naar strandvlakte. Door de aanleg van een stuifdijk in de jaren 60 en de Haringvlietdam in de jaren 70 werden zeestromen en geulen als het ware zeewaarts afgebogen, waardoor er een concentratie van zandbanken voor de kust ontstond. De zandbanken, waaronder een grote haak in het noordoosten, vallen bij eb grotendeels droog en groeien elk jaar nog aan. Geologische processen die bij de opbouw van de Nederlandse kust een rol hebben gespeeld zijn in het gebied nog dagelijks waarneembaar. Het gebied bestaat aan de zeezijde uit strand, waar spontaan duintjes zijn ontstaan, en slikken. Doordat deze modderige platen dagelijks worden overspoeld met zeewater zijn ze nauwelijks begroeid. Meer landinwaarts liggen schorren die doorsneden worden door kronkelige kreken. Achter de duintjes hebben zich vochtige primaire duinvalleien ontwikkeld. Het is dus een afwisselend en dynamisch landschap met primaire duinvorming, slikken, schorren, valleien en duinstruweel. De duinen van Goeree zijn ontstaan in de vroege Middeleeuwen. Uit die tijd stammen de West-, Middel- en Oostduinen. Door herhaaldelijke verstuiving zijn deze duingebieden afgevlakt. De duingebieden langs de kust zijn jonger. Het kalkrijke duingebied van de kop van Goeree bestaat uit vier deelgebieden die onder andere de botanisch meest soortenrijke vroongronden in ons land, een vorm van het habitattype grijze duinen, herbergen. De Westduinen en de Middelduinen hebben een reliëfarm, golvend duinlandschap met kleine laagtes en duintjes, waarin een kleinschalig mozaïek van duingrasland en duinvalleien aanwezig is, deels met bos beplant. De Oostduinen is een vergraven kopjesduingebied met infiltratiegeulen, duinvalleien, droog duingrasland en duinstruweel. De duinen aan de westkant van Goeree (Westhoofd en Springertduinen) bestaan uit kalkarme duinen, veel duinstruweel en een duinvallei (Westhoofdvallei). (Duinen Goeree & Kwade Hoek, Natura2000.nl)



Figuur 6.23: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.18: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1110B	Permanent overstroomde zandbanken (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	definitief	=	=
H1140B	Slik- en zandplaten (Noordzee-kustzone)	definitief	=	=
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	=
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	=	=
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	=	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	=	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.19: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1365	Gewone zeehond	definitief	=	=	=
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	>	=	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.20: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A138	Strandplevier	definitief	220*	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.21: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	250	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	280	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	800	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	32400	Slaap- en rustplaats	=	=
A045	Brandgans	definitief	110	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	80	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	60	Foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	240	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	180	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	20	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	200	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	790	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	390	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	530	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	420	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	130	Niet gedefinieerd	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 13 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.22: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	903	0,16	-
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1429	1331	0,20	-
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	1335	0,20	-
H2110	Embryonale duinen	1429	984	0,17	-
H2120	Witte duinen	1429	1054	0,19	-
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1420	0,21	0,21
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	1475	0,21	0,21
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	1319	0,20	0,20
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1616	0,24	-
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	900	0,16	-
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	1292	0,20	0,20
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1347	0,21	-
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1319	0,20	0,20

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H2120, H2160, H1310B, H1310A, H2170, H2110, H2190B en H1330A ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.23: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2130A	0,21	18,35	21,4%	Matig tot goed
H2130B	0,21	161,23	87,2%	Matig
H2130C	0,2	15,26	100%	Slecht tot matig
H2190A	0,2	1,24	41%	Matig tot goed
H2190C	0,2	4,95	15,7%	Matig tot goed

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

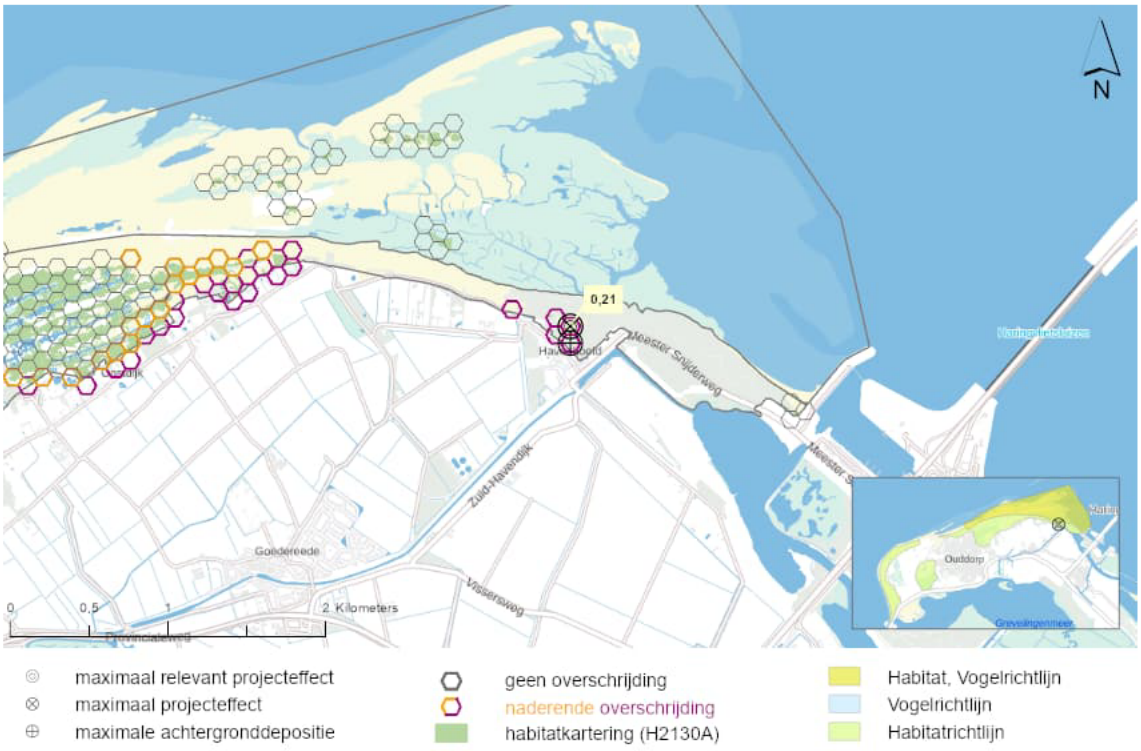
Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Sinds 2013/2014 zijn diverse herstelprojecten uitgevoerd, waarbij open duin is gecreëerd. Niet alles zal hierbij classificeren als H2130. Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit. De trend van de kwaliteit van dit habitattype sinds 2004 is negatief tot stabiel (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (85,57 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 21,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,21 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.24: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

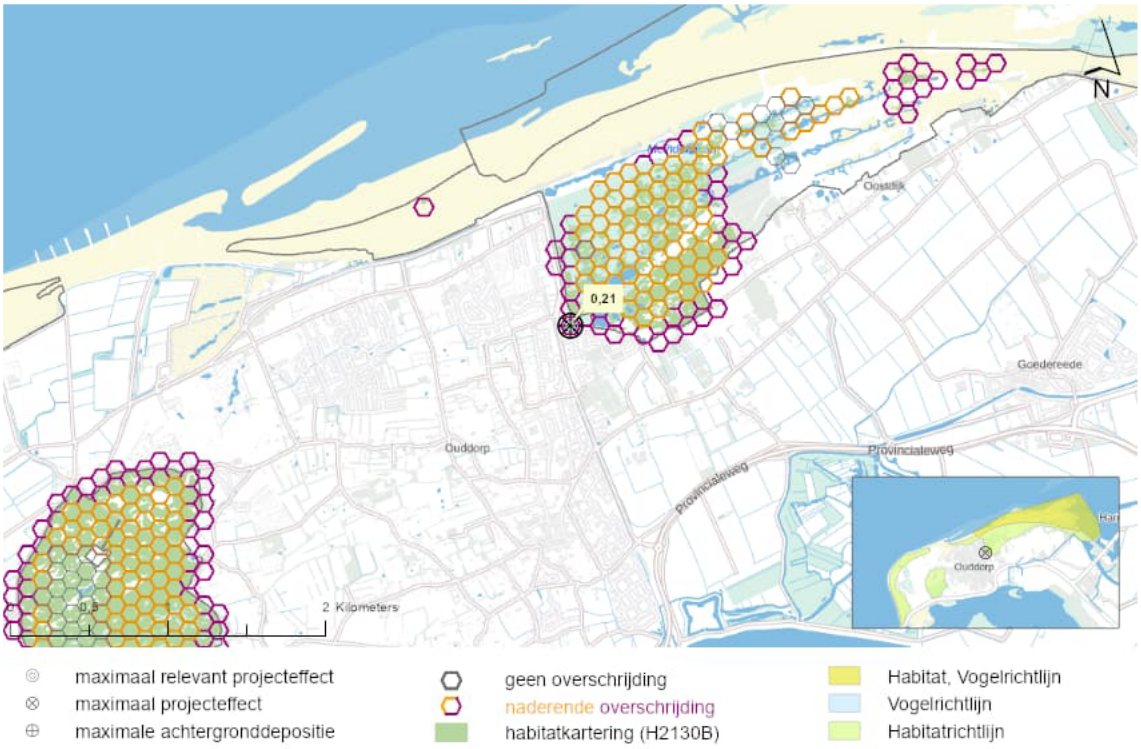
Knelpunten
Intensief beheer nodig om dichtgroeien, door vergrassing, verstruweling en verbraming, van het duin te voorkomen. Verder zorgen vergrassing en verbraming voor een te hoge voedselrijkdom, waardoor maatregelen niet overal even goed werken. Stikstofdepositie versnelt ook de effecten van vergrassing en verstruweling, maar is niet het belangrijkste knelpunt hierin. Ook is er sprake van een gebrek aan winddynamiek door onvoldoende stuifplekken en begrazing door konijnen (Beheerplan-101, 2015; Natuurdoelanalyse-101, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130A heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek in de huidige situatie een matige tot goede kwaliteit met een stabiele tot negatieve trend. Op 21% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matig tot goede kwaliteit en de negatieve trend wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een matige kwaliteit en de trend in kwaliteit is sinds 2004 is licht negatief tot stabiel (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (185 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 87,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,21 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.25: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten
Intensief beheer nodig om dichtgroeien, door vergrassing, verstruweling en verbraming, van het duin te voorkomen. Verder zorgen vergrassing en verbraming voor een te hoge voedselrijkdom, waardoor maatregelen niet overal even goed werken. Stikstofdepositie versnelt ook de effecten van vergrassing en verstruweling, maar is niet het belangrijkste knelpunt hierin. Ook is er sprake van een gebrek aan winddynamiek door onvoldoende stuifplekken en begrazing door konijnen. (Beheerplan-101, 2015; Natuurdoelanalyse-101, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130B heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen

Goeree & Kwade Hoek in de huidige situatie een matige kwaliteit met een stabiele tot negatieve trend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 87% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de negatieve trend en het feit dat er op het gehele areaal sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Instandhoudingsdoelstelling

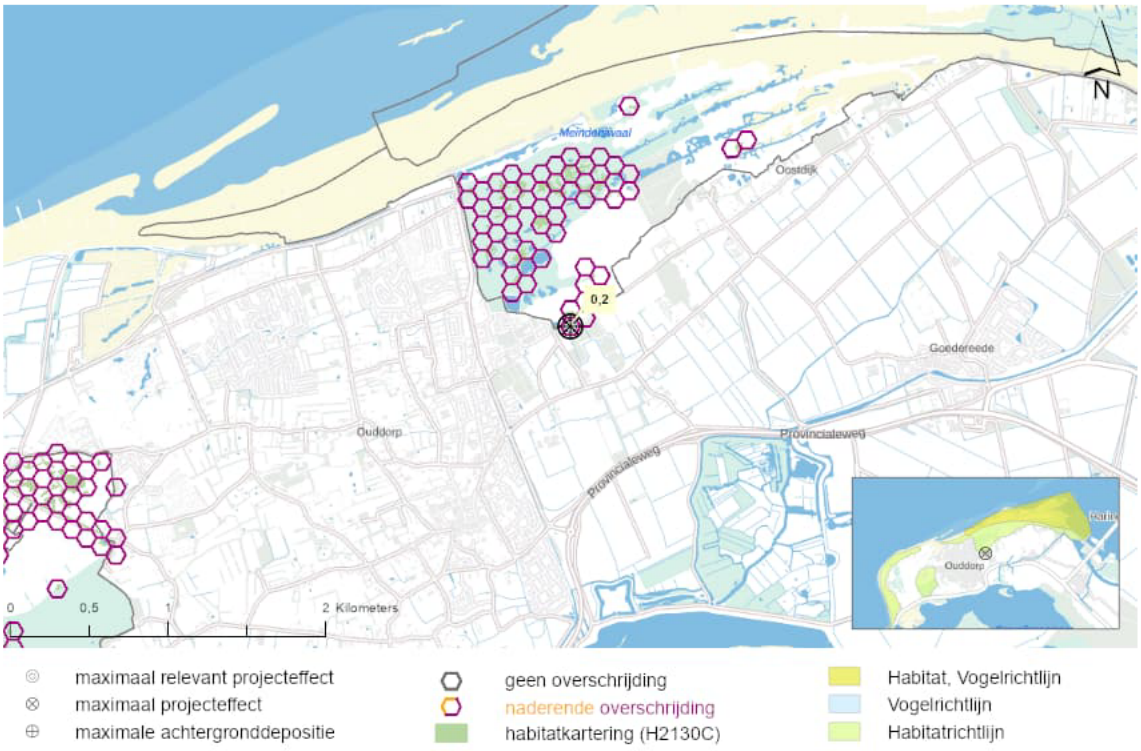
Het habitattype H2130C heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft een slechte tot matige kwaliteit en de trend in kwaliteit is sinds 2004 stabiel (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (15,26 ha) van het aanwezig areaal met H2130C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,2 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.26: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (heischraal) (H2130C).

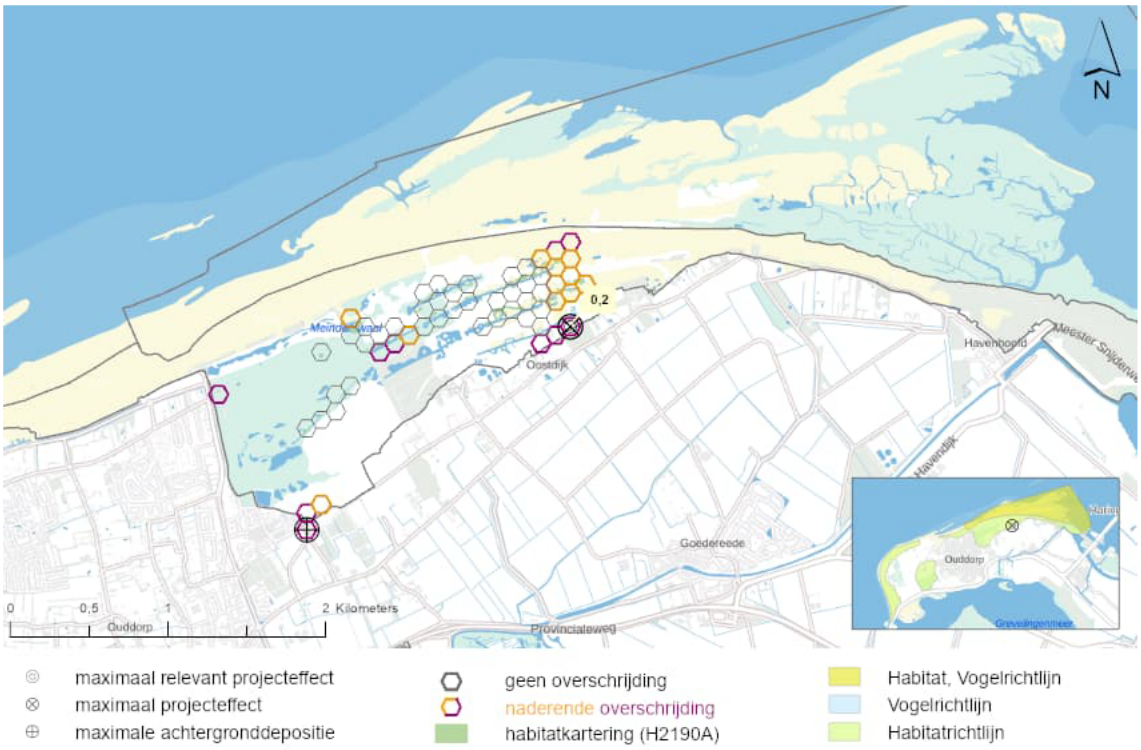
Knelpunten
Intensief beheer nodig om dichtgroeien, door vergrassing, verstruweling en verbraming, van het duin te voorkomen. Verder zorgen vergrassing met duinriet en verbraming voor een te hoge voedselrijkdom, waardoor maatregelen niet overal even goed werken. Ook is er sprake van een gebrek aan winddynamiek door onvoldoende stuifplekken en begrazing door konijnen. Mogelijk is er sprake van verdroging in de Westduinen (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2130C heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek in de huidige situatie een slechte tot matige kwaliteit met een stabiele trend. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de slechte tot matige kwaliteit, de stabiele trend en het feit dat er op het gehele areaal sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2190A heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit en de trend in kwaliteit is sinds 2004 stabiel (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (3,03 ha) van het aanwezig areaal met H2190A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 41% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,2 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.27: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A).

Knelpunten
Ganzen en karpers vormen een knelpunt in de Westduinen omdat zij een negatief effect hebben op de waterkwaliteit (eutrofiëring). In de Westduinen is ook mogelijk sprake van verdroging. Verder vormt de aanwezigheid van exoten (watercrassula) een probleem. (Natuurdoelanalyse-101, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190A heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek in de huidige situatie een matige tot goede kwaliteit met een stabiele trend. Stikstofdepositie vormt geen knelpunten voor het habitattype. Op 41% van het areaal van het habitattype binnen

het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het voorgaande wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Instandhoudingsdoelstelling

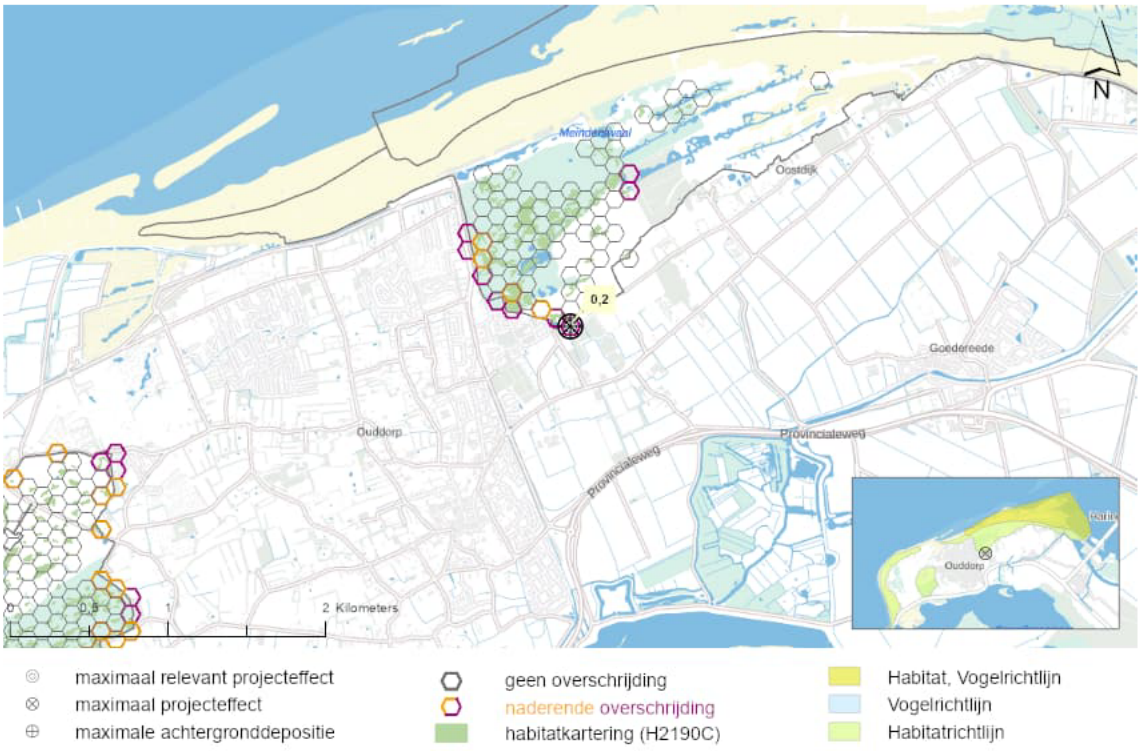
Het habitattype H2190C heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Door de periode van meteorologisch droge jaren (2002-2009) met lage grondwaterstanden heeft verzuring heeft plaatsgevonden in de Middel-Oostduinen, waardoor vermoedelijk het areaal is afgenomen. Nadat het gebied is vernat als gevolg van ingrepen worden valleien beter gevoed worden door basenrijk grondwater Het habitattype heeft een matige tot goede kwaliteit en de trend in kwaliteit is sinds 2004 stabiel (Natuurdoelanalyse-101, 2022; Beheerplan-101, 2015).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (31,47 ha) van het aanwezig areaal met H2190C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 15,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,2 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.28: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C).

Knelpunten
Knelpunten bij het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling zijn vooral vergrassing, te hoge voedselrijkdom door opslag van stikstof in de vegetatie en de onbekende vochttoestand in het gebied. (Natuurdoelanalyse-101, 2022)

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190C heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek in de huidige situatie een matige tot goede kwaliteit met een stabiele trend. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor het habitattype. Op 16% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matig tot goede kwaliteit en de stabiele trend, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie klein geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,21 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling aanwezig. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van

de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatrichtlijnsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.24: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	1643	1616	0,24	0,24

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.25: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
H1014	Nauwe korfslak	Lg12	0,24	0,28	0,2%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12, 2020) 2. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie. 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatrichtlijnsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

H1014 - Nauwe korfslak

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor de nauwe korfslak in Duinen Goeree & Kwade Hoek zijn behoud van oppervlak en kwaliteit van het leefgebied ten gunste van het behoud van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie

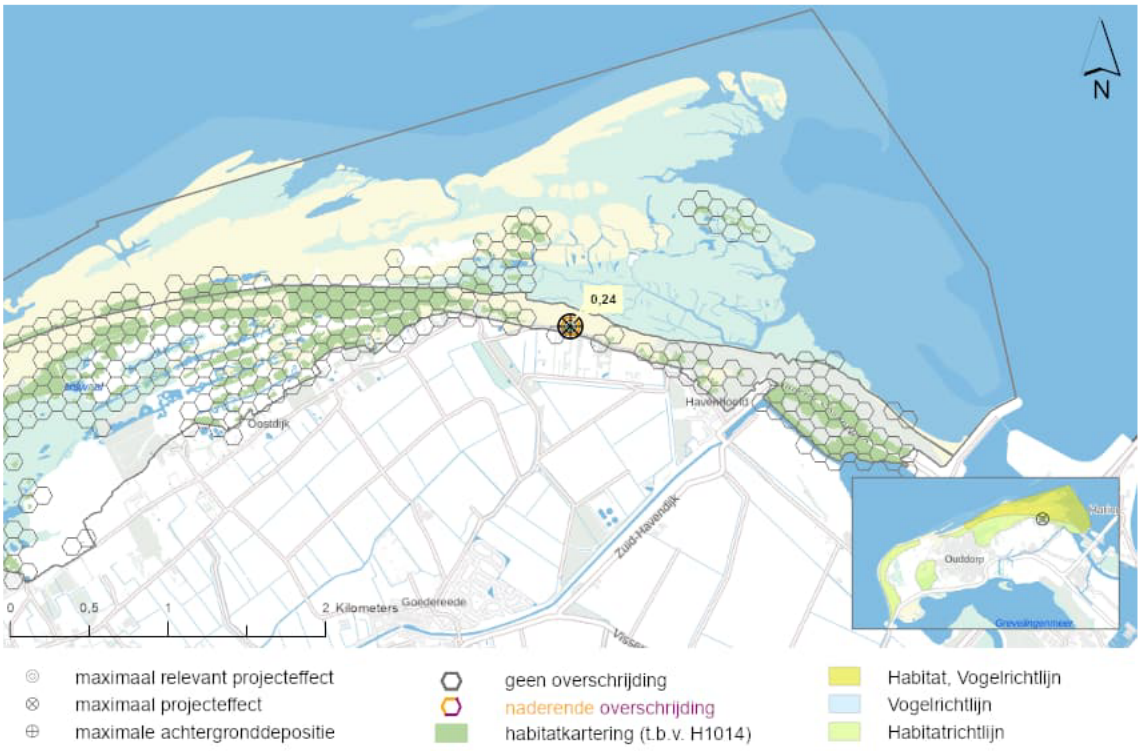
Op basis van de Natuurdoelanalyse (2022) blijkt dat de nauwe korfslak aanwezig is in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Er zijn echter geen recente gegevens beschikbaar om de huidige trend van deze soort te beoordelen. Het leefgebied lijkt over het algemeen van goede kwaliteit te zijn, maar heeft de afgelopen jaren veranderingen ondergaan, zowel in afname als toename, als gevolg van herstelmaatregelen en uitbreiding in de Kwade Hoek. De exacte impact van deze veranderingen is nog onbekend (Natuurdoelanalyse-101, 2022). Over het algemeen lijkt de populatietrend van de nauwe korfslak stabiel.

Omschrijving leefgebied

De nauwe korfslak komt voornamelijk (maar niet uitsluitend) voor in kalkrijke duinen, waar het zich voedt met stengels van zeggen, wortels, afgestorven (rottend) organisch materiaal en de schimmels die bijdragen aan het rottingsproces van dit organisch materiaal. De habitatrichtlijn soort leeft tussen de begroeiing of strooisel aan randen van duindoornstruweel, hoge grassen en in populierenbossen op terreinen met een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid en een geringe kans op overstroming (Natura 2000-profieldocument, H1014). Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar waar worden genomen.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (128,44 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort Nauwe korfslak vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,24 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.29: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Nauwe korfslak (H1014).

Sturende factoren en knelpunten
Volgens de Natuurdoelanalyse (2022) ondervindt de nauwe korfslak op dit moment geen knelpunten. De draagkracht lijkt te voldoen.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
De kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak is goed en de populatietrend is stabiel. De soort ondervindt op dit moment geen knelpunten binnen het Natura 2000-gebied. Op slechts 0,2% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede kwaliteit van het leefgebied, de stabiele trend en het feit dat stikstof voor de soort geen knelpunt vormt, wordt de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,24 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen habitatrichtlijnsoorten. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek door de

toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van broedvogels met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van niet-broedvogels met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,24 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de

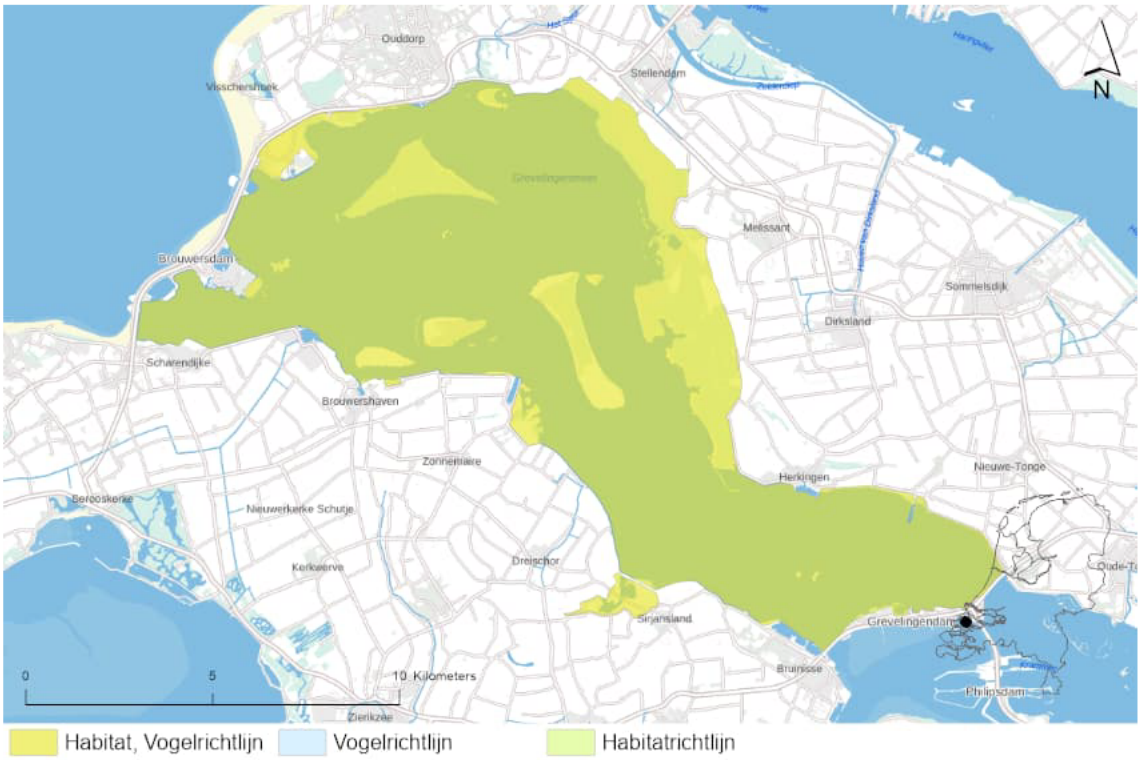
berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Grevelingen

Inleiding

De Grevelingen is een voormalige zeearm gelegen tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is sinds de afsluiting door de Deltawerken het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat een aantal eilanden waar uitgestrekte, soortenrijke duinvalleibegroeiingen en zilte pioniergemeenschappen voorkomen, alsmede uitgestrekte oeverlanden (onder meer de Slikken van Flakkee) met zilte begroeiingen, graslanden, ruigten, struwelen en bos. Mede dankzij de geïsoleerde ligging van de eilanden (de voormalige zandplaten Hompelvoet, Veermansplaat, Kleine Veermansplaat, Grote en Kleine Stampersplaat) vormt de Grevelingen een van de belangrijkste leefgebieden voor de noordse woelmuis in Zuidwest-Nederland.Om verzoeting tegen te gaan werd in 1978 de Brouwerssluis aangelegd, die in de periode december-maart open staat en die tevens uitwisseling van visbestanden aan weerszijden mogelijk maakt. Het meer is nu relatief arm aan nutriënten en algen en het water is helder. Sinds seizoen 1999/2000 staat de sluis vrijwel permanent open.De Grevelingen is van uitzonderlijk belang voor visetende watervogels. Het heldere water speelt hierin waarschijnlijk een rol. Voor fuut en middelste zaagbek is dit het belangrijkste overwinteringsgebied in Nederland. Ook voor kuifduiker, dodaars, lepelaar en kleine zilverreiger is het gebied van grote betekenis, terwijl geoorde futen zich in de nazomer verzamelen tot een groeiende ruiconcentratie met internationale aantrekkingskracht en een voor Nederland verder ongekende omvang. Ook voor de brilduiker, benthos/viseter, is de Grevelingen het belangrijkste overwinteringsgebied. Terwijl de kleinere en kustgebonden viseters recent sterk toenamen, is het belang van de Grevelingen voor fuut, aalscholver, middelste zaagbek en brilduiker rond 1999 verminderd, mogelijk in samenhang met het gewijzigde sluisbeheer. Een minder gunstige situatie kan ook ontstaan door het optreden van stratificatie in de diepere delen, die invloed kan hebben op de visstand. Stratificatie is gerelateerd aan beperkingen in doorstroming en peilvariatie. Behalve voor viseters is het gebied verder van belang voor enkele ganzen, eenden en steltlopers, met name brandgans en strandplevier. Voor steltlopers die in de noordtak van de Oosterschelde foerageren is het gebied tevens van belang als hoogwatervluchtplaats. Kanoeten, die wat hogere eisen stellen aan hoogwatervluchtplaatsen (buitendijkse, verstoringsvrije schorren en ondiepten) overtijen bijv. bij Battenoord en Herkingen.Zeer belangrijk broedgebied voor kustbroedvogels van zandplaten en schelpenstrandjes (kluut, bontbekplevier, strandplevier, grote stern, visdief en dwergstern). (Grevelingen, Natura2000.nl)



Figuur 6.30: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Grevelingen.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Grevelingen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.26: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	=	=
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.27: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1365	Gewone zeehond	definitief	=	=	=
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	>	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.28: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A137	Bontbekplevier	definitief	105*	>	>
A081	Bruine kiekendief	definitief	17	=	=
A195	Dwergstern	definitief	300*	=	=
A191	Grote stern	definitief	6200*	=	=
A132	Kluut	definitief	2000*	>	>
A138	Strandplevier	definitief	220*	>	>
A193	Visdief	definitief	6500*	>	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.29: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	310	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A048	Bergeend	definitief	700	Foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	50	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	650	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	1900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	620	Foerageergebied	=	=
A004	Dodaars	definitief	70	Foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	1600	Foerageergebied	=	=
A008	Geoorde fuut	definitief	1500	Foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	definitief	2600	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	630	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A026	Kleine zilverreiger	definitief	50	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	definitief	4	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A132	Kluut	definitief	80	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A041	Kolgans	definitief	140	Foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	320	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	70	Foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	definitief	2000	Foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	1900	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	60	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A046	Rotgans	definitief	1700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	560	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A103	Slechtvalk	definitief	10	Foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	50	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	4500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A138	Strandplevier	definitief	20	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	170	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	definitief	2900	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	510	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	440	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	130	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 7 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.30: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	1614	0,12	0,11
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1429	1143	0,11	-
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1429	1620	0,16	0,13
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1047	0,14	0,14
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1753	0,19	-
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	1298	0,12	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1495	0,17	0,17

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H1310B, H2160, en H2170 ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.31: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H1310A	0,11	0,16	0,1%	Onbekend
H1330B	0,13	3,97	1,5%	Onbekend

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2130A	0,14	0,03	0,1%	Matig tot goed
H2190B	0,17	0,88	0,2%	Goed

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Instandhoudingsdoelstelling

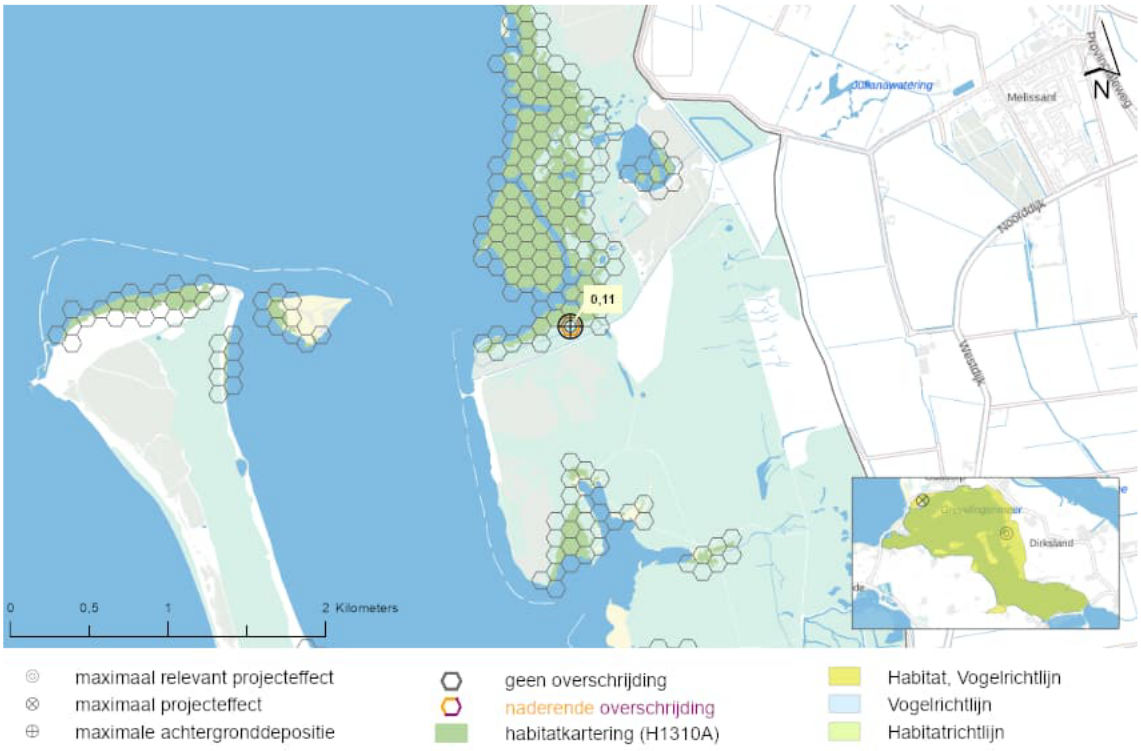
Het habitattype H1310A heeft in het Natura 2000-gebied Grevelingen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype komt met een oppervlakte van circa 180 ha voor in het gebied. Het heeft daarmee een groot belang voor geheel Europa. Het habitattype komt zowel buitendijks als binnendijks voor met wisselende samenstellingen van pionierbegroeiïngen met vooral zeekraalsoorten. De trend voor dit habitat is niet goed te duiden, maar mogelijk is de trend negatief voor het oppervlakte en onbekend voor de kwaliteit (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 95,6% (171,55 ha) van het aanwezig areaal met H1310A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,1% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.31: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) (H1310A).

Knelpunten
In de Gebiedsanalyse wordt het ontbreken van getij als belangrijkste knelpunt genoemd. Als gevolg hiervan vindt er en afname van de natuurlijke dynamiek, ontzilting en erosie van oppervlakte plaats. Getij zorgt voor zowel erosie als sedimentatie. Een stabiel waterpeil in de huidige situatie leidt tot een constante golfaanval in dezelfde oeverzone, waardoor wel erosie optreedt, maar vrijwel geen sedimentatie. Deze erosie heeft geleid tot een afname van de oppervlakte van dit habitattype. Daarnaast vindt een lichte overschrijding plaats van de KDW, maar wordt stikstof niet als een knelpunt genoemd (Natuurdoelanalyse-115, 2022). De invloed van stoffen uit het water door overstroming van zout water spelen een grotere rol. Daarnaast betreft het eenjarige soorten waarop stikstofdepositie een beperkte invloed heeft (Gebiedsanalyse-115, 2017).

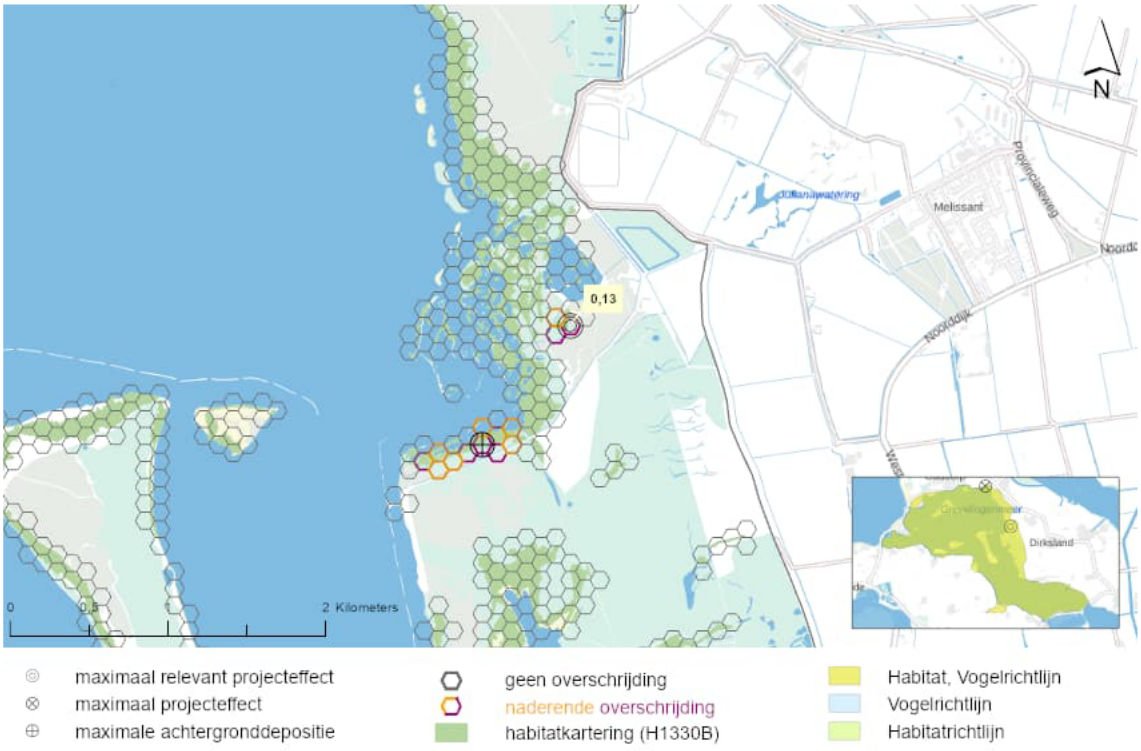
Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Voor dit habitattype is de kwaliteit en de trend hierin onbekend. Stikstofdepositie speelt geen rol in dit habitattype. Het relevante projectgebonden (tijdelijke en geringe) stikstofdepositie valt op 0,1% van het habitattype. Gezien stikstof geen knelpunt is wordt de kans op een ecologisch effect door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op basis van de beoordelingstabel uiterst gering tot afwezig geacht.

H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H1330B heeft in het Natura 2000-gebied Grevelingen een

behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype komt met een oppervlakte van circa 268 ha voor in het gebied. Het habitattype komt zowel buitendijks als binnendijks voor op plaatsen die onder invloed staan of gestaan hebben van zout water. Het gaat om kleine, versnipperde oppervlaktes op de lagergelegen delen van de schorren en eilanden. Alleen aan de zuidkant van de Slikken van Flakkee is het habitattype ook wat verder in het binnenland gelegen. De trend voor dit habitat is licht negatief voor het oppervlakte en onbekend voor de kwaliteit. (Natuurdoelanalyse-115, 2022)

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 96,7% (258,88 ha) van het aanwezig areaal met H1330B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 1,5% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 1,5% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,13 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.32: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Schorren en zilte graslanden (binnendijks) (H1330B).

Knelpunten
De sturende factoren zijn windwerking, waardoor stuifkuilen ontstaan die

tot op grondwaterniveau zijn uitgestoven. Daarin is een gradiënt van open water naar dr

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Voor dit habitattype is de kwaliteit en de trend hierin onbekend. Stikstofdepositie wordt niet als knelpunt genoemd Het relevante projectgebonden (tijdelijke en geringe) stikstofdepositie valt op circa 1% van het habitattype. Gezien dat stikstof geen knelpunt is wordt de kans op een ecologisch effect door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op basis van de beoordelingstabel uiterst gering tot afwezig geacht.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Grevelingen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype H2130A grijze duinen (Kalkrijk) in het Natura 2000-gebied Grevelingen heeft volgens de natuurdoelanalyse over het algemeen een matige tot goede kwaliteit. Het habitattype komt op drie locaties binnen Grevelingen voor. De trend van het habitattype is niet duidelijk. In de natuurdoelanalyse is wel beschreven dat tussen T0 en T1 er waarschijnlijk sprake was van een positieve trend voor oppervlakte. Over de kwaliteit van het habitattype is volgens de natuurdoelanalyse geen informatie opgenomen in de habitattypenkaart. Naar verwachting is de trend voor kwaliteit negatief. De conclusie uit de gebiedsanalyse, dat er sprake is van een goede kwaliteit, kan volgens de natuurdoelanalyse niet achterhaald worden. Kijkend naar de vegetatietypen van het habitattype is er een indicatie dat het habitattype een goede kwaliteit heeft in de T1 situatie. In de natuurdoelanalyse is de kwaliteit van het habitattype bepaald aan de hand van vier factoren. Op basis van deze factoren wordt geconcludeerd dat de kwaliteit varieert van matig tot goed: de vegetatie indiceert een goede kwaliteit, de typische soorten indiceren een matige kwaliteit, de abiotiek indiceert een waarschijnlijk goede kwaliteit, de structuur en functie indiceren een waarschijnlijk matige kwaliteit. In de natuurdoelanalyse is aangegeven dat het bij dit habitattype om een relict gaat, waarbij de natuurlijke situatie die nodig is voor het ontstaan en behouden van het habitattype (dynamiek en duinvorming) niet aanwezig is binnen Natura 2000-gebied Grevelingen (Natuurdoelanalyse-115, 2022; Gebiedsanalyse-115, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (19,06 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,14 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.33: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

Duidelijke knelpunten voor dit habitattype zijn niet opgenomen in het beheerplan of de natuurdoelanalyse. In de natuurdoelanalyse is wel opgenomen dat het habitattype waarschijnlijk te leiden heeft onder verdroging. Verder is aannemelijk dat het ontbreken van een natuurlijk systeem voor de ontwikkeling en behoud van het habitattype een groot knelpunt vormt binnen Natura 2000-gebied Grevelingen. De omvang van het habitattype in de Grevelingen voldoet niet aan de optimale functionele omvang. Het komt maar in beperkte omvang voor en er is enige sprake van versnippering (Natuurdoelanalyse-115, 2022). In het beheerplan is opgenomen dat het habitattype te maken heeft met een overschrijding van de KDW als gevolg van stikstofdepositie. Hierdoor kan de ontwikkeling van duindoornstruweel te veel oprukken tot in het habitattype grijze duinen (Beheerplan-115, 2016).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2130A heeft binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen een matige tot goede kwaliteit met een onbekende, maar naar verwachting negatieve trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-115, 2022). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op slechts 0,1% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Aangezien een overmaat van stikstofdepositie niet het enige knelpunt vormt en er slechts een beperkt areaal is met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename

aan stikstofdepositie niet groot geacht, maar is dit ook niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2190B heeft in het Natura 2000-gebied Grevelingen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype komt verspreid voor in het gebied met een oppervlakte van circa 451 ha. Het habitattype is voor het grootste deel aangetroffen op de Hompelvoet en een zeer klein oppervlakte op de Punt van Goeree. Het betreft relatief jonge ecosystemen. De trend voor de kwaliteit is goed en de trend positief op basis van toename in verspreiding en aantallen typische soorten van vochtige duinvalleien (Gebiedsanalyse-115, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 99% (446,23 ha) van het aanwezig areaal met H2190B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.34: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B).

Knelpunten
De sturende factoren zijn windwerking, waardoor stuifkuilen ontstaan die tot op grondwaterniveau zijn uitgestoven. Daarin is een gradiënt van open water naar droog en hoog duin met aanvoer van basenrijk grondwater van belang.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Stikstof kan een knelpunt zijn voor dit habitattype, omdat het habitattype gevoelig is voor verzuring. Stikstof wordt in de natuurdoelanalyse echter niet als knelpunt aangegeven. Het habitattype heeft daarnaast een goede kwaliteit met een positieve trend voor kwaliteit. Het relevante projectgebonden (tijdelijke en geringe) stikstofdepositie komt neer op 0,2% van het habitattype. Gezien de goede kwaliteit van het habitattype en de positieve trend wordt de kans op een ecologisch effect door een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen zodanige omstandigheden dat een tijdelijke relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling klein. Ondanks de kleine kans op een ecologisch effect, is hiermee niet uitgesloten dat de stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot een ecologisch effect. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 1 stikstofgevoelige habitatsoort (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatrichtlijnsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.32: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1903	Groenknolorchis	H2190B	1429	1495	0,17	0,17

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). 2. KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) 3. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW. 4. De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator. 5. De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.33: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
H1903	Groenknolorchis	H2190B	0,17	0,88	0,2%

1. De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12, 2020) 2. Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. 3. Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie. 4. Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatrichtlijnsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

H1903 - Groenknolorchis

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor de groenknolorchis in Grevelingen zijn behoud van oppervlak en kwaliteit van het habitattype waar de soort voorkomt.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De grootste populaties van de groenknolorchis zijn op de Veermansplaat en de Stampersplaat gevonden, maar ook op de Hompelvoet, Dwars in de Weg, en op de Slikken van Flakkee is de soort aangetroffen. Deze vindplaatsen vormen samen de grootste populatie van de soort in Nederland, en wellicht zelfs Europa. In deze gebieden is de trend stabiel

tot positief. De trend was tot 2017 zeer positief en is de soort in aantallen toegenomen. In het droge jaar 2017 nam het aantal af en waarschijnlijk is dit ook na 2018 het geval. Er zijn echter nog geen data vanaf 2018 beschikbaar die dit bevestigen (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied
De soort komt voor in buitendijkse vochtige en kalkrijke duinvalleien met een zeer open structuur. De aanwezigheid van een zoetwaterbel is hierbij zeer belangrijk.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 99% (446,23 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort Groenknolorchis vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.35: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Groenknolorchis (H1903).

Sturende factoren en knelpunten
Vooralsnog zijn geen wezenlijke knelpunten voorzien volgens de natuurdoelanalyse. Het gaat hier echter wel om een pioniersoort die op termijn van de standplaatsen verdwijnt door ophoping van organisch materiaal en successie. Voor voorbestaan populatie is een stabiele aanvoer van kalkrijke kwel noodzakelijk en een maaibeheer in de juiste periode van het jaar. De opslag van doornstruwelen kan een bedreiging

vormen voor de groenknolorchis in dit gebied. Ook is de verspreiding van de soort gebonden aan de beschikbaarheid van zoet water. Stikstof vormt ondanks de overschrijding van de KDW geen belemmering voor de instandhoudingsdoelstellingen, want de kwaliteit van het habitat neemt ondanks dat gegeven nog steeds op plekken toe. De vochttoestand en de basenrjikdom is goed. Dit geldt ook voor het gevoerde maaibeheer.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
De kwaliteit van het leefgebied van de groenknolorchis in Grevelingen is goed, en de trend is positief. Stikstof vormt vooralsnog geen knelpunt voor de instandhoudingsdoelstellingen, daarbij ondervindt slechts 0,2% van het stikstofgevoelige areaal van het leefgebied een relevant projecteffect. Hierom is de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen habitatrichtlijnsoorten. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 4 stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.34: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A081	Bruine Kiekendief	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17
A137	Bontbekplevier	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17
A138	Strandplevier	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A193	Visdief	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige broedvogels die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.35: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
A081	Bruine Kiekendief	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A137	Bontbekplevier	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A138	Strandplevier	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A193	Visdief	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***3.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie.* ***4.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere broedvogelsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

A081 - Bruine Kiekendief

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de bruine kiekendief in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 17 paren.

Huidig voorkomen en trend in populatie

De bruine kiekendief is een broedvogel van rietruigtes en wordt gezien

als een moerasbroedvogel. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als de daaromheen liggende agrarische gebieden. De vogel zoekt zijn prooi daar in akkerland, grasland, ruige randen en in jonge bosaanplant. De bruine kiekendief kan foerageren in de aangegeven leefgebieden en komt vooral tot broeden in H1330B en verruigde graslanden. De trend van de bruine kiekendief in Grevelingen is stabiel (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied
Voor de instandhouding van de bruine kiekendief moet er voldoende geschikt broedgebied bestaande uit natte ruigten met hoge vegetatie (rietland, verruigt grasland en schorren en zilte graslanden (H1330B)) aanwezig zijn. Daarnaast is weinig tot geen verstoring belangrijk en moeten de nestplaats onbereikbaar zijn voor de vos en andere predatoren. Er dient voldoende rust aanwezig te zijn tijdens het voortplantingsseizoen en dienen er geschikte foerageergebieden in de nabijheid te liggen waar voldoende kleine prooien zoals vogels, hazen, konijnen en muizen aanwezig zijn (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Bruine Kiekendief vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.36: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Bruine Kiekendief (A081).

Sturende factoren en knelpunten
In het beheerplan is aangegeven dat het doel voor de bruine kiekendief is vastgesteld op de enige twee jaren dat er 20 paren in de Grevelingen aanwezig waren. Om deze doelstelling te behalen, dient de draagkracht van het gebied vergroot te worden. De leefgebieden van de bruine kiekendief zijn stabiel. Het knelpunt voor de bruine kiekendief is dat de instandhoudingsdoelstelling te hoog is. Voor het referentiemoment van de doelstelling (2000-2001) en daarna hebben nooit het vastgestelde aantal broedparen gebroed. Dit betekent dat met het huidige beheer het niet mogelijk is om het aantal te bereiken, uitbreiding van leefgebied en is vereist. Stikstofdepositie wordt hier niet genoemd als knelpunt (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de bruine kiekendief is goed en de populatietrend is sinds 1990 stabiel. Knelpunten liggen vooral in de draagkracht van het gebied door het huidige beheer, waarbij stikstofdepositie niet direct genoemd wordt. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt is, is de kans op een ecologisch effect is hierdoor uiterst gering tot afwezig.

A137 - Bontbekplevier
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de bontbekplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 105 paren (aanwijzingsbesluit). Waarbij de doelstelling uitgaat van de populatieomvang op regionale schaal.

Huidig voorkomen en trend in populatie
De bontbekplevier is een kustvogel waar H1330 als binnendijks leefgebied van belang is. Ook is het belang van H2190B klein en wordt er bijna geen gebruik van gemaakt in de Grevelingen. Na een positieve trend in de periode 2007-2011 vertoont de populatie een negatieve trend en het doelaantal wordt in de Grevelingen niet meer gehaald. Een vergelijkbare ontwikkeling is zichtbaar geweest bij het ongeschikt raken van de leefgebied en in het Volkerakmeer, Markiezaat en Zoommeer. Hierdoor is de populatie in de Delta ingestort. Maar deze soort komt ook op geschikte locaties in de Grevelingen niet meer voor. Predatie en recreatie zijn mogelijke oorzaken van het wegblijven van bontbekplevieren. Volgens het beheerplan is het behalen van de instandhoudingsdoelstelling vanwege voorgenoemde redenen niet mogelijk. Aanvullende maatregelen (gericht op de hiervoor genoemde knelpunten) zijn nodig om de draagkracht in stand te houden (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied
Vooral de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet

leefgebied. Ook zijn er een aantal kenmerken voor relevant broedgebied voor de bontbekplevier als kustbroedvogel beschreven. Het gaat hier ten eerste om voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden zoals droog blijvende zandplaten, strandvlaktes en (schaars begroeide) schorren die niet goed bereikbaar zijn voor predatoren (vooral ratten en vossen), voldoende rust tijdens het voortplantingsseizoen van april - juli. Verder dienen er intergetijdengebieden nabij broedplaatsen te zijn met een beschikbaarheid van hoogwatervluchtplaatsen en dijken (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Bontbekplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.37: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Bontbekplevier (A137).

Sturende factoren en knelpunten

Om de draagkracht van het gebied te verbetering is aanvullend beheer nodig. In het beheerplan is aangegeven dat voor de bontbekplevier de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald wordt bij huidig beheer. In het beheerplan zijn verschillende factoren benoemd die sturend en/of een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, successie,

voldoende aanbod broedgebieden, predatie, recreatie, baggeren en verspreiden van specie, jacht, beheer en schadebestrijding. Het leefgebied van de soort is gevoelig voor stikstof, waarbij een toename van stikstof dus mogelijk ook negatieve effecten heeft (Beheerplan-115, 2016). In de natuurdoelanalyse wordt stikstof niet als knelpunt genoemd.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de bontbekplevier is slecht en de populatietrend is negatief. Knelpunten liggen vooral in het optreden van verstoring, waarbij stikstofdepositie geen knelpunt vormt. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat in de natuurdoelanalyse stikstof niet als knelpunt wordt genoemd is de kans op een effect uiterst gering tot afwezig.

A138 - Strandplevier
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de strandplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 220 paren (aanwijzingsbesluit. Waarbij de doelstelling uitgaat van de populatieomvang op regionale schaal). In het aanwijzingsbesluit is opgenomen dat het doelaantal voor Grevelingen is gesteld op 70.

Huidig voorkomen en trend in populatie
In het beheerplan is aangegeven dat het aantal paar strandplevieren in de regio, in de periode 2007-2011, 151 is, terwijl er een beoogde draagkracht voor 220 broedparen is. Volgens het beheerplan is de trend van de soort (2002-2011) stabiel, maar de natuurdoelanalyse geeft een onzekere tot negatieve trend over de laatste vijf jaar. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling niet mogelijk. Aanvullend maatregelen (gericht op de hiervoor genoemde knelpunten) zijn nodig om de draagkracht in stand te houden (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied
Vooral de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet leefgebied (Beheerplan-115, 2016).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Strandplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.38: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Strandplevier (A138).

Sturende factoren en knelpunten
In het beheerplan is aangegeven dat voor de strandplevier de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald wordt bij huidige beheer. Er zijn verschillende factoren benoemd die sturen en/of een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, predatie, successie, voldoende aanbod broedgebieden, recreatie, baggeren en verspreiden van specie, jacht, beheer en schadebestrijding. Stikstof wordt niet specifiek genoemd als knelpunt (Natuurdoelanalyse-115 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de strandplevier is slecht en de populatietrend is stabiel. Knelpunten liggen vooral in het optreden van verstoring, waarbij stikstofdepositie geen knelpunt vormt. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstofdepositie geen beperkende factor is (maar successie en grotere kans op predatie), is de kans op een effect uiterst gering tot afwezig.

A193 - Visdief
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de visdief in Natura 2000-gebied Grevelingen is uitbreiding van omvang en verbetering van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 6500 paren. Waarbij de doelstelling uitgaat van de populatieomvang op regionale schaal. In het aanwijzingsbesluit is opgenomen dat het doelaantal voor Grevelingen is gesteld op 2700.

Huidig voorkomen en trend in populatie
In het beheerplan is aangegeven dat het aantal visdieven ruim onder het beoogde doelaantal in de regio ligt. De Grevelingen heeft wel veel potentie voor de visdief. Volgens het beheerplan is de trend van de soort (2002-2011) positief, maar Sovon geeft een onzekere trend aan over de laatste vijf jaar. De aantallen vanuit Sovon schommelen in de laatste vijf jaar tussen de 525 en 790 broedparen per jaar, wat ver beneden de doelstelling ligt. Dat de kolonies nooit uitgegroeid zijn tot kolonies van vele duizenden vogels is vermoedelijk het gevolg van beschikbaar voedsel binnen 5 km en de beschikbaarheid van schaars begroeide eilanden. Visdieven hebben verder in de Grevelingen door verschillende oorzaken weinig broedsucces. Dit is niet specifiek voor de Grevelingen maar voor het hele Deltagebied (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied
In de gebiedsanalyse en beheerplan komt geen duidelijke beschrijving van het leefgebied van de visdief voor. Wel is aangegeven dat vooral de kale en schaars begroeide oevers zeer geschikt zijn voor de soort. De combinatie met bereikbare foerageergebieden, grote visrijke wateren en binnendijkse voedselrijke graslanden zorgt voor een compleet leefgebied. Ook zijn er een aantal kenmerken voor relevant broedgebied voor de visdief als kustbroedvogel beschreven. Het gaat hier ten eerste om voldoende geschikt broedgebied met verschillende pionieromstandigheden zoals droog blijvende zandplaten, strandvlaktes en (schaars begroeide) schorren die niet goed bereikbaar zijn voor predatoren (vooral ratten en vossen), voldoende rust tijdens het voortplantingsseizoen. Verder dienen er afstanden van 1 - 5 kilometer tot de foerageergebieden in het open water (niet per se in de Noordzee gelegen) te zijn (Beheerplan-115, 2016, Gebiedsanalyse-115, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de broedvogelsoort Visdief vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.39: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Visdief (A193).

Sturende factoren en knelpunten
In het beheerplan is aangegeven dat voor de visdief aanvullend beheer nodig is om de draagkracht in te verbeteren. Voor de visdief wordt de uitbreidings- en verbeterdoelstelling niet gehaald. Dit kan gedaan worden door het realiseren van een groot aanbod (of betere kwaliteit) van het broedgebied. In het beheerplan zijn verschillende factoren benoemd die sturen en/of een knelpunt kunnen zijn. Het gaat hier om peilbeheer, predatie, successie, voldoende aanbod broedgebieden, recreatie, baggeren en verspreiden van specie, jacht, lozingen, beheer en schadebestrijding. Stikstof wordt niet specifiek genoemd als knelpunt (Beheerplan-115, 2016). In de natuurdoelanalyse worden enkel predatie en beperkte draagkracht in de omgeving als belangrijke knelpunten gegeven.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de visdief is slecht en de populatietrend is onzeker. Knelpunten liggen vooral in het optreden van verstoring, waarbij stikstofdepositie geen knelpunt vormt. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstofdepositie geen beperkende factor is (maar successie en grotere kans op predatie), is de kans op een effect uiterst gering tot afwezig.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van

maximaal 0,17 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen broedvogels. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige broedvogels. Significante gevolgen voor broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 4 stikstofgevoelige niet-broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige niet-broedvogels, zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.36: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A130	Scholekster	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17
A137	Bontbekplevier	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17
A138	Strandplevier	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17
A162	Tureluur	H1330B, H2190B	1429	1620	0,17	0,17

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige niet-broedvogels die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief

overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.37: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
A130	Scholekster	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A137	Bontbekplevier	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A138	Strandplevier	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%
A162	Tureluur	H1330B, H2190B	0,17	4,85	0,7%

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***3.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie.* ***4.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere niet-broedvogelsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

A130 - Scholekster

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de scholekster in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 560 vogels (seizoensgemiddelde).

Huidig voorkomen en trend in populatie

De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). De populatie van de scholekster de laatste jaren is afgenomen en dat de laatste jaren mogelijk sprake is van een licht herstel. Het is echter nog niet bekend welk herstel op de langere termijn plaatsvindt en voorlopig zit de populatie nog onder het doelaantal. Uit meer recente gegevens blijkt dat de instandhoudingsdoelstelling mogelijk niet gehaald wordt (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied

De Scholekster foerageert bij eb op droogvallende platen in het intergetijdengebied en op minder slikkige wadplaten, mossel- en kokkelbanken. Als hoogwatervluchtplaatsen gebruikt de scholekster hooggelegen zandplaten, stranden, strandvlaktes, schorren en kwelders, soms ook havenhoofden of dijktaluds en schaars begroeide of onbegroeide terreinen zonder frequente verstoring. Bij stormvloeden ook binnendijks op kort grasland of vrijwel kale akkers (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Scholekster vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal

met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.40: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Scholekster (A130).

Sturende factoren en knelpunten

In het hele deltagebied neemt de populatie van de scholekster af. Het verdwijnen van slikken en platen en verruiging van buitendijkse gronden na het afronden van de Deltawerken speelt hierbij een rol. Het vermoeden is dat de populatie in de Grevelingen een lokale populatie is. In dat geval moet naar lokale omstandigheden gekeken worden. Ook hier speelt de vegetatieontwikkeling die leidt tot een meer gesloten landschap en daarmee ongeschiktheid als foerageergebied een rol. De getijdengebieden in de omgeving vormen meer geschikte leefgebieden. Dit in combinatie met een afnemende populatie, betekent dat scholeksters wegtrekken uit de Grevelingen Verminderde voedselbeschikbaarheid speelt mogelijk ook een rol. Stikstof wordt niet als knelpunt aangegeven (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

De kwaliteit van het leefgebied van de scholekster is matig en de populatietrend is negatief. Knelpunten zijn niet bekend. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol speelt in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project uiterst gering tot afwezig.

A137 - Bontbekplevier

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstelling voor de bontbekplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).

Huidig voorkomen en trend in populatie

De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). In de laatste tien jaar schommelen de gemiddelde aantallen foeragerende dieren tussen de 30 en 155 (Sovon). De populatie van de bontbekplevier zit boven het doelaantal. Het aantal aanwezige bontbekplevieren fluctueert sterk omdat de aanwezigheid sterk wordt bepaald door weersomstandigheden. De trend is stabiel tot positief (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Omschrijving leefgebied

Het leefgebied zijn de Intergetijdengebieden. De soort maakt beperkt gebruik van 'wetlands' in het binnenland. Foerageergebieden zijn drooggevallen vaak zandige getijdenplaten met voorkeur voor harde bodems in het wad met veel darmwier. Ook foerageert de soort hoog op de getijdenplaten, nabij kwelders en schorren. De soort heeft ook voorkeur voor hoger gelegen delen van zandplaten nabij de hoogwatervluchtplaatsen. Tijdens hoog water foerageert de soort op kwelders en schorren. Binnendijks op zandige oevers en drooggevallen slikken (moerassen, ondergelopen bollenvelden en inlagen). Als Rustgebieden en hoogwatervluchtplaatsen worden zandplaten, stranden, kwelders, schorren en binnendijks inlagen, kale akkers gebruikt. Kenmerkend is de geringe vegetatiebedekking (Natuurdoelanalyse-115 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Bontbekplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.41: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Bontbekplevier (A137).

Sturende factoren en knelpunten
Er worden geen factoren of knelpunten benoemd die invloed hebben op de aantallen vogels en de te behalen doelstellingen (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de bontbekplevier is goed en de populatietrend lijkt stabiel. Knelpunten zijn niet bekend. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol lijkt te spelen in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project uiterst gering tot afwezig.

A138 - Strandplevier
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de strandplevier in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).

Huidig voorkomen en trend in populatie
De populatie fluctueert de laatste jaren rond het doelaantal en dat recent het doelaantal niet gehaald wordt. De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). De trend is negatief. Hoewel in het

beheerplan aangegeven wordt dat de trend stabiel is, lijkt deze voor de laatste jaren negatief te zijn (Natuurdoelanalyse-115, 2023).

Omschrijving leefgebied
Het leefgebied zijn de kustgebieden (estuaria): zandplaten en stranden. Foerageergebiedenzijn nattere en verder van de rustplaatsen gelegen platen en slikken. Als hoogwatervluchtplaatsen worden worden lage vegetatiebedekking, stranden en strandvlaktes als kwelders en schorren gebruikt. Binnendijks inlagen en bij stormvloed kale akkers of kort grazig grasland. Ruiplaatsen zijn in het najaar kale of schaars begroeide terreinen langs de kust, grenzend aan voedselrijke gebieden en geen verstoring (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Strandplevier vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.42: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Strandplevier (A138).

Sturende factoren en knelpunten
Er worden geen factoren of knelpunten benoemd in het beheerplan. In de natuurdoelanalyse wordt eveneens aangegeven dat knelpunten niet bekend zijn, maar mogelijk gelijk zijn aan die van de bontbekplevier,

waaronder het onder druk staan van de broedpopulatie in de Middellandse Zee.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de strandplevier is matig en de populatietrend lijkt stabiel. Knelpunten zijn niet bekend. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol lijkt te spelen in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project uiterst gering tot afwezig.

A162 - Tureluur
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstelling voor de tureluur in Natura 2000-gebied Grevelingen is behoud van omvang en van kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 170 vogels.

Huidig voorkomen en trend in populatie
De niet-broedvogels gedragen zich in de Grevelingen (vrijwel) volledig als wadvogels, die foerageren op de platen en slikken (gebiedsanalyse). De populatie van de tureluur heeft gefluctueerd in het verleden en laat recent wel een positieve trend zien, maar toch wordt het doelaantal niet haalt. De trend is stabiel.

Omschrijving leefgebied
De tureluur komt voor in het getijdengebied. De tureluur foerageertop drooggevallen getijdenplaten langs de randen van geulen en prielen, slikkige platen, achtergebleven ondiepe plassen, langs randen van mossel- en oesterbanken. In het binnenland op waterrijke gebieden, slikkige gedeelten, zeer ondiep water, na periodes met regen in vochtige graslanden. Als rustgebieden (tevens hoogwatervluchtplaats) worden rustige open landschappen nabij het voedselgebied gebruikt. Daarnaast ook kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden (inlagen en kreken) (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 98,1% (705,11 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de niet-broedvogelsoort Tureluur vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 0,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,7% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.43: De locatie in het Natura 2000-gebied Grevelingen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Tureluur (A162).

Sturende factoren en knelpunten
De oorzaak dat het doelaantal niet gehaald wordt ligt mogelijk binnen de Grevelingen maar mogelijk ook voor een deel daarbuiten, hoewel niet aangegeven is welke oorzaken het hier betreft. In het beheerplan is aangegeven dat ondanks het niet halen van het doelaantal er geen knelpunt is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling: de draagkracht van het gebied lijkt voldoende voor de gewenste populatie (Natuurdoelanalyse-115, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
De kwaliteit van het leefgebied van de tureluur is matig en de populatietrend lijkt stabiel. Knelpunten zijn niet bekend. Op slechts 0,7% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Doordat stikstof geen belangrijke rol lijkt te spelen in de huidige trend is de kans op een ecologisch effect als gevolg van het project uiterst gering tot afwezig.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Grevelingen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen niet-broedvogels. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige niet-broedvogels. Significante gevolgen voor niet-

broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Grevelingen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans klein is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot ecologische effecten. Ondanks de kleine kans op een ecologisch effect, is hiermee niet uitgesloten dat de stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Kop van Schouwen

Inleiding

De Kop van Schouwen is een duingebied op het westelijke uiteinde van Schouwen-Duiveland. Het gebied omvat een aantal deelgebieden met een verschillende ontstaansgeschiedenis, waardoor kalkrijke jonge duinen, kalkarme oude duinen, klifduinen en stuifduinen aanwezig zijn. Aan de zeezijde van het gebied zijn de duinen sterk geaccidenteerd, met natuurlijke begroeiing, verstuivingsprocessen en natte valleien; de open binnenduinen zijn licht golvend. Daardoor komt een brede variatie aan duinhabitattypen voor. In de aangroeiende noordwestpunt (Verklikkerduinen) zijn jonge duinvalleien aanwezig. De iets zuidelijker gelegen Meeuwenduinen vormen een naar verhouding grootschalig actief stuivend duin waarin in de laatste 50 jaar geen maatregelen zijn getroffen voor vastlegging van het duin. Er komen evenwel geen duinvalleien in voor. In de Zeepe duinen ten oosten daarvan zijn in het kader van natuurontwikkeling valleien opnieuw uitgegraven en zijn nieuwe uitblazingsvalleien ontstaan. In het zuidwesten van het gebied worden jonge duinen met struweel en bos aangetroffen. In de oostelijke binnenduinen liggen ontkalkte vroongronden met soortenrijke graslanden, afgewisseld met de zogenaamde elzenmeten, duinheide en landgoedbossen. Tussen Burgh-Haamstede en Renesse zijn de meeste natte duinvalleivegetaties te vinden. (Kop van Schouwen, Natura2000.nl)



Figuur 6.44: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Kop van Schouwen.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.38: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	>	>
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	>	>
H2150	Duinheiden met struikhei	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	= (<)	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	definitief	= (<)	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	= (<)	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	=	=
H6410	Blauwgraslanden	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruitgaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.39: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1903	Groenknolorchis	definitief	>	>	>
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	=	=	>

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 16 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.40: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	949	0,09	-
H2110	Embryonale duinen	1429	1751	0,10	0,04
H2120	Witte duinen	1429	1781	0,12	0,04
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1888	0,15	0,15
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	1953	0,17	0,17
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	1713	0,14	0,14
H2150	Duinheiden met struikhei	857	1638	0,13	0,13
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1823	0,13	-
H2170	Kruipwilgstruwelen	2286	1306	0,12	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1963	0,17	0,17
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214	1850	0,18	-
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	1951	0,16	0,13
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1000	1541	0,15	0,15
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1360	0,08	0,04
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1510	0,11	0,11
H6410	Blauwgraslanden	786	1424	0,11	0,11

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H1330, H2160, H2170 en H2180B ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie door de voorgenomen ontwikkeling zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS

Calculator verkregen data.

Tabel 6.41: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2110	0,04	0,44	9%	Goed tot matig
H2120	0,04	0,83	1,8%	Goed tot matig
H2130A	0,15	21,09	30,8%	Goed tot matig
H2130B	0,17	408,61	91,2%	Matig
H2130C	0,14	39,91	100%	Matig
H2150	0,13	9,99	100%	Matig
H2180A	0,17	66,63	90,9%	Goed
H2180C	0,13	21,56	22%	Goed tot matig
H2190A	0,15	6,26	45,8%	Goed tot matig
H2190B	0,04	0,04	4,3%	Matig
H2190C	0,11	1,1	15,4%	Goed tot matig
H6410	0,11	1,9	100%	Matig

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2110 - Embryonale duinen

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2110 heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoeltelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

De oppervlakte van embryonaal duin kan van jaar tot jaar sterk variëren onder invloed van springtijen en stormen. Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en een goede trend in verspreiding binnen het Natura 2000-gebied (Beheerplan 116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (4,9 ha) van het aanwezig areaal met H2110 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 9% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.45: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Embryonale duinen (H2110).

Knelpunten
Knelpunten zijn de hoge recreatiedruk en de stikstofdepositie, die de kwaliteit van de vegetatie onder druk zetten en de vestiging van de typische soort strandplevier in de weg staan (Beheerplan-116, 2023).

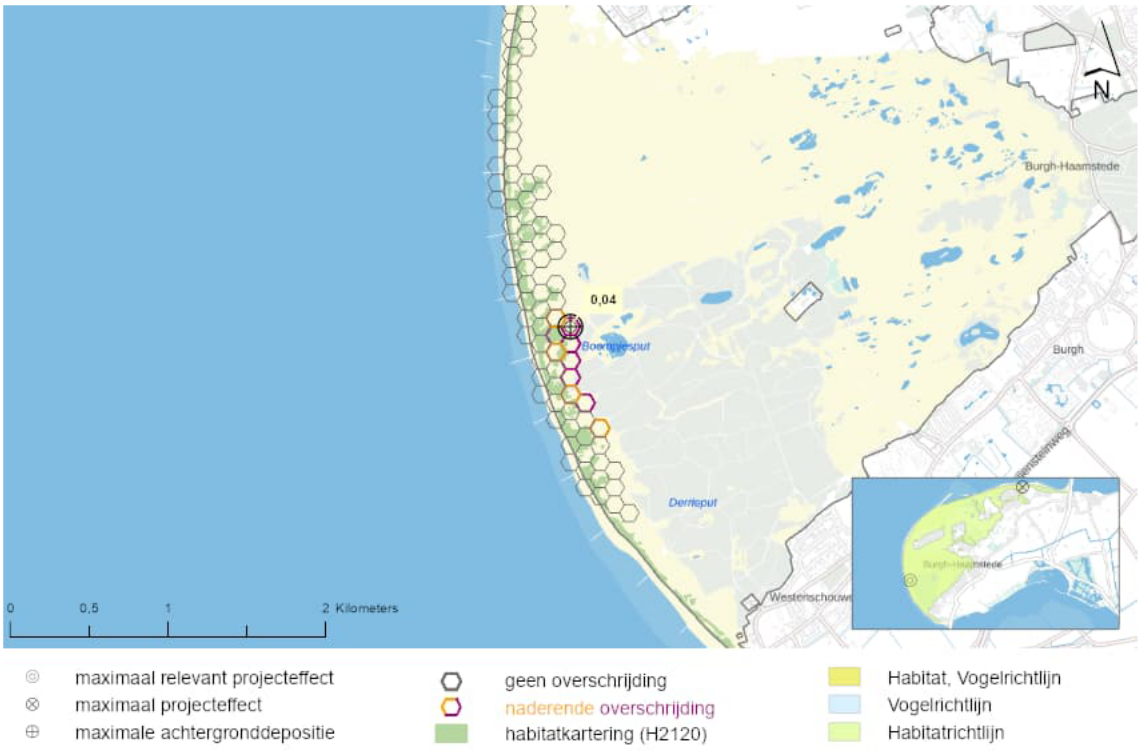
Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2110 heeft binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen volgens het Beheerplan in de huidige situatie een goede tot matige kwaliteit met een positieve trend in verspreiding binnen het gebied. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor het habitattype. Op 9% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de positieve trend en het beperkte areaal waar sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2120 - Witte duinen
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2120 heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype Witte duinen komt over de hele lengte van de zeereep

voor. Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en de trend is onbekend (Beheerplan-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 88,1% (40,18 ha) van het aanwezig areaal met H2120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 2,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 1,8% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.46: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Witte duinen (H2120).

Knelpunten
In het gebied is sprake van een beperkte dynamiek (met uitzondering in de Meeuwenduinen). Verstuiving van zand is een manier om de effecten van een te hoge stikstofdepositie (dichtgroeien en vergrassing van de vegetatie) te verminderen. Verder is er geen sprake van indringen van zeewater die nodig is voor de verspreiding van typische soorten vaatplanten. Desondanks zijn deze wel in het habitattype aanwezig (Beheerplan-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2120 heeft een goede tot matige kwaliteit met een onbekende trend in kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een knelpunt voor het habitattype. Op 2% van het totale areaal van het habitattype binnen

het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de onbekende trend en het zeer beperkte areaal waar sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie klein geacht.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Instandhoudingsdoelstelling

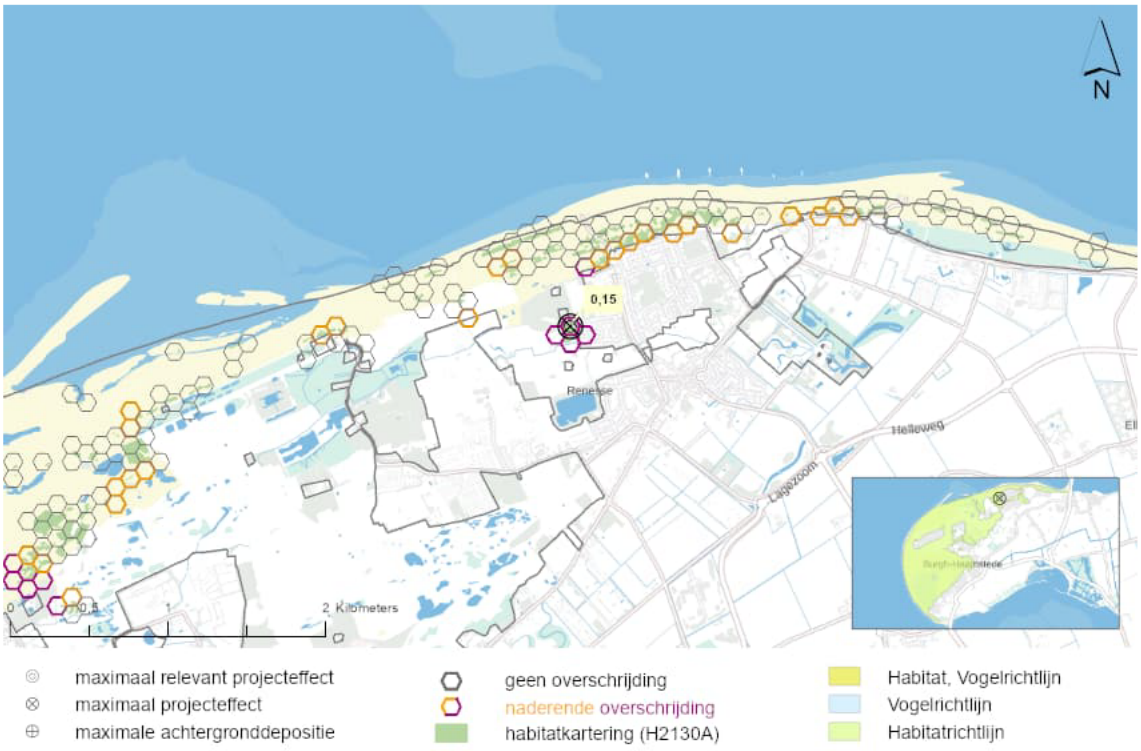
Het habitattype H2130A heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een positieve trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit, als gevolg van het nemen van maatregelen (Gebiedsanalyse-116, 2017). Duinvegetaties komen vaak in mozaïek voor (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 98,5% (67,47 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 31,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 30,8% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,15 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.47: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

Bij ontkalking is het habitattype gevoelig voor stikstofdepositie. Verzuring vindt plaats door de natuurlijke uitloging van de regen, maar wordt versterkt door atmosferische depositie. Ook het ontbreken van verstuiving draagt bij aan verzuring. Het hierbij vrijkomende fosfor leidt tot interne vermesting, waar weer leidt tot een grotere gevoeligheid voor een stikstoftoename. Daarnaast leidt atmosferische depositie tot vergrassing, waardoor het duin dichtgroeit. Door het ontbreken van grootschalige verstuiving kan het habitattype moeilijk uitbreiden. Daar waar de kwaliteit matig is, is sprake van vergrassing en het oprukken van Amerikaanse vogelkers, kruipwilg of duindoorn. Het habitattype kan wijzigen naar H2170 of H2160 bij te grote opslag van struiken. Afsluitend leidt het wegvallen van konijnenbegrazing tot vergrassing en struweelvorming en kunnen kale zandplekken dichtgroeien met algen waardoor versneld successie optreedt (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en een positieve trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Daarbij is stikstofdepositie één van de knelpunten voor dit habitattype. Op 31% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matig kwaliteit, de positieve trend en het areaal waar sprake is van een relevante projectbijdrage, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst

gering tot afwezig geacht.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Instandhoudingsdoelstelling

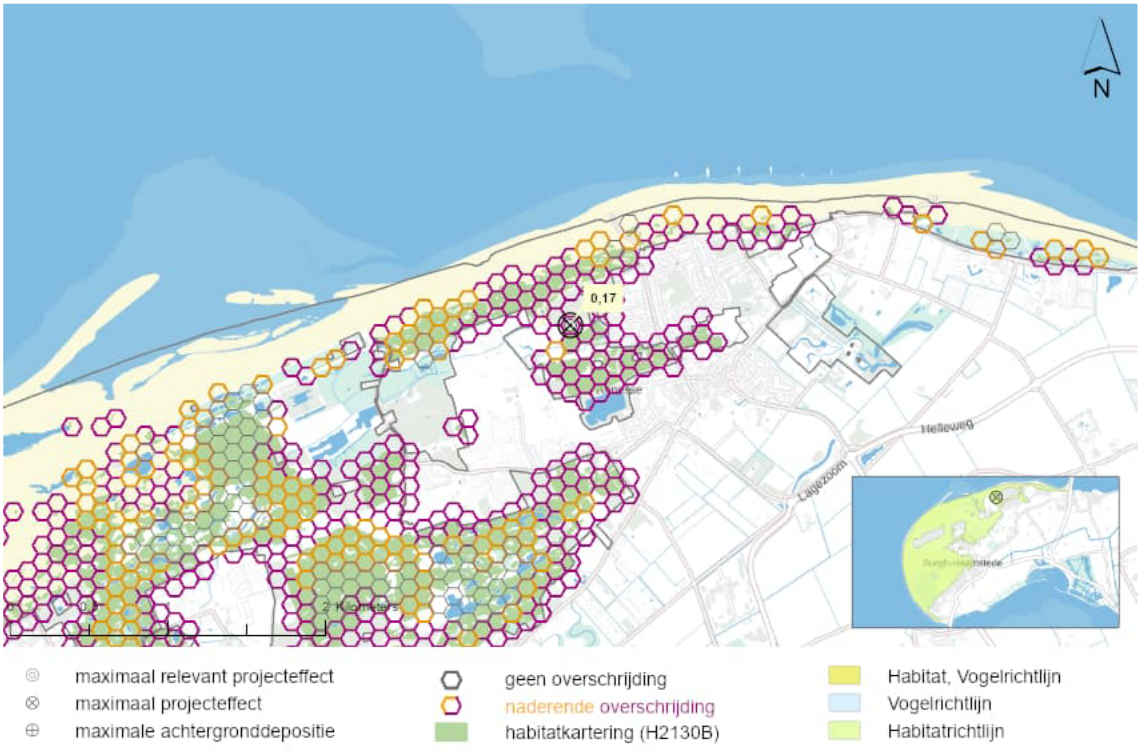
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een matig positieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit, als gevolg van het uitvoeren van maatregelen (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 99,9% (447,3 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 91,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 91,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.48: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

Het habitattype is gevoelig voor verzuring. Verzuring vindt volgens

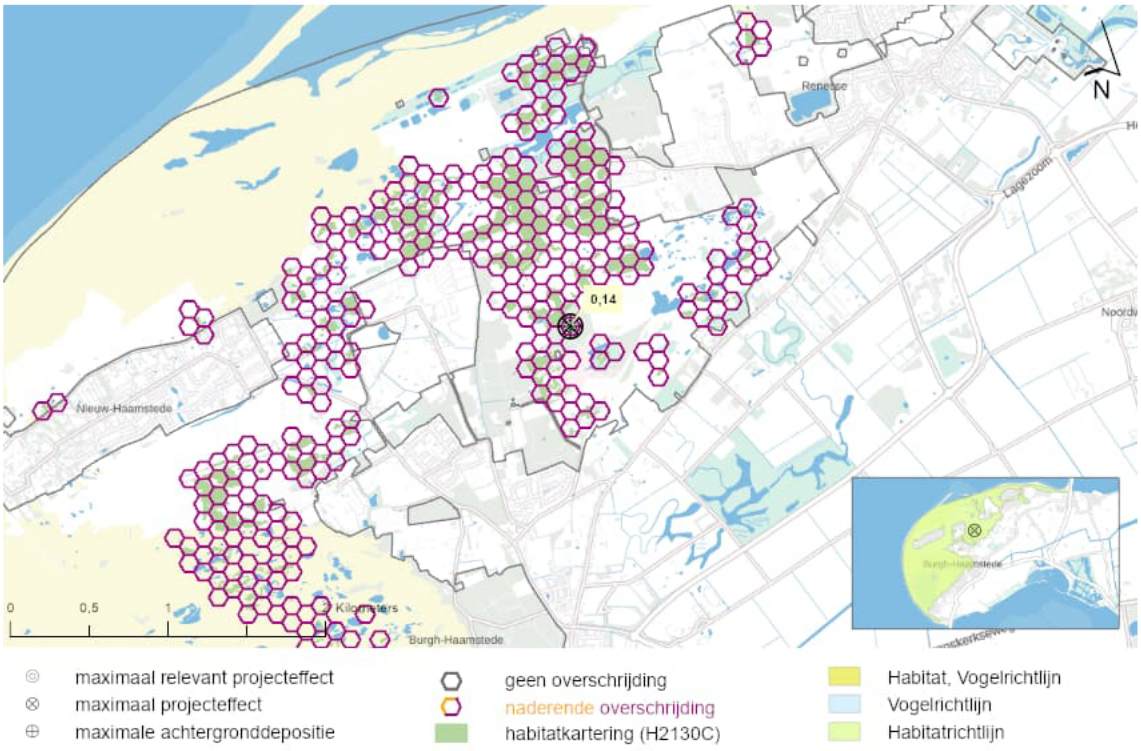
natuurlijke wijze plaats door uitloging van regen. Atmosferische depositie zorgt echter voor een versterking van dit proces. Verder draagt het ontbreken van verstuiving bij aan de verzuring van het habitattype. Daarnaast vindt ook interne vermesting plaats door het vrijkomen van fosfor, wat weer leidt tot een toename in gevoeligheid voor stikstof. Ook leidt atmosferische depositie tot vergrassing, waardoor het duin dichtgroeit. Het ontbreken van grootschalige verstuiving en kleinschalige verstuivingen zorgt ervoor dat nieuwe grijze duinen minder gevormd worden en dat er geen kwaliteitsverbetering optreedt. Door vergrassing en het oprukken van Amerikaanse vogelkers, kruipwilg of duindoorn is de kwaliteit lokaal matig. Het habitattype kan wijzingen naar H2170 of H2160 bij een te grote opslag van struiken. Afsluitend leidt het wegvallen van konijnenbegrazing tot vergrassing en struweelvorming en kunnen kale zandplekken dichtgroeien met algen waardoor versneld successie optreedt (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype heeft een matige kwaliteit en een matig positieve trend in zowel oppervlakte als kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 91% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de matig positieve trend, en het grote areaal met een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130C - Grijze duinen (heischraal)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130C heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een negatieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit (Gebiedsanalyse-116, 2017). De grootste oppervlakten van het habitattype zijn te vinden in de Oosterenban en in het noordelijk deel van de Vroongronden.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (39,91 ha) van het aanwezig areaal met H2130C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,14 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.49: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (heischraal) (H2130C).

Knelpunten

De natuurlijke ontkalking in de duinen wordt versterkt door atmosferische depositie. Daling van de pH zorgt voor veranderingen in de soortensamenstelling waardoor soorten van kalkrijke standplaatsen verdwijnen. In de afwezigheid van natte jaren is het habitattype gevoelig voor verzuring. Plaatselijk is sprake van verzuring en minder diepe duinvalleien. Ook is er sprake van vergrassing en het oprukken van Amerikaanse vogelkers, kruipwilg of duindoorn en els. Het habitattype kan wijzingen naar H2170 of H2160 bij een te grote opslag van struiken. Het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype gaat achteruit als gevolg van vergrassing en struweelvorming door atmosferische depositie, verdroging en het grotendeels wegvallen van konijnenbegrazing. Lokaal is er sprake van druk van verdroging door ontwatering voor bebouwing en recreatieve voorzieningen in enclaves (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een matige kwaliteit en een negatieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de negatieve trend, en het grote areaal met een overschrijding van de KDW wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2150 - Duinheiden met struikhei

Instandhoudingsdoelstelling

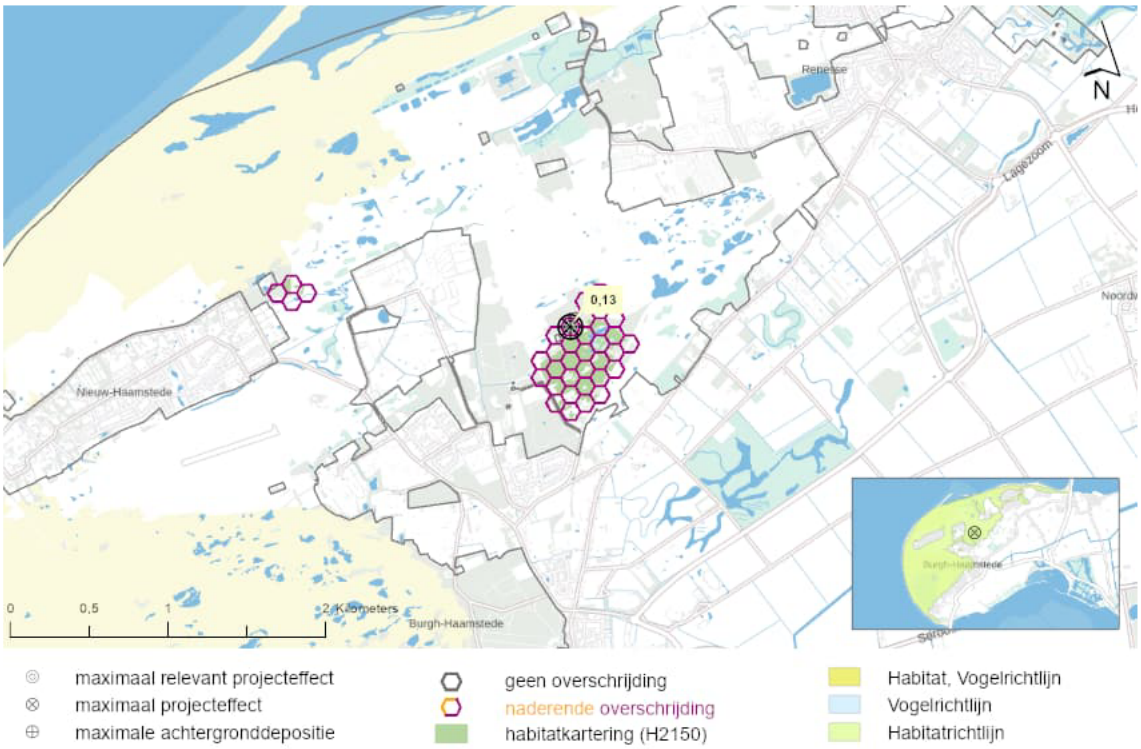
Het habitattype H2150 heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige kwaliteit. Omdat het habitattype zich uitsluitend op particulieren gronden bevindt, kan geen kwantificering van de trend plaatsvinden en is de trend voor kwaliteit onbekend (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (9,99 ha) van het aanwezig areaal met H2150 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,13 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.50: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met struikhei (H2150).

Knelpunten

Het effect van stikstofdepositie op het habitattype is vooral vermesting. Dit leidt tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling en effecten op natuurlijke successie. Als gevolg van stikstofdepositie treedt ook

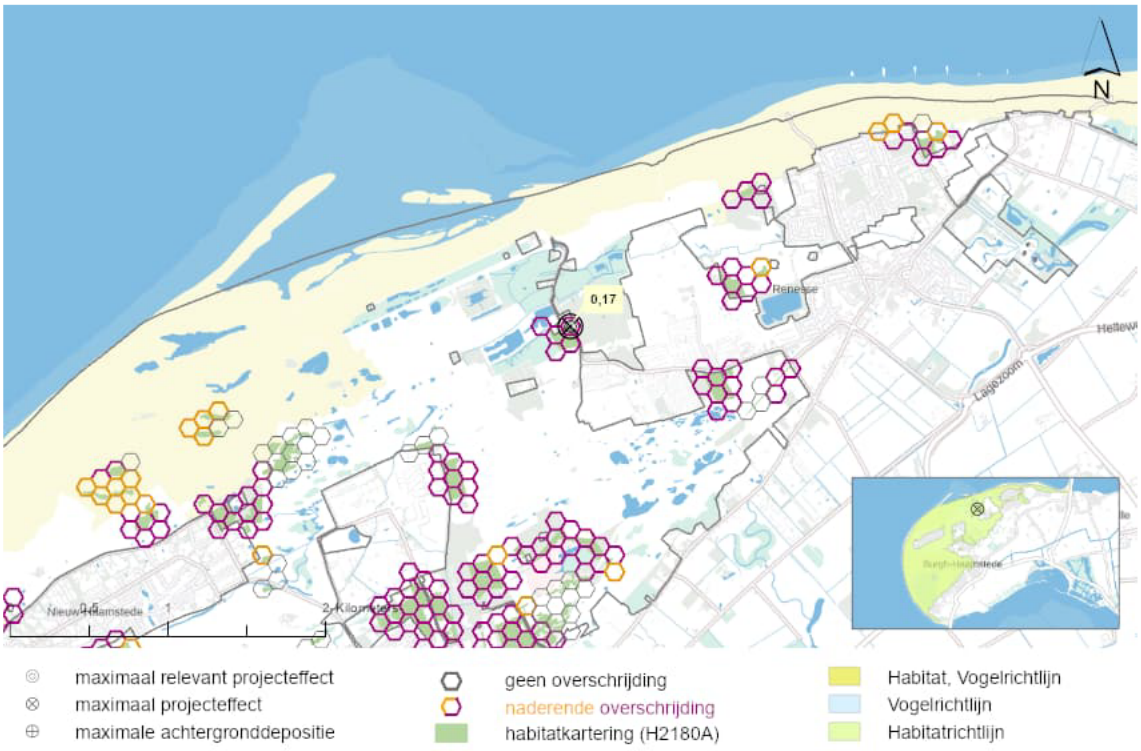
versnelde successie op. Het toepassen van begrazing kan zorgen voor afremming van deze successie, leidend tot een goede habitatkwaliteit met een variabele leeftijdsopbouw van heidestruiken, voldoende aanwezigheid van korstmossen en typische soorten. De lokaal erg lage pH kan ook toxisch werken op de overige vegetatie (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype heeft een matige kwaliteit en de trend is onbekend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de onbekende trend en het areaal met een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype. Enige achteruitgang van oppervlakte, ten gunste van habitattype grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (2190), is toegestaan (Beheerplan-116, 2023).

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede kwaliteit. De trend van het habitattype is onbekend (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 99,8% (73,16 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 91,1% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 90,9% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,17 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.51: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten

Het natuurlijke proces van ontkalking van duinbossen wordt vermoedelijk versneld door de verzurende invloed van stikstofdepositie. Dit leidt tot negatieve effecten op de korstmosrijke subassociatie van het berken-eikenbos. Als gevolg van toenemende verruiging met onder andere braam, grassen en Amerikaanse vogelkers (en andere exoten en habitatvreemde soorten) neemt de kwaliteit af. Stikstofdepositie, in combinatie met de ongelukkige keus van aanplant van boomsoorten, zorgt voor een snellere ontkalking van het gebied. Door ervoor te zorgen dan bestaande naaldbossen worden omgevormd en minder gewenste boomsoorten selectief verwijderd worden kunnen negatieve effecten verzacht worden (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een goede kwaliteit en de trend is onbekend Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 91% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede kwaliteit, de onbekende trend, en het grote areaal met een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

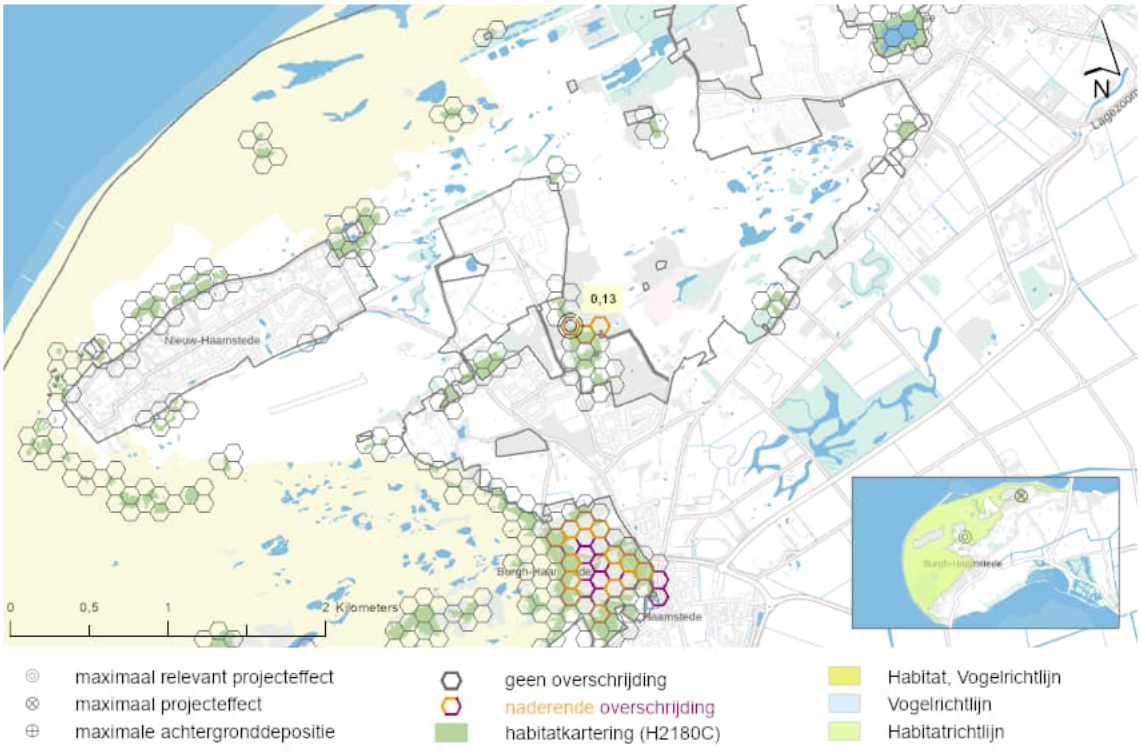
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2180C heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype. Enige achteruitgang van oppervlakte, ten gunste van habitattype grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (2190), is toegestaan (Beheerplan-116, 2023).

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede tot matige kwaliteit. De Gebiedsanalyse en het Beheerplan gaan niet in op de trend voor oppervlak en kwaliteit van het habitattype (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023). Grotere oppervlaktes zijn te vinden in Boswachterij Westerschouwen, Slotbos Haamstede en Slot Moermond.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 93% (91,15 ha) van het aanwezig areaal met H2180C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 23,7% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 22% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,13 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.52: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (binnenduinrand) (H2180C).

Knelpunten
Als gevolg van stikstofdepositie treedt er verzuring op. Uitspoeling onder

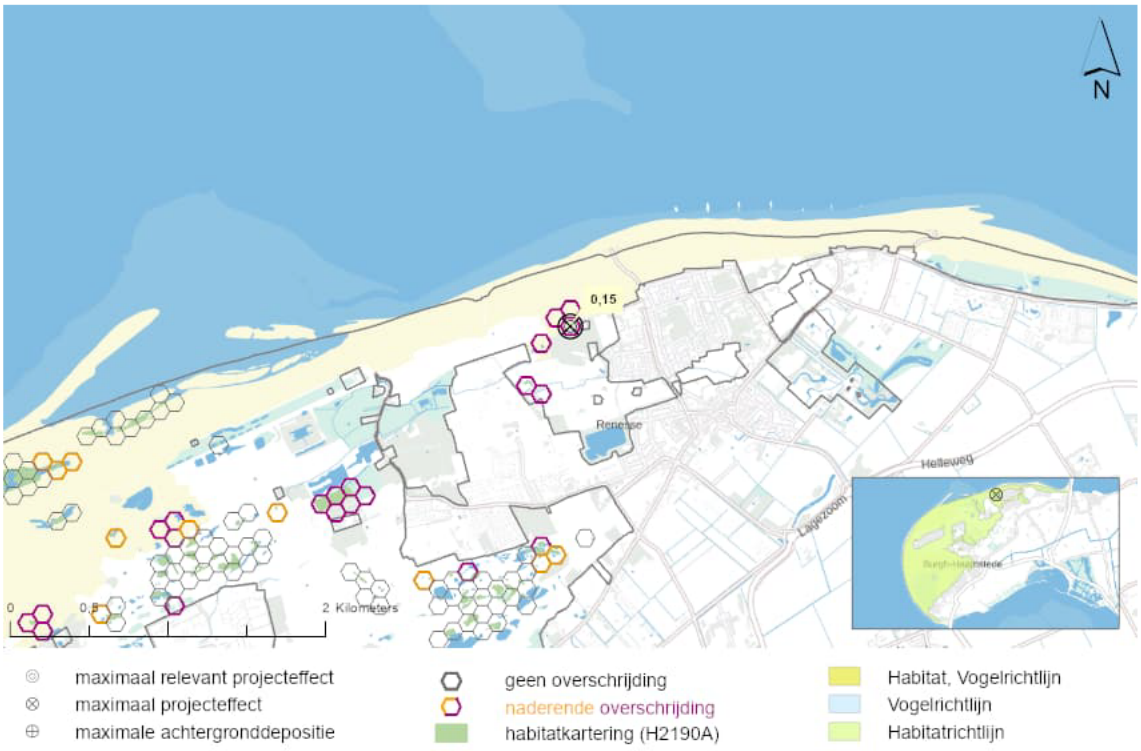
natuurlijke omstandigheden wordt versneld door zuurvormende depositie. Als gevolg hiervan gaat de kenmerkende vegetatie van het habitattype achteruit. Een bepaalde boomsoortensamenstelling kan dit echter verhinderen. Stikstofdepositie, samen met aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers en naaldhout leidt ook tot verruiging. Er is weinig voorjaarsflora aanwezig en de structuur van deze Duinbossen kan verbeterd worden. Voor alle bossen geldt dat de begrazingsdruk door damherten er hoog is. Hierdoor treedt er amper verjonging op, omdat dit meteen wordt weggegeten (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en de trend is onbekend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op slechts 22% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de onbekende trend, en het areaal met een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2190A heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype (Beheerplan-116, 2023).

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een positieve trend in zowel oppervlakte als kwaliteit, als gevolg van het uitvoeren van regeneratieprojecten (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (13,66 ha) van het aanwezig areaal met H2190A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 45,8% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,15 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.53: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A).

Knelpunten
Het habitattype is zeer gevoelig voor atmosferische depositie. Als gevolg van eutrofiering, successie en humusophoping gaan algen en snelgroeiende vaatplanten overheersen, wat leidt tot een verminderde zichtbaarheid van het water. Als gevolg van vermesting neemt de vegetatie in infiltratiegebieden en daarmee de verdamping toe. Dit leidt tot een toename in wateraanvoer waardoor de duur van droogval toeneemt. Ook veranderen hierdoor de concurrentieverhoudingen voor aanwezige soorten, wordt organisch materiaal afgebroken en komen voedingsstoffen vrij. Daarbij is het subtype lokaal te zuur doordat de stikstofdepositie in het grootste deel van het areaal te hoog is (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en een positieve trend in zowel oppervlakte als kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 46% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de positieve trend, en het areaal met een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2190B heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidings- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen volgens het beheerplan een matige kwaliteit. Daarbij is er sprake van een negatieve trend in oppervlak en een stabiele trend in kwaliteit. Het habitattype is ten opzichte van de T0-kaart afgenomen met ruim 2 hectare. Dit is mogelijk het gevolg van een karteereffect (Beheerplan-116, 2023), maar Van der Goes & Groot geeft aan dat dit type ten opzichte van T0 wel degelijk iets is afgenomen (Natuurdoelanalyse-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (0,91 ha) van het aanwezig areaal met H2190B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 4,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.54: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B).

Knelpunten
Het beperkte oppervlak, een gebrek aan basenrijk grondwater, verruiging, verstruweling, vergrassing en de potentiële bedreiging door

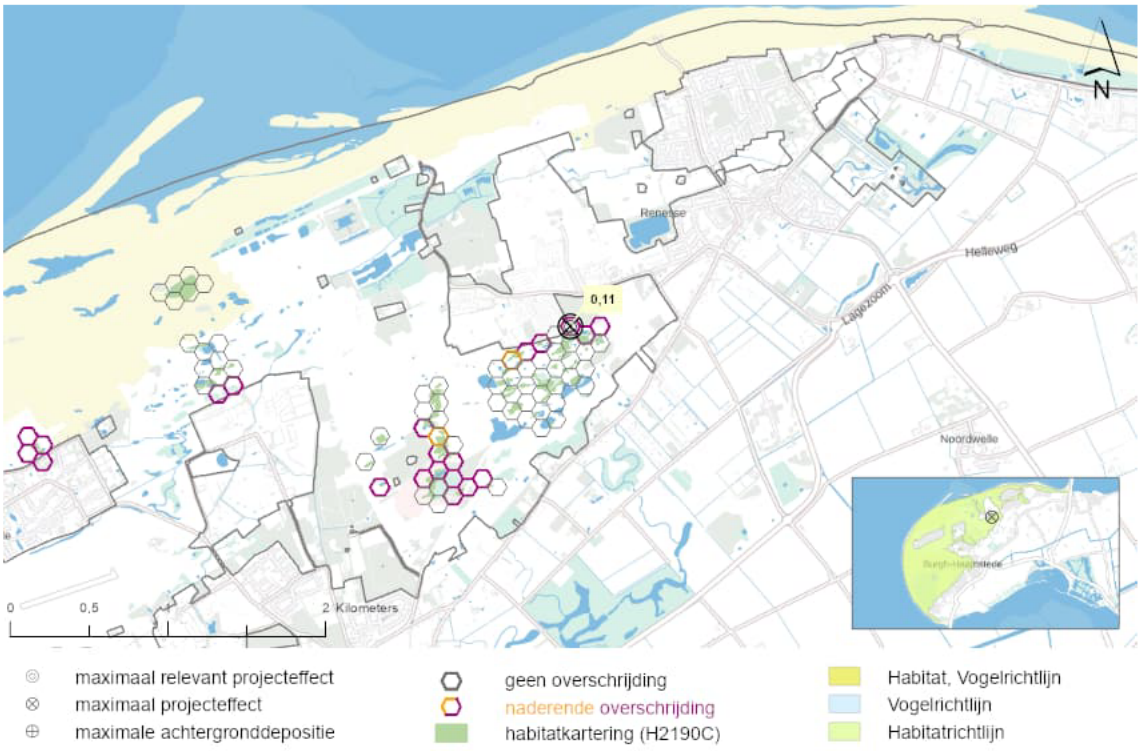
watercrassula vormen volgens het beheerplan de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H2190B in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Door het beperkte oppervlak is het habitattype gevoelig voor lokale stressoren. De valleien hebben daarnaast beperkt tot geen contact met basenrijk grondwater, wat cruciaal is voor de instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. Verder is er sprake van vergrassing waarbij de bedekking van hoge grassen meer dan 10% van het totale oppervlak is. Tot slot wordt de invasieve exoot watercrassula benoemd als een potentiële bedreiging, hoewel deze soort voor alsnog ontbreekt binnen het gekarteerde areaal (Beheerplan-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190B heeft binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een matige kwaliteit met een licht negatieve trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-116, 2023). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 4% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Aangezien een overmaat van stikstofdepositie niet het enige knelpunt vormt en er slechts een beperkt areaal is met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie niet groot geacht, maar is dit ook niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2190C heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een uitbreidingsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een goede tot matige kwaliteit. Daarbij zijn er aanwijzingen voor een positieve trend in zowel oppervlak als kwaliteit, als gevolg van het uitvoeren van herstelprojecten (Gebiedsanalyse-116, 2017; Beheerplan-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (7,15 ha) van het aanwezig areaal met H2190C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 15,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.55: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C).

Knelpunten

Als gevolg van stikstofdepositie treedt er verzuring, vermesting, ontkalking en oplossing van calciumfosfaat op. Als gevolg van verzuring, ontkalking en oplossing van calciumfosfaat kunnen veranderingen in de bodem optreden die soms niet meer terug te draaien zijn. Uiteindelijk kan dit ertoe leiden dat het gehalte organische stof in het habitattype versneld ophoogt. Dit vormt een probleem omdat het leidt tot verdere verzuring, waardoor minder organische materiaal kan worden afgebroken. Naast externe vermesting is er ook sprake van interne vermesting als gevolg van het vrijkomen van voedingsstoffen door het afbreken van organisch materiaal. Met verschillende processen leidt dit tot een toename van fosfaat in de bodem waardoor duinriet kan toenemen. Deze soort zorgt ervoor dat typische duinvalleisoorten zich niet goed kunnen handhaven en op termijn verdwijnen. Verder is de beperkte omvang voor dit subtype ook een knelpunt, wat de toename van het areaal en de kwaliteit beperkt (Beheerplan-116, 2023; Gebiedsanalyse-116, 2017).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit en een positieve trend in zowel oppervlakte als kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 15% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de goede tot matige kwaliteit, de positieve trend, en het areaal met een tijdelijke relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan

stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H6410 - Blauwgraslanden

Instandhoudingsdoelstelling

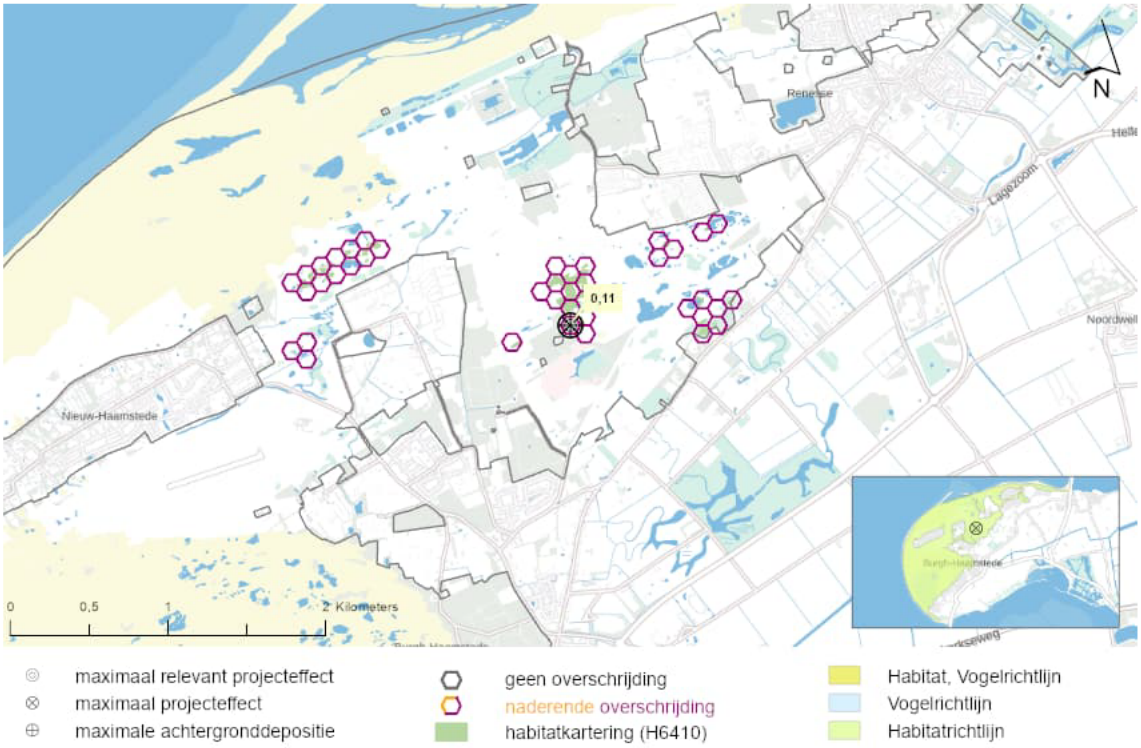
Het habitattype H6410 heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen volgens Natuurdoelanalyse een matige kwaliteit. Daarbij is er op papier sprake van een negatieve trend in oppervlak en een negatieve trend in kwaliteit. Het habitattype is ten opzichte van de T0-kaart namelijk afgenomen met ruim 10 hectare, maar dit is waarschijnlijk grotendeels een karteereffect (Natuurdoelanalyse-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (1,9 ha) van het aanwezig areaal met H6410 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,11 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.56: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Blauwgraslanden (H6410).

Knelpunten
Het beperkte oppervlak, de matige kwaliteit van de aanwezige vegetaties, het gebrek aan typische en exclusieve soorten voor Blauwgraslanden, verzuring, verdroging, overschrijding van de kritische depositiewaarde, beperkt hooibeheer en beperkte toevoer van basenrijk water vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor het habitattype H6410 in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. De verzuring en verdroging treedt voornamelijk op vanwege onvoldoende toevoer van basenrijk grondwater. Tegelijkertijd is er veel onbekend over de mate van vergrassing door pijpenstrootje (Oosterenban) en opslag van elzen in dit habitattype (Beheerplan-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H6410 heeft binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen een op papier matige kwaliteit en een negatieve trend in kwaliteit (Beheerplan-116, 2023). Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. De matige kwaliteit is voornamelijk te wijten aan het ontbreken van toevoer van basenrijk grondwater, een van de ecologische randvoorwaarden voor dit habitattype. Ondanks het feit dat stikstofdepositie een ondergeschikt knelpunt vormt ten opzichte van het ontbreken van de toevoer van basenrijk grondwater, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie in de huidige situatie aanwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling aanwezig. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 2 stikstofgevoelige habitatsoorten (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitatrichtlijnsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.42: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
H1014	Nauwe korfslak	H2190B, Lg12, H2160, H2180B	1429	1850	0,18	0,04
H1903	Groenknolorchis	H2190B	1429	1360	0,08	0,04

***1.** De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). **2.** KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023) **3.** Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW. **4.** De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator. **5.** De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Voor de effectbeoordeling op de aangewezen stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten die gebruik maken van de leefgebieden met een relevante toename aan stikstofdepositie (zie bovenstaande tabel), wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.43: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	Maximaal relevant effect[2]	Areaal met relevant effect (ha)[3]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[4]
H1014	Nauwe korfslak	H2190B, Lg12, H2160, H2180B	0,04	0,04	<0,01%
H1903	Groenknolorchis	H2190B	0,04	0,04	4,3%

***1.** De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12, 2020) **2.** Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect. **3.** Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie. **4.** Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van iedere habitatrichtlijnsoort uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving per soort.

H1014 - Nauwe korfslak

Instandhoudingsdoelstelling

De instandhoudingsdoelstellingen voor de nauwe korfslak in Kop van

Schouwen zijn behoud van oppervlak en kwaliteit van het leefgebied ten gunste van het behoud van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie
De nauwe korfslak in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is in 2020 geïnventariseerd. Het verspreidingsgebied is beperkt tot de rand van de Zoeten en Zouten haard, wat de populatie kwetsbaar maakt. Er zijn waarnemingen in zowel het oostelijke als het westelijke deel van het deelgebied, en zelfs een nieuwe populatie in recent aangevoerd zand. Desalniettemin is er sprake van een negatieve populatietrend door intensief beheer (begrazing/maaien en afvoeren) en mogelijk door verdroging (Natuurdoelanalyse-116, 2023).

Omschrijving leefgebied
De nauwe korfslak komt voornamelijk (maar niet uitsluitend) voor in kalkrijke duinen, waar het zich voedt met stengels van zeggen, wortels, afgestorven (rottend) organisch materiaal en de schimmels die bijdragen aan het rottingsproces van dit organisch materiaal. De habitatrichtlijn soort leeft tussen de begroeiing of strooisel aan randen van duindoornstruweel, hoge grassen en in populierenbossen op terreinen met een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid en een geringe kans op overstroming (Natura 2000-profieldocument, H1014). Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar waar worden genomen.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 95,7% (400,5 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort nauwe korfslak vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt <0,01% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is <0,01% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.57: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van nauwe korfslak (H1014).

Sturende factoren en knelpunten
Vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie, klimaatverandering met langere periodes van droogte, intensieve begrazing, verlies en versnippering van leefgebied, verstoring door natuur- en landschapsbeheer, en invloed van water- en kustbeheer betreffen de knelpunten voor de nauwe korfslak in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (Natuurdoelanalyse-116, 2023). Het hoofdzakelijke knelpunt is de beperkte verspreidingsmogelijkheid en versnippering van het leefgebied, wat de populatie kwetsbaar maakt voor veranderingen en bedreigingen (Beheerplan-116, 2023; Natuurdoelanalyse-116, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
De kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak is matig en de populatietrend is negatief. Het hoofdzakelijke knelpunt is de beperkte verspreidingsmogelijkheid en versnippering van het leefgebied, wat de populatie kwetsbaar maakt voor veranderingen en bedreigingen. Op <0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien het feit dat stikstof niet het hoofdzakelijke knelpunt vormt en er sprake is van een overschrijding van de KDW op slechts 0,01% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied, wordt de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig geacht.

H1903 - Groenknolorchis
Instandhoudingsdoelstelling
De instandhoudingsdoelstellingen voor de groenknolorchis in Kop van

Schouwen zijn behoud van oppervlak en kwaliteit van het verspreidingsgebied ten gunste van het behoud van de populatie.

Huidig voorkomen en trend in populatie
De habitatrichtlijnsoort groenknolorchis komt voornamelijk voor in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, voornamelijk voor in het deelgebied De Verklikkerduinen, specifiek in de Buitenverklikker (Natuurdoelanalyse-116, 2023). Het gebied in de Verklikkersduinen is echter beperkt in omvang en heeft veel struweel en algen op de ondergrond, wat de uitbreiding bemoeilijkt. In 2020 werden hier ongeveer 75 exemplaren aangetroffen, en in 2021 werden slechts ongeveer 10 exemplaren in een kleiner gebied gevonden (Beheerplan-116, 2023). Er zijn geen groenknolorchissen aangetroffen in andere vochtige duinvalleien in de omgeving. De trend van de groenknolorchis in het gebied is negatief ten opzichte van de jaren '90, hoewel de aantallen de laatste 20 jaar redelijk stabiel zijn gebleven op een lager niveau (Natuurdoelanalyse-116, 2023; Beheerplan-116, 2023).

Omschrijving leefgebied
De groenknolorchis is gebonden aan standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, onbemeste grond die onder invloed staan van basenrijk grondwater. In Nederland wordt de soort het meest aangetroffen in trilvenen (habitattype H7140) en duinvalleien (habitattype H2190). In trilvenen, waar de ondergrond uit een veenpakket bestaat, groeit de soort bij een vrijwel constante waterstand. Het vegetatiedek (kragge) gaat met het wateroppervlak op en neer met de wisselingen van natte en droge seizoenen. De soort is ook wel aan te treffen op lage, natte plaatsen op niet- of weinig vergraven veengrond, in met veen dichtgroeiende sloten en poeltjes, op oevers van veeneilandjes en in bevloeide rietlanden (Natura 2000-profieldocument, H1903). De soort komt voor in buitendijkse vochtige en kalkrijke duinvalleien met een zeer open structuur. De aanwezigheid van een zoetwaterbel is hierbij zeer belangrijk. De groenknolorchis in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen heeft een leefgebied dat grotendeels voldoet, met een stabiele verspreiding in de buitenste duinvalleien van de Verklikkerduinen. De kwaliteit van het leefgebied wordt als stabiel beschouwd (Natuurdoelanalyse-116, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 100% (0,91 ha) van het totale stikstofgevoelige leefgebied van de habitatrichtlijnsoort groenknolorchis vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 4,3% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,04 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.58: De locatie in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van Groenknolorchis (H1903).

Sturende factoren en knelpunten
Vermesting en verzuring door stikstofdepositie, klimaatverandering en zeespiegelstijging vormen knelpunten voor de groenknolorchis in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (Natuurdoelanalyse-116, 2023). Vermesting en verzuring van de bodem verminderen de geschiktheid van de leefomgeving. Klimaatverandering en zeespiegelstijging kunnen leiden tot overstroming van de groeiplaatsen.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie|
Het leefgebied van de groenknolorchis voldoet aan alle vereiste omgevingscondities en is daarmee van goede kwaliteit. De populatietrend is stabiel. Vermesting en verzuring door stikstofdepositie is een potentieel knelpunt voor de groenknolorchis. Op slechts 4% van het areaal aan stikstofgevoelig leefgebied is sprake van een relevante projectgebonden toename aan stikstofdepositie. Gezien de stabiele trend en het geringe areaal met een relevante toename van stikstofdepositie, wordt de kans op een ecologisch effect uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen geen zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,04 mol N/ha/jaar kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van het leefgebied van de in het gebied aangewezen habitatrichtlijnsoorten. De stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitatrichtlijnsoorten. Significante gevolgen voor

habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen geen broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen geen niet-broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,17 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Oosterschelde

Inleiding

Het gebied Oosterschelde is een onderdeel van het voormalige estuarium van de Schelde. In 1986 is de Oosterschelde van de zee afgesloten door een stormvloedkering, die de getijdenwerking nog in enige mate toelaat. Als gevolg van de getijdenstromen vinden erosie- en sedimentatieprocessen plaats die resulteren in een wisselend patroon van schorren, slikken en droogvallende platen (het intergetijdengebied), ondiep water en diepe getijdengeulen. In de monding van de Oosterschelde bevinden zich de diepste stroomgeulen die plaatselijk een diepte bereiken van 45 meter. Tussen deze stroomgeulen en in het gebied ten oosten van de Zeelandbrug bevinden zich uitgestrekte gebieden met ondiepe wateren met zandbanken. In het oosten en noorden van het gebied komen grote oppervlakten slikken voor. Binnendijks worden langs de oever een groot aantal karrevelden, inlagen en kreekrestanten tot het gebied gerekend. Deze gebieden bestaan voornamelijk uit vochtige graslanden en open water. Het water, het intergetijdengebied en de binnendijks gelegen gebieden vormen tezamen het leefmilieu voor de rijke flora en fauna van het gebied. De grote variatie aan milieutypen in het gebied gaat gepaard met een grote diversiteit aan dier- en plantensoorten. Genoemde variatie aan milieutypen wordt bepaald door factoren als getij, stroming, watertemperatuur, hoogteligging, waterkwaliteit en sedimentsamenstelling. Het gebied is in 2005 met 190 ha uitgebreid in het kader van een LIFE-project als onderdeel van het natuurontwikkelingsproject Plan Tureluur. (Oosterschelde, Natura2000.nl)



Figuur 6.59: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Oosterschelde.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Oosterschelde op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.44: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1160	Grote baaien	definitief	=	>
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	>	=
H1320	Slijkgrasvelden	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	=
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	definitief	>	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	definitief	>	>
H7210	Galigaanmoerassen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.45: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1351	Bruinvis	definitief	=	=	=
H1103	Fint	definitief	=	=	=
H1365	Gewone zeehond	definitief	>	=	>
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	>	>	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.46: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A137	Bontbekplevier	definitief	100*	=	=
A081	Bruine kiekendief	definitief	19	=	=
A195	Dwergstern	definitief	300*	=	=
A191	Grote stern	definitief	4000*	=	=
A132	Kluut	definitief	2000*	=	=
A194	Noordse stern	definitief	20	=	=
A138	Strandplevier	definitief	220*	>	>
A193	Visdief	definitief	6500*	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.47: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Oosterschelde.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	360	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	2900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	280	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	14100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	3100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	680	Foerageergebied	=	=
A004	Dodaars	definitief	80	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	260	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A005	Fuut	definitief	370	Foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	definitief	2000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	2300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A164	Groenpootruiter	definitief	150	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A143	Kanoetstrandloper	definitief	7700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A142	Kievit	definitief	4500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A026	Kleine zilverreiger	definitief	20	Foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	definitief	behoud	Slaap- en rustplaats	=	=
A132	Kluut	definitief	510	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	130	Foerageergebied	=	=
A007	Kuifduiker	definitief	8	Foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	30	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A125	Meerkoet	definitief	1100	Foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	350	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	730	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	4200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A046	Rotgans	definitief	6300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	24000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A103	Slechtvalk	definitief	10	Foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	940	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	12000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	580	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A138	Strandplevier	definitief	50	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A162	Tureluur	definitief	1600	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	definitief	5500	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	1000	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	6400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	4400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A161	Zwarte ruiter	definitief	310	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 2 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.48: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	1200	0,06	-
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1429	1343	0,07	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter

dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 4 stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.49: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A081	Bruine Kiekendief	H1330B	1429	1343	0,07	-
A137	Bontbekplevier	H1330B	1429	1343	0,07	-
A138	Strandplevier	H1330B	1429	1343	0,07	-
A193	Visdief	H1330B	1429	1343	0,07	-

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter

dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 5 stikstofgevoelige niet-broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige niet-broedvogels, zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.50: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A130	Scholekster	H1330B	1429	1343	0,07	-
A137	Bontbekplevier	H1330B	1429	1343	0,07	-
A138	Strandplevier	H1330B	1429	1343	0,07	-
A142	Kievit	H1330B	1429	1343	0,07	-
A162	Tureluur	H1330B	1429	1343	0,07	-

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

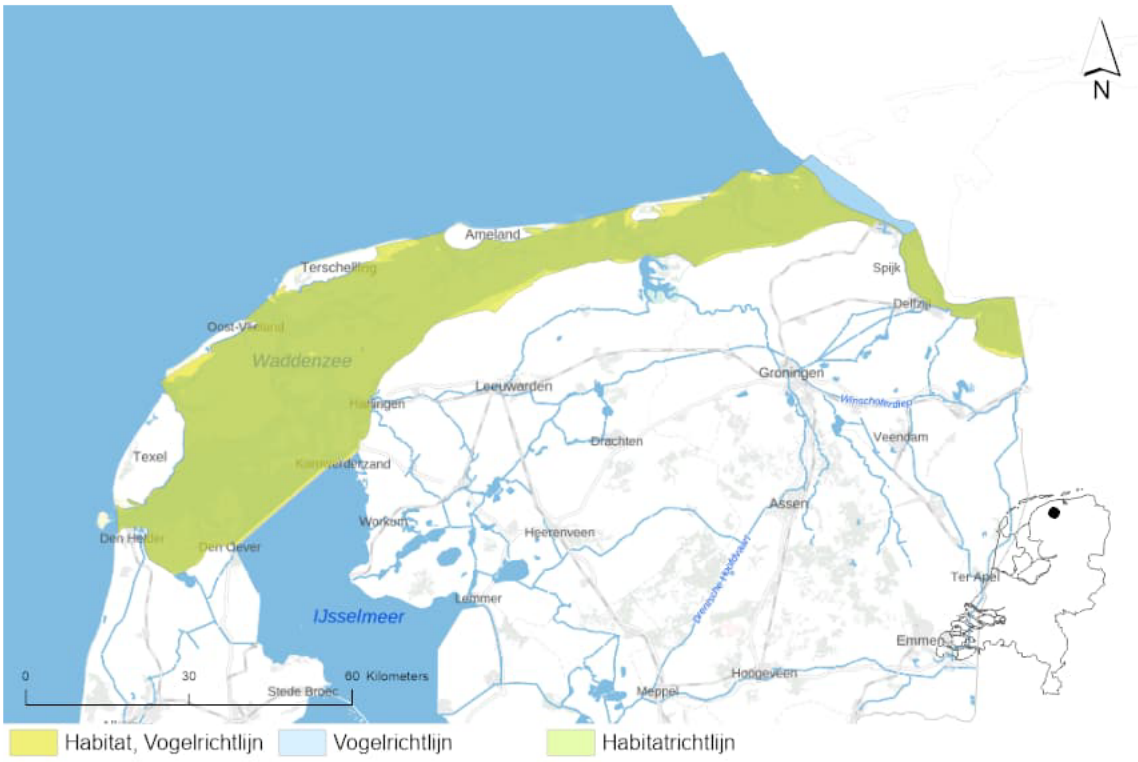
Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Oosterschelde. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

Waddenzee

Inleiding

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. 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. 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 maken. (Waddenzee, Natura2000.nl)



Figuur 6.60: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Waddenzee.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.51: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	definitief	=	>
H1130	Estuaria	definitief	=	>
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	definitief	=	>
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	definitief	=	=
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	definitief	=	=
H1320	Slijkgrasvelden	definitief	=	=
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	definitief	=	>
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	definitief	=	=
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	>
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	=	=
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Tabel 6.52: Instandhoudingsdoelstellingen habitatrichtlijnsoorten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
H1351	Bruinvis	definitief	=	=	=
H1103	Fint	definitief	>	=	=
H1365	Gewone zeehond	definitief	>	=	=
H1364	Grijze zeehond	definitief	=	=	=
H1903	Groenknolorchis	definitief	=	=	=
H1014	Nauwe korfslak	definitief	=	=	=
H1340*	Noordse woelmuis	definitief	=	=	=
H1099	Rivierprik	definitief	>	=	=
H1095	Zeeprik	definitief	>	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.53: Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A082	Blauwe kiekendief	definitief	3	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	60	=	=
A081	Bruine kiekendief	definitief	30	=	=
A195	Dwergstern	definitief	200	>	>
A063	Eider	definitief	5000	=	>
A191	Grote stern	definitief	16000	=	=

Soortcode	Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A183	Kleine mantelmeeuw	definitief	19000	=	=
A132	Kluut	definitief	3800	=	>
A034	Lepelaar	definitief	430	=	=
A194	Noordse stern	definitief	1500	=	=
A138	Strandplevier	definitief	50	>	>
A222	Velduil	definitief	5	=	=
A193	Visdief	definitief	5300	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Tabel 6.54: Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A017	Aalscholver	definitief	4200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A048	Bergeend	definitief	38400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A137	Bontbekplevier	definitief	1800	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A149	Bonte strandloper	definitief	206000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A045	Brandgans	definitief	36800	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A067	Brilduiker	definitief	100	Foerageergebied	=	=
A144	Drieteenstrandloper	definitief	3700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A063	Eider	definitief	90000-115000	Foerageergebied	=	>
A005	Fuut	definitief	310	Foerageergebied	=	=
A140	Goudplevier	definitief	19200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A043	Grauwe gans	definitief	7000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A164	Groenpootruiter	definitief	1900	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A070	Grote zaagbek	definitief	70	Foerageergebied	=	=
A156	Grutto	definitief	1100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A143	Kanoetstrandloper	definitief	44400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>
A142	Kievit	definitief	10800	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A037	Kleine zwaan	definitief	1600	Slaap- en rustplaats	=	=
A132	Kluut	definitief	6700	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A051	Krakeend	definitief	320	Foerageergebied	=	=
A147	Krombekstrandloper	definitief	2000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A034	Lepelaar	definitief	520	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A069	Middelste zaagbek	definitief	150	Foerageergebied	=	=
A054	Pijlstaart	definitief	5900	Foerageergebied	=	=
A157	Rosse grutto	definitief	54400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=

Soortcode	Soort	Status doel	Populatie	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied[1]	Kwaliteit leefgebied[1]
A046	Rotgans	definitief	26400	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A130	Scholekster	definitief	140000-160000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>
A103	Slechtvalk	definitief	40	Foerageergebied	=	=
A056	Slobeend	definitief	750	Foerageergebied	=	=
A050	Smient	definitief	33100	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A169	Steenloper	definitief	2300-3000	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	>
A702	Toendrarietgans	definitief	behoud	Slaap- en rustplaats	=	=
A062	Toppereend	definitief	3100	Foerageergebied	=	>
A162	Tureluur	definitief	16500	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A053	Wilde eend	definitief	25400	Foerageergebied	=	=
A052	Wintertaling	definitief	5000	Foerageergebied	=	=
A160	Wulp	definitief	96200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A141	Zilverplevier	definitief	22300	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A161	Zwarte ruiter	definitief	1200	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=
A197	Zwarte stern	definitief	23000	Slaap- en rustplaats	=	=

1: doelstelling voor omvang en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding/verbetering: >, vestigend: +, achteruitgang ten gunste van ander leefgebied toegestaan: = (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 6 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.55: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	795	0,05	-
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1429	742	0,03	-
H1320	Slijkgrasvelden	1643	742	0,06	-
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1429	795	0,05	-
H2110	Embryonale duinen	1429	624	0,01	-
H2120	Witte duinen	1429	636	0,01	-

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op kwalificerende stikstofgevoelige habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen voor habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee geen sprake is van een toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige leefgebieden van habitatrichtlijnsoorten met een definitieve status.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante depositities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 6 stikstofgevoelige broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige broedvogelsoorten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.56: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A081	Bruine Kiekendief	H1330A, H2110, ZGH2120	1429	795	0,05	-
A082	Blauwe Kiekendief	H1330A, H2110, ZGH2120	1429	795	0,05	-
A137	Bontbekplevier	H2110, H1330A, H1310B	1429	795	0,05	-
A138	Strandplevier	H1330A, H2110, H1310B	1429	795	0,05	-
A193	Visdief	H1330A	1429	795	0,05	-
A222	Velduil	H1330A	1429	795	0,05	-

1. *De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020).* ***2.*** *KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort volgens Wamelink et al. (2023)* ***3.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***4.*** *De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator.* ***5.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende broedvogels binnen het

Natura 2000-gebied Waddenzee (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee sprake is van een toename aan stikstofdepositie op het leefgebied van 5 stikstofgevoelige niet-broedvogels (zie onderstaande tabel). De in de onderstaande tabel ontbrekende soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er vindt geen toename aan stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten. Significant negatieve gevolgen voor deze overige niet-broedvogels, zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.57: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de leefgebieden van aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Soortcode	Soortnaam	Leefgebied[1]	KDW[2]	Maximale achtergrond depositie[3]	Maximaal effect[4]	Maximaal relevant effect[5]
A130	Scholekster	H1330A, H2110, ZGH2120, H1310B, H1310A	1429	795	0,05	-
A137	Bontbekplevier	H1330A, H2110, H1310B	1429	795	0,05	-
A142	Kievit	H1330A, H1310B	1429	795	0,05	-
A156	Grutto	H1330A, H1310B	1429	795	0,05	-
A162	Tureluur	H1330A, H1310B	1429	795	0,05	-

__1.__ De habitat- en/of leefgebiedtypen met een toename van stikstofdepositie binnen het leefgebied van de soort volgens de relatie-leefgebied tabel (BIJ12 2020). __2.__ KDW van het meest gevoelige habitat- of leefgebiedtype binnen het leefgebied van de kwalificerende soort Wamelink et al. (2023) __3.__ Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW. __4.__ De maximale stikstofbijdrage op het leefgebied van de betreffende soort op basis van de meest recente versie van AERIUS Calculator. __5.__ De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.

Uit de AERIUS berekening blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling niet

leidt tot meetbare relevante toenames van >0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee (zie bovenstaande tabel). Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn hierom uitgesloten.

Conclusie
De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot relevante deposities groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelig leefgebied van de in het gebied aangewezen soorten. De toename aan stikstofdepositie heeft hierdoor met zekerheid geen invloed op het behoud, uitbreiding of verbetering van oppervlakte en kwaliteit van aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, met zekerheid niet zullen leiden tot aantoonbare effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebieden van kwalificerende soorten.

Westduinpark & Wapendal

Inleiding

Het Westduinpark is een park aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie. (Westduinpark & Wapendal, Natura2000.nl)



Figuur 6.61: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Westduinpark & Wapendal.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.58: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H2120	Witte duinen	definitief	=	=
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	=
H2150	Duinheiden met struikhei	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	= (<)	=
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	= (<)	>

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 7 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.59: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H2120	Witte duinen	1429	1777	0,03	0,03
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1781	0,02	0,02
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	2315	0,02	0,02
H2150	Duinheiden met struikhei	857	2258	0,02	0,02
H2160	Duindoornstruwelen	2000	1852	0,03	-
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	2315	0,02	0,02
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	2315	0,03	0,03

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

Het habitattype H2160 ondervindt op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.60: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2120	0,03	0,1	0,6%	Matig tot goed

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2130A	0,02	8,46	21,2%	Goed tot matig
H2130B	0,02	4,11	81,6%	Matig
H2150	0,02	0,56	100%	Matig tot slecht
H2180A	0,02	1,2	81,1%	Goed tot matig
H2180C	0,03	5,55	7,9%	Matig

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2120 - Witte duinen

Instandhoudingsdoelstelling

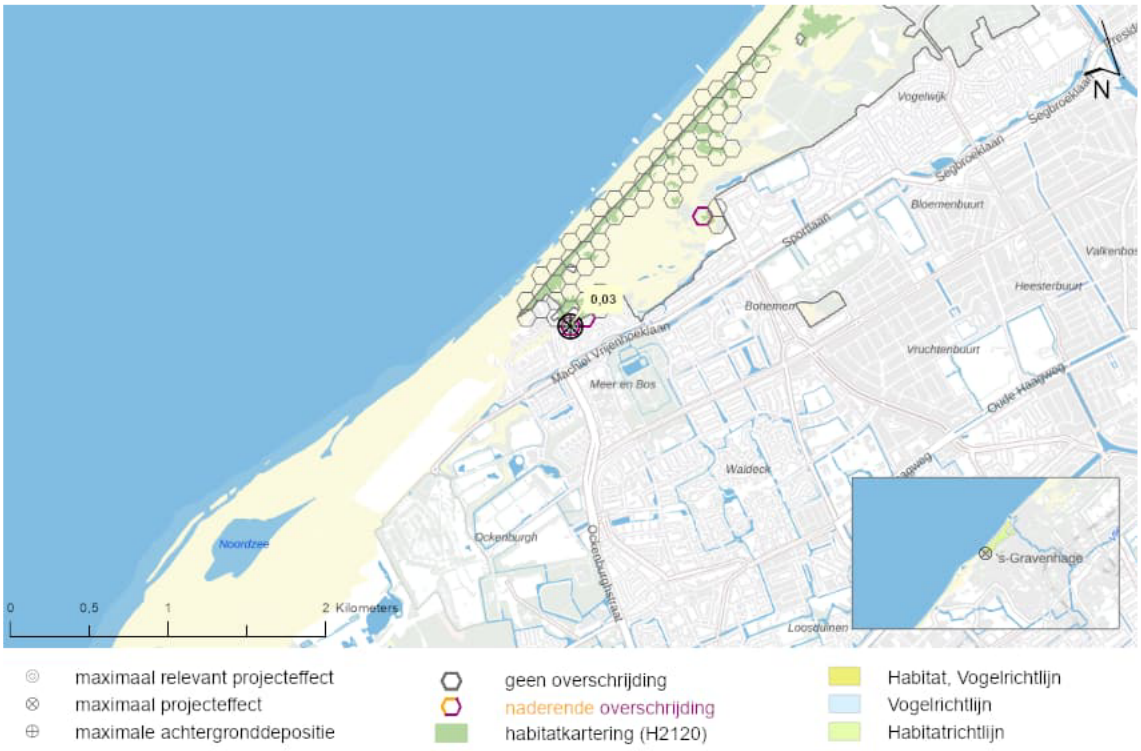
Het habitattype H2120 Witte duinen heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft een matig tot goede kwaliteit, waarbij de trend in oppervlak onbekend is en de trend in kwaliteit is stabiel. De verwachting is dat het oppervlak aan de ene kant is toegenomen door het verwijderen van vegetatie, maar op andere plaatsen door het dichtgroeien met grassen en duindoorn weer is afgenomen. Het netto resultaat van deze twee processen is onbekend (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 53,1% (8,29 ha) van het aanwezig areaal met H2120 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 1,2% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 0,6% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.62: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Witte duinen (H2120).

Knelpunten

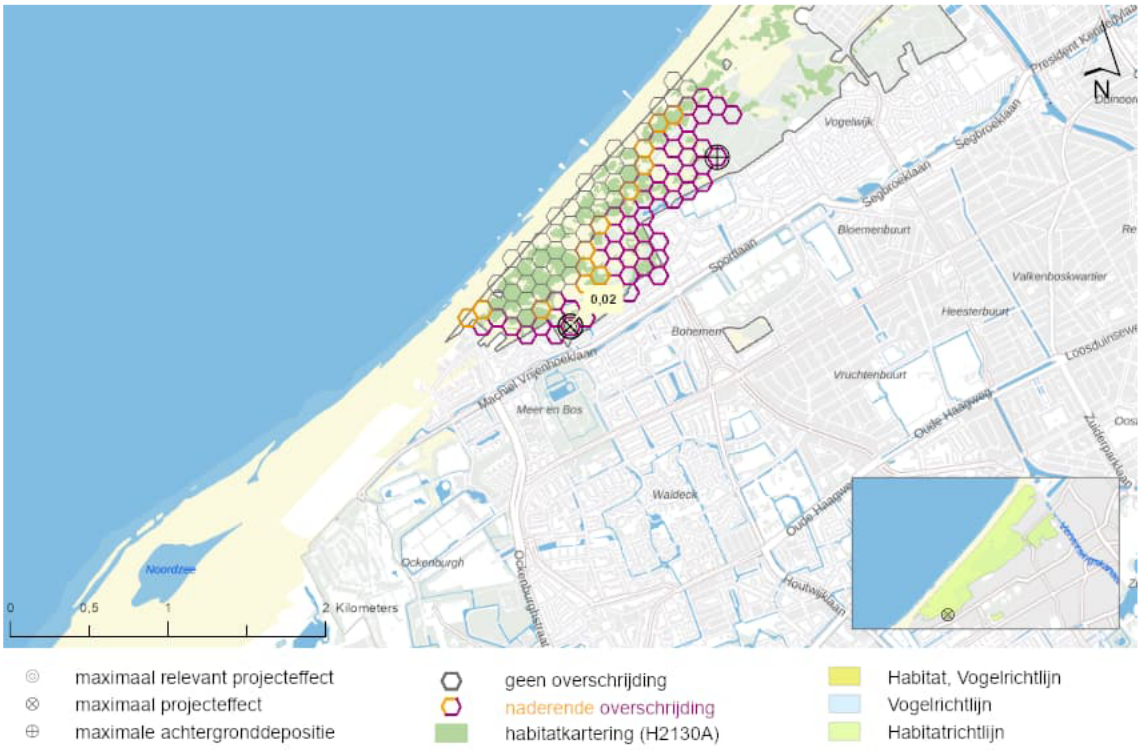
Vergrassing en een beperkte winddynamiek vormen de belangrijkste knelpunten voor dit habitattype (Natuurdoelanalyse-98, 2022). De effecten van de hoge stikstofdepositie komen tot uiting in versnelde vergrassing van de witte duinen. Stikstofdepositie leidt tot versnelde groei van grassen (onder andere rood zwenkgras). De hoge stikstofdepositie is hier echter niet alleen debet aan. De belangrijkste oorzaak is het wegvallen van verstuiving en dynamiek in de zeereep. Het belangrijkste algemene knelpunt voor het habitattype witte duinen binnen Westduinpark & Wapendal is het gebrek aan verstuiving en dynamiek als gevolg van de vastlegging van de duinen en in het bijzonder de zeereep ten behoeve van de kustverdediging. Stikstofdepositie draagt hier ook aan bij. Stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei van algen. Deze algen vormen een laagje op het zand, waardoor verstuiving wordt tegengegaan. Daarnaast kan stikstofdepositie leiden tot het harder gaan groeien van grassen, wat ook weer verstuiving tegen gaat. Ook verstruweling door duindoorn en rimpelroos in de zeereep vormt een knelpunt voor het habitattype witte duinen bij een afnemende dynamiek. In de vegetatie opnamen zijn daarnaast indicaties zichtbaar die duiden op een lokale toename van de verstuivingsdynamiek o.a. op plaatsen waar kerven zijn gemaakt in de zeereep. Het verwijderen van nieuwe opslag van rimpelroos kan voorkomen dat deze soort zich verder uitbreidt en dat de kwaliteit van het habitattype achteruit gaat (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Habitattype H2120 kent een matig tot goede kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een stabiele trend in kwaliteit. Een overmaat aan stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 0,6% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de kwaliteit, de trend en het areaal met een relevant projecteffect, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal uitbreidings- en verbeterdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype kent een goed tot matige kwaliteit, waarbij de trend in oppervlakte onbekend is en de trend in kwaliteit gelijkblijvend is. Door herstelmaatregelen is het oppervlak afgenomen doordat delen zijn afgeplagd. Wel wordt verwacht dat kalkrijke grijze duinen zich hier weer zullen ontwikkelen (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 47,5% (18,99 ha) van het aanwezig areaal met H2130A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 44,5% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 21,2% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.63: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A).

Knelpunten

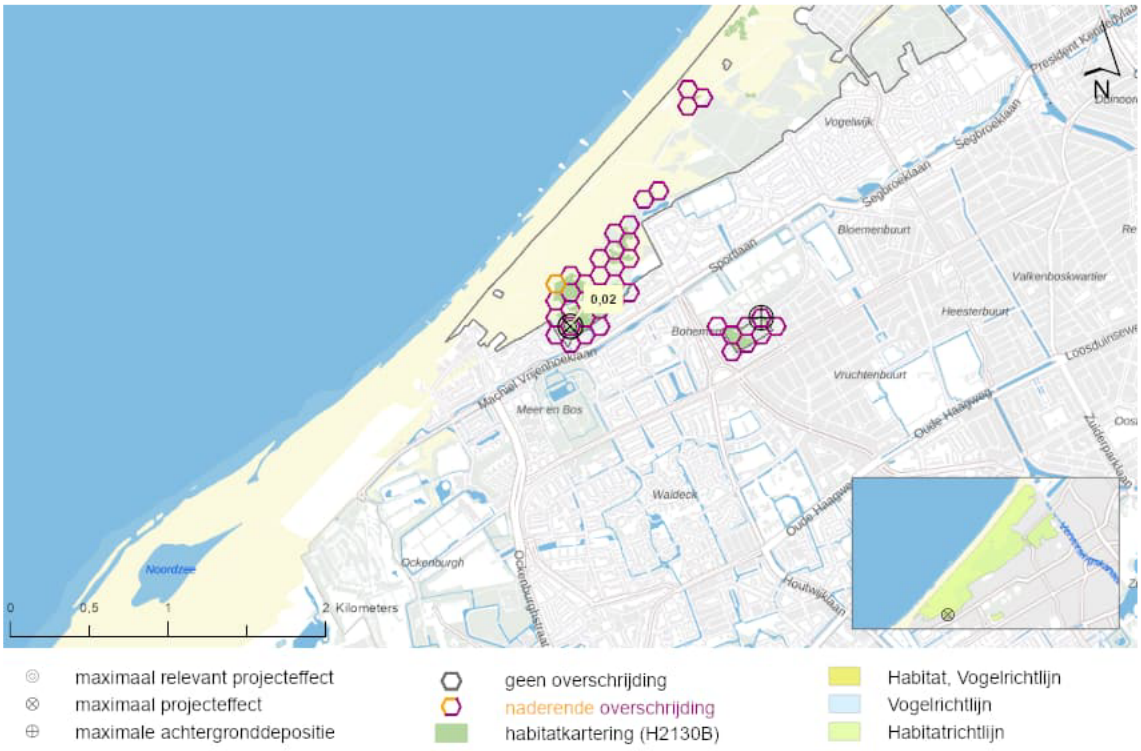
Stikstofdepositie, exoten en een gebrek aan verstuivingsdynamiek vormen de belangrijkstee knelpunten voor dit habitattype (Natuurdoelanalyse-98, 2022). De matige kwaliteit van de kalkrijke grijze duinen is grotendeels het gevolg van verstruweling als gevolg van een afname van de winddynamiek, saltspray, konijnenstand en toename van de stikstofdepositie. Vergrassing en verstruweling, welke versterkt wordt door verschillende door de mens beïnvloede factoren en processen, beperken de ontwikkeling van kalkrijke grijze duinen. Zo zijn in het verleden op grote schaal teelaarde en (organisch) stadsafval aangebracht om de vruchtbaarheid te vergroten en heeft grootschalige aanplant van struiken (in het bijzonder rimpelroos, maar ook andere soorten) plaatsgevonden. Daarnaast is vergrassing en verstruweling het gevolg van het vastleggen van de kust, het teruglopen van de konijnenstand en de hoge stikstofdepositie. Dynamiek is belangrijk om dit habitatsubtype kalkrijk te houden en de verzuring tegen te gaan. De natuurlijke dynamiek onder invloed van zee en wind is vrijwel overal binnen dit habitattype beperkt met name in de meer landwinwaarts gelegen duinen. De natuurlijke processen in het duingebied kunnen wel worden gestimuleerd door lokale mogelijkheden tot verstuiving toe te laten. In het gebied zijn herstelmaatregelen getroffen in het kader van de realisatie van de uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het habitattype. In eerste instantie is hierdoor de oppervlakte afgenomen, omdat de aanwezige kalkrijke duinen zijn meegeplagd (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Habitattype H2130A kent overwegend een goede tot matige kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een onbekende trend in kwaliteit (Natuurdoelanalyse-98, 2022). Een overmaat aan stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 21% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de deels matige kwaliteit, de onzekere trend en het areaal met een relevant projecteffect, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft overwegend een matige kwaliteit, waarbij de trend in oppervlakte onbekend is en de trend in kwaliteit negatief is (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 81,6% (4,11 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.64: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

Stikstofdepositie, betreding door begrazing en recreatie en een gebrek aan verstuivingsdynamiek vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor dit habitattype. De bodems binnen het habitattype grijze duinen (kalkarm) zijn van nature kalkarm en dit habitattype heeft dynamiek nodig om successie naar struweel en bos te beperken. Stikstofdepositie heeft vergrassing door met name zandzegge en schapengras als gevolg. Vergrassing zorgt ervoor dat het duingrasland dichtgroeit en de verstuivingsdynamiek in het gebied nog verder wordt tegengegaan. Verder raakt de vegetatie beschadigd door betreding van begrazing en recreatie. Voornamelijk het ontbreken van voldoende verstuivingsdynamiek speelt een belangrijke rol in relatie tot de kwaliteit van het habitattype. Op dit moment zijn er geen open plekken met (lokale) verstuiving aanwezig, wat het belangrijkste knelpunt voor dit habitattype vormt (Natuurdoelanalyse-98, 2022). De afname van kaal zand en open, grazige en halfgrazige vegetaties is een belangrijke oorzaak voor de beperkte kwaliteit van de kalkarme grijze duinen in Westduinpark & Wapendal. Het vergrassen van deze gebieden wordt versterkt worden door stikstofdepositie.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Habitattype H2130B kent een matige kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een negatieve trend in kwaliteit. Op 82% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de negatieve trend en het grote areaal met een relevant

projecteffect, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2150 - Duinheiden met struikhei

Instandhoudingsdoelstelling

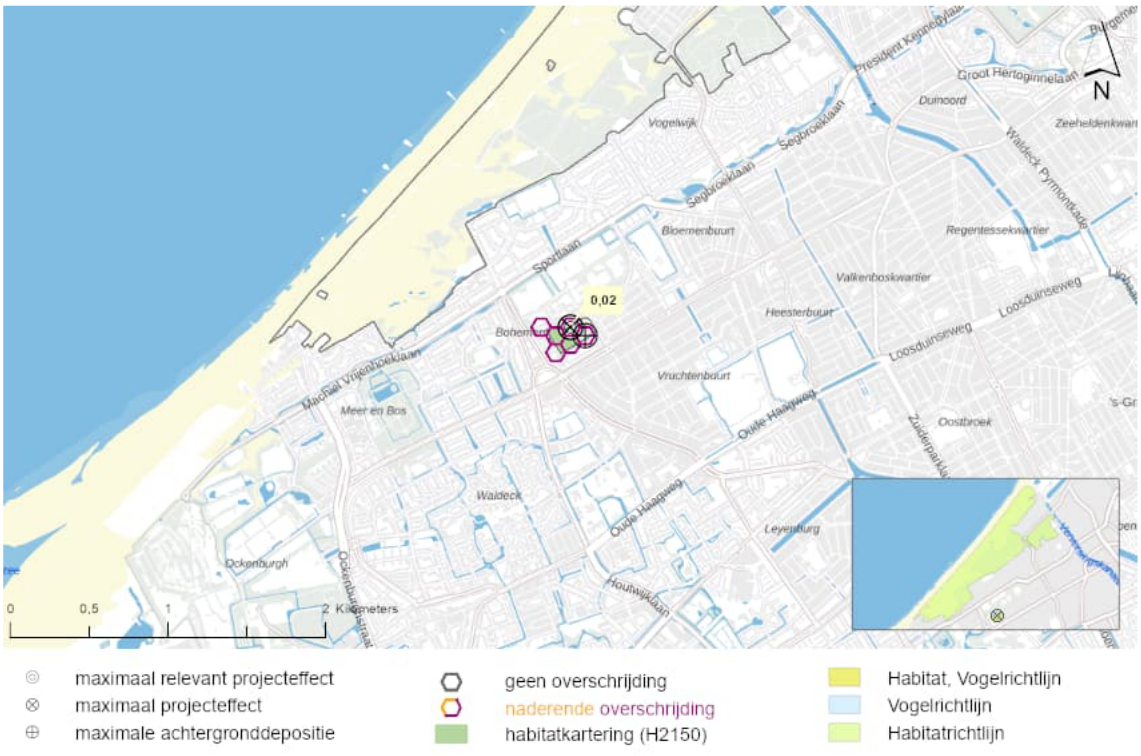
Het habitattype H2150 Duinheide met struikhei heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype heeft een matig tot slechte kwaliteit, waarbij de trend in oppervlakte onbekend is en de trend in kwaliteit positief is (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 100% (0,56 ha) van het aanwezig areaal met H2150 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.65: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met struikhei (H2150).

Knelpunten

Een gebrek aan korstmossen, stikstofdepositie en de aanwezigheid van exoten vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor dit habitattype.

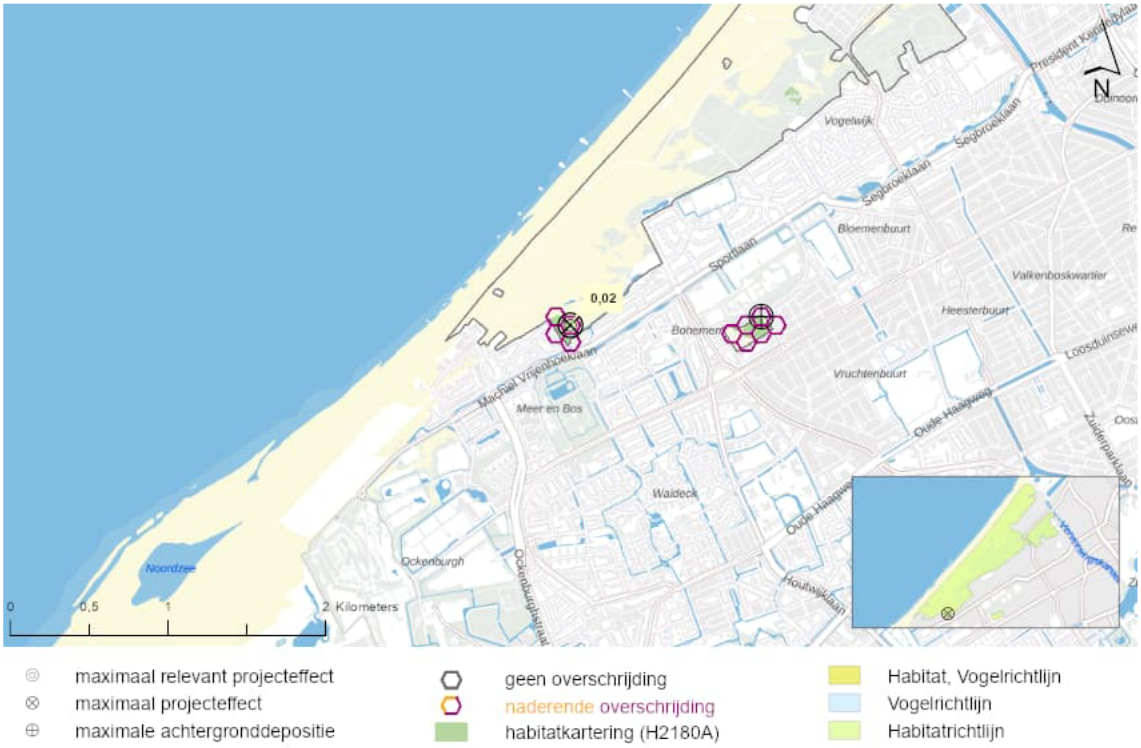
Duinheiden met struikhei zijn een natuurlijk onderdeel van successie in de kalkrijke kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Enige mate van verstuiving draagt bij aan variatie in vegetatiestructuur binnen dit habitattype, omdat daardoor een bredere range ontstaat van de toelaatbare zuurgraad en voedselrijkdom. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals korstmossen en kruiden (Natuurdoelanalyse-98, 2022). De kwaliteit van dit habitattype in Nederland is nooit goed, vanwege de fragmentaire aanwezigheid. Daarnaast is de slechte kwaliteit het gevolg van het ontbreken van korstmossen en ontbreken van jonge heidestruiken. De afwezigheid van typische soorten (korstmossen) is naar verwachting voornamelijk het gevolg zijn van hoge stikstofaanvoer uit de lucht. Zowel verzurende als vermestende effecten van stikstofdepositie zijn nadelig voor korstmossenflora. Daarnaast speelt de dichte structuur van de heidekernen een rol, waardoor (korst)mossen (maar ook (schijn)grassen) geen kans krijgen (Natuurdoelanalyse-98, 2022). Daarnaast is gebleken dat vergrassing vaak het gevolg is van wijzigingen in de begrazingsdruk. Ook is de aanwezigheid van exoten zoals de Amerikaanse vogelkers een knelpunt voor dit habitattype en speelt de accumulatie van organisch materiaal een belangrijke rol in het geheel. In oudere duinheiden is het humusgehalte van de bovenste decimeters van de bodem vaak hoog. Wanneer hier de begrazing wegvalt, kunnen zandzegge en verschillende grassen zich plotseling sterk uitbreiden (Natuurdoelanalyse-98, 2022). Zonder beheer leidt natuurlijke successie tot veroudering van de heide, opslag van struiken en successie naar droog duinbos. Sinds de begrazing van de heide door shetlandpony's en het verwijderen van de Amerikaanse vogelkers vindt verjonging van het habitattype plaats. Het huidige beheer blijkt toereikend om behoud van de omvang en kwaliteit de kunnen garanderen (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Habitattype H2150 kent een matige tot slechte kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een positieve trend in kwaliteit. Een overmaat aan stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op het volledige areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de beperkte kwaliteit, de onzekere trend en het areaal met een relevant projecteffect, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie aanwezig geacht.

H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2180A Duinbossen (droog) heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype heeft een goede tot matige kwaliteit, waarbij de trend in oppervlak onbekend is en de trend in kwaliteit gelijkblijvend is (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 81,1% (1,2 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.66: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten
De aanwezigheid van exoten, beperkte open plekken en verjonging en recreatiedruk vormen knelpunten voor dit habitattype. Door de kalk- en voedselarme bodems is het bostype gevoelig voor verzuring en vermesting. Verzuring is een natuurlijke ontwikkeling maar wordt door stikstofdepositie versterkt. Verzuring kan optreden als gevolg van natuurlijke successie in bossen die gedomineerd worden door zomereik en beuk. Zodra de kalkbuffer in de bodem is opgelost of uitgespoeld, kan strooisel zich opbouwen en de pH dalen. Bepaalde boom- en struiksoorten in duinbossen zijn in staat om kalk uit de ondergrond weer beschikbaar te maken voor de vegetatie, en gaan daarmee verzuring tegen. Dit zijn boomsoorten met goed verterend bladstrooisel zoals linde, iep en es. Door verzuring kan een verschuiving optreden in micro-organismen in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte, waardoor meer stikstof overblijft voor de vegetatie, wat tot verruiging leidt. Aangezien fosfaat geen limiterende factor is in duinbossen met een

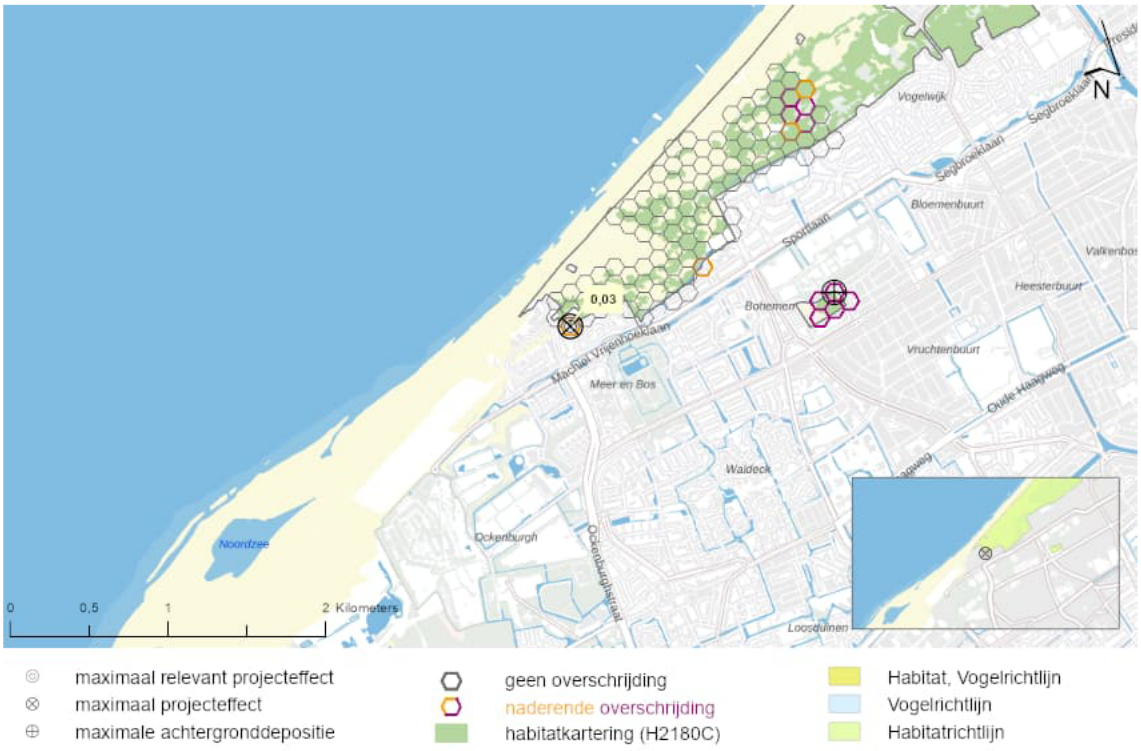
verzuurde bodem, kan alle aanvoer van stikstof ten volle benut worden door de vegetatie, wat tot verruiging kan leiden. Het belangrijkste knelpunt is de aanwezigheid van exoten zoals de Amerikaanse vogelkers. Ook een soort als de esdoorn kan zonder beheer gaan domineren, waardoor de structuurvariatie en verjonging beperkt wordt. Het verwijderen van exoten kan een grote bijdrage leveren aan bevordering van de kwaliteit van het habitattype (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Habitattype H2180A kent een goede tot matige kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en kwaliteit. Een overmaat aan stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 81% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Hierdoor is de kans op een ecologisch effect aanwezig.

H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) heeft in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en een verbeterdoelstelling in relatie tot de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype kent een matige kwaliteit. De trend in kwaliteit is gelijkblijvend en de trend in oppervlakte is onbekend. Een achteruitgang ten gunste van grijze duinen is toegestaan (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 45,5% (31,94 ha) van het aanwezig areaal met H2180C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 17,4% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 7,9% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,03 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.67: De locatie in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (binnenduinrand) (H2180C).

Knelpunten

Loslopende honden, aanwezigheid van exoten en het ontbreken van open plekken en verjonging vormen de hoofdzakelijke knelpunten voor dit habitattype. Een belangrijk knelpunt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling betreft de loslopende honden in de Bosjes van Poot. Dit heeft een sterke verstoring van typische fauna en heeft vertrapping van de (stinsen)flora tot gevolg (Natuurdoelanalyse-98, 2022). In de Bosjes van Poot is de kwaliteit van de ondergroei langs de paden slecht door verruiging als gevolg van het gebruik als hondenlosloopgebied. Deze effecten zijn strekken zich echter uit tot maximaal 10-20m vanaf de paden. Op grotere afstand van de paden is de kwaliteit van de vegetatie op basis van de vegetatie-opnamen matig (Natuurdoelanalyse-98, 2022). Ook de aanwezigheid van exoten zoals de Amerikaanse vogelkers, en gebiedsvreemde soorten als grove den, esdoorn en abeel vormt een knelpunt. Het verwijderen van deze soorten en overige exoten draagt bij aan de kwaliteitsverbetering van het habitattype. De ruige ondergroei van de bossen wijst op voedselrijke omstandigheden. Deze lijken echter voornamelijk veroorzaakt te zijn door het opbrengen van organisch materiaal in het verleden. Het betreft hier voornamelijk parkinrichting en voormalige vuilstort. Stikstofdepositie blijkt voor dit habitattype momenteel geen rol te spelen (Natuurdoelanalyse-98, 2022).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Habitattype H2180C kent een matig tot goede kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en een stabiele trend in kwaliteit. Een

overmaat aan stikstofdepositie vormt geen knelpunt voor het habitattype (Natuurdoelanalyse-98, 2022). Op 8% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de kwaliteit, de trend en het areaal met een relevant projecteffect, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal zodanige omstandigheden dat een relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling aanwezig. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Er zijn in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal geen habitatrichtlijnsoorten aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal geen broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal geen niet-broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

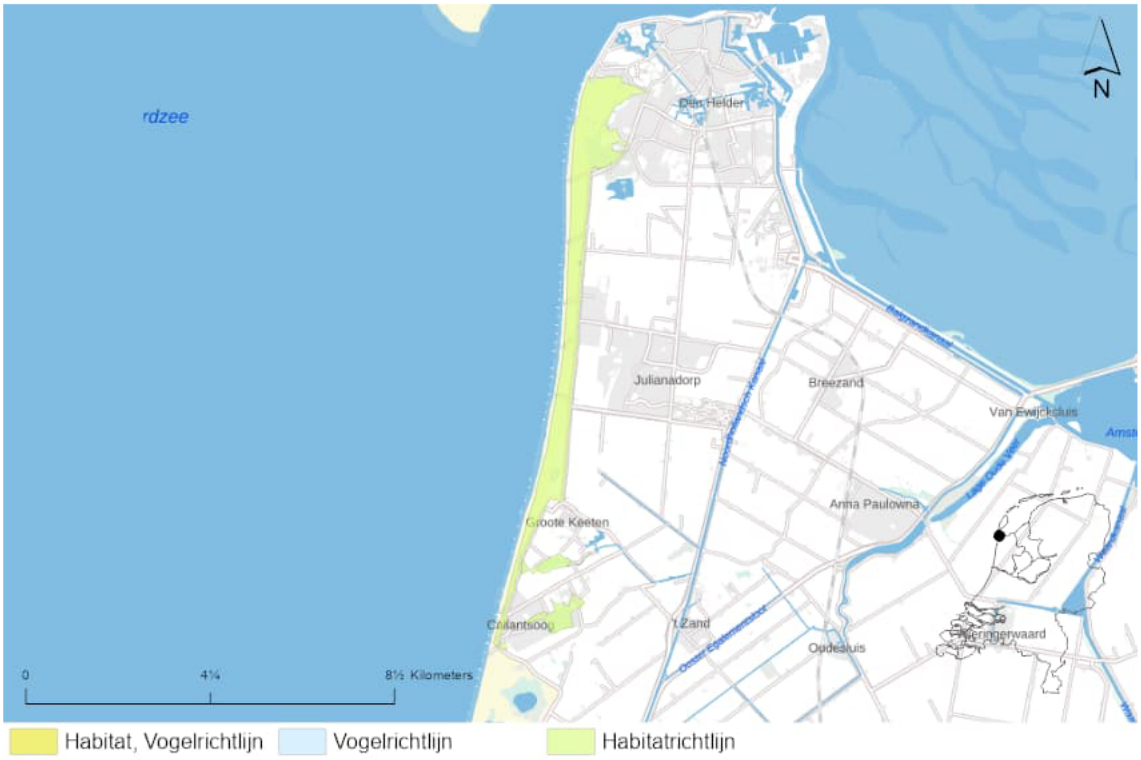
De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans aanwezig is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Duinen Den Helder - Callantsoog

Inleiding

Het gebied Duinen Den Helder-Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog. Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig. (Duinen Den Helder - Callantsoog, Natura2000.nl)



Figuur 6.68: Overzicht ligging richtlijngebieden gebied Duinen Den Helder - Callantsoog.

Doelstellingen

Hieronder volgt een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog op basis van het aanwijzingsbesluit.

Tabel 6.61: Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog.

Habitatcode	Habitattype	Status doel	Oppervlakte[1]	Kwaliteit[1]
H2110	Embryonale duinen	definitief	=	=
H2120	Witte duinen	definitief	=	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	definitief	=	=
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	definitief	=	=
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	definitief	=	=
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	definitief	=	=
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	definitief	=	=
H2150	Duinheiden met struikhei	definitief	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	definitief	=	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	definitief	>	>
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	definitief	=	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	definitief	=	=
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	definitief	=	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	definitief	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	definitief	>	>
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	definitief	>	>
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	definitief	>	>
H6230	Heischrale graslanden	definitief	=	=
H6410	Blauwgraslanden	definitief	=	>
H7210	Galigaanmoerassen	definitief	=	=

1: doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit behoud: =, uitbreiding: >, achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan: = (<), oppervlak staat op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype: > (<).

Beoordeling Habitattypen

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog sprake is van een toename aan stikstofdepositie op 10 stikstofgevoelige habitattypen (zie onderstaande tabel). De overige habitats zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie, of er is geen sprake van een stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significant negatieve gevolgen voor deze overige habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Tabel 6.62: Berekende stikstofdepositiewaarden in mol N/ha/jaar op de habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS Calculator (AERIUS 2023) en worden weergegeven in mol N/ha/jaar.

Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Maximale achtergrond depositie[2]	Maximaal effect[3]	Maximaal relevant effect[4]
H2120	Witte duinen	1429	1255	0,01	-
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	1372	0,01	0,01
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	857	1138	0,01	0,01
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	857	1255	0,01	0,01
H2150	Duinheiden met struikhei	857	1587	0,01	0,01
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1566	0,01	0,01
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2214	1086	0,01	-
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1786	1111	0,01	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1343	0,01	-
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1056	0,01	0,01

1. *KDW van habitattype volgens Wamelink et al. (2023)* ***2.*** *Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS Calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW.* ***3.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling.* ***4.*** *De maximale toename aan stikstofdepositie op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief de berekende toename.*

De habitattypen H2190B, H2180B, H2180C en H2120 ondervinden op het moment geen (nadere) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie. Dit blijft zo, inclusief de berekende stikstofbijdrage ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling. Significante gevolgen door een toename aan stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Voor de effectbeoordeling op de habitattypen met een relevante toename aan stikstofdepositie uit de bovenstaande tabel wordt de belangrijkste informatie samengevat in onderstaande tabel. De informatie uit deze tabel is verkregen uit het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS-Gebiedsanalyse, het Natura 2000-Beheerplan, de Natuurdoelanalyse en de resultaten uit de AERIUS-berekening inclusief overige uit de AERIUS Calculator verkregen data.

Tabel 6.63: Basisgegevens voor de effectbeoordeling van de toename van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog.

Habitatcode	Maximaal relevant effect[1]	Areaal met relevant effect (ha)[2]	Relevant t.o.v. totaal areaal (%)[3]	Kwaliteit[4]
H2130B	0,01	7,61	4,4%	Goed tot matig
H2140A	0,01	0,12	2,6%	Onbekend
H2140B	0,01	0,24	0,9%	Matig
H2150	0,01	0,27	12,2%	Onbekend
H2180A	0,01	2,11	11%	Goed tot matig
H2190C	0,01	0,2	69,8%	Matig tot goed

1. *Maximale toename aan stikstofdepositie in mol N/ha/jaar op hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW door achtergronddepositie inclusief het berekende stikstofeffect.* ***2.*** *Totaal gekarteerd oppervlak met een relevante toename aan stikstofdepositie op basis van de meest recente habitattypenkaart (AERIUS 2023).* ***3.*** *Het percentage aan areaal met een relevante toename aan stikstofdepositie ten opzichte van het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied.* ***4.*** *De kwaliteit volgens de PAS-gebiedsanalyse, het Natura 2000-beheerplan en/of de Natuurdoelanalyse.*

In de volgende paragrafen wordt de toename aan stikstofdepositie op ieder habitattype uit bovenstaande tabel beoordeeld. Zie Bijlage 3 voor een algemene omschrijving, een overzicht van de abiotische randvoorwaarden en een algemene effectbeschrijving stikstofdepositie per habitattype.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Instandhoudingsdoelstelling

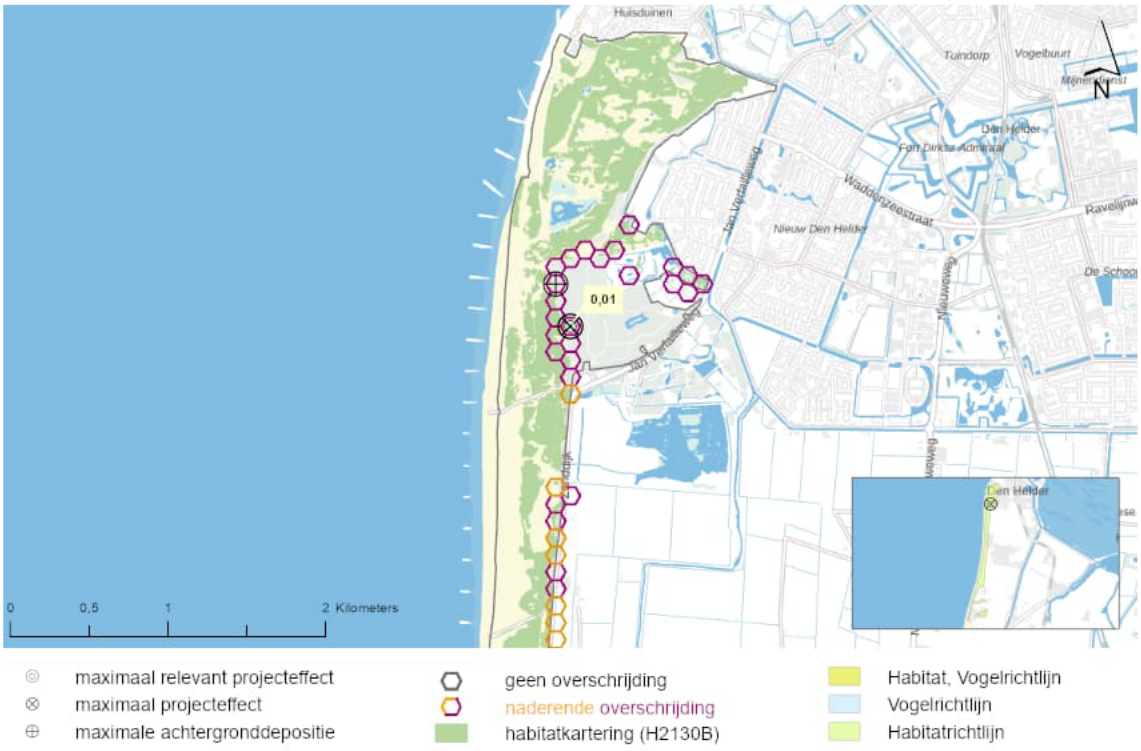
Het habitattype H2130B heeft in het Natura 2000-gebied de Duinen Den Helder-Callantsoog een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Uit het Natura 2000-beheerplan blijkt dat het habitattype van goede tot matige kwaliteit is met een negatieve trend in -kwaliteit en oppervlak (Beheerplan-84, 2018). In de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan en de natuurdoelanalyse was het niet mogelijk om een overall trend te bepalen voor oppervlak en kwaliteit. Drie van de vier kwaliteitscriteria scoren als ‘doel behaald’. Het vierde doel, typische soorten is mogelijk niet op orde (Evaluatie-84, 2023; Natuurdoelanalyse-84, 2023). Uit de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan is onvoldoende zekerheid gebleken om aan te nemen dat sprake is van een gewijzigde trend. Om die reden wordt uitgegaan van een negatieve trend.

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 4,4% (7,61 ha) van het aanwezig areaal met H2130B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.69: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Grijze duinen (kalkarm) (H2130B).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten betreffen het wegvallen van verstuiving en dynamiek, wegvallen van konijnenbegrazing, verstruweling (mede door wegvallen van konijnenbegrazing, de aanwezigheid van invasieve exoten (rimpelroos, Amerikaanse vogelkers) en de overmaat aan stikstofdepositie. De beperkte verstuiving is mede een gevolg van de vastlegging van de duinen ten behoeve van de kustverdediging. Verhoogde stikstofdepositie (verruiging en dichtgroeien van open duin) versnelt dit proces door stabilisatie van het zand waardoor (kalkrijk) zand niet meer kan overwaaien en de bodem niet meer wordt ververst (Evaluatie-84, 2023; Natuurdoelanalyse-84, 2023). Omdat diverse gebiedsdelen niet tot nauwelijks beheerd worden en dynamische processen door het vastleggen van de kust niet meer aanwezig zijn, groeit het open duin dicht.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2130B heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog een goede tot matige kwaliteit met een negatieve trend. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Daarbij is er. Op 4% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Aangezien een overmaat aan stikstofdepositie slechts een versnellende factor is van een van het grootste knelpunt (de beperkte winddynamiek) en niet de hoofdoorzaak van de negatieve trend in kwaliteit, wordt de kans op ecologische effecten ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie niet

groot geacht, maar is dit zeker niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2140A heeft in het Natura 2000-gebied de Duinen Den Helder-Callantsoog een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Aangezien het habitattype nog niet officieel was aangewezen tijdens het opstellen van het meest recente beheerplan (2018), is er geen kwaliteits- of oppervlaktebepaling gedaan en blijft dit onbekend. Ook in de recentere evaluatie van het Natura 2000-beheerplan en de natuurdoelanalyse blijkt dat er onvoldoende gegevens zijn om de kwaliteit en trends te bepalen (Evaluatie-84, 2023; Natuurdoelanalyse-84, 2023).

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 2,6% (0,12 ha) van het aanwezig areaal met H2140A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.70: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A).

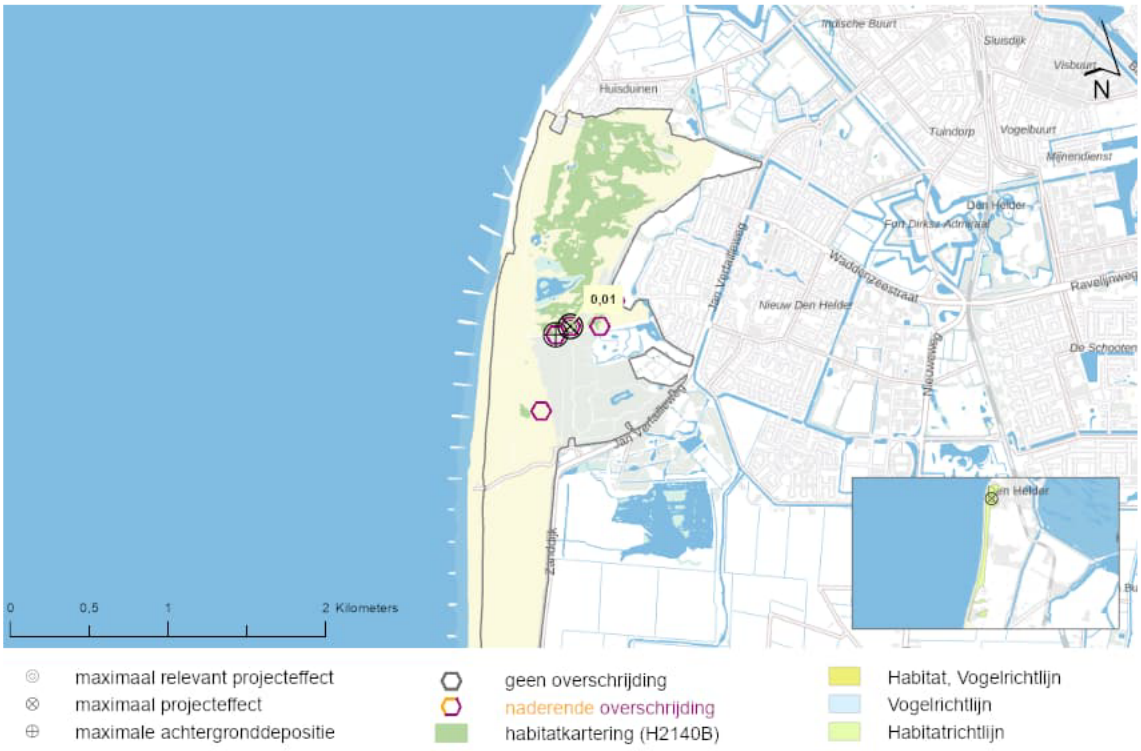
Knelpunten
Mogelijke drukfactoren zijn weinig open plekken (mede als gevolg van stikstofdepositie), opslag van struiken en bomen, afname in verspreiding typische soorten en er is sprake van een hoge heidebedekking met kraaihei en struikhei, wat de vestiging van andere soorten kan belemmeren. (Evaluatie-84,2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2140A heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog vanwege kennisleemte een onbekende kwaliteit en een onbekende trend in kwaliteit. Stikstofdepositie vormt mogelijk een knelpunt voor dit habitattype. Op 3% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien het beperkte areaal met een overschrijding van de KDW wordt de kans op ecologische effecten ten gevolge van een tijdelijke toename van stikstofdepositie niet groot geacht, maar is dit ook niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2140B heeft in het Natura 2000-gebied de Duinen Den Helder-Callantsoog een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype is in het gebied van matige kwaliteit (Beheerplan-84, 2023). In de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan en in de natuurdoelanalyse was het niet mogelijk om een recente trend en kwaliteit te bepalen. De trend in oppervlak is onbekend. Van de vier kwaliteitsindicatoren zijn de typische soorten mogelijk niet op orde. De structuur en functie is op orde. De ontwikkeling van de overige kwaliteitsindicatoren is onbekend (Evaluatie-84, 2023; Natuurdoelanalyse-84, 2023). Om die reden wordt uitgegaan van een onbekende trend.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 0,9% (0,24 ha) van het aanwezig areaal met H2140B vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.71: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B).

Knelpunten
Een overmaat aan stikstofdepositie is volgens et Beheerplan het grootste knelpunt voor H2140B binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Daarnaast zijn knelpunten de lage bedekking met heidestruiken in de droge heiden, vergrassing en opslag van struiken en bomen (Evaluatie-84, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2140B heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog volgens het Beheerplan in de huidige situatie een matige kwaliteit. De trend in oppervlak en kwaliteit is onbekend. Stikstofdepositie vormt het belangrijkste knelpunt voor het habitattype. Op 0,9% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de matige kwaliteit, de onbekende trend, en het beperkte areaal met een overschrijding van de KDW wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie klein geacht.

H2150 - Duinheiden met struikhei
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2150 heeft in het Natura 2000-gebied de Duinen Den Helder-Callantsoog een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Het habitattype is middels het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden aan het aanwijzingsbesluit toegevoegd. In de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan en de natuurdoelanalyse is onvoldoende informatie beschikbaar om een recente trend te bepalen in oppervlakte en kwaliteit. Ook in het beheerplan is sprake van een onbekende kwaliteit. Om die reden wordt uitgegaan van een onbekende kwaliteit en onbekende trend.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 12,2% (0,27 ha) van het aanwezig areaal met H2150 vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.72: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinheiden met struikhei (H2150).

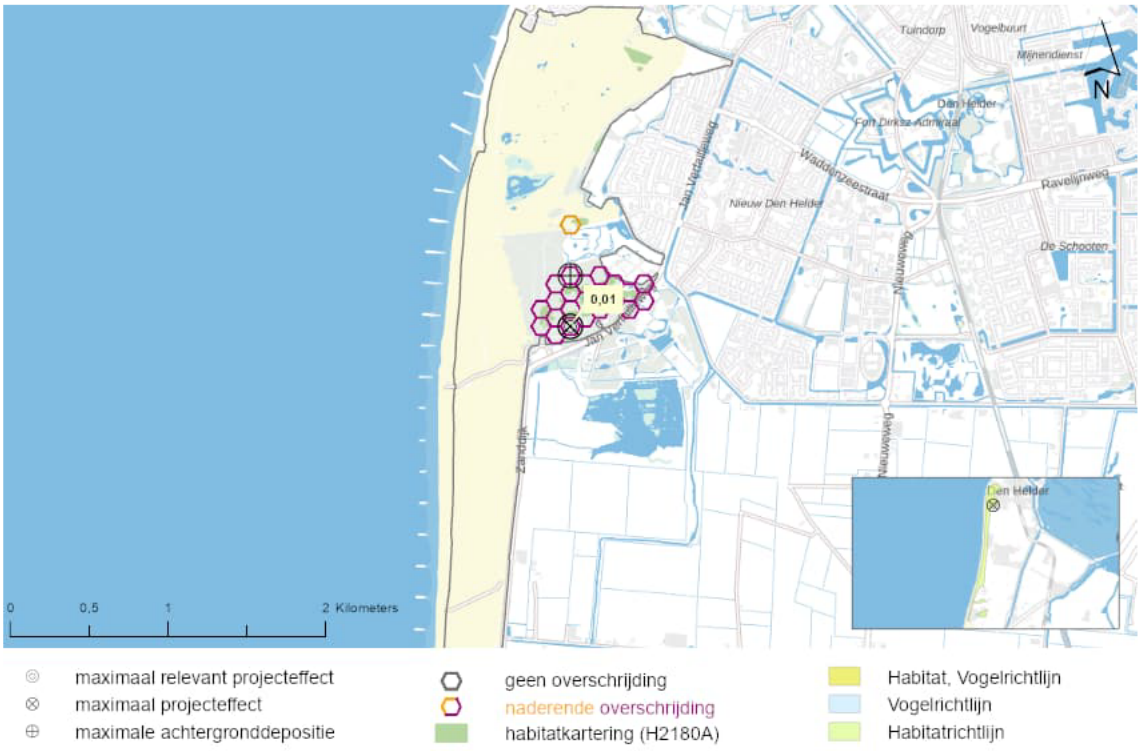
Knelpunten
Stikstofdepositie vormt volgens het Beheerplan het hoofdzakelijke knelpunt voor de kwaliteit van H2150 binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Uit veldopnames blijkt dat de bedekking door korstmossen laag is. Er is een beperkte opslag van struiken aanwezig (Evaluatie beheerplan-84, 2023). Binnen de heide in de slenk binnen het bos in Kooibosch vormt verbossing al jaren een beheerprobleem, daarnaast ontwikkelt zich hier een Gaspeldoornstruweel.

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2150 heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog volgens de het Beheerplan in de huidige situatie een matige tot slechte kwaliteit en een onbekende trend in kwaliteit. Stikstofdepositie vormt het belangrijkste knelpunt voor het habitattype. Op 12% van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gezien de onbekende kwaliteit, de onbekende trend in kwaliteit en het beperkte areaal met een overschrijding van de KDW wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie klein geacht.

H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos
Instandhoudingsdoelstelling
Het habitattype H2180A heeft in het Natura 2000-gebied de Duinen Den Helder-Callantsoog een behoudsdoelstelling in relatie tot het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend
Uit het beheerplan blijkt dat de kwaliteit van de droge duinbossen in de Grafelijkheidsduinen/Donkere duinen overwegend goed is, de kwaliteit in het Kooibosch is deels matig (Beheerplan-84, 2018). Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat een recente trend niet vast te stellen is. Van de vierkwaliteitsindicatoren zijn de vegetatiekwaliteit en abiotische condities op orde. De typische soorten en structuur en functie zijn mogelijk niet op orde. De trend in oppervlak is onbekend (Evaluatie-84, 2023). Er wordt derhalve uitgegaan van een onbekende trend.

Berekende toename aan stikstofdepositie
Op 11% (2,11 ha) van het aanwezig areaal met H2180A vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 100% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.73: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A).

Knelpunten

Knelpunten zijn het aandeel oude en dode bomen, vitaliteit van inheemse bomen, recreatie, stikstofdepositie en invasieve exoten. Het aandeel oude en dode bomen is te laag, wat te maken heeft met het feit dat het een relatief jong bos is. Daarnaast is de vitaliteit van de inheemse bomen niet op orde. Lokaal leidt recreatie tot betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen met verbraming en verruiging tot gevolg. Daarnaast is de aanwezigheid van invasieve exoten een knelpunt. De Amerikaanse vogelkers profiteert van voedselrijke omstandigheden, en neemt mede als gevolg van stikstofdepositie toe (Evaluatie-84, 2023).

Beoordeling toename aan stikstofdepositie

Het habitattype H2180A heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog in de huidige situatie een goede tot matige kwaliteit met een onbekende trend in oppervlak en kwaliteit. Stikstofdepositie vormt een van de knelpunten voor het habitattype. Op 11% van het areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied is sprake van een relevante projectgebonden toename van stikstofdepositie. Gelet op de goede tot matige kwaliteit, onbekende trend, het geringe areaal met een relevante toename, wordt de kans op ecologische effecten ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie niet groot geacht, maar is dit ook niet uit te sluiten. De kans op een ecologisch effect is klein.

H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Instandhoudingsdoelstelling

Het habitattype H2190C heeft in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog een uitbreidings- en verbeterdoelstelling in relatie tot respectievelijk het oppervlak en de kwaliteit van het habitattype.

Huidige situatie en trend

Het habitattype H2190C komt in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog voor in de deelgebieden Kooibosch, de Noordduinen (rond het Botgat) en de Grafelijkheidsduinen (totaal ± 7,7 ha). De trend is stabiel (Kooibosch) tot positief (zowel qua oppervlak als kwaliteit) elders

Berekende toename aan stikstofdepositie

Op 85,7% (0,24 ha) van het aanwezig areaal met H2190C vindt, ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, een toename aan stikstofdepositie plaats. Van dit areaal met een toename aan stikstofdepositie, ondervindt 81,5% een (naderende) overschrijding van de KDW door de huidige achtergronddepositie inclusief de berekende toename aan stikstofdepositie. Dit is 69,8% van het totale areaal. Het areaal met een (naderende) overschrijding van de KDW ondervindt een maximale toename aan stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar (zie onderstaand figuur).



Figuur 6.74: De locatie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog met de maximale relevante toename aan stikstofdepositie op Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C).

Knelpunten

De belangrijkste knelpunten bij dit habitattype zijn eutrofiëring en

verzuring, samenhangend met stikstofdepositie; voorts is aanvoer van kalkrijk zand mogelijk verminderd door gebrek aan verstuiving

Beoordeling toename aan stikstofdepositie
Het habitattype H2190C heeft binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog een deels goede, deels matige kwaliteit. Hoewel sprake is van een stabiele tot positieve trend zijn vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie de voornaamste knelpunten voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling. Op 70% van het oppervlak wordt de kritische depositiewaarde van dit habitattype (bijna of zeker) overschreden. Gezien de positieve trend, ondanks een overschrijding van de KDW, wordt de kans op een ecologisch effect ten gevolge van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie uiterst gering tot afwezig geacht.

Conclusie
Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog zodanige omstandigheden dat een tijdelijke relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar mogelijk zou kunnen leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de aangewezen habitattypen. De kans op een ecologisch effect is volgens bovenstaande beoordeling klein. Ondanks de kleine kans op een ecologisch effect, is hiermee niet uitgesloten dat de stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot een ecologisch effect. Een ecologisch effect door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling is om deze reden niet op voorhand uitgesloten.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten

Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog geen habitatrichtlijnsoorten aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. Significante gevolgen voor habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog geen broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen broedvogels in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. Significante gevolgen voor kwalificerende broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Beoordeling Niet-broedvogels

Er zijn in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog geen niet-broedvogels aangewezen met een definitieve status. Er kan derhalve geen toename aan stikstofdepositie plaatsvinden op stikstofgevoelig leefgebied.

Conclusie
De toename aan stikstofdepositie heeft met zekerheid geen invloed op aangewezen niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. Significante gevolgen voor kwalificerende niet-broedvogels binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog door de toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zijn hierom uitgesloten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling veroorzaakt een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige natuur binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. Voor de habitattypen en/of leefgebieden van kwalificerende soorten waarvoor geldt dat de KDW wordt overschreden, is onderzocht of de berekende toename aan stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakte verlies van het stikstofgevoelige areaal. Op basis van een gebiedsspecifieke analyse kan worden geconcludeerd dat de kans klein is dat de berekende toenames aan stikstofdepositie ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling zullen leiden tot ecologische effecten. Ondanks de kleine kans op een ecologisch effect, is hiermee niet uitgesloten dat de stikstoftoename ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan leiden tot een negatief ecologisch effect. In dit geval wordt de omvang van het effect van belang (zie hoofdstuk 3 en 4).

De projecteffecten zijn in deze specifieke situatie zo gering (<0,1% van de KDW) dat wordt geconcludeerd dat significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van kwalificerende soorten uitgesloten zijn.

Referenties

AERIUS. 2023. *Habitatkartering Nederlandse Natura 2000-gebieden*. BIJ12.

Beheerplan-113, Natura 2000-beheerplan - Voordelta (113).

Beheerplan-100, Natura 2000-beheerplan - Voornes Duin (100).

Beheerplan-99, Natura 2000-beheerplan - Solleveld & Kapittelduinen (99).

Beheerplan-101, Natura 2000-beheerplan - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).

Beheerplan-115, Natura 2000-beheerplan - Grevelingen (115).

Beheerplan-116, Natura 2000-beheerplan - Kop van Schouwen (116).

Beheerplan-118, Natura 2000-beheerplan - Oosterschelde (118).

Beheerplan-1, Natura 2000-beheerplan - Waddenzee (1).

Beheerplan-98, Natura 2000-beheerplan - Westduinpark & Wapendal (98).

Beheerplan-84, Natura 2000-beheerplan - Duinen Den Helder - Callantsoog (84).

BIJ12. 2020. Soorten - relatie leefgebied. edited by Natuur en Voedselkwaliteit Ministerie van Landbouw, Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, Provincies: Fryslân, Groningen, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Limburg. AERIUS: AERIUS.

Gebiedsanalyse-113, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Voordelta (113).

Gebiedsanalyse-100, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Voornes Duin (100).

Gebiedsanalyse-99, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Solleveld & Kapittelduinen (99).

Gebiedsanalyse-101, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).

Gebiedsanalyse-115, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Grevelingen (115).

Gebiedsanalyse-116, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Kop van Schouwen (116).

Gebiedsanalyse-118, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Oosterschelde (118).

Gebiedsanalyse-1, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Waddenzee (1).

Gebiedsanalyse-98, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Westduinpark & Wapendal (98).

Gebiedsanalyse-84, 2017. PAS-Gebiedsanalyse - Duinen Den Helder - Callantsoog (84).

Natuurdoelanalyse-113, Natuurdoelanalyse - Voordelta (113).

Natuurdoelanalyse-100, Natuurdoelanalyse - Voornes Duin (100).

Natuurdoelanalyse-99, Natuurdoelanalyse - Solleveld & Kapittelduinen (99).

Natuurdoelanalyse-101, Natuurdoelanalyse - Duinen Goeree & Kwade Hoek (101).

Natuurdoelanalyse-115, Natuurdoelanalyse - Grevelingen (115).

Natuurdoelanalyse-116, Natuurdoelanalyse - Kop van Schouwen (116).

Natuurdoelanalyse-118, Natuurdoelanalyse - Oosterschelde (118).

Natuurdoelanalyse-1, Natuurdoelanalyse - Waddenzee (1).

Natuurdoelanalyse-98, Natuurdoelanalyse - Westduinpark & Wapendal (98).

Natuurdoelanalyse-84, Natuurdoelanalyse - Duinen Den Helder - Callantsoog (84).

Bijlage 3 - Algemene beschrijvingen natuurwaarden

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de habitattypen met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

Habitattypen

H2120 - Witte duinen

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype H2120 betreft door Helm (Ammophila arenaria), Noordse helm (x Calammophila baltica) of Duinzwenkgras (Festuca arenaria) gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs (als in H2130). Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2110) zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst), Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater (‘salt spray’). Witte duinen kunnen echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De Witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2120 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.75: De abiotische randvoorwaarden van H2120 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Vermestende effecten door stikstofdepositie uiten zich in H2120 in

versnelde successie. Algengroei versterkt dit door het veroorzaken van samenkitting van zandkorrels, een proces dat stabilisatie van het duinzand (en daarmee successie) versnelt. Voor VHR-soorten kan stikstofdepositie doorwerken in effecten op een koeler en vochtiger microklimaat en een afname van prooibeschikbaarheid. De remmende werking van stikstofdepositie op de dynamiek in witte duinen en de daarop volgende verruiging heeft ook grote gevolgen voor soorten die prooidier zijn voor typische soorten uit achterliggende Grijze duinen (H2130). (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (Rosa pimpinellifolia) voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' (bodemlaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130A betreft duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Dit subtype komt vooral voor in de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen, maar lokaal ook in de niet-ontkalkte jonge duinen van enkele Waddeneilanden. Een bijzondere vorm is het duingrasland van het 'zeedorpenlandschap'. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2130A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.76: De abiotische randvoorwaarden van H2130A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Verzuringprocessen treden van nature op, maar worden versterkt door hoge atmosferische depositie en leiden tot een versterkte ontkalking van de bodem. H2130A is sterk gevoelig voor verzurende effecten van een hoge N-depositie wanneer de bovengrond ontkalkt. Deze effecten uiten zich in verandering van de nutrientenbeschikbaarheid in wat in het voordeel van vergrassers en in het nadeel van aluminium-gevoelige soorten werkt, verandering van de soortensamenstelling, waarbij soorten op kalkrijke locaties verdwijnen, en versnelling van successie en vergrassing met een verdere afname van soortenrijkdom als gevolg. Vermesting leidt eveneens tot versnelling van vergrassing, met name in de kalkrijke duinen. Toxische effecten uitten zich in een toename van aluminiumbeschikbaarheid, maar waarschijnlijk is de invloed hiervan in grijze duinen relatief beperkt.Voor VHR-soorten kan stikstofdepositie doorwerken in effecten op een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, een afname kwaliteit voedselplanten en een afname in prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (Rosa pimpinellifolia) voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ (bodemlaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130B betreft duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Korstmossen kennen een opvallende positie binnen dit habitattype. Daarbij kunnen vegetaties met Kruipwilg als onderdeel van een mozaïek tot dit habitattype worden gerekend, maar alleen indien deze soort niet domineert (in tegenstelling tot H2170). Bij verdergaande verzuring in de kalkarme duinen (‘Waddendistrict’, ten

noorden van Bergen aan Zee) en in de diep ontkalkte oude, van nature kalkrijke, duinen ('Rhenodunale district') ontstaan droge duinheides (H2140B en H2150). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2130B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

H2130_B Grijze duinen (*kalkarm*)

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.77: De abiotische randvoorwaarden van H2130B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH. Desalniettemin kan verdere verzuring optreden, waarbij aluminium concentraties kunnen toenemen en remmend kunnen werken op meer gevoelige soorten. Kalkarme grijze duinen zijn daarbij zeer gevoelig voor de vermestende effecten van stikstof. Vermesting uit zich in zowel verruiging, vergrassing als verstruweling van het habitattype. Toxische effecten bestaan uit aluminium die beschikbaar komt als gevolg van verzuring van een al zure bodem. Aluminium kan negatieve (toxische) invloeden hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H2130C - Grijze duinen (heischraal)</u>
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype grijze duinen (H2130) betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (Rosa pimpinellifolia) voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten

begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' (bodemlaag met moedermateriaal) met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden: H2130A, H2130B en H2130C. Het subtype H2130C betreft duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties of vochtige tot natte heischrale graslanden. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2130C op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	Nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.78: De abiotische randvoorwaarden van H2130C afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
De natuurlijke ontkalking in de kalkrijke duinen wordt versterkt door hoge atmosferische depositie. De kalkarme delen van dit habitattype hebben van nature een lage pH. Wel kan deze nog verder verzuren, waarbij aluminium concentraties kunnen toenemen en een remmend effect kunnen hebben op meer gevoelige en karakteristieke soorten. Op kalkrijkere standplaatsen leidt verzuring tot verandering in de soortsamenstelling en eveneens verdwijning van kenmerkende soorten. In kalkarme duinen leidt de vermestende werking van atmosferische depositie tot een toename van hoge grassen, in kalkrijke duinen leidt het vooral tot een versnelling van dit proces. Toxische effecten hebben betrekking op het aluminium die vrijkomt als gevolg van verzuring. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit en kwaliteit van voedselplanten en bloemdichtheid en een afname van

prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2160 - Duindoornstruwelen

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Duindoornstruwelen betreft door Duindoorn (Hippophae rhamnoides) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast Duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder Gewone vlier (Sambucus nigra), Wilde liguster (Ligustrum vulgare) en Eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna). Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met Helm (habitattype Witte duinen, H2120), waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten (Frankia) en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot beperkte humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van nutriënten. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2160 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.79: De abiotische randvoorwaarden van H2160 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De effecten van verzuring op H2160 zijn afhankelijk van het kalkgehalte in de bodem. Verzurende effecten zijn op kalkrijke bodems beperkt, terwijl deze op kalkarmere bodems voor een versterkend effect van natuurlijke verzuring kan zorgen. Effecten van vermesting vinden niet plaats in de kalkrijke duinen. Op minder kalkrijke locaties kunnen mogelijk wel effecten van vermesting optreden in de vorm van versnelde successie. Duindoorn kan profiteren van de grotere beschikbaarheid van fosfaat in de verzuurde bodems, waardoor minder plek is voor andere soorten. Voor het leefgebied van VHR en/of typische soorten geldt dat effecten van stikstofdepositie hun doorwerking kunnen vinden in een afname in de kwaliteit van voedselplanten. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2180A - Duinbossen (droog), overig

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Droge duinbossen (berken-eiken) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden: H2180A, H2180B en H2180C. Tot het subtype H2180A behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Droge duinbossen komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De meest soortenrijke vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2180A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

H2180_A Duinbossen (*droog*)

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout		
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.80: De abiotische randvoorwaarden van H2180A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Toenames in stikstofdepositie kunnen het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versnellen. De daaruitvolgende verzuring heeft tot effect dat korstmosrijke subassociaties van het berken-eikenbos achteruitgaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden P beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere

stikstofbehoefte. Daardoor kan meer N overblijven voor de vegetatie. Op leefgebied van VHR en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Droge duinbossen (binnenduinrand) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden: H2180A, H2180B en H2180C. De tot het subtype H2180C behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontkalkte zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd op overstoven kleigronden. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van 'natte' soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening en zuurbufering. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2180C op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b [boven]	zuur-a [boven]	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 6.81: De abiotische randvoorwaarden van H2180C afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Atmosferische stikstofdepositie versnelt het natuurlijke verzuringsproces in binnenduinrandbossen, waardoor de typische soorten (bijvoorbeeld stinzenflora) achteruit gaan en er een afname van basenminnende soorten plaatsvindt. Op locaties met een grotere buffercapaciteit door basenhoudend water, is verzuring niet waarschijnlijk zolang het grondwater niet verzuurt. Voor het leefgebied van VHR-soorten is het onduidelijk of en via welke factoren de effecten van stikstofdepositie doorwerken. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2190A - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitattype gerekend. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen: H2190A, H2190B, H2190C en H2190D. Het subtype H2190A betreft open duinwateren waar, in 'gemiddelde' jaren, het water tot ver in het groeiseizoen boven het maaiveld staat en slechts enkele keren kort droogvalt. Duinwateren komen zowel in brakke, zoete, voedselarme, voedselrijke, zure als basische omstandigheden voor. De oligo- tot mesotrofe vormen van dit subhabitattype (H2190Aom) worden gekenmerkt door de voedselarme en zwak gebufferde omstandigheden. Dit maakt het habitattype gevoeliger voor effecten van stikstofdepositie dan de niet oligo- tot mesotrofe variant. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2190A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.82: De abiotische randvoorwaarden van H2190A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
In vochtige duinvalleien heeft de hogere depositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Als gevolg hiervan neemt verzuring toe en verdwijnen zuur-intolerante zacht-water soorten. In gebieden met voldoende bufferend grondwater zijn deze effecten zeer gering, de effecten zijn vooral te zien in het kalkarme Waddendistrict. Vermesting leidt tot overheersing van algen en snelgroeiende vaatplanten doordat stikstof uit de bodem vrijkomt en de bodem minder geschikt wordt voor de N-gelimiteerde basenminnende vegetaties. Ook vindt er versnelde groei plaats in de omgeving van de vallei, waardoor de aanvoer van grondwater afneemt en het vochttekort groter wordt. Voor het leefgebied van de VHR en/of typische diersoorten geldt dat het effect van stikstofdepositie doorwerkt in een afname voortplantingsgelegenheid door te dichte vegetatie. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitattype gerekend. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen: H2190A, H2190B, H2190C en H2190D. Het subtype H2190B betreft de kalkrijke vochtige duinvalleien en komt voor binnen vrijwel het gehele areaal aan verzoete primaire duinvalleien en secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar (gedeeltelijk) droogvallen. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2190B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.83: De abiotische randvoorwaarden van H2190B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt

aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Verzurende effecten van stikstofdepositie in kalkrijke vochtige duinvalleien bestaan uit een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem, waardoor de buffering van basisch grondwater minder effect is. Op locaties waar de buffering door basisch grondwater nog wel effectief is zijn de effecten zeer gering. Kalkrijke duinvalleien zijn daarnaast erg gevoelig voor de vermestende effecten van stikstofdepositie omdat de basenminnende vegetaties N-gelimiteerd zijn. Atmosferische stikstofdepositie zorgt voor een voordeel voor productieve soorten en daarmee een versnelling van successie. Een ander effect van stikstofdepositie is dat de omliggende infiltratiegebieden vergrassen en verbossen, waardoor de aanvoer van grondwater in de vallei afneemt. Dit laatste effect vindt vooral plaats in de kalkarme duinen van het waddendistrict. Voor leefgebied van VHR en/of typische soorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken op een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van kwantiteit van voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)</u>
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitattype gerekend. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen: H2190A, H2190B, H2190C en H2190D. Het subtype H2190C betreft ontkalkte vochtige duinvalleien. Net als bij de kalkrijke vochtige valleien (subtype B) worden de kalkarme vochtige valleien gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen (waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2190C op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Figuur 6.84: De abiotische randvoorwaarden van H2190C afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

In kalkarme systemen met een matig sterke voeding van matig basenrijk grondwater is een laag organisch stofgehalte noodzakelijk voor het handhaven van zwak zure omstandigheden. Een toename van het organisch stofgehalte leidt tot verdere verzuring en een verminderde afbraak van organisch materiaal. De effecten van vermesting bestaan uit versnelling van successie waardoor typische duinvalleisoorten zich minder lang handhaven, en een toename in groei van de vegetatie rondom de vallei. Dit laatste zorgt ervoor dat de aanvoer van grondwater afneemt in de vallei. Voor het leefgebied van VHR soorten en typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger klimaar, een afname aan nestgelegenheid en een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)</u>

Beschrijving van het habitattype

Dit habitattype betreft pionierbegroeiingen op zilte gronden in het kustgebied, zowel buiten- als binnendijks. Zilte pionierbegroeiingen komen voor op plekken waar overstroming met zout water zorgt voor dynamische en open standplaatsen. Het betreft enerzijds pioniergemeenschappen met vooral zeekraalsoorten en anderzijds pioniergemeenschappen met Zeevetmuur. De begroeiingen ontwikkelen zich ieder jaar opnieuw op een kale, meestal opdrogende bodem. Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) komen voor op hooggelegen slikken, lage schorren en kwelders, laaggelegen, sterk uitdrogende delen van hogere schorren en kwelders en als binnendijkse begroeiingen van zoute standplaatsen. Het gaat om dagelijks met zeewater overstroomde of langdurig natte plekken. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H1310A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Figuur 6.85: De abiotische randvoorwaarden van H1310A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Vermestende effecten door stikstofdepositie kunnen in het Habitattype H1330A leiden tot versnelde successie. Deze versnelde successie kan uiteindelijk leiden tot vergrassing met Zeekweek (zeker wanneer beweiding achterwege blijft) en verruiging van het habitattype. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een afname van de prooi beschikbaarheid en een afname van de nestgelegenheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H1330B - Schorren en zilte graslanden (binnendijks)</u>

Beschrijving van het habitattype

In Nederland betreft het habitattype H1330 schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden. Dit onderscheid komt tot uitdrukking door een onderverdeling in verschillende subtypen; H1330A en H1330B. het subtype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) betreft de binnendijkse vorm van het habitattype. Het omvat graslanden die een marien verleden hebben en sindsdien zilt blijven door toestroom van brak of zout grondwater. Deze zilte graslanden komen zeer lokaal voor in het Laagveengebied (brakwatervenen), maar vooral in het Zeekleigebied (langs kreken en in inlagen) en de Afgesloten Zeearmen (voormalige kwelders en schorren). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H1330B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.86: De abiotische randvoorwaarden van H1330B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Vermestende effecten door stikstofdepositie kunnen in het Habitattype H1330B leiden tot een toename aan productiviteit en versnelde successie wat zich kan uitten in dominantie van heen en riet en verruiging van het habitattype. Voor het leefgebied van typische vogelsoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een afname van de prooi beschikbaarheid en een afname van de nestgelegenheid. Voor de tureluur kunnen er tevens effecten zijn van een koeler en vochtiger microklimaat. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H2110 - Embryonale duinen</u>
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype Embryonale duinen betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral Biestarwegras. De begroeiingen kunnen variëren in dichtheid. Embryonale duinen komen met name voor op het strand aan de voet van de zeereep, maar ook langs de randen van slufters, 'wash-overs' (laagten waar incidenteel zeewater overheen spoelt) en op achterduinse strandvlakten. Dit is de overgangszone van zout naar zoet milieu: overstroming met zeewater vindt incidenteel tot regelmatig plaats (maar niet zo vaak dat de duintjes volledig wegspoelen). Door de hoge dynamiek kunnen de begroeiingen een fluctuerende oppervlakte en deels wisselende locatie innemen. Waar de Embryonale duinen voorkomen in afwisseling met kaal zand en/of vloedmerkbegroeiingen (met bijvoorbeeld Strandmelde en Zeeraket), wordt daarom het gehele mozaïek tot het habitattype gerekend. Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitattype H2120 (Witte duinen) voor, die de Embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat er helmvegetaties gaan ontstaan. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2110 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk		
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet				

Figuur 6.87: De abiotische randvoorwaarden van H2110 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Vermestende effecten door stikstofdepositie kunnen in H2110 leiden tot een toename van biomassa van de samenstellende grassen, wat kan leiden tot accumulatie van organische stof, wat vervolgens leidt tot zodanige bodemvorming dat versnelde successie naar andere vegetatietypen optreedt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten door kunnen werken in een afname in nestgelegenheid en prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H2150 - Duinheiden met struikhei

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype duinheiden met struikhei betreft door struikhei (Calluna vulgaris) gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke, maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. Het habitattype komt vooral in zuidwestelijker gelegen landen voor waar het type ook het meest karakteristiek is ontwikkeld. De soortensamenstelling in het noorden, langs de kusten van Nederland tot en met Polen, verschilt echter weinig van de twee andere habitattypen met struikhei (H2310 en H4030), die in het binnenland voorkomen. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn. Binnen het duingebied lijkt het habitattype op het habitattype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B), dat over veel grotere oppervlakten voorkomt. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er al sprake van H2140 (ook al domineert struikhei). Alleen struikheibegroeiingen zónder kraaihei worden dus tot H2150 gerekend. Duinheiden met struikhei zijn in ons land onvolledig (fragmentair) ontwikkeld en beslaan slechts kleine oppervlakten. Ze bevinden zich hier aan de noordrand van het verspreidingsgebied. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2150 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b [onder]	matig zuur-a [onder]	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Figuur 6.88: De abiotische randvoorwaarden van H2150 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

Duinheiden met struikhei zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie, onder andere doordat de dunne strooisellaag ertoe leidt dat stikstof makkelijk uitspoelt naar de bodem en vervolgens resulteert in verzuring. Als gevolg van verzuring verdwijnen de plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting leidt tot een verandering van soortsamenstelling in dit N-gelimiteerde habitattype. Hierdoor nemen kenmerkende mossen en korstmossen af, en nemen vaatplanten toe. Ook vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt in een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

H6410 - Blauwgraslanden

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype Blauwgraslanden betreft soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers (ten dele) oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter (Cirsium dissectum), blauwe zegge (Carex panicea) en tandjesgras (Danthonia decumbens). De begroeiingen van blauwgraslanden kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet (Phragmites australis) en melkeppe (Peucedanum palustris) talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In duingebieden komen plaatselijk ook blauwgraslanden voor. Het betreft hier oudere, reeds langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling. (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype

Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H6410 op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Figuur 6.89: De abiotische randvoorwaarden van H6410 afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie

De basenverzadiging en daarmee de weerstand tegen verzuring in de bodem van blauwgraslanden wordt bepaald door de voorraden kationen en bicarbonaat, die vooral via het kwelwater worden aangevoerd. Omdat deze voorraden beperkt zijn, is blauwgrasland gevoelig voor verzuring en kunnen vegetatietypen en typische soorten verdwijnen, terwijl andere soorten juist toenemen. Vermestende effecten van stikstofdepositie worden vaak getemperd doordat stikstof en fosfaat co-limiterende factoren zijn. De input van stikstof wordt grotendeels afgevoerd via maaisel, via uit- en afspoeling naar het grond- en oppervlaktewater en via verluchting naar de atmosfeer, maar onder droge omstandigheden kan stikstof ophopen in de bodem. Vermesting uit zich in een toename van biomassaproductie en uitbreiding van concurrentiekrachtige soorten. Toxische effecten van stikstofdepositie zijn alleen aangetoond in laboratoriumexperimenten, waarbij hoge gehalten van ammonium onder zure omstandigheden een sterk negatief effect bleken te hebben op de typische soort Spaanse ruiter. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname van kwantiteit van voedselplanten en bloemdichtheid, afname van kwaliteit van voedselplanten en afname van beschikbaarheid gastheer en prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

<u>H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)</u>

Beschrijving van het habitattype

Het habitattype duinheiden met kraaihei betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei (Empetrum nigrum). In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei (Erica tetralix) of cranberry (Oxycoccus macrocarpos) dominant zijn. In droge duinheiden kunnen eikvaren (Polypodium vulgare), kruipwilg (Salix repens) of, pleksgewijs, struikhei (Calluna vulgaris) domineren. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitattype gerekend. Meestal gedraagt Kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken; in Nederland groeit hij

dan ook alleen in de noordelijke helft van het land,, onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitattype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid) en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitattype lang standhouden. Op basis van de standplaatsverschillen wordt het habitattype verdeeld in twee subtypen: H2140A en H2140B. Goed ontwikkelde vegetaties van vochtige duinheiden met kraaihei (H2140A) worden gekenmerkt door het in harmonie voorkomen van kraaihei, gewone dophei en de rompgemeenschap van grote veenbes. De kraaiheibegroeiingen bevinden zich in ons land aan de zuidgrens van het verspreidingsgebied. Ze onderscheiden zich niet door omvang of soortensamenstelling en zijn daarom niet van bovengemiddelde betekenis (wel is de berendruif geheel van dit habitattype afhankelijk). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2140A op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b [onder]	Matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	Zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

Figuur 6.90: De abiotische randvoorwaarden van H2140A afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Ondanks dat duinheiden met kraaihei een optimale zuurgraad bij pH-H20 waarden beneden de 5,5 hebben, kan verzuring leiden tot een verminderde kwaliteit van het habitattype doordat kenmerkende soorten kunnen verdwijnen. Ook kunnen hoge stikstofdeposities via vermesting leiden tot een afname in soortenrijkdom, doordat meer concurrentiekrachtigen soorten, zoals duinriet, kraaiheide en zandzegge, dominant worden. Effecten op VHR en/of typische soorten bestaan uit een afname van prooibeschikbaarheid voor de aanwezige vogels (Natura 2000-herstelstrategiedocument).

<u>H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)</u>
Beschrijving van het habitattype
Het habitattype duinheiden met kraaihei betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei (Empetrum nigrum). In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei (Erica tetralix) of cranberry (Oxycoccus macrocarpos) dominant zijn. In droge duinheiden kunnen eikvaren (Polypodium vulgare),

kruipwilg (Salix repens) of, pleksgewijs, struikhei (Calluna vulgaris) domineren. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitattype gerekend. Meestal gedraagt Kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken; in Nederland groeit hij dan ook alleen in de noordelijke helft van het land, onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitattype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid) en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitattype lang standhouden. Op basis van de standplaatsverschillen wordt het habitattype verdeeld in twee subtypen: H2140A en H2140B. Kenmerkend voor het droge subtype van duinheide met kraaihei (H2140B) is de ligging op noordhellingen of vlakke stukken met een combinatie van struikhei en kraaihei en op goed ontwikkelde stukken kenmerkende vegetaties zoals gewone eikenvaren, zandzegge en diverse (korst)mossen. De kraaiheibegroeiingen bevinden zich in ons land aan de zuidgrens van het verspreidingsgebied. Ze onderscheiden zich niet door omvang of soortensamenstelling en zijn daarom niet van bovengemiddelde betekenis (wel is de berendruif geheel van dit habitattype afhankelijk). (Natura 2000-profieldocument)

Abiotische randvoorwaarden van het habitattype
Het onderstaande overzicht bevat de abiotische randvoorwaarden van het habitattype H2140B op basis van het Natura 2000-profielendocument.

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b [onder]	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b

Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog

Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout

Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk

Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet

Figuur 6.91: De abiotische randvoorwaarden van H2140B afkomstig van het Natura 2000-profielendocument. Kleuren indiceren de geschiktheid van de van de standplaats: optimaal (groen), suboptimaal (oranje) en ongeschikt (blanco). Met de toevoegingen -a en -b wordt aangegeven dat de betreffende standplaatsconditie respectievelijk alleen in de boven- of ondergrond optreedt.

Effectbeschrijving stikstofdepositie
Verzuring bij het habitattype H2140B treedt op langere termijn op en leidt dan tot het verdwijnen van kenmerkende soorten. Wanneer de daling van de zuurgraad tot de bovengrond beperkt is kan de vegetatie dat verdragen, maar wanneer de ondergrond onder een pH van 4,0 uitkomt, resulteert dit in het verdwijnen van alle kenmerkende vegetatietypen. Daarnaast heeft stikstofdepositie een vermestende werking op het habitattype met een versnelling van de natuurlijke uitbreiding van kraaihei, zandzegge en duinriet als gevolg. Ook het begin en eind van de successie wordt door een verhoogde stikstof depositie beïnvloed doordat

hoge grassen een dominante positie in duingraslanden innemen. Dit belemmert vervolgens weer de kieming van heidesoorten. Het effect op VHR en typische soorten betreft een afname van prooibeschikbaarheid. (Natura 2000-herstelstrategiedocument)

Habitatrichtlijnsoorten

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de habitatrichtlijnsoorten met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

H1014 - Nauwe korfslak
Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort
De Nauwe korfslak is een klein landslakje met een linksgewonden huisje. Dat wil zeggen dat de spiraal vanaf de mondopening naar boven met de klok mee loopt. De huisjes zijn geelbruin tot roodbruin, fijn geribd en hooguit 1,9 mm hoog en 1,0 mm breed. In de mondopening zitten vijf tot zes tandplooien. De dieren planten zich geslachtelijk voort, maar zijn mogelijk ook zelfbevruchtend. De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing op vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen. Vanwege de geringe afmetingen wordt de soort regelmatig over het hoofd gezien. Nauwe korfslakken kunnen vrijwel het hele jaar door worden waargenomen. Het zijn relatief snelgroeiende dieren, die binnen enkele maanden geslachtsrijp zijn. De meeste volwassen exemplaren vindt men in de zomer en in het najaar, tussen maart en oktober. Dan worden ook de meeste eieren gelegd, die binnen enkele weken kunnen uitkomen. De eieren zijn relatief groot voor een landslak en een legsel is klein. Hoewel in strenge winters aanzienlijke sterfte kan optreden, kunnen de eieren en de volwassen Nauwe korfslakken op geschikte plaatsen ook overwinteren. Onlangs is tijdens een relatief zachte winter waargenomen dat de dieren groepsgewijs overwinteren in de mosvegetatie. (Natura 2000-profielendocument)

H1903 - Groenknolorchis
Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort
De Groenknolorchis is een laag blijvende, geelgroene orchidee met een ijle tros van vier tot acht weinig opvallende bloemen. De stengel draagt aan de voet twee breed langwerpige bladeren. De stengelvoet is verdikt tot een knol. (Natura 2000-profielendocument)

Broedvogels

In de volgende paragrafen worden de algemene kenmerken van de broedvogels met een relevant effect beschreven. Deze gegevens vormen de ecologische basis van de effectbeoordeling in de voorliggende rapportage.

A081 - Bruine Kiekendief
Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort

De bruine kiekendief is een slanke roofvogel, die met de vleugels in een opvallende v-vorm eindeloos over rietvelden glijdt. Meestal bevindt zijn nestplaats zich in rietbegroeiingen en zoekt de vogel zijn zeer uiteenlopende voedsel in de ruime omtrek van de nestplaats. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogels die meestal overwinteren in het zuiden, binnen een gebied dat zich uitstrekt van Zuid-Europa tot in West-Afrika. (Natura 2000-profielendocument)

A137 - Bontbekplevier

Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort

De bontbekplevier is één klein steltlopertje dat nestelt op schaars begroeide plekken, meestal in kustgebieden. De broedgebieden liggen langs de kusten van de gematigde noordelijke klimaatszones van Noordwest-Europa (ondersoort hiaticula), in de arctische zone van Noordoost-Europa en Aziatisch Rusland (tundrae) en in Noordoost-Canada, Groenland, IJsland en op de Faroer eilanden (psammodroma). De Nederlandse broedvogels behoren tot de ondersoort hiaticula, die overwintert in West-Europa, het Middellandse Zeegebied en in Noord-Afrika. De in Nederland broedende bontbekplevieren overwinteren merendeels in Afrika. (Natura 2000-profielendocument)

A138 - Strandplevier

Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort

Van de twee kleine, vooral aan zout water gebonden pleviertjes, is de strandplevier het sterkst kustgebonden. Het is een klein steltlopertje dat nestelt op zand- en schelpenstranden en andere kale, beschutte plekken, meestal in de nabijheid van zoute en brakke wateren. De broedgebieden van de strandplevier zijn verspreid over de gematigde streken van Eurazië, het Midden-Oosten en Noord-Afrika (ondersoort alexandrinus) en over Zuid- en Zuidoost-Azië, gematigd Noord-Amerika, Centraal-Amerika en de westkust van Zuid-Amerika. De in Nederland broedende strandplevieren overwinteren in Afrika. De strandplevier is in Nederland een zomergast die in ons land verblijft van april tot in oktober. (Natura 2000-profielendocument)

A193 - Visdief

Beschrijving van de habitatrichtlijnsoort

Zoals alle sterns is ook de visdief een slanke vogel met een sierlijke vlucht. De visdief heeft opvallend lange, zeer smalle vleugels en een gevorkte staart. Deze koloniebroedvogel nestelt in rustige, schaars begroeide plekken nabij visrijke wateren langs de kust maar ook in het binnenland. De Nederlandse broedvogels zijn trekvogel en overwinteren in Afrika. (Natura 2000-profielendocument)

Bijlage 4 – AERIUS bijlage

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	TenneT TSO BV
Inrichtingslocatie	Maasvlakte 2, - Noordzee

Activiteit

Omschrijving	Nederwiek 2
Toelichting	N-depositie t.g.v. realisatiefase van Nederwiek 2 - 2x2 bundeling (Reductie) (November 2023)

Berekening

AERIUS kenmerk	RXVo7h1z2QUQ
Datum berekening	07 november 2023, 17:50
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) - Beoogd	2023	42,2 kg/j	812,3 ton/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) - Beoogd	0,44 mol/ha/j	3961962	Voornes Duin
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	2.328,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,44 mol/ha/j		
Grootste afname	0,00 mol/ha/j		

Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023) (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | jacketplatform	-	63,2 ton/j
2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | offshore (1)	-	353,6 ton/j
3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute | offshore (2)	-	353,6 ton/j
4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route | nearshore	-	38,5 ton/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | onshore converterstation dieselmaterieel	33,4 kg/j	1.025,9 kg/j
6 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (1)	-	821,4 kg/j
7 Luchtverkeer | Stijgen | helikopter (cruise-mode) (2)	-	821,4 kg/j
8 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli land	-	220,3 kg/j
9 Luchtverkeer | Taxiën | LTO-cycli zee	-	220,3 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,9 g/j	0,2 kg/j
17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,2 g/j	0,2 kg/j
18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	11,6 g/j
23 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
24 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
25 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
26 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,5 g/j	0,5 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
27	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,5 kg/j
28	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
29	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,5 g/j	0,5 kg/j
30	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
31	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,5 kg/j
32	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
33	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
34	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,6 g/j	0,5 kg/j
35	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
36	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
37	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
38	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
39	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
40	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
41	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
42	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
43	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,9 g/j	0,5 kg/j
44	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,5 kg/j	10,4 kg/j
45	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,0 kg/j	0,0 kg/j
46	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
47	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	23,0 g/j	0,6 kg/j
48	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	7,5 g/j	0,2 kg/j
49	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,0 kg/j	0,0 kg/j
50	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	32,3 g/j	0,8 kg/j
51	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	22,9 g/j	0,5 kg/j
52	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j
53	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j

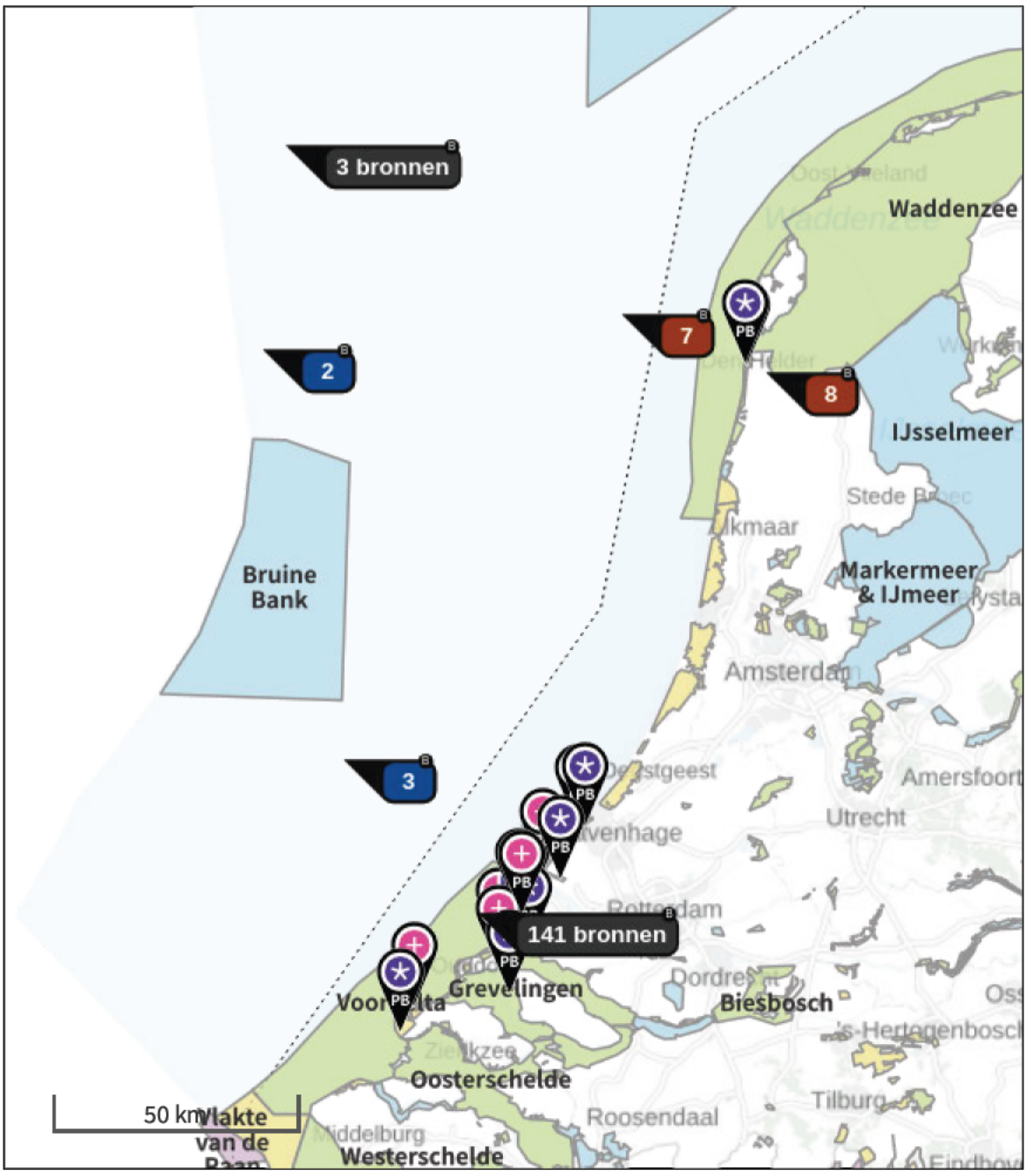
Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
54 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	43,1 g/j	1,0 kg/j
55 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
56 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
57 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
58 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
59 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
60 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
61 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,0 g/j	24,8 g/j
62 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
63 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
64 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
65 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
66 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,5 kg/j
67 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
68 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
69 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
70 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
71 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	2,6 kg/j
72 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	40,3 g/j	1,0 kg/j
73 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,4 g/j
74 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	40,3 g/j	1,0 kg/j
75 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
76 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
77 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
78 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	-	0,0 kg/j
79 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
80 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
81	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
82	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
83	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
84	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
85	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
86	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
87	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
88	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
89	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,7 g/j
90	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,5 g/j
91	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
92	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,7 g/j	0,2 kg/j
93	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,8 g/j	0,2 kg/j
94	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j
95	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j
96	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
97	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,4 g/j	0,2 kg/j
98	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	27,1 g/j	0,6 kg/j
99	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,1 g/j	0,2 kg/j
100	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,7 g/j	0,2 kg/j
101	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	27,1 g/j	0,6 kg/j
102	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	4,0 g/j	94,6 g/j
103	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
104	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	3,9 g/j	94,4 g/j
105	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,4 g/j
106	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,7 g/j
107	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	42,2 g/j	1,0 kg/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
108 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
109 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,5 g/j
110 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,1 g/j
111 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
112 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
113 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
114 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
115 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
116 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
117 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
118 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
119 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,0 g/j
120 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,6 g/j
121 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
122 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	38,2 g/j
123 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,6 g/j	37,9 g/j
124 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	1,2 g/j	28,3 g/j
125 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	2,0 g/j	47,8 g/j
126 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
127 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
128 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,4 kg/j	10,4 kg/j
129 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	0,0 kg/j	22,7 g/j
130 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	55,1 g/j	1,3 kg/j
131 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
132 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,2 kg/j	4,4 kg/j
133 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	55,0 g/j	1,3 kg/j
134 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | mantelbuis	0,1 kg/j	3,1 kg/j
135 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	8,4 g/j	0,2 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
136	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	21,4 g/j	0,5 kg/j
137	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	16,6 g/j	0,4 kg/j
138	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	27,8 g/j	0,7 kg/j
139	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,4 kg/j
140	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | telecombuis	8,8 g/j	0,2 kg/j
141	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	32,7 g/j	0,8 kg/j
142	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,2 kg/j
143	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,2 kg/j	3,6 kg/j
144	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	8,4 g/j	0,2 kg/j
145	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,5 g/j	0,2 kg/j
146	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	9,2 g/j	0,2 kg/j
147	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | boring	0,1 kg/j	3,1 kg/j
148	Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | open ontgraving	6,3 g/j	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	2,3 kg/j	53,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023)" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2.328,67	2.444,90	2.328,67	0,44	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Voornes Duin (100)	609,07	2.308,99	609,07	0,44	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,26	1.132,15	0,26	0,31	0,00	0,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	372,66	2.444,90	372,66	0,27	0,00	0,00
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	364,76	1.616,30	364,76	0,24	0,00	0,00
Kop van Schouwen (116)	902,51	1.962,53	902,51	0,17	0,00	0,00
Grevelingen (115)	11,99	1.620,60	11,99	0,17	0,00	0,00
Westduinpark & Wapendal (98)	55,81	2.314,70	55,81	0,03	0,00	0,00
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	11,62	1.587,30	11,62	0,01	0,00	0,00

Nederwiek 2 - Reductie (augustus 2023), Rekenjaar 2023

1 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	jacketplatform	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	63,2 ton/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	2,640 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	offshore (1)	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	353,6 ton/j
Locatie	X:9791,74 Y:553432,23	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	99.195,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

3 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Zeeroute

Naam	offshore (2)	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	353,6 ton/j
Locatie	X:26678,02 Y:468310,49	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	94.671,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Scheepvaart | Zeescheepvaart: Binnengaats route

Naam	nearshore	Uittreedhoogte	28,0 m	NO_x	38,5 ton/j
Locatie	X:54369,98 Y:436488,42	Warmteinhoud	2,640 MW		
Lengte	10.061,76 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	onshore converterstation dieselmaterieel	Uittreedhoogte Warmteinhoud Spreiding	4,0 m 0,000 MW 0 m	NO_x NH_3	1.025,9 kg/j 33,4 kg/j
Locatie	X:58670,44 Y:438260,4				
Oppervlakte	3,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

6 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (1)	Uittreedhoogte	610,0 m	NO_x	821,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:34037,49 Y:585824,98				
Lengte	47.622,94 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Luchtverkeer | Stijgen

Naam	helikopter (cruise-mode) (2)	Uittreedhoogte	610,0 m	NO_x	821,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:84445,15 Y:560908,2				
Lengte	64.836,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

8 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli land	Uittreedhoogte	15,0 m	NO_x	220,3 kg/j
Locatie	X:114504,71 Y:548775,94	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

9 Luchtverkeer | Taxiën

Naam	LTO-cycli zee	Uittreedhoogte	50,0 m	NO_x	220,3 kg/j
Locatie	X:14617,43 Y:596096,29	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59879,53 Y:440247,64	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58734,12 Y:438225,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58744,48 Y:438229,26	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

13 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58734,11 Y:438225,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

14 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58739,3 Y:438227,42	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

15 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58744,48 Y:438229,26	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

16 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58727,75 Y:438239,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,9 g/j
Lengte	43,78 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

17 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58724,89 Y:438235,81	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,2 g/j
Lengte	51,96 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

18 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58697,98 Y:438325,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

19 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58708,34 Y:438328,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

20 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58697,98 Y:438325,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

21 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58703,16 Y:438327,02	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

22 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	11,6 g/j
Locatie	X:58708,34 Y:438328,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	3,07 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

23 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:58844,38 Y:438373	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	266,87 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

24 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58920,05 Y:438410,54	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

25 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59474,81 Y:439226,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

26 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59579,2 Y:439364,75	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,5 g/j
Lengte	142,51 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

27 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:59151,84 Y:438746,63	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	912,40 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

28 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59474,39 Y:439226,97	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,57 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

29 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59578,67 Y:439364,92	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,5 g/j
Lengte	142,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

30 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58921,64 Y:438408,6	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

31 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:59152,41 Y:438745,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	913,35 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

32 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59178,69 Y:438785,7	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,60 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

33 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59475,23 Y:439226,42	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

34 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59579,72 Y:439364,59	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,6 g/j
Lengte	142,82 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59668,42 Y:439865,68	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	897,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

36 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59874,58 Y:440251,03	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

37 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59875,82 Y:440250,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

38 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59878,29 Y:440248,49	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

39 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59880,76 Y:440246,79	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

40 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59873,34 Y:440251,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

41 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59665,62 Y:439866,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	899,15 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

42 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59476,26 Y:439225,72	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

43 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59581,45 Y:439364,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,9 g/j
Lengte	144,71 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

44 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59667,02 Y:439866,24	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Lengte	897,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

45 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58900,55 Y:438411,47	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	0,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

46 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59477,09 Y:439225,16	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

47 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:59582,5 Y:439364,21	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	23,0 g/j
Lengte	145,34 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

48 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58726,12 Y:438237,87	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	7,5 g/j
Lengte	47,66 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

49 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:58900,32 Y:438412,03	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	0,03 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

50 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:59476,68 Y:439225,44	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,3 g/j
Lengte	204,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

51 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:59581,98 Y:439364,38	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	22,9 g/j
Lengte	145,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

52 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,69 Y:440400,24	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,53 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

53 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59993,09 Y:440399,93	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,56 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

54 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,33 Y:440400,58	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	43,1 g/j
Lengte	272,59 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

55 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59905,19 Y:440289,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

56 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60446,12 Y:441063,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

57 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60445,33 Y:441064,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

58 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60446,91 Y:441063,08	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

59 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60448,49 Y:441061,85	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

60 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60447,7 Y:441062,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

61 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	24,8 g/j
Locatie	X:60449,28 Y:441061,23	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
Lengte	6,55 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

62 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60252,7 Y:440788,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

63 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60253,09 Y:440788,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

64 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60253,49 Y:440787,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

65 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60252,3 Y:440788,92	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

66 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,5 kg/j
Locatie	X:60251,91 Y:440789,22	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	671,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

67 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,47 Y:440784,74	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

68 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,86 Y:440784,43	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,48 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

69 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60254,26 Y:440784,12	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,48 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

70 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60253,07 Y:440785,05	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

71 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:60252,68 Y:440785,35	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	676,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

72 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59987,78 Y:440393,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	40,3 g/j
Lengte	255,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

73 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,4 g/j
Locatie	X:59906,37 Y:440290	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,50 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

74 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59986,99 Y:440393,8	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	40,3 g/j
Lengte	255,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

75 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59904,8 Y:440289,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

76 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,82 Y:440396,76	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,22 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

77 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59907,21 Y:440287,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

78 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,0 kg/j
Locatie	X:60061,47 Y:440476,59	Warmteinhoud	0,000 MW		
Lengte	0,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

79 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59904,51 Y:440284,39	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

80 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59906,48 Y:440286,09	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

81 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59902,49 Y:440285,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

82 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59904,46 Y:440287,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

83 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59900,52 Y:440284,3	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

84 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59889,24 Y:440266,86	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

85 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59898,97 Y:440281,41	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

86 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59888,84 Y:440267,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,98 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

87 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59898,57 Y:440281,72	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

88 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59889,63 Y:440266,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

89 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,7 g/j
Locatie	X:59900,15 Y:440282,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

90 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,5 g/j
Locatie	X:59891 Y:440265,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	24,97 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

91 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59901 Y:440279,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,04 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

92 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59617,66 Y:439430,06	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,7 g/j
Lengte	17,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

93 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59620,66 Y:439429,97	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,8 g/j
Lengte	17,43 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

94 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59626,62 Y:439429,37	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

95 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59993,21 Y:440396,45	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,23 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

96 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59907,6 Y:440287,38	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

97 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58705,27 Y:438310,36	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	53,32 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

98 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:58799,72 Y:438356,51	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,1 g/j
Lengte	171,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

99 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58703,31 Y:438310,2	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,1 g/j
Lengte	57,24 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

100 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58701,15 Y:438309,96	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,7 g/j
Lengte	61,57 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

101 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:58799,31 Y:438357,64	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,1 g/j
Lengte	171,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

102 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,6 g/j
Locatie	X:59891,4 Y:440265,15	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	4,0 g/j
Lengte	25,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

103 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59901,4 Y:440279,52	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

104 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	94,4 g/j
Locatie	X:59890,61 Y:440265,76	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	3,9 g/j
Lengte	24,95 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

105 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,4 g/j
Locatie	X:59899,81 Y:440279,12	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,51 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

106 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,7 g/j
Locatie	X:59906,04 Y:440287,01	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

107 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:59992,45 Y:440397,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	42,2 g/j
Lengte	267,31 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

108 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59414,88 Y:439137,68	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

109 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,5 g/j
Locatie	X:59416 Y:439138,45	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,54 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

110 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,1 g/j
Locatie	X:59414,47 Y:439137,96	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

111 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59417,02 Y:439136,23	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

112 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59414,56 Y:439132,71	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

113 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59416,39 Y:439134,55	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

114 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59412,71 Y:439130,88	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

115 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59412,43 Y:439134,14	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

116 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59414,25 Y:439135,99	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

117 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59410,57 Y:439132,32	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

118 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59409,27 Y:439129,32	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,03 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

119 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,0 g/j
Locatie	X:59408,85 Y:439129,6	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,04 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

120 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,6 g/j
Locatie	X:59410,4 Y:439130,1	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,58 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

121 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59411,41 Y:439127,89	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

122 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	38,2 g/j
Locatie	X:59417,43 Y:439135,95	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,09 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

123 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	37,9 g/j
Locatie	X:59411,83 Y:439127,61	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,6 g/j
Lengte	10,01 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

124 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	28,3 g/j
Locatie	X:59410,28 Y:439127,11	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,2 g/j
Lengte	7,47 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

125 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	47,8 g/j
Locatie	X:59415,85 Y:439135,48	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	2,0 g/j
Lengte	12,64 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

126 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59674,13 Y:439863,85	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	893,83 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

127 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59672,69 Y:439864,27	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	894,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

128 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	10,4 kg/j
Locatie	X:59671,25 Y:439864,69	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Lengte	895,30 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

129 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	22,7 g/j
Locatie	X:59902,54 Y:440282,7	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Lengte	6,00 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

130 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:58810,03 Y:438356,41	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	55,1 g/j
Lengte	349,02 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

131 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59180,98 Y:438784,18	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

132 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	4,4 kg/j
Locatie	X:59083,4 Y:438639,82	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Lengte	1.166,10 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

133 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	1,3 kg/j
Locatie	X:58809,05 Y:438357,33	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	55,0 g/j
Lengte	348,20 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

134 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mantelbuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:59180,14 Y:438784,74	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	817,61 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

135 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:59623,66 Y:439429,49	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	16,70 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

136 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:58613,47 Y:438154,63	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	21,4 g/j
Lengte	135,65 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

137 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:58572,86 Y:438230,89	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	16,6 g/j
Lengte	105,16 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

138 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:58520,56 Y:437808,01	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	27,8 g/j
Lengte	175,68 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

139 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,4 kg/j
Locatie	X:58629,74 Y:438053,37	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	297,45 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

140 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	telecombuis	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58603,62 Y:438217,87	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,8 g/j
Lengte	55,60 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

141 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:58549,9 Y:438289,8	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	32,7 g/j
Lengte	206,99 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

142 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,2 kg/j
Locatie	X:58602,69 Y:438058,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	276,10 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

143 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,6 kg/j
Locatie	X:58641,45 Y:438050,46	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Lengte	309,13 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

144 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58559,53 Y:437905,31	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	8,4 g/j
Lengte	53,37 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

145 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58585,36 Y:437894,17	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,5 g/j
Lengte	41,05 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

146 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58598,25 Y:437886,59	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	9,2 g/j
Lengte	57,96 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

147 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	boring	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:58617,37 Y:438047,71	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,1 kg/j
Lengte	271,06 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

148 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	open ontgraving	Uittreedhoogte	4,0 m	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:58571,45 Y:437900,48	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	6,3 g/j
Lengte	39,68 m				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

149 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	wegverkeer onshore converterstation + kabeltracé				NO_x	53,0 kg/j
Locatie	X:59212,3 Y:438853,67	Type scherm	-	-	NO_2	14,3 kg/j
Lengte	1.474,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	45.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8.081,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

150 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	wegverkeer landkabeltracé				NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:59211,68 Y:438854,13	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	1.476,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	23,1 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

COLOFON

Aanvulling MER Net op zee Nederwiek 2

Datum
20-03-2024

Status
Definitief

Pondera Consult B.V.
Postbus 919
6800 AX Arnhem
Nederland
+31 (0)88 7663 372

www.ponderaconsult.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com