

Rapport

Projectnummer: 364532

Referentienummer: SWNL0271973

Datum: 29-01-2021

Ecologische beoordeling stikstofdepositie - koopvaarders schutsluis en Boerenverdrietsluis

Definitief

Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

Verantwoording

Titel Ecologische beoordeling stikstofdepositie -
koopvaarders schutsluis en
Boerenverdietsluis

Projectnummer 364532
Referentienummer SWNL0271973
Revisie D01
Datum 29-01-2021

Auteur Kars Hüsken
E-mailadres kars.husken@sweco.nl

Gecontroleerd door Yann Horstink
Paraaf gecontroleerd 

Goedgekeurd door Maarten Mouissie
Paraaf goedgekeurd 

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	AERIUS berekening	5
1.3	Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie	5
2	Toetsingskader	7
2.1	Wettelijk kader	7
2.2	Beoordelingskader stikstofdepositie	8
2.3	Cumulatie stikstofdepositie	8
2.4	Gebruikte gegevens	9
3	Effectbeoordeling stikstofdepositie	10
3.1	Ecologische effecten stikstofdepositie.....	10
3.2	Kleine tijdelijke depositie door mobiele werktuigen	11
3.3	Gebied- en projectspecifieke beoordeling	11
4	Duinen Den Helder-Callantsoog	12
4.1	Inleiding	12
4.2	Effectbeoordeling.....	12
4.3	Conclusie	20
5	Waddenzee	21
5.1	Inleiding	21
5.2	Effectbeoordeling.....	21
5.3	Conclusie	25
6	Duinen en Lage Land Texel	26
6.1	Inleiding	26
6.2	Effectbeoordeling.....	26
6.3	Conclusie	34
7	Zwanenwater & Pettemerduinen	35
7.1	Inleiding	35
7.2	Effectbeoordeling.....	35
7.3	Conclusie	40
8	Duinen Vlieland	41
8.1	Inleiding	41
8.2	Effectbeoordeling.....	41
8.3	Conclusie	42
9	Cumulatie stikstofdepositie	43
10	Conclusie	48
	Referenties	49

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voor de renovatie en verlenging van de koopvaarders sluis (KVSS) in Den Helder worden diverse werkzaamheden uitgevoerd. Tijdens de werkzaamheden wordt de sluis enige tijd afgesloten en zal het scheepvaartverkeer gebruik moeten maken van een omvaarroute. Voor het gebruik van de omvaarroute wordt de Boerenverdrietsluis (BVS) aangepast. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond zal de recreatievaart gebruik gaan maken van de Boerenverdrietsluis en de beroepsvaart weer van de koopvaarders sluis. In Figuur 1.1 zijn de locaties van de twee sluisen weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging Koopvaarderssluis (KVSS) en Boerenverdrietsluis (BVS), transportroutes en omliggende Natura 2000-gebieden (ondergrond: OpenTopo Achtergrondkaart, PDOK).

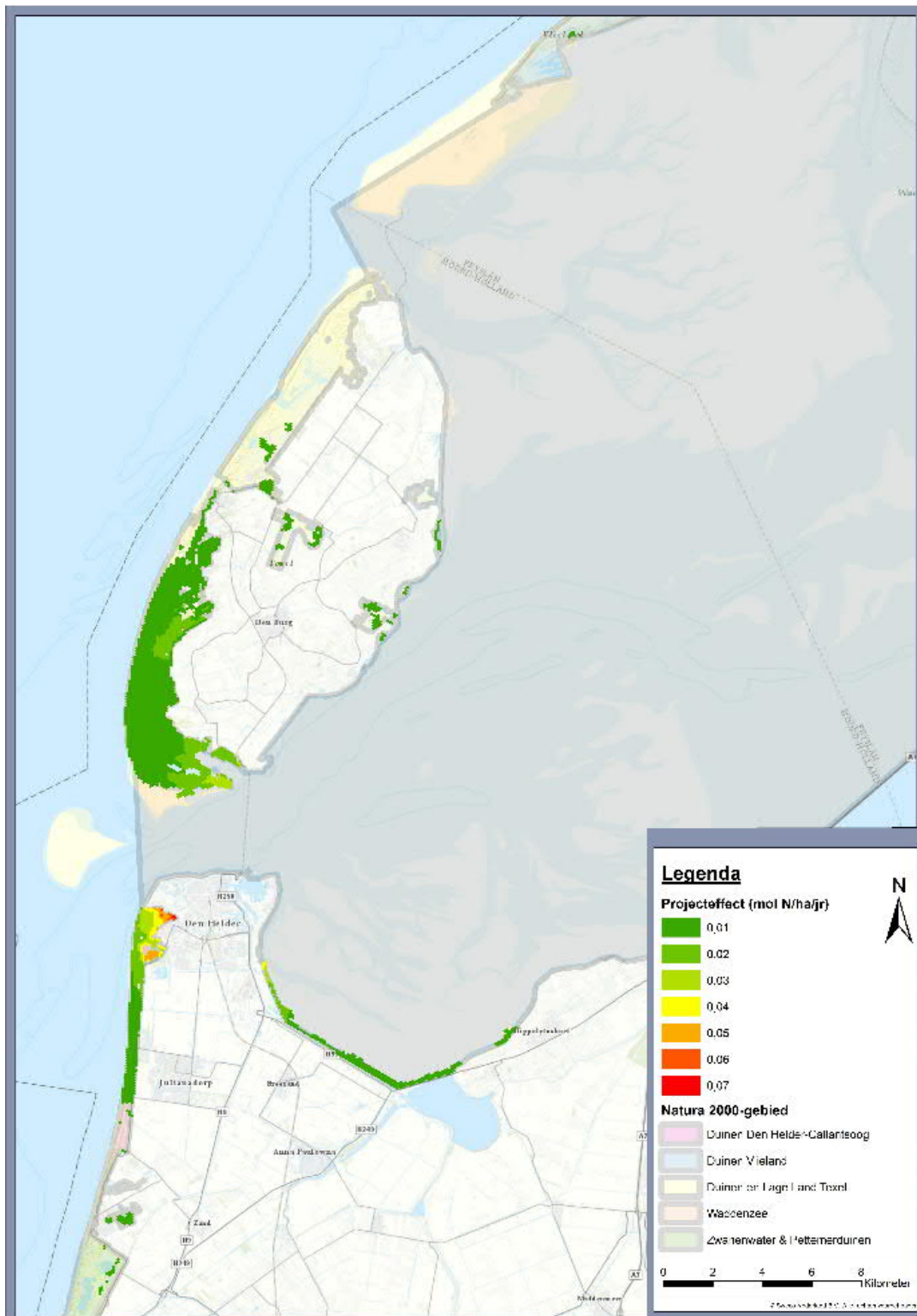
Met betrekking tot de geplande ingreep betreft voorliggende rapportage een onderzoek in het kader van de effecten van stikstofdepositie op de natuur, waarin de bijdrage van het project op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk wordt gemaakt. Het doel is om te bepalen of vanuit de wet- en regelgeving voor natuur de geplande werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden. Daarbij wordt nagegaan of er ten gevolge van het project negatieve effecten kunnen optreden op stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. Op basis van de resultaten uit voorliggende ecologische beoordeling wordt duidelijk of er significante effecten optreden en of vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming nodig en mogelijk is. In de AERIUS notitie (Sweco, 16 november 2020) zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteiten.

1.2 AERIUS berekening

De berekeningen van de stikstofdepositie zijn op 21 oktober 2020 uitgevoerd met de meest recente versie van de AERIUS Calculator, versie 2020. Hierbij is 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. Voor de aanlegfase betreft dit de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Bijlage 1 bevat de resultaten van de AERIUS berekening met betrekking tot de tijdelijke effecten op stikstofgevoelige habitattypen. Bijlage 2 bevat de resultaten van de AERIUS berekening met betrekking tot de permanente effecten op stikstofgevoelige habitattypen. Deze permanente effecten komen in de verschil berekening niet boven een depositiewaarde van 0,00 mol N/ha/jr. uit. Hierdoor wordt er in voorliggende ecologische beoordeling geen permanent effect beoordeeld.

1.3 Afbakening onderzoeksgebied effecten stikstofdepositie

Uit de stikstofberekeningen is gebleken dat er in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Waddenzee, Duinen Lage Land Texel, Zwanenwater & Pettemerduinen en Duinen Vlieland sprake is van een tijdelijke toename aan stikstofdepositie van >0,00 mol N/ha/jr. (Figuur 1.2). Deze gebieden liggen op respectievelijk 2,5, 1,5, 4,5, 14,5 en 34 kilometer afstand van het plangebied. Er is geen sprake van een toename aan stikstofdepositie in andere Natura 2000-gebieden ten gevolge van het project. Andere Natura 2000-gebieden worden in voorliggend rapport om deze reden niet beschouwd. Daarbij is er geen sprake van een permanente toename op een Natura 2000-gebied, dus wordt enkel het tijdelijke effect beoordeeld.



Figuur 1.2: De reikwijdte en mate van de projectgebonden stikstofdepositie op de nabij het project gelegen Natura 2000-gebieden. De projectgebied bevindt zich in Den Helder, ten oosten van het grootste projecteffect.

2 Toetsingskader

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 habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden.

Om dit toetsbaar te maken kent de Wnb een goedkeuringsvereiste voor plannen die 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 voldoende zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000-gebied niet in het geding zijn.

Indien 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/jr) dan is er voor het onderdeel stikstofdepositie geen vergunningplicht Wnb. Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jr), dan is er meestal wel een vergunningplicht Wnb. Een Wnb-vergunning kan in de volgende situaties worden verleend:

- na intern salderen is de toename van de stikstofdepositie $\leq 0,00$ mol N/ha/jr.;
- uit een ecologische beoordeling blijkt dat significante negatieve effecten in de betreffende Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten;
- in het stikstofregistratiesysteem is voldoende depositieruimte beschikbaar om de effecten van het project te salderen¹;
- uit een passende beoordeling, eventueel inclusief extern salderen, blijkt dat er geen 'nadelige gevolgen zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden;
- na het succesvol doorlopen van de ADC-toets².

Indien uit de AERIUS-berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie ($> 0,00$ mol N/ha/jr) en niet aan één van bovenstaande beschreven situaties is voldaan kan geen vergunning Wnb worden verleend. Maar indien verslechtering van habitattypen of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kan worden in een ecologische beoordeling, is er dus, ondanks een toename van de depositie, geen vergunningplicht.

¹ Met het stikstofregistratiesysteem 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-vergunningen. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten en een beperkt aantal infrastructurele projecten.

² Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie van Natura 2000 plaatsvindt. De Europese Commissie adviseert over de belangen in de toets.

2.2 Beoordelingskader stikstofdepositie

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) d.d. 29 mei 2019 kan een generieke beoordeling die aan het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ten grondslag lag, niet langer worden gebruikt voor toestemmingverlening voor activiteiten die stikstofdepositie veroorzaken op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De beoordeling en toestemmingsverlening voor projecten met stikstofdepositie verloopt daarom weer per project, zoals in de vorige paragraaf beschreven wettelijke regeling.

Voorliggend rapport dient duidelijkheid te geven of projectgebonden toenames aan stikstofdepositie significante gevolgen kunnen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden. Dit moet beoordeeld worden aan de hand van de instandhoudingsdoelstellingen. Deze beoordeling is uitgevoerd aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is de kritische depositiewaarde van de habitat (KDW)?
- Wat is de maximale totale depositie op de habitat?
- Hoe groot is het maximale projecteffect?
- Wat is de huidige kwaliteit van de habitat?
- Vormt stikstofdepositie een knelpunt voor het halen van de instandhoudingsdoelstelling?

2.3 Cumulatie stikstofdepositie

Conform de Wet natuurbescherming dient beoordeeld te worden of een project zelfstandig of in combinatie met andere plannen of projecten tot significante effecten kan leiden op instandhoudingsdoelen 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 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 vergunning 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 alsnog te 'onzeker' en hoeven in de cumulatietoets niet meegenomen te worden. Ditzelfde geldt voor projecten die reeds zijn uitgevoerd, waarbij de gedachte geldt dat de gevolgen van die activiteiten reeds in de huidige situatie zijn verdisconteerd. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend en nog niet of nog slechts ten dele uitgevoerd), als de mogelijke effecten die ervan uit gaan (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848).

Voorliggende ecologische beoordeling gaat in op de toetsing van mogelijke cumulatieve effecten van stikstof. Cumulatie van stikstof kan ontstaan op habitattypen en/of leefgebieden binnen een Natura 2000-gebied. De afbakening hiervan is gelijk aan die in paragraaf 1.3. In betreffende Natura 2000-gebieden is sprake van een toename aan stikstofdepositie (>0,00 mol N/ha/jr).

Wanneer het habitatype of leefgebied geen (nadere) overschrijding heeft van de KDW, of wanneer stikstofdepositie geen knelpunt vormt, dan wordt geconcludeerd dat er op zichzelf, als ook in cumulatie geen sprake kan zijn van significante gevolgen.

Wanneer het plan/project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, maar wanneer er wel een overschrijding is van de KDW, wordt aan de hand van de huidige staat van instandhouding, de kwaliteit, bestaand beheer, geëffectueerde maatregelen en/of trend

beoordeeld of er in cumulatie met andere plannen/projecten sprake kan zijn van significante gevolgen.

Er wordt niet uitgesloten dat er naast de in voorliggende ecologische beoordeling vergunde projecten, geen overige vergunde projecten zijn met een significante toename aan stikstofdepositie op de hieronder besproken Natura 2000-gebieden. Wel wordt de gevonden informatie betreffende vergunde projecten als voldoende beschouwd voor het formuleren van een gegronde conclusie op het gebied van een cumulatietoets.

2.4 Gebruikte gegevens

Als bron voor het verkrijgen van antwoorden op de in paragraaf 2.2 gestelde vragen betreffende de KDW, maximale totale achtergrond depositie en het maximale projecteffect is gebruik gemaakt van ruimtelijke informatie verkregen uit de AERIUS calculator, zoals gedeeltelijk omschreven in de bijgevoegde AERIUS resultaten (Bijlage 1 en Bijlage 2) of de notitie van Sweco (16 november 2020). Als bron voor het verkrijgen van actuele informatie omtrent de huidige kwaliteit, de instandhoudingsdoelstellingen en de mate van stikstofgevoeligheid van een habitatype of leefgebied, zijn digitaal beschikbare gegevens over de Natura 2000-gebieden, zoals PAS gebiedsanalyses (Ministerie van LNV) en Natura 2000-beheerplannen (BIJ12) gebruikt.

Ten behoeve van de cumulatietoets is een vergunninginventarisatie uitgevoerd. Daarbij is gezocht naar onherroepelijke besluiten i.h.k.v. de Wet natuurbescherming sinds 29 mei 2019. Bekeken is of met deze vergunningen een toename aan stikstofdepositie is toegestaan, wanneer deze beschikbaar is, hoe groot de depositie betreft en op welke habitattypen en leefgebieden.

Hiervoor zijn de volgende bronnen gebruikt:

- <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/uitgebreidzoeken>
- <https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/themes/>
- https://www.odnhn.nl/Nieuws/Bekendmakingen/Vergunningen_en_Ontheffingen

3 Effectbeoordeling stikstofdepositie

3.1 Ecologische effecten stikstofdepositie

Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3 , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofdioxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor voedselarme habitattypen. 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 daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af.

Ecologisch gezien zijn er geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat tussen depositieverschillen die kleiner zijn dan 1 kilogram per hectare per jaar. De kritische depositiewaarden heeft namelijk een onzekerheidsmarge van 1 kg (van Dobben et al. 2012). Een kg stikstofdepositie staat ongeveer gelijk aan een depositie van 70 mol. In experimentele studies zijn zelden negatieve effecten aangetoond na experimentele deposities van minder dan 5 kg N/ha/jr. (350 mol N/ha/jr.) en zeker niet bij stikstofgiften van minder dan 1 kg N/ha/jr. (70 mol N/ha/jr.) (Cunha et al. 2002).

Van nature varieert de stikstofdepositie op habitattypen binnen en tussen jaren. Door meteorologische omstandigheden van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10% (Velders et al. 2018). Bij de huidige gemiddelde landelijke achtergronddepositie van circa 1700 mol N/ha/jr. is de variatie zo'n 170 mol. Gevolgen door stikstof op een habitatype wordt over het algemeen veroorzaakt op basis van deposities over een langere periode. Gelet op de natuurlijk variatie in depositie kan stikstofdepositie op een bepaalde locatie niet met een grotere nauwkeurigheid dan op honderden molen/ha/jaar of hele kilogrammen N/ha/jr. vastgesteld worden. In de wetenschappelijke literatuur is het dan ook gebruikelijk om stikstofdepositie uit te drukken in kg/ha/jr., waarbij de auteurs afronden op 1 kg (van Dobben et al. 2012; Krupa 2003; Cunha et al. 2002; Lilleskov et al. 2019). AERIUS rekenresultaten tot 0,01 mol/ha/jr. reflecteren dan ook een theoretische nauwkeurigheid, die niet empirisch meetbaar is.

Kleine tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling (Kleijberg 2020). De aanwezige habitattypen in Nederland produceren jaarlijks 2000-6000 kg droge stof. Voor deze biomassa-productie is gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig ca. 2150-6400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlakte water, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing). Een eenmalige depositie van 1 mol/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Een deel hiervan zal uitspoelen naar het grondwater of uit de bodem verdwijnen door denitrificatie. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie (Kleijberg 2020).

Samengevat is het duidelijk dat langdurige overschrijding van de kritische depositiewaarden negatieve gevolgen kan hebben voor kwaliteit en oppervlakte van habitattypen, maar dat dit niet geldt voor een kleine tijdelijke stikstofdepositietoename. Tijdelijke projecteffecten van enkele honderdsten of tienden van molen per hectare hebben zeker geen meetbare of waarneembare ecologische effecten op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van

soorten. Voor dergelijke kleine tijdelijke stikstoftoenames zijn significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden eigenlijk op voorhand uit te sluiten.

3.2 Kleine tijdelijke depositie door mobiele werktuigen

Voor tijdelijke projecten met een kleine toename van de depositie kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jr over een periode van 2 jaar of een equivalent daarvan³ in de aanlegfase kan ook vanuit de spreiding van mobiele werktuigen beredeneerd worden dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitats op voorhand kunnen worden uitgesloten.

In de aanlegfase worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet, die tijdelijk stikstofemissies veroorzaken. Dit materieel wordt, verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. De emissies van dit materieel vormen daardoor bestaande emissiebronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt, ten opzichte van de totale achtergronddepositie, een miniemaandeel dat voor wat betreft de ruimtelijke verdeling, vrijwel constant aanwezig is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien in de loop van de tijd steeds lager geworden door het schoner worden van motoren en het toepassen van emissiereducerende technieken.

De inzet van het materieel voor een project betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar een nieuwe locatie. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte toename kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de totale depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Daarmee kan een tijdelijke inzet van materieel geen negatieve gevolgen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

3.3 Gebied- en projectspecifieke beoordeling

In voorliggende ecologische beoordeling stikstofdepositie wordt echter niet zonder meer uitgegaan van een vooraf vastgestelde grenswaarde of drempelwaarde. Natura 2000-habitats met een maximaal berekend projecteffect >0,00 mol N/ha/jr. worden project- en gebiedspecifiek beschouwd en beoordeeld. Gekeken is of zich gebiedspecifieke omstandigheden voordoen waaronder een dergelijke kleine toename aan stikstofdepositie alsnog zou kunnen leiden tot een ecologisch aantoonbaar verschil in de kwaliteit van een habitattype en significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

³ Dus bijvoorbeeld voor een toename van 0,10 mol N/ha/jr voor een periode van 1 jaar

4 Duinen Den Helder-Callantsoog

4.1 Inleiding

Het gebied Duinen Den Helder-Callantsoog bestaat van zuid naar noord uit het Kooibosch-Luttickduin (ten oosten van Callantsoog), Nollen van Abbestede, de Noordduinen (een smalle duinstrook tussen Den Helder en Callantsoog), Donkere Duinen en Grafelijkheidsduinen. Het noordelijk deel en de Nollen van Abbestede zijn restanten van voormalige eilanden. Binnen de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen verandert het landschap van oost naar west, van een bosrijke binnenduinrand via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar de zeereepduinen. De Grafelijkheidsduinen zijn achtereenvolgens gebruikt als jachtgebied (door de Graaf van Egmond), als militair oefengebied en voor drinkwaterwinning. Hedendaags wordt een groot gedeelte begraast door Schotse hooglanders. De Donkere Duinen zijn in het verleden grotendeels ingeplant met grove dennen. De smalle Noordduinen zijn eveneens rijk aan reliëf en worden gekenmerkt door diverse stuifplekken en stuifkuilen. Doordat het duin hier vanuit de stuifdijk is ontstaan, is de overgang naar de achterliggende polders abrupt. In de Noordduinen ligt het Botgat, een afgesnoerde strandvlakte, die tot voor kort in landbouwkundig gebruik was. Over een groot deel van de duinen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog ontbreekt een binnenduinrand. Hierdoor kent het gebied op veel plekken een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders. In 1995 is de natte duinvallei in de Grafelijkheidsduinen hersteld en langs de randen uitgebreid. Daarbij wordt er de laatste jaren flink gewerkt aan de ontwikkeling van duinzoom en het herstel van duinvalleien. In de afgesnoerde strandvlakte van de Noordduinen, ter hoogte van het Botgat, bevinden zich vochtige duinvalleien. De Nollen van Abbestede behoren tot de oude duinen waar duingraslanden aanwezig zijn. Door de nog steeds hoge aantallen konijnen zijn deze duingraslanden goed ontwikkeld en relatief open met talloze stuifplekken. Mede hierdoor herbergt het gebied een van de grootste populaties van de tapuit in ons land. De graslanden zijn bijzonder door verschillende soorten parelmoervlinders.

4.2 Effectbeoordeling

Op basis van het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse (Gebiedsanalyse 2017a), de resultaten uit de AERIUS berekening (Bijlage 1) en overige uit de AERIUS calculator verkregen data, wordt de belangrijkste informatie voor de effectbeoordeling en de conclusies voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog samengevat in Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Basisgegevens voor de beoordeling van de projecteffecten van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS en worden uitgedrukt in mol N/ha/jr.

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	1786	1630	0,07	Matig tot goed	= / =	Nee
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1628	0,06	Matig tot goed	= / =	Ja

Habitattype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2120 Witte duinen	1429	1628	0,06	Onbekend	= / >	Ja
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	1597	0,06	Goed	= / =	Beperkt
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1846	0,06	Matig tot goed	= / =	Ja
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1420	0,04	Matig tot goed	> / >	Ja
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	1516	0,04	Goed	> / >	Beperkt
H2170 Kruipwilgstruwelen	2286	1252	0,03	Goed	> / >	Nee
H2160 Duindoornstruwelen	2000	1168	0,03	Matig tot goed	= / =	Nee
H6410 Blauwgraslanden	1071	1655	0,01	Matig tot goed	= / >	Ja

1. KDW van habitattype volgens van Dobben et al. (2012) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. kleuren betreffen: *geen*, *naderend* en *overschrijding* KDW. 3. Maximaal projecteffect volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. 4. Kwaliteit volgens Gebiedsanalyse 2017. 5. Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte/kwaliteit volgens aanwijzingsbesluit. Doel oppervlakte: behoud (=), uitbreiding (>). Doel kwaliteit: behoud (=), verbetering (>). 6. Stikstofknelpunt volgens gebiedsanalyse.

De KDW van de habitattypen H2180C, H2170 en H2160 ondervinden op het door het project beïnvloedde areaal geen (naderende) overschrijding van de KDW (Tabel 4.1). Dit blijft zo, inclusief de stikstofbijdrage veroorzaakt door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis. Daarbij hebben de habitattypen H2140B en H2190Aom, ondanks een overschrijding van de KDW, een goede kwaliteit die overeenkomt met het Natura 2000-profielendocument. De geringe tijdelijke bijdrage van het voorgenomen project staat hierom niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de hierboven

genoemde habitattypen. Significante negatieve gevolgen voor bovengenoemde habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Van de habitattypen uit Tabel 4.1 met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt hieronder beoordeeld of het berekende tijdelijke projecteffect significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

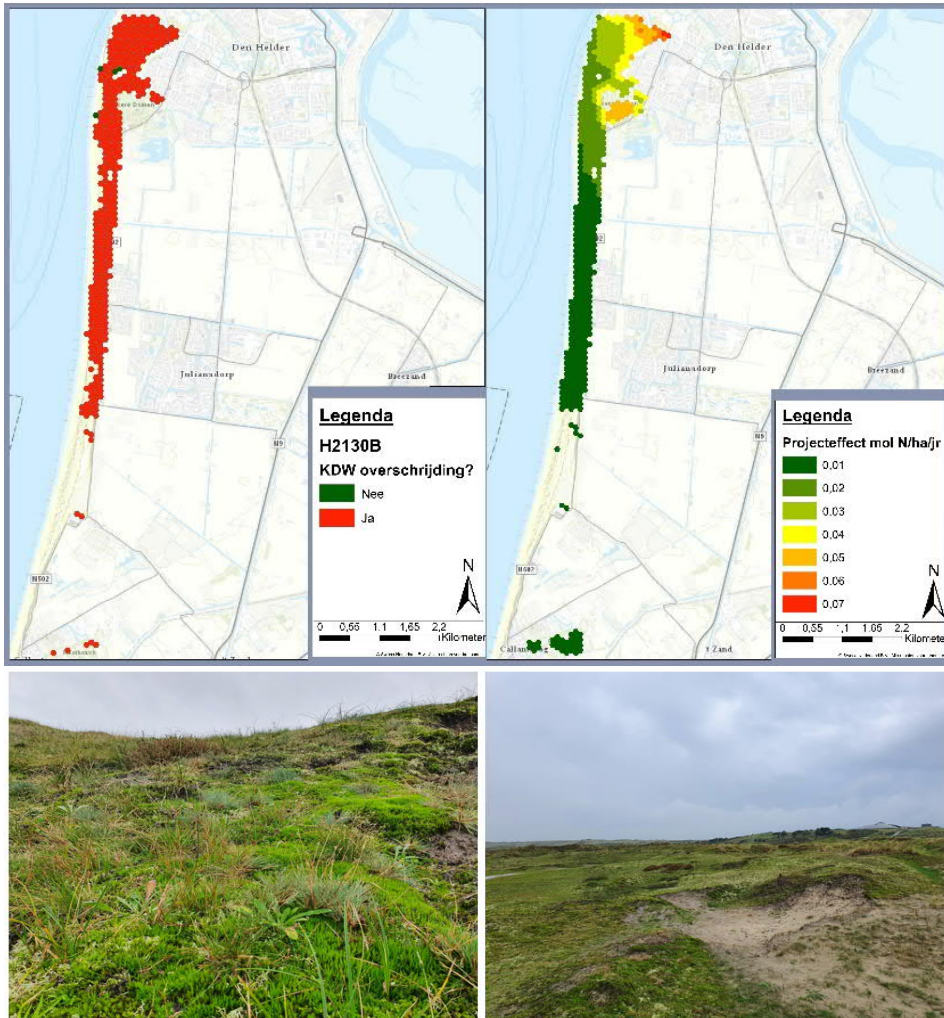
Het habitatype grijze duinen (H2130) betreft de droge graslanden van het duingebied. Het habitatype bevat een grote variatie aan soorten met een dominantie van laagblijvende kruiden, grassen en/of (korst)mossen. Dankzij een voldoende lage winddynamiek ontstaat bodemvorming en een zogenoemde grijskleurige C-horizont. Winddynamiek en begrazing spelen een sleutelrol in het voorkomen en de kwaliteit van grijze duinen.

Kalkarme grijze duinen bevatten, zoals de naam vermoed, bodems die van nature kalkarm zijn, of waarvan de toplaag ontkalkt is. Kenmerkend voor dit subtype zijn de aanwezigheid van korstmossen, zoals rendiermos. Kalkarme grijze duinen kunnen na vergaande verzuring en ontkalking overgaan in droge duinheides (H2140B en H2150). Het habitatype komt van nature voor in de meer landinwaarts gelegen binnenduinen.

Kalkarme duinen zijn in mindere mate gevoelig voor verzuring, omdat deze juist op zure bodems voorkomen. Ze zijn wel gevoelig voor vermesting, vanwege de voedselarme bodem, waarin door de zure omstandigheden langzaam afbraak van organische stof plaatsvindt.

Op 72,3% (131 hectare) van de 181,1 hectare aan kalkarme grijze duinen binnen Duinen Den Helder-Callantsoog vindt een projectgebonden toename aan stikstofdepositie plaats (Figuur 4.1). Op vrijwel het gehele door het project beïnvloede areaal aan kalkarme grijze duinen wordt de KDW op dit moment (incl. naderend) overschreden door de bestaande achtergrond depositie. De huidige kwaliteit van het habitatype binnen het beïnvloede areaal met overschrijding van de KDW is op basis van de gebiedsanalyse matig tot goed.

De hoogste projectgebonden stikstofdepositie vindt plaats binnen de Grafelijkheidsdunnen ten noorden van het gebied Duinen Den Helder-Callantsoog (Figuur 4.1). Deze locatie is in het veld nader onderzocht. Ondanks een lage soorten diversiteit en een gebrekkige verstuivingsdynamiek, zijn de kalkarme grijze duinen binnen dit deelgebied rijk aan kenmerkende soorten als buntgras, duinsterretje, zandzegge, schapenzuring en korstmossen zoals zomersneeuw en rendiermossen (Figuur 4.1). Door een dichte bodembedekking met (korst)mossen en algen kent het habitatype binnen het gebied gebrekkige verstuiving waardoor vergrassing eerder kan optreden. Een overmaat aan stikstof versterkt dit effect, maar is hier lokaal niet de sturende factor. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,06 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2130B. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.



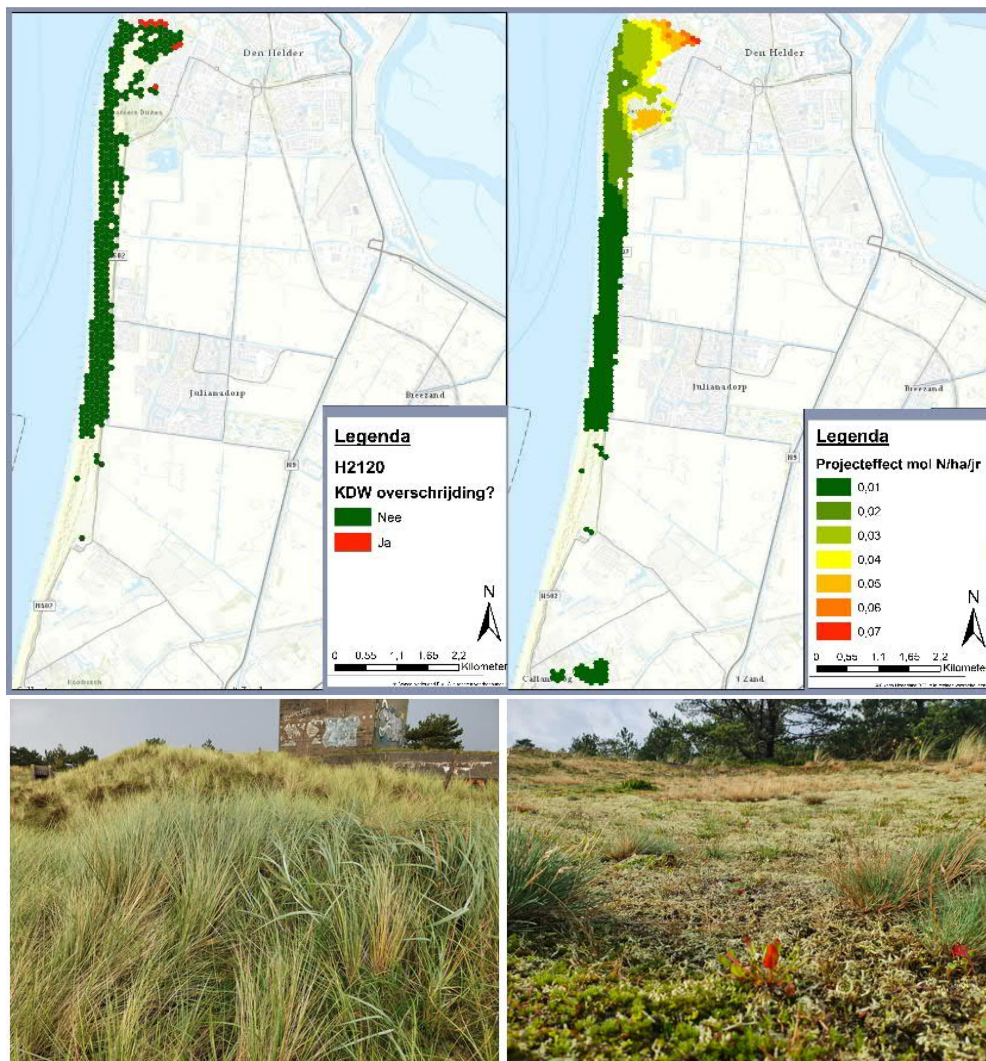
Figuur 4.1: Boven: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2130B door de bestaande achtergronddepositie inclusief het projecteffect (links). Linksonder: duinstertetje, rendiermos, buntgras en zandzegge. Rechtsonder: Een klein gedeelte met verstuifbaarzand op het uitgestrekte duinlandschap.

H2120 - Witte duinen

De benaming van witte duinen is afgeleid van de kleur van het open zand wat in dit habitattype domineert. Het zand heeft een witte kleur omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden. Kenmerkend voor witte duinen zijn onder andere (noordse) helm en duinzwenkgras. Voor de meeste soorten van witte duinen is het belangrijk dat de (noordse) helm vitaal is. Voor een vitale helmgroei en het voorkomen van ziekteverwekkers (zoals *Fusarium culmorum*) is een regelmatige aanvoer van vers zand door winddynamiek noodzakelijk en de meest bepalende factor voor de kwaliteit van het habitattype.

Slechts 9 van de 352 hexagonalen (2,6%) met witte duinen binnen Duinen Den Helder-Callantsog ondervinden een overschrijding van de KDW door de bestaande achtergronddepositie (Figuur 4.2). Van deze hexagonalen worden 3 hexagonalen naderend overschreden. De huidige kwaliteit van het habitattype binnen het beïnvloede areaal met overschrijding van de KDW is onbekend.

De locaties met een overschrijding van de KDW hebben op basis van de aanwezige korstmossen een goede bodemkwaliteit (Figuur 4.2). Daarbij ontbreekt het met (noordse) helm als enige typische soort, aan de diversiteit van de kenmerkende soorten. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt doordat een groot aantal kenmerkende vaatplanten afhankelijk is van de verspreiding door zeewater. Deze natuurlijke verspreiding ontbreekt echter op de binnenduinlocaties met een overschrijding van de KDW (Figuur 4.2). Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,06 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype H2120. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitattype.

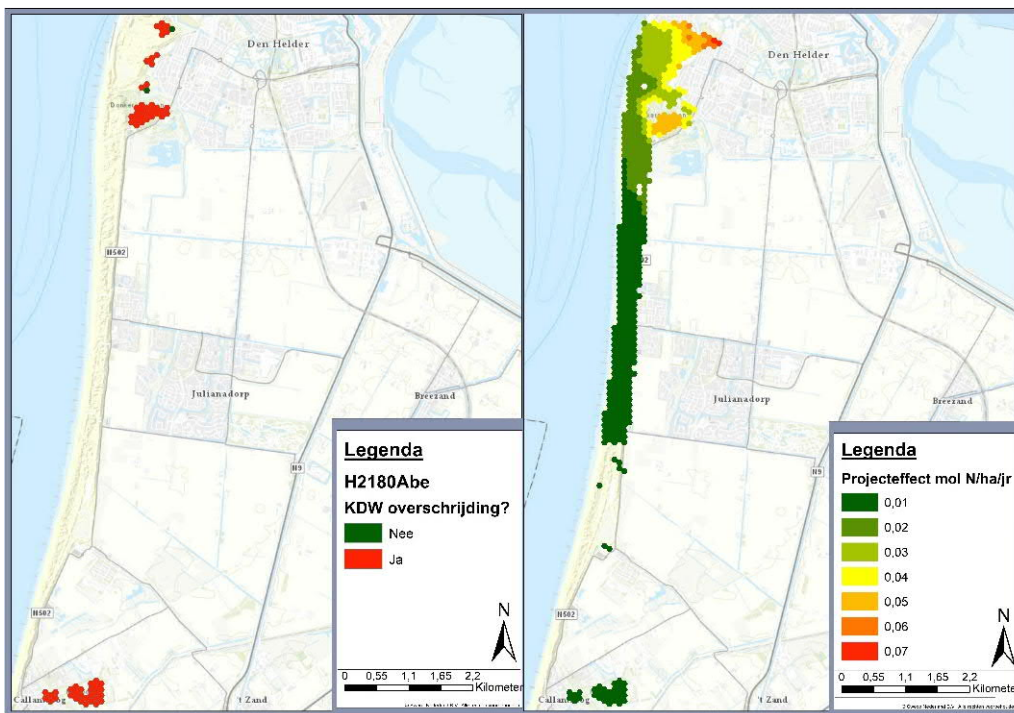


Figuur 4.2: Per hexagoon het projecteffect en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2120 door de bestaande achtergronddepositie. Onder staan twee foto's van het hexagoon met een overschrijding van de KDW en de hoogste achtergronddepositie. Linksonder: dichtbegroeid areaal met helm. Rechtsonder: korstmossen indiceren een goede bodemkwaliteit.

H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Duinbossen betreffen (half)natuurlijke loofbossen in kustduinen. Kenmerken van dit habitattype kunnen per locatie sterk uiteenlopen. Echter is de zomereik vaak de dominante boomsoort. In meer landinwaarts gelegen gebieden spelen andere boomsoorten ook een belangrijke rol. Droge duinbossen (H2180A) komen voornamelijk voor op vrij oude, droge, kalkarme duinen met een voedselarme bodem. De voornaamste bomen in dit habitattype betreffen eiken, berken en beuken (H2180Abe). Het zijn de oudste bossen in het duingebied waarvan een gedeelte vroeger werd gebruikt als houthakbos. De bodem is over het algemeen vrij zuur met een trage strooiselvertering.

Ondanks een overschrijding van de KDW op vrijwel alle door het project beïnvloede hexagonen (Figuur 4.3), verkeren de droge berken-eikenbossen in de noordelijke deelgebieden Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen in een goede staat van instandhouding met een goede kwaliteit (Beheerplan 2018). Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,06 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype H2180Abe. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.



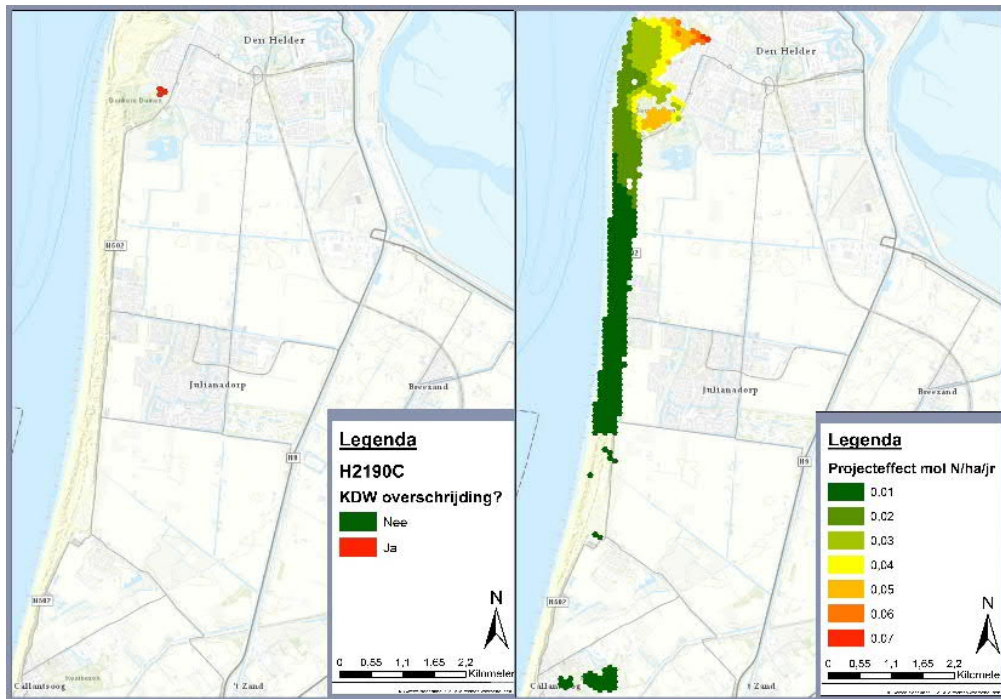
Figuur 4.3: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2180Abe door de bestaande achtergronddepositie (links).

H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Het habitattype vochtige duinvalleien (H2190) betreft alle laagten in de duinen met open water, vochtige graslanden, rietlanden of lage moerasvegetaties. Mede door de grote variatie aan standplaatsfactoren is het aantal kenmerkende soorten zeer groot. Mede hierom is het habitattype onderverdeeld in vier subtypen. Kenmerkend voor ontcalcite vochtige duinvalleien (H2190C) zijn natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen over het algemeen in de winter onderwater staan en in het voorjaar droogvallen. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien zijn de zure omstandigheden in dit subtype.

Daarbij lijken permanent natte omstandigheden ook een minder groot probleem te vormen voor de kwaliteit van het subhabitatype.

Op alle drie de hexagonalen met een projectgebonden toename met kalkarme vochtige duinvalleien wordt de KDW op dit moment al (incl. naderend: <KDW & >KDW-70) overschreden door de bestaande achtergrond depositie (Figuur 4.4). Het habitatype is volgens de gebiedsanalyse nog in ontwikkeling, maar de potenties van het gebied zijn goed.



Figuur 4.4: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2190C door de bestaande achtergronddepositie (links).
Onder: het kleine areaal aan ontcalcite vochtige duinvalleien wat rijk is aan dopheide, struikheide en veenmosvegetaties.

De potentie van het gebied wordt op basis van het veldbezoek bevestigd door de lokale natte omstandigheden en de aanwezigheid van dopheide, struikheide en veenmosvegetaties die zeer hoge eisen stellen aan bodemkwaliteit en (a)biotische omstandigheden (Figuur 4.4). Echter ontbreekt het lokaal nog aan de typische soorten.

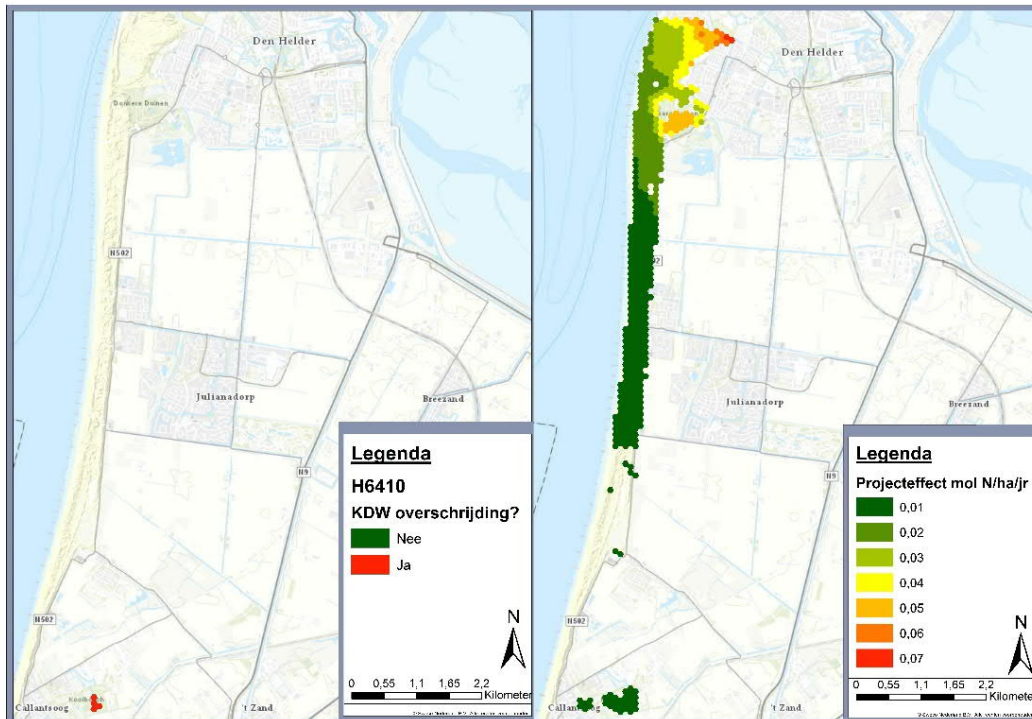
Vermestende effecten door een overmaat aan stikstofdepositie zijn op basis van het veldbezoek uitgesloten. De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is gunstig. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,04 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2190C. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

H6410 - Blauwgraslanden

Blauwgrasland betreffen soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenrijke bodems waarbij de standplaatsen over het algemeen in de winter plasdras staan en in de zomer oppervlakkig droogvallen. Het habitatype heeft haar naam te danken aan de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Deze soorten betreffen onder andere tandjesgras, blauwe zegge en Spaanse ruiter. In duingebieden zijn blauwgraslanden zeer schaars. Deze habitatype bevinden zich hier op oudere, reeds langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling.

Op alle vier de hexagonen met een projectgebonden toename met kalkarme vochtige duinvalleien wordt de KDW op dit moment al (incl. naderend: <KDW & >KDW-70) overschreden door de bestaande achtergrond depositie (Figuur 4.4).

Het centrale deel van het Kooibosch, ten zuidoosten van Duinen Den Helder-Callantsoog, bevat 1,1 hectare aan blauwgrasland met een stabiele vegetatie en een heischraal karakter, die plaatselijk verzuurd is door het autonome proces van het habitatype (Beheerplan 2018). Naast periodiek maaibeheer en het verwijderen van houtopslag, is er een helofytenfilter bij de instroom van het gebied geplaatst, om zo de nutriëntenaanvoer te beperken. Op basis van de kartering van 1994 en 2004 lijkt er volgens het beheerplan sprake te zijn van een uitbreiding van het blauwgraslandareaal in het Kooibosch. Daarbij is de kwaliteit van het habitatype over de jaren stabiel gebleven met enkele sporen van verzuring. Dit uit zich voornamelijk door een toename in veenpluis en plaatselijke successie naar veenmosrietland. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H6410. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.



Figuur 4.5: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H6410 door de bestaande achtergronddepositie (links).

4.3 Conclusie

Het voorgenomen project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog.

Er zijn in Duinen Den Helder-Callantsoog geen zodanige omstandigheden dat een geringe relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de door het project beïnvloede habitattypen. De stikstofbijdrage door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de door het project beïnvloede stikstofgevoelige habitattypen.

5 Waddenzee

5.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied de Waddenzee is het grootste en, in internationaal opzicht, het belangrijkste Natura 2000-gebied in ons land. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe en ondiepe, periodiek droogvallende wateren met slib- en zandbanken. Deze banken worden doorsneden door een vertakt stelsel van (diepe) geulen. Langs de eilanden en het vaste land bevinden zich kweldergebieden, die door grote verschillen in zout- en vochtgehalte bijdragen aan een zeer diverse bodembedekking. Enkele voorbeelden hiervan zijn Neerlands Reid op Ameland en de Boschplaat op Terschelling, waar op de overgang van de wadden naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. De hydrologie en geomorfologie is vrijwel onverstoorde. Natuurlijke processen binnen de Waddenzee zorgen voor de ontwikkeling en instandhouding van de aanwezige karakteristieke ecotopen en Habitats waarin de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Het Natura 2000-gebied de Waddenzee is in 2007 met 4153 hectare uitgebreid, door het toevoegen van het estuarium van de Eems-Dollard. De Waddenzee is met een oppervlakte van zo'n 10.000 km² een van de grootste natuurgebieden in Europa met een hoog aandeel aan natuurlijke levensgemeenschappen. Dit aandeel uit zich voornamelijk in de enorme aantallen vogels die gebruik maken van de wadplaten als rustplek, foerageergebied en/of broedplaats. De migrerende vogels worden aangetrokken door de droogvallende wadplaten met hun hoge dichtheid aan zeepieten, kreeftachtigen, schelpdieren en ander voedsel. De diepere wateren zijn van belang als kraamkamer voor vissoorten uit de Noordzee, zoals tong, haring, sprat, zandspiering en schol. Daarbij herbergt de Waddenzee het overgrote deel van de populatie zeehonden in ons land.

5.2 Effectbeoordeling

Op basis van het ecologisch onderzoek beschreven in het beheerplan voor de Waddenzee (Beheerplan 2016a), de resultaten uit de AERIUS berekening (Bijlage 1) en overige uit de AERIUS calculator verkregen data, wordt de belangrijkste informatie voor de effectbeoordeling en de conclusies voor het Natura 2000-gebied Waddenzee samengevat in Tabel 5.1.

Tabel 5.1: Basisgegevens voor de beoordeling van de projecteffecten van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS en worden uitgedrukt in mol N/ha/jr. * : Tevens stikstofdepositie op bijbehorend zoekgebied (ZG).

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	1307	0,04	Goed	= / =	Nee
H1320 Slijkgrasvelden	1643	1307	0,04	Onbekend	= / =	Nee

Habitattype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571	1316	0,04	Onbekend	= / >	Ja
H2110* Embryonale duinen	1429	875	0,03	Onbekend	= / =	Nee
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1073	0,03	Onbekend	= / >	Nee
H2120* Witte duinen	1429	1264	0,03	Goed	= / =	Nee
ZGH2130A Zoekgebied - Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1065	0,03	Onbekend	= / =	Nee
ZGH2190B Zoekgebied - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1237	0,02	Onbekend	= / =	Nee
H2160* Duindoornstruwelen	2000	959	0,02	Onbekend	= / =	Nee

1. KDW van habitattype volgens van Dobben et al. (2012) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. kleuren betreffen: *geen*, *naderend* en *overschrijding* KDW. 3. Maximaal projecteffect volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. 4. Kwaliteit volgens Gebiedsanalyse 2017. 5. Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte/kwaliteit volgens aanwijzingsbesluit. Doel oppervlakte: behoud (=), uitbreiding (>). Doel kwaliteit: behoud (=), verbetering (>). 6. Stikstofknelpunt volgens gebiedsanalyse.

De KDW van de habitattypen H1310A, H1320, H1330A, H2010, H2120, ZGH2130A en H2160 ondervinden op het door het project beïnvloedde areaal geen (naderende) overschrijding van de KDW (Tabel 5.1). Dit blijft zo, inclusief de stikstofbijdrage van de renovatie van de Koopvaarders schutsluis. De geringe tijdelijke bijdrage van het voorgenomen project staat er hierom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen van de hierboven genoemde habitattypen gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen voor bovengenoemde habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Voor de grijze duinen uit Tabel 5.1 met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt hieronder beoordeeld of het berekende tijdelijke projecteffect significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

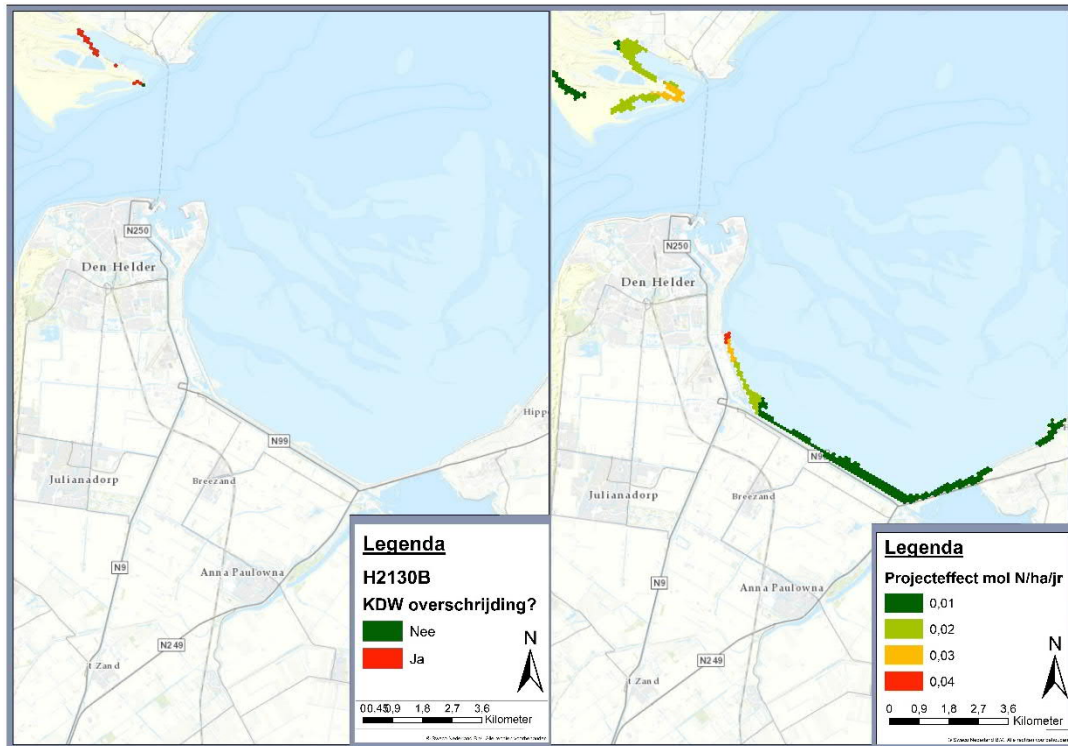
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Grijze duinen (H2130) bevinden zich in de droge graslanden van het duingebied. Het habitatype kent een grote verscheidenheid aan soorten met voornamelijk laagblijvende kruiden, grassen en/of (korst)mossen. Dankzij een voldoende lage winddynamiek ontstaat bodemvorming en een zogenoemde grijskleurige C-horizont. Winddynamiek en begrazing spelen een sleutelrol in het voorkomen en de kwaliteit van grijze duinen binnen de begrenzing van de Waddenzee.

Kalkarme grijze duinen bevatten, zoals de naam vermoed, bodems die van nature kalkarm zijn, of waarvan de toplaag ontkalkt is. Kenmerkend voor dit subtype zijn de aanwezigheid van korstmossen zoals rendiermos. Kalkarme grijze duinen kunnen na vergaande verzuring en ontkalking overgaan in droge duinheides (H2140B en H2150). Het habitatype komt van nature voor in de meer landinwaarts gelegen binnenduinen.

Kalkarme duinen zijn in mindere mate gevoelig voor verzuring, omdat deze juist op zure bodem voorkomen. Ze zijn wel gevoelig voor vermesting, vanwege de voedselarme bodem waarop het habitatype voorkomt. In deze voedselarme bodem vindt, door de zure omstandigheden, langzaam afbraak van organische stof plaats.

Ondanks een overschrijding van de KDW op vrijwel alle door het project beïnvloede hexagonalen (Figuur 5.1), verkeren de kalkarme grijze duinen, volgens het beheerplan van het eiland Texel, op de zuidoostelijke kop van Texel in een goede staat van instandhouding met een goede kwaliteit (Beheerplan 2016b). Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,03 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2130B. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.



Figuur 5.1: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2130B door de bestaande achtergronddepositie (links).

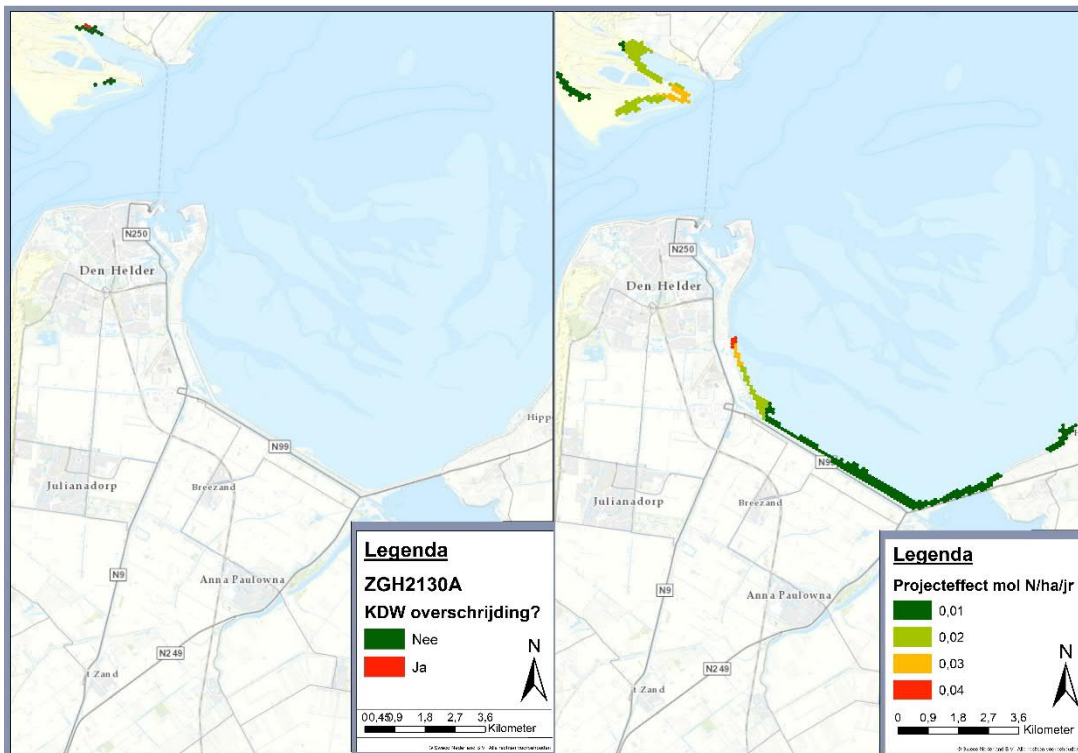
ZGH2130A – Grijs duinen (kalkrijk), zoekgebied

Grijze duinen (H2130) bevinden zich in de droge graslanden van het duingebied. Het habitatype kent een grote verscheidenheid aan soorten met voornamelijk laagblijvende kruiden, grassen en/of (korst)mossen. Dankzij een voldoende lage winddynamiek ontstaat een grijskleurige C-horizont in de bovenste bodemlaag. Winddynamiek en begrazing spelen een sleutelrol in het behoud van de verspreiding en de kwaliteit van grijze duinen binnen de Waddenzee.

Kalkrijke grijze duinen (H2130A) hebben, zoals de naam vermoed, een kalkrijke bodem. Naast kalk behoeft dit sub-habitatype een vrij basische, droge en voedselarme bodem met een laag tot brak zoutgehalte. De door mossen gedomineerde vegetaties ontstaan voornamelijk op substraat waar nog geen successie heeft plaatsgevonden, zoals vergraven of recent opgestoven plekken. Na vestiging neemt de gevoeligheid van deze mossen voor winderosie af. Het verder ontwikkelde habitatype kalkrijke grijze duinen omvat diverse soorten duingrasland van kalkrijke bodem. Deze bestaan uit lage open vegetaties van mossen, grassen en kruiden. Het habitatype komt van nature voor op droge kalkrijke zandbodems in het kustgebied onder invloed van winddynamiek, lichte overstuiving en saltspray. Deze combinatie van omstandigheden bepaalt de samenstelling van de vegetatie en voorkomt de successie naar een vegetatie die gedomineerd wordt door struiken. Het habitatype kan bij beperkte dynamiek in stand worden gehouden door begrazing door konijnen (bij een goede konijnenstand), door maaien en inzet van begrazing, en eventueel periodiek plaggen op de langere termijn.

Twee van de negentien (10,5%) door het project beïnvloede hexagonalen in Figuur 5.2 (links) kennen een (naderende) overschrijding van de KDW door de bestaande achtergronddepositie. Voor beide rode hexagonalen geldt dat er sprake is van een naderende overschrijding van de KDW. Dit houdt in dat de achtergronddepositiewaarde zich binnen 70

mol onder de KDW bevindt. Aangezien de achtergronddepositie wordt berekend met een onzekerheidsmarge van 70 mol kunnen in een dergelijk geval significante gevolgen niet op voorhand worden uitgesloten. Echter verkeren de kalkrijke grijze duinen, volgens het beheerplan van Texel, op het zuidelijke deel in een goede staat van instandhouding met een goede kwaliteit. Daarbij kent het habitattype op de door het project beïnvloede locatie een positieve trend als gevolg van natuurlijke ontwikkelingen. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,03 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 5.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype ZGH2130A. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.



Figuur 5.2: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van ZGH2130A door de bestaande achtergronddepositie (links).

5.3 Conclusie

Het voorgenomen project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Er zijn in de Waddenzee geen zodanige omstandigheden dat een geringe relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de door het project beïnvloede habitattypen. De stikstofbijdrage door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de door het project beïnvloede stikstofgevoelige habitattypen.

6 Duinen en Lage Land Texel

6.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel bevindt zich op het meest westelijke eiland van de Nederlandse Waddenzee. Het deelgebied Duinen Texel wordt geografisch gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied met daar binnen een kweldergebied (sluffer). Het noordelijk en het zuidelijk gedeelte van het Natura 2000-gebied behoorden oorspronkelijk tot twee verschillende eilanden; het oorspronkelijke Eijerland en Texel. Ten westen van de stuifdijk die sinds 1629 de voormalige eilanden verbindt, bevindt zich een oude strandvlakte met een reeks grote valleien. Het deel ten noorden van het kweldergebied (Eierlandsche duinen) omvat voornamelijk oude duinen met graslanden en heiden; het zuidelijke deel is daarentegen gevarieerder met zowel jonge als oude duingebieden. In het gebied verschillen de duinvalleien in grote mate op het gebied van infiltratie en kwel. In de Westerduinen zijn enkele naaldbossen aanwezig. Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel vallen ook de Hanenplas, met duinen, duingraslanden, duinvalleien, struwelen en ruigten en de Korverskooi (een eendenkooi bestaande uit een kooibos met daaromheen duinen). Daarnaast herbergt het gebied een aantal poldergebieden in het lage land van Texel waar zich voornamelijk kreekrestanten met omliggende graslanden, rietkragen en moerassen bevinden.

6.2 Effectbeoordeling

Op basis van het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse (Gebiedsanalyse 2017c), het Natura 2000-beheerplan (Beheerplan 2016b), de resultaten uit de AERIUS berekening (Bijlage 1) en overige uit de AERIUS calculator verkregen data, wordt de belangrijkste informatie voor de effectbeoordeling en de conclusies voor het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel samengevat in Tabel 6.1.

*Tabel 6.1: Basisgegevens voor de beoordeling van de projecteffecten van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS en worden uitgedrukt in mol N/ha/jr. * : Tevens stikstofdepositie op bijbehorend zoekgebied (ZG).*

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	1643	996	0,03	Goed	= / =	Beperkt
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	1500	1065	0,03	Goed	= / =	Beperkt
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1571	1156	0,03	Goed	= / =	Nee

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1621	0,03	Goed	> / >	Ja
H2160 Duindoornstruwelen	2000	1403	0,03	Goed	= (<) / =	Beperkt
H2120 Witte duinen	1429	1343	0,03	Goed	= / =	Beperkt
H2110 Embryonale duinen	1429	963	0,03	Goed	= / =	Beperkt
H2170 Kruipwilgstruwelen	2286	1060	0,02	Goed	= / =	Beperkt
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1153	0,02	Matig	> / >	Beperkt
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	1488	0,02	Matig tot goed	= / =	Ja
H2150 Duinheiden met struikhei	1071	1647	0,02	Goed	= / =	Beperkt
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	1071	1254	0,02	Goed	> / >	Ja
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	1571	1064	0,02	Matig	= / =	Nee

Habitattype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2180Abe* Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1842	0,02	Matig tot slecht	= (<) / >	Beperkt
H2130C Grijze duinen (heischraal)	714	1472	0,02	Goed	> / >	Ja
H2180C* Duinbossen (binnenduinrand)	1786	1829	0,02	Onbekend	= / >	Beperkt
H2180B* Duinbossen (vochtig)	2214	1774	0,02	Onbekend	= (<) / >	Beperkt
H7210 Galigaanmoerassen	1571	1132	0,01	Slecht	= / =	Nee
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1429	1403	0,01	Goed	= / >	Beperkt
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	1361	0,01	Goed	= / >	Nee
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071	1153	0,01	Matig tot goed	= (<) / =	Ja

1. KDW van habitattype volgens van Dobben et al. (2012) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. kleuren betreffen: geen, naderend en overschrijding KDW. 3. Maximaal projecteffect volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. 4. Kwaliteit volgens Gebiedsanalyse 2017. 5. Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte/kwaliteit volgens aanwijzingsbesluit. Doel oppervlakte: behoud (=), uitbreiding (>). Doel kwaliteit: behoud (=), verbetering (>). 6. Stikstofknelpunt volgens gebiedsanalyse.

De KDW van de habitattypen H1310A, H1310B, H1330A, H2160, H2120, H2110, H2170, H1330B, H2180B en H7210 ondervinden op het door het project beïnvloede areaal geen (naderende) overschrijding van de KDW (Tabel 6.1). Dit blijft zo, inclusief de stikstofbijdrage van de renovatie van de koopvaarders schutsluis. Daarbij hebben de habitattypen H2130B, H2150, H2130A, H2130C, H2190B en H2190Aom ondanks een overschrijding van de KDW, volgens de gebiedsanalyse en/of beheerplan een goede kwaliteit. De geringe tijdelijke

bijdrage van het voorgenomen project staat er hierom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen van de hierboven genoemde habitattypen gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen voor bovengenoemde habitattypen zijn daarom uitgesloten.

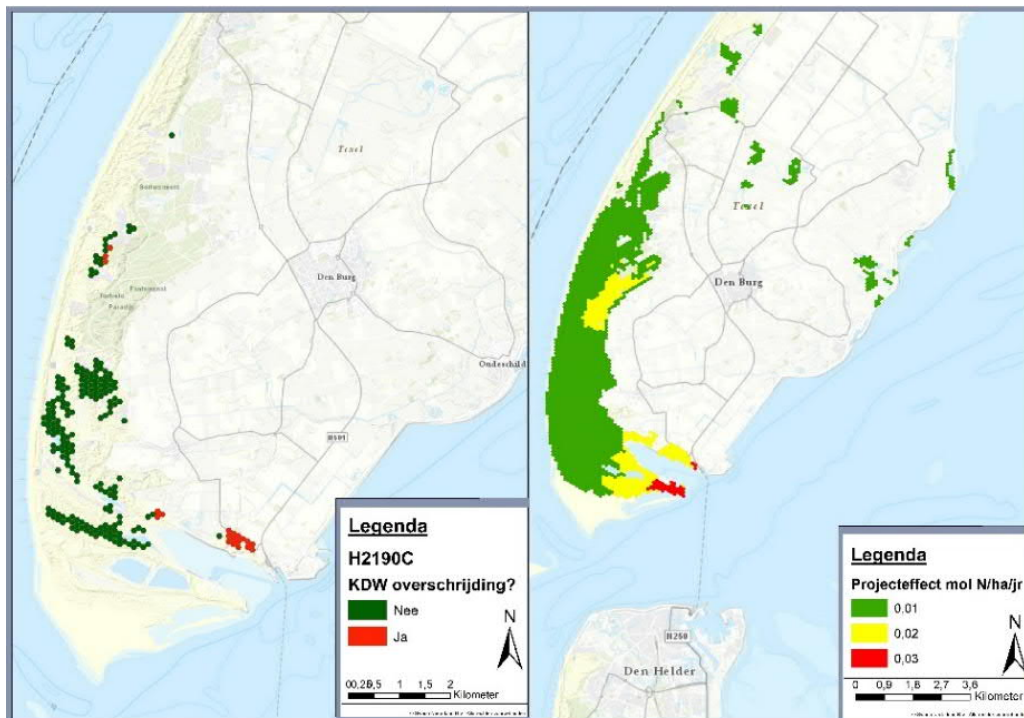
Van de habitattypen uit Tabel 6.1 met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt hieronder beoordeeld of het berekende tijdelijke projecteffect significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Het habitatype vochtige duinvalleien (H2190) betreft alle laagten in de duinen met open water, vochtige graslanden, rietlanden of lage moerasvegetaties. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot. Mede hierom is het habitatype onderverdeeld in vier subtypen. Kenmerkend voor ontcalcite vochtige duinvalleien (H2190C) zijn natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen over het algemeen in de winter onder water staan en in het voorjaar oppervlakkig droogvallen. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien zijn de zure omstandigheden in dit subtype. Daarbij lijken permanent natte omstandigheden ook een minder groot probleem te vormen.

Volgens het beheerplan zijn de vegetaties van ontcalcite vochtige duinvalleien op een relatief klein areaal aanwezig (ca. 6,3 ha). Ze bevinden zich vooral wat meer landinwaarts in de oudere duinen ter hoogte van Den Hoorn, vaak in mozaïek met kraaiheidevegetatie. De vegetatie bestaat voornamelijk uit de rompgemeenschappen van het kleine zeggenverbond met onder andere snavelzegge, drienerfve zegge en zwarte zegge.

Van de twintig overbelaste hexagonen zijn er elf naderend overbelast (Figuur 6.1). De achtergronddepositie op de overige, (matig) overbelaste hexagonen, bevindt zich maximaal 82 mol boven de KDW van H2190C. Het areaal aan vochtige ontcalcite duinvalleien met een overschrijding van de KDW en een berekend projecteffect, betreft in totaal 0,16 hectare. Gerichte herstelmaatregelen kunnen een positieve ontwikkeling creëren. Bij een autonome ontwikkeling onder de huidige condities zal de matige kwaliteit en het areaal aan H2190C volgens het beheerplan over het algemeen gelijk blijven. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de matige lokale ontwikkeling op het areaal, zowel op het areaal met als zonder een overschrijding van de KDW. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,02 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 6.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2190C. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.



Figuur 6.1: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2190C door de bestaande achtergronddepositie (links).

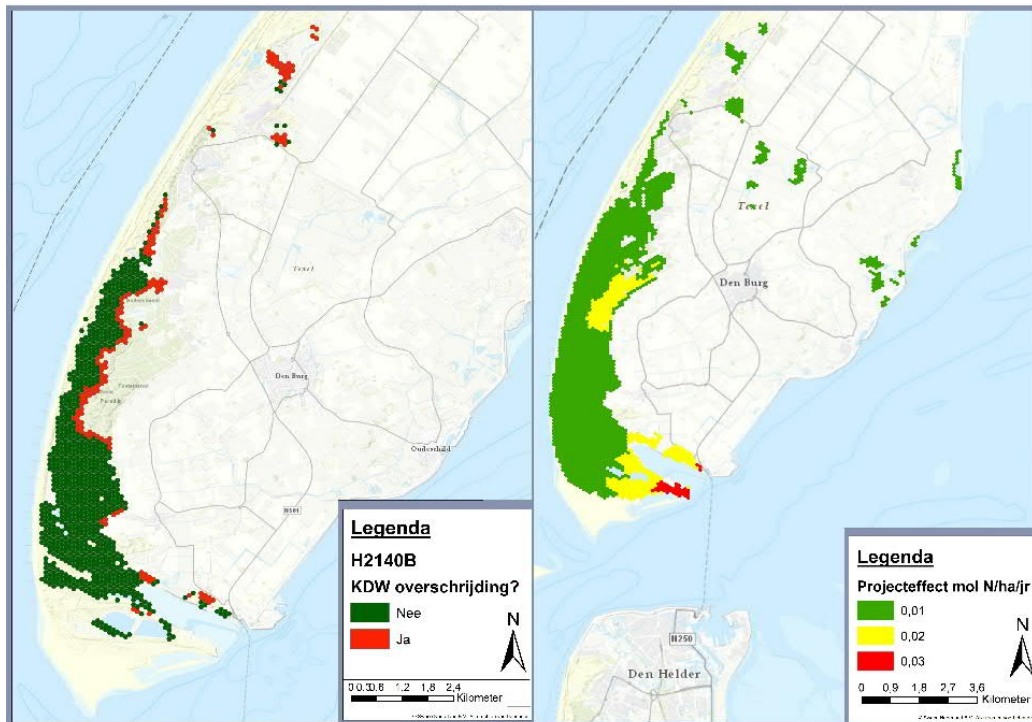
H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)

Het prioritaire habitattypen duinheiden met kraaihei betreft vastgelegde en ontcalcite duinen met een dominantie aan kraaihei. In Nederland komt kraaihei alleen voor in de noordelijke helft van het land. Het habitattypen H2140 bevindt zich over het algemeen op relatief koele, vochtige en ontcalcite duinen met een relatief dikke humuslaag. Kraaihei gedraagt zich vaak als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken, zoals struikhei, kan verdringen. Dat gebeurt voornamelijk door een vegetatieve uitbreiding. In Nederland worden op basis van verschillen in bodemvochtigheid van de standplaatsen twee subtypen onderscheiden: vochtige (H2140A) of droge (H2140B) duinheiden met kraaihei.

Kenmerkend voor het droge subtype van duinheide met kraaihei is de ligging op noordhellingen of vlakke stukken met een combinatie van struikhei en kraaihei en op goed ontwikkelde stukken kenmerkende soorten zoals gewone eikenvaren, zandzegge en diverse (korst)mossen. De droge duinheiden zijn volgens de gebiedsanalyse over het algemeen goed tot redelijk ontwikkeld, slechts een beperkt deel van het areaal is in sterke mate vergrast. Droge duinheiden zijn echter onderdeel van de natuurlijke successie binnen kustduinen. Het habitattypen ontstaat door successie vanuit onder andere grijze duinen of duinheide met struikhei en gaat zonder beheer geleidelijk over in duinstruweel of laag bos. Een overmaat aan stikstofdepositie kan een versnellende werking hebben op dit proces.

Op circa 19 van de 214 hectare (8,9%) aan droge duinheiden met kraaihei vindt op het moment een overbelasting door stikstofdepositie plaats. Van deze 19 hectare ondervindt circa 8 hectare een naderende overbelasting door stikstofdepositie. De gebundelde rode hexagonalen met het hoogste projecteffect ten zuidoosten van de linker kaart in Figuur 6.2, behoren tot de categorie met een naderende overschrijding. Tevens wordt door beheermaatregelen zoals begrazing, de vergrassing aanzienlijk teruggedrongen, zonder dat de aanwezige heidesoorten hieraan lijkt te lijden. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,02 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 6.1) is dermate gering dat dit

geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2140B. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.



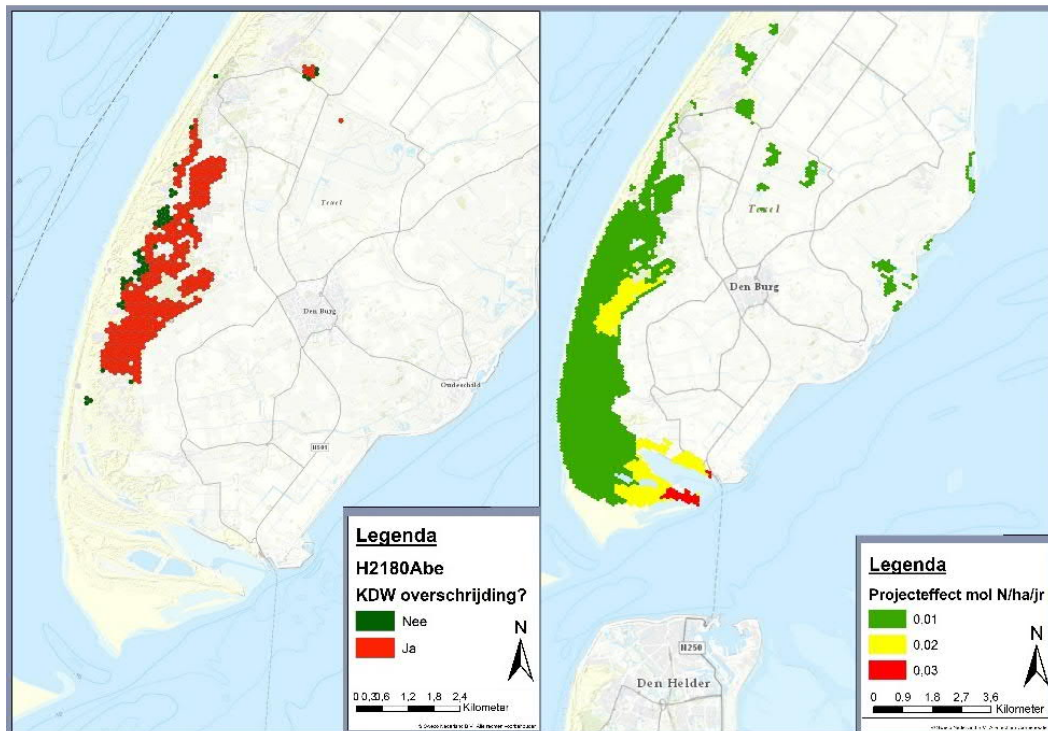
Figuur 6.2: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2140B door de bestaande achtergronddepositie (links).

H2180Abe – Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Duinbossen betreffen (half-)natuurlijke loofbossen in kustduinen. Kenmerken van dit habitatype kunnen per locatie sterk uiteen lopen. Echter is de zomereik vaak de dominante boomsoort. In meer landinwaarts gelegen gebieden spelen andere boomsoorten ook een belangrijke rol. Droge duinbossen (H2180A) komen voornamelijk voor op vrij oude, droge, kalkarme duinen met een voedselarme bodem. De voornaamste bomen in dit habitatype betreffen eiken, berken en beuken (H2180Abe). Het zijn de oudste bossen in het duingebied waarvan een gedeelte vroeger werd gebruikt als houthakbos. De bodem is over het algemeen vrij zuur met een slechte strooiselvertering.

Op circa 180 van de 187 hectare (96%) aan droge duinbossen vindt op het moment een overbelasting door stikstofdepositie plaats (Figuur 6.3). Van deze 180 hectare ondervindt 2 hectare een naderende overbelasting door stikstofdepositie. De natuurwaarde van de droge duinbossen op Texel zijn over het algemeen matig tot slecht. Echter zijn er wel verschillende waarnemingen bekend waar zich een ondergroei bevindt met eikenvarens en lelietje van dalen. Deze kenmerkende soorten voor het habitatype indiceren een lokale goede kwaliteit voor structuur en vegetatie. Over de effecten van stikstofdepositie op de ontwikkeling van het voedselweb en de bosvegetaties is nog niet genoeg bekend. Gezien de van nature verzuurde bodem door strooisel van de aanwezige eiken zal verzuring in mindere mate een rol spelen. De struiklaag in het gebied laat echter tekenen van aanzienlijke verjonging zien. Deze verjonging geeft aan dat de bossen voldoende vitaal zijn en ze potentie hebben om door te ontwikkelen naar goed ontwikkelde loofbossen. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,02 mol N/ha/jr. aan

stikstofdepositie (Tabel 6.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype H2180Abe. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitattype.



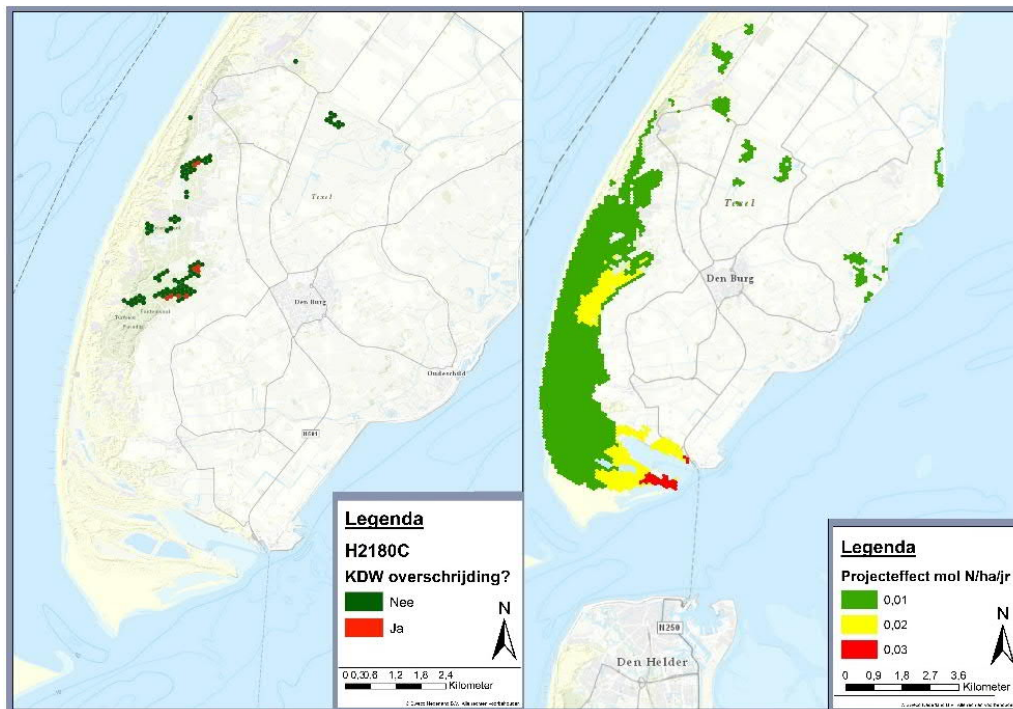
Figuur 6.3: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2180Abe door de bestaande achtergronddepositie (links).

H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Tot dit sub-habitattype behoren bossen die over het algemeen sterk door de mens zijn beïnvloed. Deze bossen betreffen vaak parkbossen of bossen die onderdeel uitmaken van landgoederen op afgegraven duingronden waardoor nog niet ontcalcite zanden weer aan de oppervlakte zijn gekomen. Naast kalk behoeft dit habitattype vrij basische en vochtige bodems met een zeer laag zoutgehalte. In tegenstelling tot wat de naam suggereert worden niet alle bossen aan de binnenduinrand tot dit habitattype gerekend. Bossen met deze kartering bevatten vochtige, voedselrijke bodems. Wanneer dit niet het geval is worden de bossen geassocieerd als H2180A of H2180B. Voor de kenmerkende voorjaarsvegetatie op de bosbodem is het belangrijk dat het bos een voldoende open structuur behoudt. Daarnaast is het strooisel belangrijk van de boomsoorten die voorkomen in het bos. Strooisel van beuk, eik en naaldboutsoorten zijn slecht afbreekbaar en versnellen de verzuring van de bodem. Strooisel van linde, es, esdoorn en iep hebben het vermogen om basen uit de ondergrond te recirculeren naar de bovengrond en zo de van nature optredend verzuring van eiken-beukenbossen tegen te gaan.

Van de negen overbelaste hexagonalen worden er vijf naderend overbelast (Figuur 6.4). De hexagonalen met een overschrijding van de KDW door de bestaande achtergronddepositie bevinden zich in het deelgebied genaamd de Dennen, ten zuiden van De Koog. De aanwezige binnenduinrand duinbossen betreffen vrij jonge bossen die in ontwikkeling zijn. Deze ontwikkeling wordt bevestigd door ontwikkelingen in de aanwezige struiklaag in het deelgebied De Dennen. De struiklaag laat tekenen van aanzienlijke verjonging zien in zowel

de naald- als loofbossen. Deze verjonging geeft aan dat de bossen vitaal zijn en ze potentie hebben om door te ontwikkelen naar goed ontwikkelde loofbossen. Wat voor effect dit heeft op de kenmerkende voorjaarsvegetatie zoals stinzen is voor zover onbekend. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,02 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 6.1) is dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2180C. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.



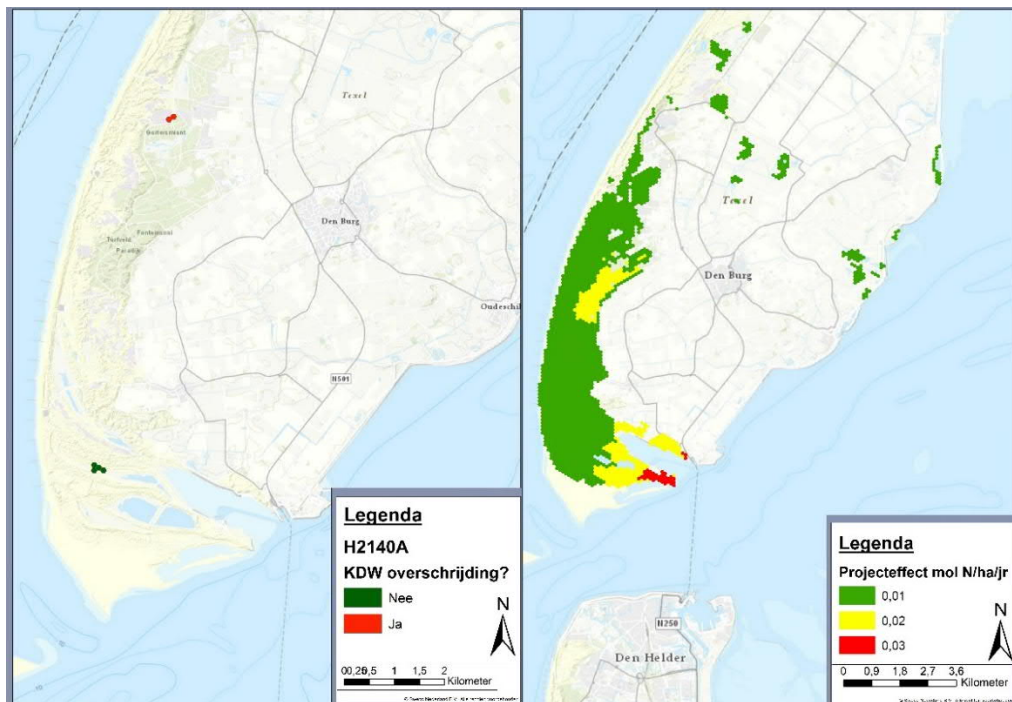
Figuur 6.4: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2180C door de bestaande achtergronddepositie (links).

H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Het prioritaire habitattypen duinheiden met kraaihei betreft vastgelegde en ontcalcite duinen met een dominantie aan kraaihei. In Nederland komt kraaihei alleen voor in de noordelijke helft van het land. Het habitatype H2140 bevindt zich over het algemeen op relatief koele, vochtige en ontcalcite duinen met een relatief dikke humuslaag. Kraaihei gedraagt zich vaak als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt voornamelijk door een vegetatieve uitbreiding. In Nederland worden op basis van verschillen in bodemvochtigheid van de standplaatsen twee subtypen onderscheiden: vochtige (H2140A) of droge (H2140B) duinheiden met kraaihei. Goed ontwikkelde vegetaties van vochtige duinheiden met kraaihei worden gekenmerkt door het in harmonie voorkomen van kraaihei, gewone dophei en de rompgemeenschap van grote veenbeses.

Op een totaal van zes hexagonen worden er twee overbelast door stikstofdepositie waarvan één naderend overbelast (Figuur 6.5). De aanwezige arealen met H2140 bestaan voornamelijk uit grote veenbeses (cranberry), veenmossen en kraaihei. Door successie dreigt deze vegetatie met duinriet dicht te groeien. De afgelopen jaren is echter gebleken dat door beheermaatregelen als chopperen en plaggen dit proces met succes is te keren waardoor de kwaliteit momenteel verbetert. De ogenschijnlijk negatieve trend in het beheerplan komt door de recentelijke afname aan areaal wat ten gunste is gegaan van het ontwikkelen van

nieuw areaal aan vochtige duinvalleien. Dit is een van de uitzonderingen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype H2140A en is in dat opzicht een positieve ontwikkeling. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 6.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype H2180Abe. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (afname ten gunste van/behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.



Figuur 6.5: Per hexagoon het projecteffect (rechts) en het wel of niet overschrijden van de KDW (inclusief naderend) van H2140A door de bestaande achtergronddepositie (links).

6.3 Conclusie

Het voorgenomen project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel.

Er zijn in Duinen en Lage Land Texel geen zodanige omstandigheden dat een geringe toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de door het project beïnvloedde habitattypen. De stikstofbijdrage door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de door het project beïnvloedde stikstofgevoelige habitattypen.

7 Zwanenwater & Pettemerduinen

7.1 Inleiding

Ten zuiden van en aangrenzend aan het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsog ligt een uitgestrekt duingebied dat tot Petten doorloopt, genaamd Zwanenwater & Pettemerduinen. Het noordelijke deel van dit gebied is het Zwanenwater. Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden landschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. In het centrum liggen twee uitgestrekte duinwateren. Beide wateren worden omringd door een brede strook aan moerasland. In sommige van de aanwezige vochtige duinvalleien en plaatselijk op de oevers van de wateren is laagveenvorming waarneembaar. Door de grote variatie in milieutypen in het Natura 2000-gebied, variërend van zeer nat tot droog en van kalkarm tot kalkrijk, is een grote verscheidenheid aan vegetatietypen aanwezig met daarin een groot aanbod aan zeldzame plantensoorten. Het gebied is ontstaan nadat omstreeks 1600 het zeegat Zijpe werd afgesloten. Door deze afsluiting kon duinvorming optreden. Tussen beide duinenrijen ontstond een duinvallei. De westelijke duinenrij is tot aan de dag van vandaag onderhevig aan verstuiving. Er is dan ook een ingewikkeld complex ontstaan van paraboolduinen en secundaire valleien, die elkaar op vele manieren doorkruizen en overlappen.

7.2 Effectbeoordeling

Op basis van het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse (Gebiedsanalyse 2017d), de resultaten uit de AERIUS berekening (Bijlage 1) en overige uit de AERIUS calculator verkregen data, wordt de belangrijkste informatie voor de effectbeoordeling en de conclusies voor het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen samengevat in Tabel 7.1.

Tabel 7.1: Basisgegevens voor de beoordeling van de projecteffecten van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS en worden uitgedrukt in mol N/ha/jr.

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	714	1746	0,01	Matig	> / >	Ja
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	1071	1583	0,01	Matig	= / =	Ja
H2180B Duinbossen (vochtig)	2214	1638	0,01	Goed	= / =	Nee

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2150 Duinheiden met struikhei	1071	1596	0,01	Matig	= / =	Ja
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714	1483	0,01	Goed	> / =	Ja
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1071	1531	0,01	Goed	= / =	Ja
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	1071	1402	0,01	Matig	= / =	Ja
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1000	1391	0,01	Matig	> / >	Ja
H7210 Galigaanmoerassen	1571	1472	0,01	Goed	= / =	Nee

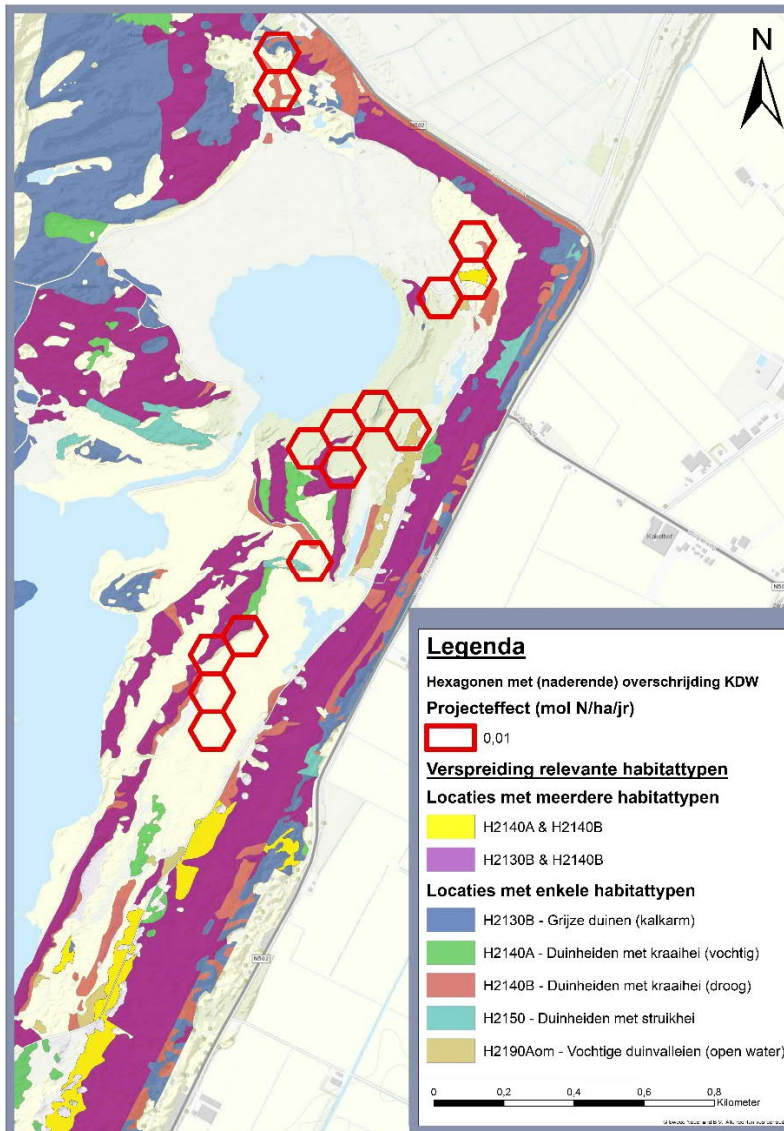
1. KDW van habitatype volgens van Dobben et al. (2012) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. kleuren betreffen: **geen**, **naderend** en **overschrijding** KDW. 3. Maximaal projecteffect volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. 4. Kwaliteit volgens Gebiedsanalyse 2017. 5. Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte/kwaliteit volgens aanwijzingsbesluit. Doel oppervlakte: behoud (=), uitbreiding (>). Doel kwaliteit: behoud (=), verbetering (>). 6. Stikstofknelpunt volgens gebiedsanalyse.

De KDW van de habitatypen H2180B en H7210 ondervinden op het door het project beïnvloede areaal geen (naderende) overschrijding van de KDW (Tabel 7.1). Dit blijft zo, inclusief de stikstofbijdrage van de renovatie van de koopvaarder schutsluis. Daarbij hebben de habitatypen H6230vka en H2190C ondanks een overschrijding van de KDW, volgens de gebiedsanalyse een goede kwaliteit. De geringe tijdelijke bijdrage van het voorgenomen project staat er hierom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen van de hierboven genoemde habitatypen gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen voor bovengenoemde habitatypen zijn daarom uitgesloten.

Van de habitatypen uit Tabel 7.1 met een (naderende) overschrijding van de KDW, wordt hieronder beoordeeld of het berekende tijdelijke projecteffect significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen.

De renovatie van de koopvaarders schutsluis heeft een effect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. op totaal 19 hexagonen in het noordelijke deel van het deelgebied Zwanenwater. Binnen 15 van de door het project beïnvloede hexagonen wordt de KDW van één of

meerdere habitattypen overschreden. Figuur 7.1 weergeeft de verspreiding van deze hexagonen binnen het deelgebied en een impressie van het beïnvloede areaal per habitattype.



Figuur 7.1: Verspreiding van de hexagonen met een overschrijding van de KDW van een of meerdere habitattypen binnen Zwanenwater & Pettemerduinen.

H2130B - Grijs duinen (kalkarm)

Het habitattype grijs duinen (H2130) betreft de droge graslanden van het duingebied. Het habitattype bevat een grote variatie aan soorten met een dominantie van laagblijvende kruiden, grassen en/of (korst)mossen. Dankzij een voldoende lage winddynamiek ontstaat bodemvorming en een zogenoemde grijskleurige C-horizont. Winddynamiek en begrazing spelen een sleutelrol in het voorkomen en de kwaliteit van grijs duinen.

Kalkarme grijs duinen bevatten, zoals de naam vermoed, bodems die van nature kalkarm zijn, of waarvan de toplaag ontkalkt is. Kenmerkend voor dit subtype zijn de aanwezigheid van korstmossen zoals rendiermos. Kalkarme grijs duinen kunnen na vergaande verzuring en ontkalking overgaan in droge duinheides (H2140B en H2150). Het habitattype komt van nature voor in de meer landinwaarts gelegen binnenduinen.

Kalkarme duinen zijn in mindere mate gevoelig voor verzuring, omdat deze juist op zure bodems voorkomen. Ze zijn wel gevoelig voor vermesting, vanwege de voedselarme bodem, waarin door de zure omstandigheden langzaam afbraak van organische stof plaatsvindt.

Slechts 0,6% (0,9 hectare, 9 hexagonen) van de totaal in het gebied aanwezige 153,5 hectare aan kalkarme grijze duinen ondervindt een projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (Figuur 7.1). Grijze duinen kennen in het gebied een positieve trend in oppervlak maar een negatieve trend in kwaliteit. De matige kwaliteit van het habitatype binnen het gebied is te wijten aan het optreden van vergrassing en verstruweling met onder andere de stikstofminnende dauwbraam. Dit volgens de gebiedsanalyse hoofdzakelijk veroorzaakt door vastlegging ten gevolge van een beperkte winddynamiek. Hierdoor krijgen ongewenste soorten een kans om zich hier te vestigen. Een overmaat aan stikstofdepositie heeft hier een versterkende rol in, maar is niet het sturende knelpunt. Daarbij lijken de vergrassingseffecten de laatste jaren te stabiliseren. Dit komt, naast een goed en effectief begrazingsbeheer, doordat de konijnenpopulatie binnen het gebied herstellende is. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 7.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2130B. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

H2140 - Duinheiden met kraaihei

Het prioritaire habitatypen duinheiden met kraaihei betreft vastgelegde en ontcalcite duinen met een dominantie aan kraaihei. In Nederland komt kraaihei alleen voor in de noordelijke helft van het land, onder relatief koele en vochtige omstandigheden op ontcalcite duinen met een relatief dikke humuslaag. Kraaihei gedraagt zich vaak als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt voornamelijk door een vegetatieve uitbreiding. In Nederland worden op basis van verschillen in bodemvochtigheid van de standplaatsen twee subtypen onderscheiden: vochtige (H2140A) of droge (H2140B) duinheiden met kraaihei.

H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)

Kenmerkend voor het droge subtype van duinheide met kraaihei 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.

Binnen het gebied komt het habitatype vaak in combinatie met de vochtige variant H2140A of H2130 voor. Slechts 1,3% (1 hectare, 12 hexagonen) van de totaal in het gebied aanwezige 73 hectare aan droge duinheiden met kraaihei ondervindt een projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (Figuur 7.1). De kenmerkende soort kraaihei komt op de arealen met H2140B in grote dichtheden voor. Dit grote aanbod aan kraaihei resulteert op sommige locaties in het verdwijnen van andere kwalificerende soorten (zoals hierboven omschreven), waardoor het habitatype in vegetatiesamenstelling vrij monotoon is. Echter is kraaihei ook een kenmerkende soort voor dit habitatype en resulteert het grote aanbod dus niet in een afname in kwaliteit. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 7.1) is daarbij dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2140B. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.

H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Goed ontwikkelde vegetaties van vochtige duinheiden met kraaihei worden gekenmerkt door het in harmonie voorkomen van kraaihei, gewone dophei en de rompgemeenschap van grote veenbes.

Slechts 0,9% (0,2 hectare, 2 hexagonen) van de totaal in het gebied aanwezige 19 hectare aan vochtige duinheiden met kraaihei ondervindt een projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (Figuur 7.1). De kenmerkende soort kraaihei komt op de arealen met H2140A in grote dichtheden voor. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de lokale overmaat aan stikstofdepositie, slechte hydrologische omstandigheden en ontoereikend beheer. De overwoekering met kraaihei resulteert in het verdwijnen van onder andere korst-, blad- en levermossen waardoor het habitatype in vegetatiesamenstelling vrij monotoon is. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 7.1) is echter dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2140A. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.

H2150 – Duinheiden met struikhei

Duinheiden met struikhei betreffen met struikheide gedomineerde, relatief ver landinwaarts gelegen, kustduinen. Het habitatype komt voor op kalkarme duinzanden met een vrij zure en organische humuslaag. In de noordelijke regionen van Europa verschilt het habitatype echter weinig van de habitatypen stuifzanden met struikhei (H2310) en droge heiden (H4030), die zich voornamelijk op de hogere zandgronden bevinden. Het habitatype H2150 kan in ondergroei vrij soortenrijk zijn met voornamelijk korstmossen. Duinheiden met struikhei lijken binnen het duingebied op het habitatype duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B), dat over het algemeen op veel grotere oppervlakten voorkomt. Deze verhouding wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de karteringsvoorwaarden van het habitatype H2140B. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er namelijk al sprake van H2140 (ook al domineert struikhei). Enkel struikheibegroeiingen zónder kraaihei worden tot H2150 gerekend.

Slechts 2,7% (0,03 hectare, 2 hexagonen) van de totaal in het gebied aanwezige 2,3 hectare aan duinen met struikhei ondervindt een projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (Figuur 7.1). De duinheiden met struikhei ondervinden effecten van zowel vergrassing als verstruweling. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de lokale overmaat aan stikstofdepositie en een gebrekkige winddynamiek. Over de trend van het habitatype binnen het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is weinig bekend, maar vermoedelijk neemt het habitatype in oppervlak af door de vestiging van kraaiheide. Deze transitie is volgens het opgestelde beheerplan niet de bedoeling. Om deze reden worden vergrassings- en verstruwelingseffecten tegengegaan door een effectief begrazingsbeleid. De projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 7.1) is dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2150. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitatype.

H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen

Het habitatype vochtige duinvalleien (H2190) betreft alle laagten in de duinen met open water, vochtige graslanden, rietlanden of lage moerasvegetaties. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot. Mede hierom is het habitatype onderverdeeld in vier subtypen. Het subtype H2190A betreft de 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 subhabitatype (H2190Aom) worden gekenmerkt door de voedselarme en zwak gebufferde omstandigheden. Dit maakt het habitatype gevoeliger voor effecten van stikstofdepositie dan de niet oligo- tot mesotrofe variant.

12% (0,08 hectare, 3 hexagonen) van de totaal in het gebied aanwezige 0,6 hectare aan oligo- tot mesotrofe open duinwateren ondervindt een projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (Figuur 7.1). Binnen het beperkte areaal aan H2190Aom bevinden zich enkele kenmerkende soorten zoals waterdriblad, veelstengelige waterbies, ongelijkbladig fonteinkruid en stijve moerasweegbree. Ondanks de aanwezigheid van deze bijzondere soorten kent het habitatype een matige kwaliteit en lijdt het aan effecten van zowel vermessing als verzuring. De vermessing wordt naast een overmaat aan stikstofdepositie voornamelijk veroorzaakt door guanotrofiëring (vermessing door vogels) vanwege de grote aantallen vogels in het gebied. Echter kent het habitatype wel een positieve trend als gevolg van langdurig en consequent maaibeheer. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van lokaal maximaal 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 7.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitatype H2190Aom. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit) van dit habitatype.

7.3 Conclusie

Het voorgenomen project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen.

Er zijn in Zwanenwater & Pettemerduinen geen zodanige omstandigheden dat een geringe toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de door het project beïnvloedde habitattypen. De stikstofbijdrage door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de door het project beïnvloedde stikstofgevoelige habitattypen.

8 Duinen Vlieland

8.1 Inleiding

Het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland wordt geografisch gekenmerkt door bedijkte kwelders (Kroon's Polders) en een uitgestrekt duingebied. Vlieland is één van de kleinere eilanden in het Nederlandse deel van de Waddenzee. Het gebied bevat relatief droge, kalkarme duinen wat zich uit in heidebegroeiingen en korstmosrijke duingraslanden. Het gebied bevat tevens enkele boscomplexen die bestaan uit zowel spontane opslag als aangeplante loof- en naaldbossen. In het westelijke deel van Duinen Vlieland bevindt zich de Vliehors, een uitgestrekte strandvlakte met jonge kwelderbegroeiing, pionierduinen en een duinvallei. De Vliehors ligt grotendeels binnen de begrenzing van het Natura 2000 gebied Waddenzee. Centraal op het eiland bevinden zich zure infiltratievalleien; op de ijsbaan is meer kwel aanwezig. De bedijkte kwelders binnen de Kroon's Polders bestaan uit duinvalleien met kalkrijke duinvalleivegetatie. Het reservaat bestaat uit een viertal kunstmatig afgesnoerde achterduinse strandvlakten. Deze strandvlakten zijn ooit aangelegd om te voorkomen dat het eiland zou doorbreken en om weiland te creëren. Drie van de vier polders bevatten zout water.

8.2 Effectbeoordeling

Op basis van het ecologisch onderzoek beschreven in de PAS gebiedsanalyse (Gebiedsanalyse 2017b), de resultaten uit de AERIUS berekening (Bijlage 1) en overige uit de AERIUS calculator verkregen data, wordt de belangrijkste informatie voor de effectbeoordeling en de conclusies voor het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland samengevat in Tabel 8.1.

Tabel 8.1: Basisgegevens voor de beoordeling van de projecteffecten van stikstofdepositie op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland. Depositiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten uit de meest recente versie van AERIUS en worden uitgedrukt in mol N/ha/jr. *: Tevens stikstofdepositie op bijbehorend zoekgebied (ZG).

Habitatype	KDW ¹	Maximale achtergrond depositie ²	Maximaal project effect ³	Kwaliteit ⁴	Doel opp / kwali ⁵	Stikstof knelpunt ⁶
H2180Abe* Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1071	1502	0,01	Goed	> / >	Ja
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	2214	1502	0,01	Goed	> / >	Nee
H2120 Witte duinen	1429	1400	0,01	Onbekend	= / =	Ja

1. KDW van habitatype volgens van Dobben et al. (2012) 2. Achtergronddepositie volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. kleuren betreffen: **geen**, **naderend** en **overschrijding** KDW. 3. Maximaal projecteffect volgens de meest recente versie van AERIUS calculator. 4. Kwaliteit volgens Gebiedsanalyse 2017. 5. Instandhoudingsdoelstellingen oppervlakte/kwaliteit volgens aanwijzingsbesluit. Doel oppervlakte: behoud (=), uitbreiding (>). Doel kwaliteit: behoud (=), verbetering (>). 6. Stikstofknelpunt volgens gebiedsanalyse.

De KDW van het zoekgebied ZGH2180B ondervinden op het door het project beïnvloedde areaal geen (naderende) overschrijding van de KDW (Tabel 8.1). Dit blijft zo, inclusief de stikstofbijdrage van de renovatie van de koopvaarder schutsluis. Daarbij heeft het habitattype H2180Abe ondanks een overschrijding van de KDW, volgens de gebiedsanalyse een goede kwaliteit. De geringe tijdelijke bijdrage van het voorgenomen project staat er hierom niet aan in de weg dat de instandhoudingsdoelstellingen van de hierboven genoemde habitattypen gehaald kunnen worden. Significante negatieve gevolgen voor bovengenoemde habitattypen zijn daarom uitgesloten.

Hieronder wordt beoordeeld of het berekende tijdelijke projecteffect significante gevolgen kan hebben voor het behalen van de instandhoudingsdoelen van de door het project beïnvloedde areaal aan witte duinen (H2120).

Binnen het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland wordt slechts één hexagoon met het habitattype witte duinen beïnvloed. Dit hexagoon met witte duinen ondervindt een naderende overschrijding van de KDW, waardoor er niet met zekerheid valt te zeggen of de berekende achtergronddepositie zich daadwerkelijk onder de KDW van witte duinen bevindt.

De witte duinen binnen Duinen Vlieland zijn sterk aan verandering onderhevig, waardoor het areaal en de kwaliteit niet met zekerheid zijn vast te stellen. Echter, dankzij de hoge verstuivingsgraad, verversen en vernieuwen de duinen (inclusief de stikstofhoudende bovenlaag) zich permanent. Hierdoor is een potentieel lokaal effect van een overmaat aan stikstofdepositie uitgesloten. Daarbij is de projectgebonden tijdelijke toename van 0,01 mol N/ha/jr. aan stikstofdepositie (Tabel 8.1) dermate gering dat dit geen meetbare ecologische gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van het habitattype H2120. Het voorgenomen project zal daarom geen significant negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen (behoud oppervlak en behoud kwaliteit) van dit habitattype.

8.3 Conclusie

Het voorgenomen project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis leidt niet tot een zodanige toename aan stikstofdepositie dat hierdoor sprake is van ecologische effecten of significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Duinen Vlieland.

Er zijn in Duinen Vlieland geen zodanige omstandigheden dat een geringe toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jr kan leiden tot een in ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de door het project beïnvloedde habitattypen. De stikstofbijdrage door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de door het project beïnvloedde stikstofgevoelige habitattypen.

9 Cumulatie stikstofdepositie

De renovatie van de koopvaarders schutsluis heeft op habitattypen binnen de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantssoog, Waddenzee, Duinen Lage Land Texel, Zwanenwater & Pettemerduinen en Duinen Vlieland een tijdelijk stikstofeffect van >0,00 mol N/ha/jr. De stikstoftoename is echter dermate gering dat dit geen ecologisch effect heeft op de aanwezige kwalificerende soorten. Significante effecten door enkel de renovatie van de koopvaarders schutsluis zijn op voorhand voor de hierboven genoemde Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Er zijn slechts een beperkt aantal vergunningen verleend voor projecten, waarbij sprake is van een stikstofeffect. Dit heeft te maken met het feit dat de vergunningverlening rond projecten lange tijd stil heeft gelegen, in afwachting van de uitspraak van de ABRvS inzake het PAS. Vergunningsaanvragen zijn daarom tot recent veelal aangehouden of afgewezen. Uit onze inventarisatie voor de hierboven genoemde gebieden zijn enkele reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten naar boven gekomen (Tabel 9.1).

*Tabel 9.1: Vergunde Wnb stikstofprojecten sinds 29 mei 2019 per Natura 2000-gebied. Datum van bekendmaking, vergunning verlenner en de maximale bijdragen per Natura 2000-gebied staan vermeld in onderstaande tabel. * = Ontwerpbesluit*

Project	Datum van besluit	Vergunning verlenner	Natura 2000-gebieden	Maximale bijdrage	
				Tijdelijk	Permanent
* Het plaatsen en exploiteren van een strandpaviljoen (OD.299086)	19/11/2020	Provincie Noord-Holland	Zwanenwater & Pettemerduinen	0,09	-
* Bouw en ingebruikname van biomassastoomketel door Olam Cocoa B.V. (OD.229683)	17/11/2020	Provincie Noord-Holland	Waddenzee	-	-0,71
			Duinen en Lage Land Texel	-	-1,22
			Duinen Vlieland	-	-1,15
			Duinen Den Helder-Callantssoog	-	-1,95
			Zwanenwater & Pettemerduinen	-	-3,08
Uitbreiden van een vergistingsfabriek te Amsterdam (OD.320089)	13/10/2020	Provincie Noord-Holland	Duinen en Lage Land Texel	-	-0,01
			Duinen Vlieland	-	-0,01
			Zwanenwater & Pettemerduinen	-	-0,01
			Duinen Den Helder-Callantssoog	-	-0,01
Wijziging van inrichting voor verwerken en verkoop van mineralen (OD.314571)	02/09/2020	Provincie Noord-Holland	Duinen Vlieland	-	-0,01
			Duinen en Lage Land Texel	-	-0,01
			Zwanenwater & Pettemerduinen	-	-0,01
			Duinen Den Helder-Callantssoog	-	-0,01
Biomassacentrale petroleumhavenweg 1b Amsterdam (kenmerk OD.298669)	16/07/2020	Provincie Noord-Holland	Waddenzee	-0,03	-0,01
			Duinen en Lage Land Texel	-0,03	-0,01
			Duinen Vlieland	-0,03	-0,01
			Duinen Den Helder-Callantssoog	-0,04	-0,01
			Zwanenwater & Pettemerduinen	-0,05	-0,01
Biomassacentrale Diemen (OD.259299, kenmerk 1397419/1397566)	10/04/2020	Provincie Noord-Holland	Waddenzee	-	-0,15
			Duinen en Lage Land Texel	-	-0,16
			Duinen Vlieland	-	-0,16
			Duinen Den Helder-Callantssoog	-	-0,19
			Zwanenwater & Pettemerduinen	-	-0,20
	13/05/2020		Zwanenwater & Pettemerduinen	0,60	-

Project	Datum van besluit	Vergunning verlener	Natura 2000-gebieden	Maximale bijdrage	
				Tijdelijk	Permanent
Net op zee Hollandse kust Noord en West Alpha (ECLI:NL:RVS:2020: 1230)		Provincie Noord-Holland	Duinen Den Helder-Callantsoog	0,47	-
			Duinen en Lage Land Texel	0,35	-
			Waddenzee	0,24	-
			Duinen Vlieland	0,24	-
Aanpassing energiecentrale te Geertruidenberg (kenmerk Z/090074- STE)	19/12/2019	Provincie Noord-Brabant	Duinen en Lage Land Texel	0,48	-0,60
			Waddenzee	0,40	-0,60
			Duinen Vlieland	0,43	-0,60
			Duinen Den Helder-Callantsoog	0,46	-0,68
			Zwanenwater & Pettemerduinen	0,44	-0,71

Wanneer het habitatype of leefgebied geen (naderende) overschrijding heeft van de KDW of wanneer stikstofdepositie geen knelpunt vormt, wordt er geconcludeerd dat er op zichzelf als ook in cumulatie geen sprake kan zijn van significante gevolgen. Voor gebieden met een naderende overbelasting, is de cumulatieve toename aan stikstofdepositie op voorhand verwaarloosbaar ten opzichte van de bandbreedte van 70 mol N/ha/jr onder de KDW. De bandbreedte is ruim voldoende om met zekerheid te kunnen stellen dat projecten/plannen in cumulatie niet tot significante effecten zullen leiden.

Wanneer het plan/project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, maar wanneer er wel een overschrijding is van de KDW, dan wordt aan de hand van de huidige staat van instandhouding, de kwaliteit, bestaand beheer, geëffectueerde maatregelen en/of trend beoordeeld of er in cumulatie met andere plannen/projecten sprake kan zijn van significante gevolgen. Tabel 9.2 bevat een overzicht van de maximale cumulatieve bijdrage per relevant Natura 2000-gebied uit de voorliggende rapportage.

Tabel 9.2 *Overzicht van tijdelijke en permanente stikstofbijdragen in cumulatie met reeds vergunde projecten inclusief ontwerpbesluiten.*

Natura 2000-gebied	Maximale relevante bijdrage door project [mol N/ha/jr.]	Som van maximale bijdragen door reeds vergunde projecten [mol N/ha/jr.]		Maximale cumulatieve bijdrage [mol N/ha/jr.]	
		Tijdelijk	Permanent	Tijdelijk	Permanent
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,06	0,89	-2,85	0,95	-2,85
Waddenzee	0,03	0,61	-1,47	0,64	-1,47
Duinen en Lage Land Texel	0,03	0,8	-2,01	0,83	-2,01
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	1,08	-4,02	1,09	-4,02
Duinen Vlieland	0,01	0,64	-1,94	0,65	-1,94

Uit het cumulatietoetsonderzoek blijkt dat voor alle door het project beïnvloede Natura 2000-gebieden een vergunde situatie geldt waarbij de depositie tijdelijk toeneemt. De totale cumulatieve depositie van Tabel 9.2 gaat uit van een worst case situatie. Dit houdt in dat de analyse uitgaat van een situatie waar de volledige projectgebonden stikstofuitstoot uit Tabel 9.2, in cumulatie met de projectgebonden stikstofuitstoot voor de renovatie van de koopvaarders schutsluis, op hetzelfde moment, in zijn volledige hoeveelheid op de door het project beïnvloede hexagonen neerslaat. In de praktijk zal de maximale depositie echter op verschillende locaties en habitattypen neerdalen. Daarbij kennen de vergunde projecten ook verschillende uitvoeringsjaren. De daadwerkelijk cumulatie van tijdelijke stikstofdepositie op

het door het project beïnvloed areaal is daarom minder. Voor de verdere beoordeling is echter wel van dit worstcasescenario uitgegaan.

De tijdelijke toenames worden hoofdzakelijk veroorzaakt door het aanleggen van een windpark "Hollandse kust Noord en West Alpha" en het aanpassen van de energiecentrale te Geertruidenberg. Naast een tijdelijke toename, zorgen deze ontwikkelingen voor een permanente daling in de toekomst waarbij de stikstofuitstoot, na realisatie, gereduceerd is ten opzichte van de uitgangssituatie. Voorts volgt een uiteenzetting per gebied op basis van de maximale cumulatieve stikstofbijdrage.

Duinen Den Helder-Callantsoog

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten ondervindt het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog een maximale tijdelijke depositie van 0,95 mol N/ha/jr. (Tabel 9.2). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 2,85 mol N/ha/jr. Dit betekent dat na 8 dagen de door huidig project geproduceerde relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jr. volledig is vereffend. Daarbij zal binnen 122 dagen de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle projecten zijn vereffend.

Voor de habitattypen H2130B, H2120, H2180Abe, H2190C en H6410 is stikstofdepositie een knelpunt. De tijdelijke toename aan stikstofdepositie van alle plannen en projecten tezamen is echter nog steeds dermate beperkt dat dit met wetenschappelijke zekerheid geen vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattypen H2130B, H2120, H2180Abe, H2190C en H6410. Bovendien is de meteorologische afwijking van 10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie op de bovengenoemde habitattypen circa 100 mol. Een maximale cumulatieve bijdrage van 0,95 mol N/ha/jr valt ruimschoots binnen deze onzekerheidsmarge. Significante gevolgen van de zeer geringe relevante toename aan stikstofdepositie (0,06 mol N/ha/jr) door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn om bovenstaande redenen ook in combinatie met andere plannen en projecten uitgesloten.

Waddenzee

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten ondervindt het Natura 2000-gebied de Waddenzee een maximale tijdelijke depositie van 0,65 mol N/ha/jr. (Tabel 9.2). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 1,45 mol N/ha/jr. Dit betekent dat na 8 dagen de door huidig project geproduceerde relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 volledig is vereffend. Daarbij zal binnen 163 dagen de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle projecten zijn vereffend.

Voor het habitatype H2130B en het zoekgebied ZGH2130A is stikstofdepositie een knelpunt. De tijdelijke toename aan stikstofdepositie van alle plannen en projecten tezamen is echter nog steeds dermate beperkt dat dit met wetenschappelijke zekerheid geen vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van het habitatype H2130B en het zoekgebied ZGH2130A. Bovendien is de meteorologische afwijking van 10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie op de bovengenoemde habitattypen circa 71 mol. Een maximale cumulatieve bijdrage van 0,65 mol N/ha/jr valt ruimschoots binnen deze onzekerheidsmarge. Significante gevolgen van de zeer geringe relevante toename aan stikstofdepositie (0,04 mol N/ha/jr) door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn om bovenstaande redenen ook in combinatie met andere plannen en projecten uitgesloten.

Duinen en Lage Land Texel

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten ondervindt het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel een maximale tijdelijke depositie van 0,83 mol N/ha/jr. (Tabel 9.2). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 2,01 mol N/ha/jr. Dit betekent dat na 6 dagen de door huidig project geproduceerde toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,03 volledig is vereffend. Daarbij zal binnen 151 dagen de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle projecten zijn vereffend.

Voor de habitattypen H2190C, H2140B, H2180Abe, H2180C en H2140A is stikstofdepositie een knelpunt. De tijdelijke toename aan stikstofdepositie van alle plannen en projecten tezamen is echter nog steeds dermate beperkt dat dit met wetenschappelijke zekerheid geen vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattypen H2190C, H2140B, H2180Abe, H2180C en H2140A. Bovendien is de meteorologische afwijking van 10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie op de bovengenoemde habitattypen circa 84 mol. Een maximale cumulatieve bijdrage van 0,83 mol N/ha/jr valt ruimschoots binnen deze onzekerheidsmarge. Significante gevolgen van de zeer geringe toename aan stikstofdepositie (0,03 mol N/ha/jr) door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn om bovenstaande redenen ook in combinatie met andere plannen en projecten uitgesloten.

Zwanenwater & Pettemerduinen

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten ondervindt het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel een maximale tijdelijke depositie van 1,09 mol N/ha/jr. (Tabel 9.2). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 4,02 mol N/ha/jr. Dit betekent in minder dan een dag de door huidig project geproduceerde toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 volledig is vereffend. Daarbij zal binnen 99 dagen de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle projecten zijn vereffend.

Voor de habitattypen H2130B, H2140B, H2150, H2140A en H2190Aom is stikstofdepositie een knelpunt. De tijdelijke toename aan stikstofdepositie van alle plannen en projecten tezamen is echter nog steeds dermate beperkt dat dit met wetenschappelijke zekerheid geen vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van de habitattypen H2130B, H2140B, H2150, H2140A en H2190Aom. Bovendien is de meteorologische afwijking van 10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie op de bovengenoemde habitattypen circa 105 mol. Een maximale cumulatieve bijdrage van 1,09 mol N/ha/jr valt ruimschoots binnen deze onzekerheidsmarge. Significante gevolgen van de zeer geringe toename aan stikstofdepositie (0,01 mol N/ha/jr) door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn om bovenstaande redenen ook in combinatie met andere plannen en projecten uitgesloten.

Duinen Vlieland

In cumulatie met reeds vergunde maar nog niet (of slechts ten dele) uitgevoerde projecten ondervindt het Natura 2000-gebied de Waddenzee een maximale tijdelijke depositie van 0,65 mol N/ha/jr. (Tabel 9.2). Daarbij blijkt uit de cumulatietoets dat er sprake is van een vergunde permanente depositie daling van minimaal 1,94 mol N/ha/jr. Dit betekent dat na minder dan twee dagen de door huidig project geproduceerde toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,01 volledig is vereffend. Daarbij zal binnen 123 dagen de totale gecumuleerde tijdelijke toename van alle projecten zijn vereffend.

Voor het habitatype H2120 is stikstofdepositie een knelpunt. De tijdelijke toename aan stikstofdepositie van alle plannen en projecten tezamen is echter nog steeds dermate beperkt dat dit met wetenschappelijke zekerheid geen vergrassende of andere vermestende of verzurende werking kan hebben die van invloed is op de kwaliteit van het habitatype H2120. Bovendien is de meteorologische afwijking van 10% rondom de huidige gemiddelde achtergronddepositie op de bovengenoemde habitatypen circa 104 mol. Een maximale cumulatieve bijdrage van 0,65 mol N/ha/jr valt ruimschoots binnen deze onzekerheidsmarge. Significante gevolgen van de zeer geringe toename aan stikstofdepositie (0,01 mol N/ha/jr) door de renovatie van de Koopvaardersschutsluis voor de instandhoudingsdoelstellingen zijn om bovenstaande redenen ook in combinatie met andere plannen en projecten uitgesloten.

10 Conclusie

Significant negatieve gevolgen van het geplande project voor de renovatie van de Koopvaardersschutsluis kunnen worden uitgesloten voor de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Waddenzee, Duinen Lage Land Texel, Zwanenwater & Pettemerduinen en Duinen Vlieland. Het project zorgt enkel voor een tijdelijke, zeer geringe relevante toename aan depositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jr op enkele aanwezige en stikstofgevoelige habitattypen.

Er zijn binnen zowel de hierboven genoemde Natura 2000-gebieden geen zodanige omstandigheden dat een geringe tijdelijke relevante toename aan stikstofdepositie van maximaal 0,06 mol N/ha/jr kan leiden tot een ecologisch aantoonbare aantasting van de kwaliteit of oppervlakteverlies van de stikstofgevoelige habitattypen. De projectgebonden toename aan stikstofdepositie staat niet in de weg aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en/of kwalificerende soorten binnen de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Waddenzee, Duinen Lage Land Texel, Zwanenwater & Pettemerduinen en Duinen Vlieland.

Referenties

- Beheerplan. 2016a. Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022. Ministerie van Infrastructuur en Milieu - Rijkswaterstaat Noord-Nederland.
- . 2016b. Texel (2) - Natura 2000-beheerplan. Rijksdienst voor ondernemend Nederland: Provincie Noord-Holland.
- . 2018. Natura 2000 Beheerplan Duinen Den Helder-Callantssoog 2018-2024. Provincie Noord-Holland.
- 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).
- Gebiedsanalyse. 2017a. Duinen Den Helder - Callantssoog (84) - PAS-gebiedsanalyse. Royal HaskoningDHV.
- . 2017b. Duinen Vlieland - PAS-gebiedsanalyse. Provincie Fryslan.
- . 2017c. PAS-Gebiedsanalyse voor Texel. Provincie Noord-Holland.
- . 2017d. Zwanenwater & Pettemerduinen (085) - PAS-gebiedsanalyse. edited by Royal HaskoningDHV: Noord Holland-Holland.
- Kleijberg, R. 2020. Natura 2000 gebieden rond de Amsterdamse haven.
- 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](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00434-7).
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749102004347>.
- Lilleskov, Erik A, Thomas W Kuyper, Martin I Bidartondo, and Erik A Hobbie. 2019. "Atmospheric nitrogen deposition impacts on the structure and function of forest mycorrhizal communities: a review." *Environmental Pollution* 246: 148-162.
- van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal, and A. van Hinsberg. 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra (Wageningen).
- Velders, G.J.M., Aben, J.M.M., G.P. Geilenkirchen, H.A. den Hollander, L. Nguyen, van der Swaluw, E., W.J. de Vries, and R.J. Wichink Kruit. 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Bijlage 1 Resultaten AERIUS berekening aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Referentie en Plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Noord-Holland	Postbus 3007, 2001 DA Haarlem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
KVSS_BVS	Ri4eidGCaysH	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 november 2020, 08:25	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	1.673,34 kg/j	3.262,09 kg/j	1.588,74 kg/j
NH ₃	-	3,32 kg/j	3,32 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Duinen Den Helder-Callantsoog	+ 0,07

Toelichting

KVSS_BVS aanlegfase

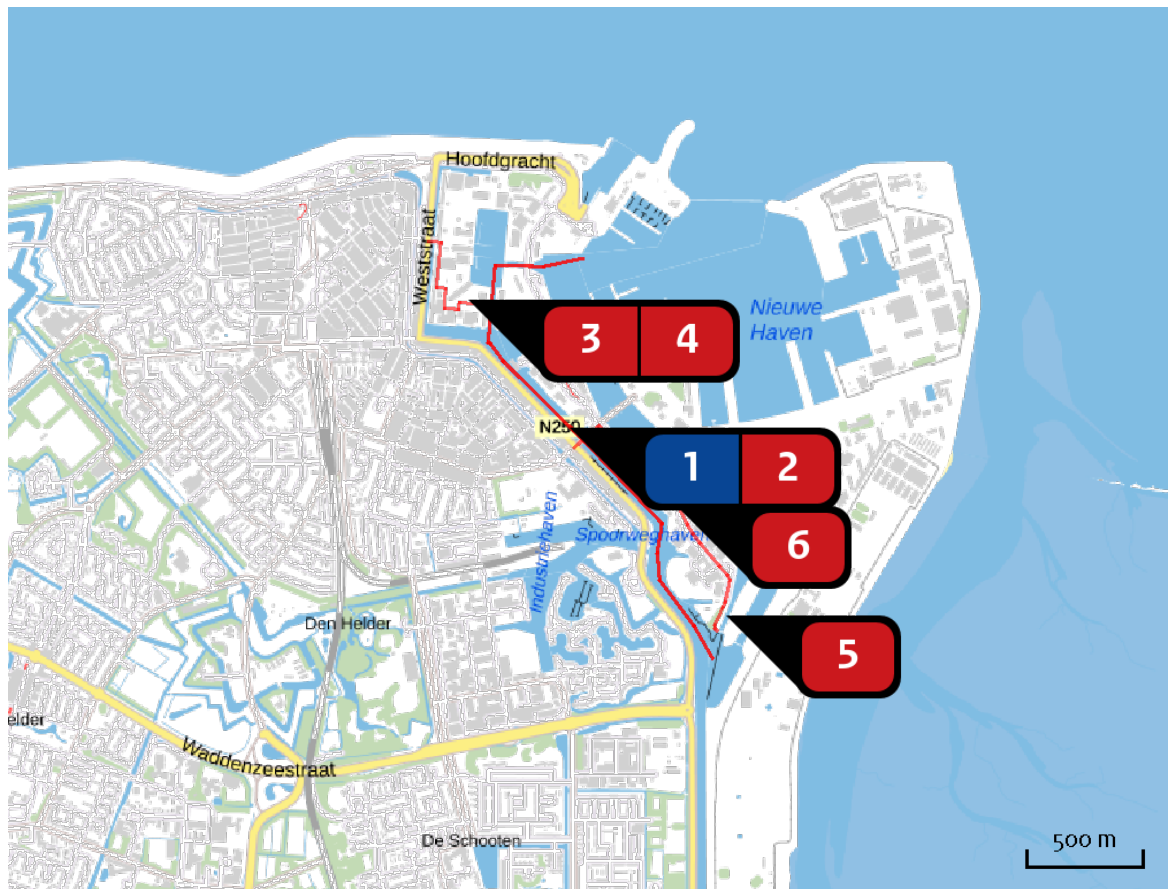
Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Beroepsvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	1,383,64 kg/j
2  Recreatievaart Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	289,70 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Beroepsvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	1.604,51 kg/j
2	 Recreatievaart Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	347,60 kg/j
3	 BVS Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,26 kg/j	611,90 kg/j
4	 BVS Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,09 kg/j
5	 KVSS Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,36 kg/j	662,00 kg/j
6	 KVSS Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	27,98 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,04	0,11	+ 0,07	0,06
Waddenzee	0,04	0,09	+ 0,04	0,03
Duinen en Lage Land Texel	0,02	0,05	+ 0,03	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,01	+ 0,01	
Duinen Vlieland	0,00	0,01	+ 0,01	
Noordzeekustzone	0,00	0,01	0,00	-
Schoorlse Duinen	0,00	0,01	0,00	
Noordhollands Duinreservaat	0,00	0,01	0,00	
Duinen Terschelling	0,00	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,04	0,11	+ 0,07	0,01
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,04	0,10	+ 0,06	
H212o Witte duinen	0,04	0,10	+ 0,06	
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,04	0,10	+ 0,06	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04	0,10	+ 0,06	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,03	0,07	+ 0,04	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,07	+ 0,04	
H217o Kruiwilgstruwelen	0,03	0,06	+ 0,03	
H216o Duindoornstruwelen	0,02	0,06	+ 0,03	
H641o Blauwgraslanden	0,01	0,02	+ 0,01	

Waddenzee

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,04	0,09	+ 0,04	0,03
H1320 Slijkgrasvelden	0,04	0,09	+ 0,04	0,03
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,04	0,07	+ 0,04	0,03
H2110 Embryonale duinen	0,02	0,05	+ 0,03	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,02	0,05	+ 0,03	
ZGH2120 Witte duinen	0,02	0,05	+ 0,03	
H2120 Witte duinen	0,02	0,05	+ 0,03	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,02	0,04	+ 0,03	
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,02	0,04	+ 0,03	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,04	+ 0,03	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,02	0,04	+ 0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	0,04	+ 0,02	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	-

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	0,05	+ 0,03	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,02	0,05	+ 0,03	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,02	0,05	+ 0,03	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,02	0,05	+ 0,03	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,02	0,05	+ 0,03	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	0,05	+ 0,03	
H2120 Witte duinen	0,02	0,05	+ 0,03	
H2110 Embryonale duinen	0,02	0,05	+ 0,03	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,02	0,04	+ 0,03	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,04	+ 0,03	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,02	0,04	+ 0,03	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	0,04	+ 0,02	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,02	0,04	+ 0,02	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02	0,04	+ 0,02	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,04	+ 0,02	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,03	+ 0,02	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,03	+ 0,02	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,01	0,03	+ 0,02	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,03	+ 0,02	

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,03	+ 0,02	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,03	+ 0,02	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,03	+ 0,01	
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,01	0,02	+ 0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,02	+ 0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,02	+ 0,01	

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	+ 0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	0,01	+ 0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	+ 0,01	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	+ 0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	+ 0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	+ 0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,01	+ 0,01	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	+ 0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	+ 0,01	
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	+ 0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,01	0,00	
ZGH2120 Witte duinen	0,00	0,01	0,00	
H9999:85 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H6230).	0,00	0,01	0,00	

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,01	0,00	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,00	0,01	0,00	

Duinen Vlieland

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2			
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01		+ 0,01	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01		+ 0,01	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01		+ 0,01	
H2120 Witte duinen	0,00	0,01		+ 0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,01		0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,01		0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,01		0,00	
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,00	0,01		0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,00	0,01		0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01		0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,01		0,00	
H2130C Grijs duinen (heischraal)	0,00	0,01		0,00	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,01		0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,01		0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01		0,00	
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	0,00	0,01		0,00	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01		0,00	-

Noordzeekustzone

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,01	0,00	-
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,01	0,00	-
ZGH2110 Embryonale duinen	0,00	0,01	0,00	-
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,00	0,01	0,00	-
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	-

Schoorlse Duinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,00	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,01	0,00	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,00	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,01	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,00	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H2120 Witte duinen	0,00	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	

Noordhollands Duinreservaat

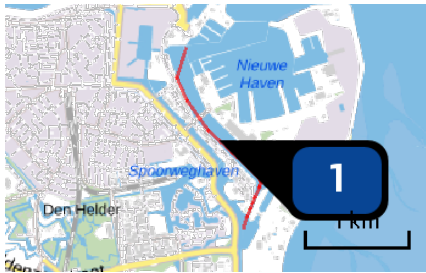
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,00	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,01	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,00	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,00	0,01	0,00	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,00	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,00	0,01	0,00	
H2120 Witte duinen	0,00	0,01	0,00	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01	0,00	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,00	0,01	0,00	

Duinen Terschelling

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	0,00	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,00	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,00	0,01	0,00	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,00	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,00	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,00	0,01	0,00	
ZGH2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,00	0,01	0,00	

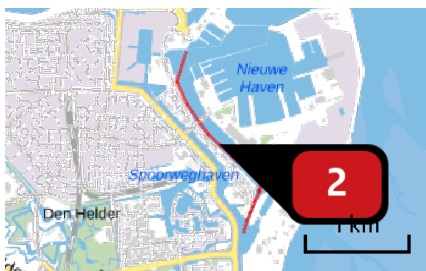
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie



Naam **Beroepsvaart**
 Locatie (X,Y) **114377, 551931**
 Type vaarweg **CEMT_Va**
 NOx **1.383,64 kg/j**

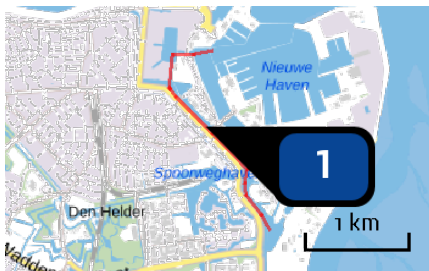
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M0	M0	487 / jaar	65%	487 / jaar	65%	NOx	88,86 kg/j
M1	M1	1 / jaar	65%	1 / jaar	65%	NOx	< 1 kg/j
M2	M2	23 / jaar	65%	23 / jaar	65%	NOx	19,00 kg/j
M5	M5	359 / jaar	65%	359 / jaar	65%	NOx	460,60 kg/j
M7	M7	331 / jaar	65%	331 / jaar	65%	NOx	545,62 kg/j
M8	M8	102 / jaar	65%	102 / jaar	65%	NOx	269,18 kg/j



Naam **Recreatievaart**
 Locatie (X,Y) **114377, 551931**
 NOx **289,70 kg/j**

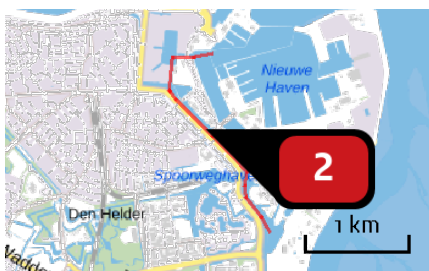
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Recreatievaart	0,5	0,2	0,0	NOx	289,70 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan



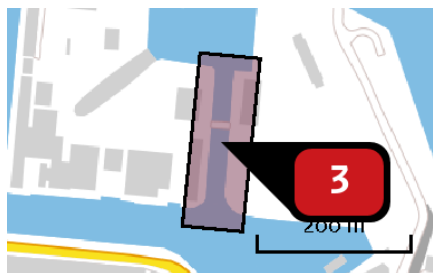
Naam **Beroepsvaart**
 Locatie (X,Y) **113999, 552085**
 Type vaarweg **CEMT_Va**
 NOx **1.604,51 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M0	M0	487 / jaar	65%	487 / jaar	65%	NOx	103,05 kg/j
M1	M1	1 / jaar	65%	1 / jaar	65%	NOx	< 1 kg/j
M2	M2	23 / jaar	65%	23 / jaar	65%	NOx	22,04 kg/j
M5	M5	359 / jaar	65%	359 / jaar	65%	NOx	534,12 kg/j
M7	M7	331 / jaar	65%	331 / jaar	65%	NOx	632,72 kg/j
M8	M8	102 / jaar	65%	102 / jaar	65%	NOx	312,15 kg/j



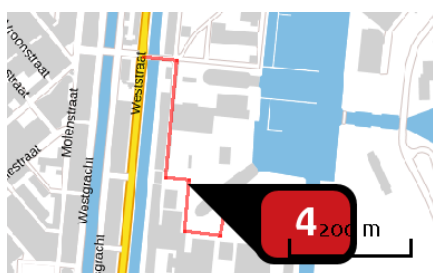
Naam **Recreatievaart**
 Locatie (X,Y) **113999, 552085**
 NOx **347,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Recreatievaart	0,5	0,2	0,0	NOx	347,60 kg/j



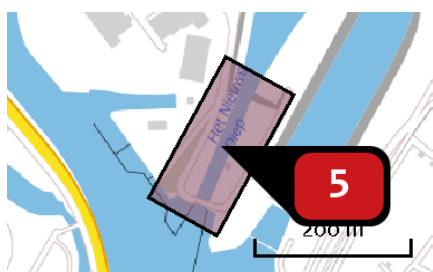
Naam **BVS**
 Locatie (X,Y) **113664, 552592**
 NOx **611,90 kg/j**
 NH3 **1,26 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	611,90 kg/j 1,26 kg/j



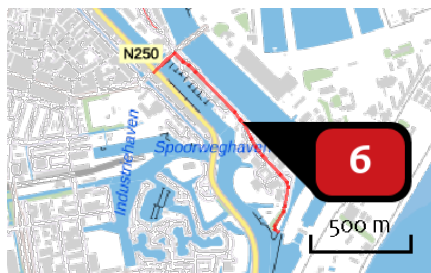
Naam **BVS**
 Locatie (X,Y) **113463, 552678**
 NOx **8,09 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.910,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.124,0 / jaar	NOx NH3	7,58 kg/j < 1 kg/j



Naam **KVSS**
 Locatie (X,Y) **114673, 551276**
 NOx **662,00 kg/j**
 NH3 **1,36 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	662,00 kg/j 1,36 kg/j



Naam **KVSS**
 Locatie (X,Y) **114459, 551749**
 NOx **27,98 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.390,0 / jaar	NOx NH3	1,27 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5.150,0 / jaar	NOx NH3	26,71 kg/j < 1 kg/j

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 [2020_20201103_bed432f8ee](#)

Database versie [2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 2 Resultaten AERIUS berekening gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Referentie en Plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Provincie Noord-Holland	Postbus 3007, 2001 DA Haarlem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
KVSS_BVS	RuED7oggbjfy	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 november 2020, 08:24	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	1.635,98 kg/j	1.693,88 kg/j	57,90 kg/j
NH ₃	-	-	-

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,00

Toelichting

KVSS_BVS gebruiksfase

Locatie
Referentie



Emissie
Referentie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Beroepsvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	1.346,28 kg/j
2	 Recreatievaart Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	289,70 kg/j

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Beroepsvaart Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	1,346,28 kg/j
2  Recreatievaart Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	347,60 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Duinen Den Helder-Callantsoog	0,04	0,05	0,00	
Waddenzee	0,04	0,05	0,00	
Duinen en Lage Land Texel	0,01	0,01	0,00	
Zwanenwater & Pettemerduinen	0,01	0,01	0,00	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,04	0,05	0,00	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,04	0,04	0,00	
H212o Witte duinen	0,04	0,04	0,00	
H214oB Duinheiden met kraaihei (droog)	0,04	0,04	0,00	
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,04	0,04	0,00	
H219oAom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,03	0,00	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,03	0,03	0,00	
H217o Kruiwilgstruwelen	0,03	0,03	0,00	
H216o Duindoornstruwelen	0,02	0,02	0,00	
H641o Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	

Waddenzee

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,04	0,05	0,00	
H1320 Slijkgrasvelden	0,04	0,05	0,00	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,04	0,04	0,00	
ZGH2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,01	0,00	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,02	0,02	0,00	
H2120 Witte duinen	0,02	0,02	0,00	
ZGH2160 Duindoornstruwelen	0,02	0,02	0,00	
ZGH2110 Embryonale duinen	0,02	0,02	0,00	
ZGH2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,02	0,02	0,00	
ZGH2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,02	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	0,02	0,00	

Duinen en Lage Land Texel

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2130B Griuze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,00	
H2130A Griuze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	0,00	
H2130C Griuze duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,00	
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,01	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,01	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,02	0,00	
ZGH2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,02	0,02	0,00	

Duinen en Lage Land Texel

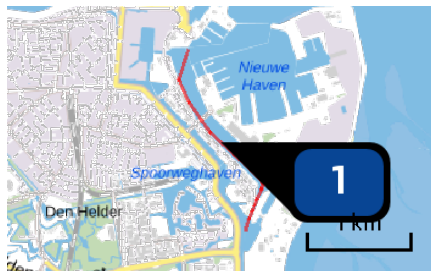
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,02	0,02	0,00	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,01	0,00	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	
H9999:2 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,01	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,01	0,00	

Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	0,01	0,00	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	0,01	0,00	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,01	0,00	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	0,01	0,00	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00	0,01	0,00	
ZGH2170 Kruiwilgstruwelen	0,00	0,01	0,00	
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	

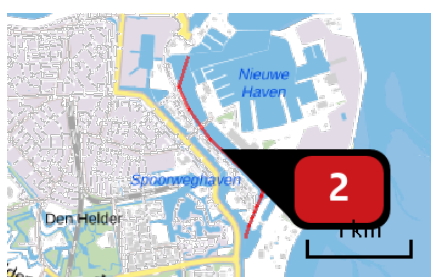
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Referentie



Naam **Beroepsvaart**
 Locatie (X,Y) **114377, 551931**
 Type vaarweg **CEMT_Va**
 NOx **1.346,28 kg/j**

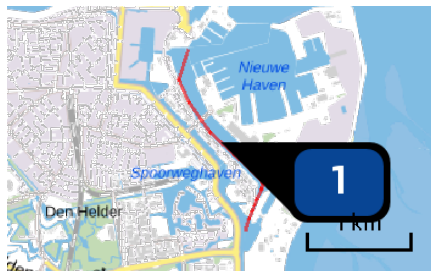
Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M0	M0	487 / jaar	65%	487 / jaar	65%	NOx	87,17 kg/j
M1	M1	1 / jaar	65%	1 / jaar	65%	NOx	< 1 kg/j
M2	M2	23 / jaar	65%	23 / jaar	65%	NOx	18,55 kg/j
M5	M5	359 / jaar	65%	359 / jaar	65%	NOx	447,43 kg/j
M7	M7	331 / jaar	65%	331 / jaar	65%	NOx	530,70 kg/j
M8	M8	102 / jaar	65%	102 / jaar	65%	NOx	262,06 kg/j



Naam **Recreatievaart**
 Locatie (X,Y) **114377, 551931**
 NOx **289,70 kg/j**

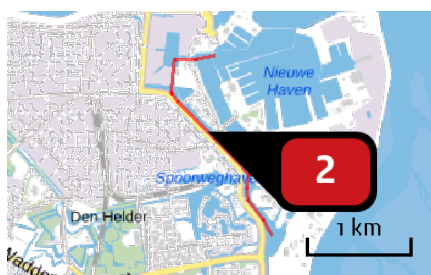
Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Recreatievaart	0,5	0,2	0,0	NOx	289,70 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan



Naam **Beroepsvaart**
 Locatie (X,Y) **114377, 551931**
 Type vaarweg **CEMT_Va**
 NOx **1.346,28 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
M0	M0	487 / jaar	65%	487 / jaar	65%	NOx	87,17 kg/j
M1	M1	1 / jaar	65%	1 / jaar	65%	NOx	< 1 kg/j
M2	M2	23 / jaar	65%	23 / jaar	65%	NOx	18,55 kg/j
M5	M5	359 / jaar	65%	359 / jaar	65%	NOx	447,43 kg/j
M7	M7	331 / jaar	65%	331 / jaar	65%	NOx	530,70 kg/j
M8	M8	102 / jaar	65%	102 / jaar	65%	NOx	262,06 kg/j



Naam **Recreatievaart**
 Locatie (X,Y) **113999, 552085**
 NOx **347,60 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Recreatievaart	0,5	0,2	0,0	NOx	347,60 kg/j

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 [2020_20201103_bed432f8ee](#)

Database versie [2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>