



KOOLSTRA ADVIES

ECOLOGIE EN NATUURWETGEVING

Voortoets en Passende Beoordeling

Aanleg 380 kV-kabel HH1



INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Het project 380 kV-kabel HH1.....	4
1.2	Relatie met de Wet natuurbescherming	4
1.3	Stikstofdepositieberekening	5
1.4	Doel van dit onderzoek	8
1.5	Werkwijze en leeswijzer	8
2	Voortoets	10
2.1	Inleiding.....	10
2.2	Geen (naderende) overbelasting	10
2.2.1	Natura 2000-gebied Voordelta	10
2.2.2	Natura 2000-gebied Voornes Duin	13
2.2.3	Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen	15
2.2.4	Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek	17
2.2.5	Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal	19
2.2.6	Natura 2000-gebied Grevelingen	20
2.3	Conclusie eerste beoordelingsstap	22
3	Passende beoordeling	23
3.1	Inleiding.....	23
3.2	Kleine eenmalige deposities in perspectief	23
3.3	Natura 2000-gebied Voornes Duin.....	24
3.3.1	Depositie en arealen	24
3.3.2	H2120 Witte duinen.....	25
3.3.3	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	25
3.3.4	H2130B Grijze duinen (kalkarm), inclusief zoekgebied	26
3.3.5	H2130C Grijze duinen (heischraal)	27
3.3.6	H2180A Duinbossen (droog)	27
3.3.7	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	28
3.3.8	H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water, oligo- tot mesotrofe vormen)	29
3.3.9	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	30
3.3.10	Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	30
3.3.11	Conclusie.....	31
3.4	Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen	31
3.4.1	Depositie en arealen	31

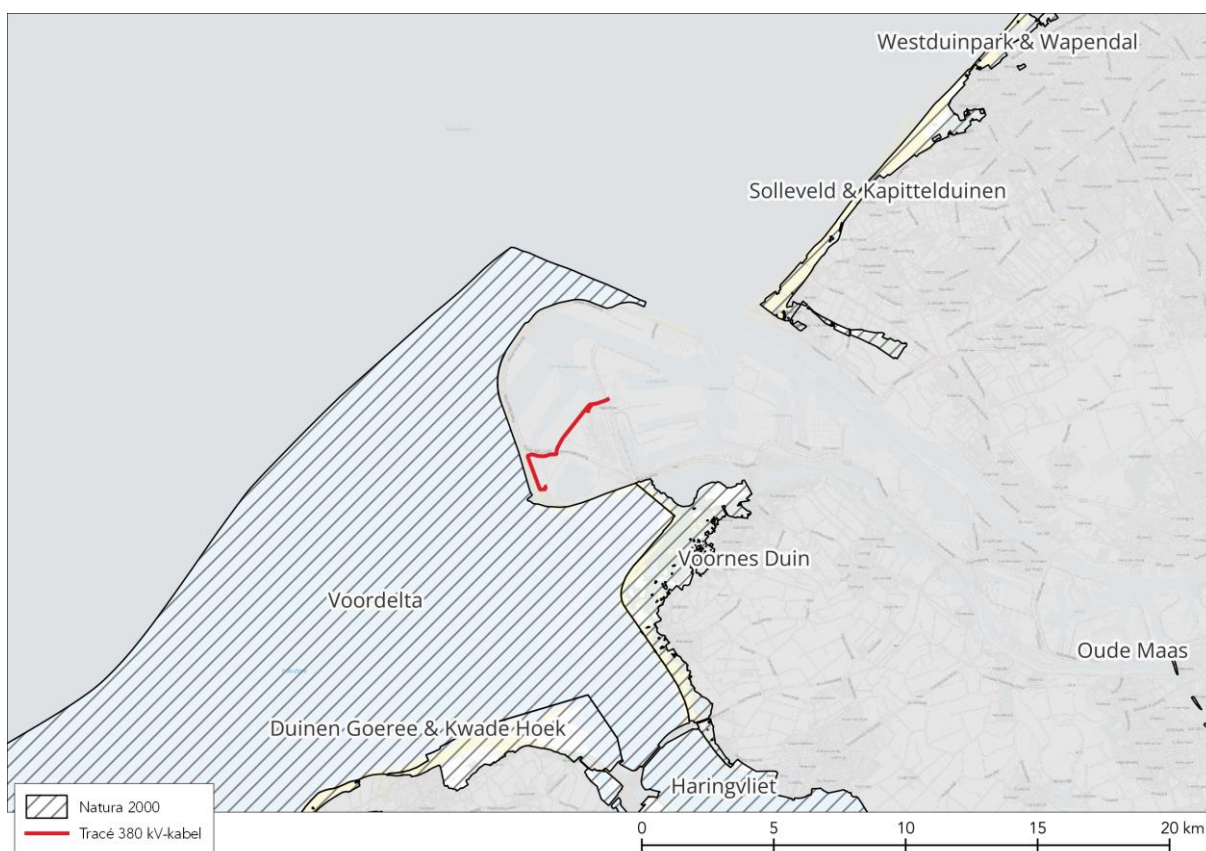
3.4.2	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	32
3.4.3	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	33
3.4.4	H2150 Duinheiden met struikhei	33
3.4.5	H2160 Duindoornstruwelen	34
3.4.6	H2180A Duinbossen (droog)	35
3.4.7	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	35
3.4.8	H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	36
3.4.9	Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	36
3.4.10	Conclusie.....	37
3.5	Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek	37
3.5.1	Depositie en arealen	37
3.5.2	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk).....	38
3.5.3	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	39
3.5.4	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	39
3.5.5	H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	40
3.5.6	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt).....	41
3.5.7	Conclusie.....	42
3.6	Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.....	42
3.6.1	Depositie en arealen	42
3.6.2	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk).....	42
3.6.3	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	43
3.6.4	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	44
3.6.5	H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	45
3.6.6	Conclusie.....	45
3.7	Cumulatie	46
4	Conclusie Inleiding	47
4.1	Conclusie voortoets.....	47
4.2	Conclusie passende beoordeling	47
	Literatuur	48
	Bijlage 1 Onderzoek stikstofdepositie	49
	Bijlage 2 Depositie en oppervlakte per overbelastingsklasse	50
	Colofon	53

1 INLEIDING

1.1 Het project 380 kV-kabel HH1

Power Line Utilising Grid B.V. (PLUG), een dochteronderneming van Shell, is voornemens een 380 kV stroomkabel aan te leggen tussen de locatie van de toekomstige waterstoffabriek Holland Hydrogen 1 (HH1) aan de Maasvlakteboulevard op de Tweede Maasvlakte en het transformatorstation van TenneT aan de Coloradoweg, ook op de Tweede Maasvlakte. Deze stroomkabel is onder meer, maar niet uitsluitend, bedoeld voor de waterstoffabriek. De ligging van het tracé in relatie tot omliggende Natura 2000-gebieden is weergegeven in Afbeelding 1.

De kabel wordt grotendeels aangelegd middels open ontgraving, infrastructuur wordt hoofdzakelijk gepasseerd middels een gestuurde boring of vergelijkbare techniek.



Afbeelding 1 Ligging tracé stroomkabel ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

1.2 Relatie met de Wet natuurbescherming

Voor het project is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd (zie Bijlage 1). Uit die berekening is gebleken dat de aanleg van de stroomkabel leidt tot een eenmalige depositiebijdrage op een aantal Natura 2000-gebieden. De depositie vindt ook plaats op delen van de Natura 2000-gebieden die stikstofgevoelig en (naderend) overbelast zijn. Dit betekent dat nader onderzoek nodig is naar de effecten van de depositie op de instandhoudingsdoelstelling van deze Natura 2000-gebieden. Andere mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden door bijvoorbeeld verstoring, veranderingen in grondwaterstand en dergelijke, zijn gezien de duur, locatie en aard van de werkzaamheden op voorhand uit te sluiten.

Overbelast of naderend overbelast

Een stikstofgevoelig habitatype of leefgebiedtype (samen aangeduid als "habitat") is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante gevolgen niet op voorhand met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Dat betekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is sprake van een naderend overbelaste situatie. In die gevallen wordt voorzorgshalve ook een beoordeling uitgevoerd.

Op grond van artikel 2.7 en 2.8 van de Wet natuurbescherming is een vergunning nodig om een project uit te mogen voeren dat significante gevolgen kan hebben op Natura 2000-gebieden. Als sprake kan zijn van significante gevolgen, moet een passende beoordeling worden opgesteld, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden. Als uit de passende beoordeling blijkt dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten, kan de vergunning worden verleend.

De eerste stap is dus vast te stellen of sprake kan zijn van significante gevolgen. Deze stap wordt vaak de voortoets genoemd. Als en voor zover uit de voortoets blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, worden de effecten passend beoordeeld. Dat gebeurt dan alleen voor het deel van de effecten waarvoor in de passende beoordeling significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten.

Bouwvrijstelling

Op grond van Wet natuurbescherming artikel 2.9a gold voor de activiteiten van de bouwsector een vrijstelling van de vergunningplicht voor effecten door stikstofdepositie. De werkzaamheden die nodig zijn voor de aanleg van de stroomkabel vielen geheel onder deze vrijstelling. Bij uitspraak van 2 november 2022 (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is de bouwvrijstelling in strijd met de Europese Habitatrichtlijn verklaard en is daarmee onverbindend. Dat betekent dat de bouwvrijstelling is vervallen en van geval toe geval bepaald moet worden of als gevolg van de depositie van een bouwproject kan leiden tot significant gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

1.3 Stikstofdepositieberekening

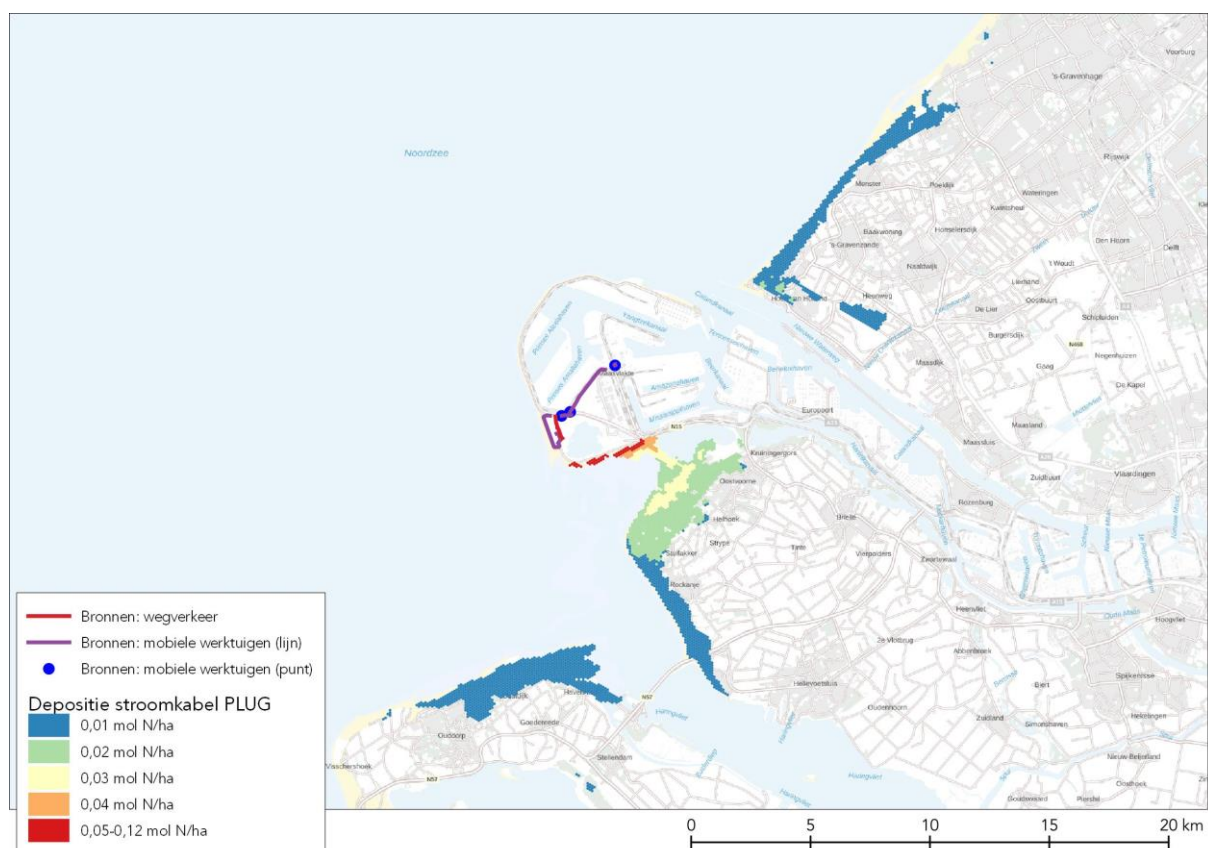
Omdat de aanleg van de kabel gepaard zal gaan met emissie van stikstofverbindingen die kunnen leiden tot stikstofdepositie op daarvoor gevoelige en reeds overbelaste Natura 2000-gebieden, is een depositieberekening uitgevoerd. De manier waarop de depositieberekening is uitgevoerd en welke uitgangspunten daaraan ten grondslag lagen is beschreven in de uitgangspuntennotitie die als Bijlage 1 is opgenomen.

Onderstaande tabel toont het resultaat van de berekening, waarbij alle depositie is getoond, ook depositie op stikstofgevoelige habitat- en leefgebiedtypen die niet (naderend) overbelast zijn. In de afbeelding onder de tabel is de ruimtelijke verdeling van de totale depositie getoond.

Tabel 1 Stikstofdepositie (gemiddelde en hoogste berekende waarde) ten gevolge van de aanleg van de waterstofstroomkabel op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. De totale depositie is getoond, ook de depositie op delen van habitats die niet (naderend) overbelast zijn.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Voordelta	0,12	0,04
ZGH2120 - Witte duinen	0,12	0,05
H2110 - Embryonale duinen	0,10	0,04
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,09	0,03
H1320 - Slijkgrasvelden	0,09	0,04
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,09	0,04
H2120 - Witte duinen	0,06	0,05
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,03	0,03
Voornes Duin	0,05	0,02
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,05	0,02
H2160 - Duindoornstruwelen	0,05	0,02
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	0,02
H2180B - Duinbossen (vochtig)	0,04	0,02
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	0,02
H2120 - Witte duinen	0,04	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,02
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,03	0,01
H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	0,02
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
H2170 - Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01
Solleveld & Kapittelduinen	0,02	0,01
ZGH2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	0,01
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	0,01
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,02	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01
H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	0,01
H2120 - Witte duinen	0,01	0,01
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01
ZGH2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01
ZGH2120 - Witte duinen	0,01	0,01
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01

H2110 - Embryonale duinen	0,01	0,01
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,01
H2130C - Grijs duinen (heischraal)	0,01	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01
H2170 - Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01
H2110 - Embryonale duinen	0,01	0,01
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01
H2120 - Witte duinen	0,01	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,01
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	0,01	0,01
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,01
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H2180C - Duinbossen (binnenduinarand)	0,01	0,01
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	0,01	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01
Grevelingen	0,01	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01



Afbeelding 2 Stikstofdepositie ten gevolge van de aanleg van de waterstofstroomkabel op stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. In de afbeelding is te zien dat de hoogste depositie alleen plaatsvindt in een klein gebied dicht bij de locatie van de werkzaamheden.

1.4 Doel van dit onderzoek

Het doel dit onderzoek is vast te stellen wat de effecten op de habitats zijn van de depositie die als gevolg van de aanleg van de kabel optreedt en of die effecten kunnen leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden. Dat wordt gedaan door eerst een voortoets uit te voeren en voor zover significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, deze passend te beoordelen.

1.5 Werkwijze en leeswijzer

Werkwijze

1. Op basis van de uitgevoerde depositieberekening is bepaald waar de stikstofgevoelige en (naderend) overbelaste habitats liggen die worden belast met een depositie door de aanleg van de stroomkabel. Op basis daarvan is het onderzoeksgebied bepaald. Het onderzoeksgebied bestaat daarmee uit het depositiegebied dat is getoond in Afbeelding 2.
2. De depositie is eerst in een voortoets beoordeeld, waarbij bepaald is of een negatief effect door de depositie op basis van objectieve gegevens kan worden uitgesloten of dat nader onderzoek nodig is om de effecten beter in beeld te brengen. Deze eerste stap van de toets is beschreven in hoofdstuk 2.
3. Voor het deel van het studiegebied waarvoor in de eerste stap een significant gevolg niet op voorhand met zekerheid kon worden uitgesloten is de passende beoordeling uitgevoerd. De

werkwijze daarvan is onderstaand nader beschreven en de beoordeling is in hoofdstuk 3 uitgewerkt:

- a. Tijdens een veldbezoek is onderzocht wat de kwaliteit van de habitats in het studiegebied is. Daarbij is gelet op de habitatkwaliteit in het algemeen en in het bijzonder op ontwikkelingen die duiden op aantasting van de huidige kwaliteit door overbelasting door stikstofdepositie.
- b. Daarnaast is informatie uit de profielfragmenten¹, herstelstrategieën², beheerplannen³ en natuurdoelanalyses (NDA)⁴ betrokken. In de beheerplannen en gebiedsanalyses is veel informatie opgenomen over kwaliteit, knelpunten, drukfactoren, beheer en toekomstperspectief van beide Natura 2000-gebieden.
- c. Op basis van de omvang van de depositie, informatie over de habitats en rekening houdend met specifieke lokale omstandigheden is vervolgens per Natura 2000-gebied voor ieder habitat afzonderlijk een passende beoordeling uitgevoerd.

Leeswijzer

In het tweede hoofdstuk is de voortoets opgenomen. Daarin is beoordeeld of effecten op voorhand op basis van objectieve gegevens met zekerheid zijn uit te sluiten, of dat nader en diepgaander onderzoek nodig is in de vorm van een passende beoordeling. In het derde hoofdstuk is de passende beoordeling uitgewerkt voor het deel van de depositie waarvan in het tweede hoofdstuk effecten niet op voorhand uitgesloten konden worden. Vervolgens is voor alle relevante habitattypen van de Natura 2000-gebieden Voornes Duin (paragraaf 3.3), Solleveld & Kapittelduinen (paragraaf 3.4), Westduinpark & Wapendal (paragraaf 3.6) en Duinen Goeree en Kwade Hoek (paragraaf 3.5) een passende beoordeling van de tijdelijke extra stikstofdepositie uitgevoerd. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies van dit rapport (voortoets en passende beoordeling) beschreven.

¹ <https://www.natura2000.nl/profielen>

² <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>

³ <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natura-2000-beheerplannen/>

⁴ <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/natuur-landschap/natuurrijk-zuid/natura-2000/>

2 VOORTOETS

2.1 Inleiding

Op de website van BIJ12 is de "Handreiking Voortoets Stikstofdepositie"⁵ gepubliceerd. De handreiking is opgesteld in opdracht van het Ministerie van LNV en geeft een instructie hoe de beoordeling in een voortoets moet worden uitgevoerd en in welke gevallen significante gevolgen in een voortoets zijn uit te sluiten. De volgende criteria zijn daarvoor in de handreiking beschreven:

1. er is geen sprake van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). De achtergronddepositie ter plaatse is lager dan de KDW – 70 mol/ha/jaar;
2. er vindt overschrijding van de KDW plaats op een oppervlakte van minder dan 1.000 m² van het habitatype hoogveenbossen, op een oppervlakte van minder dan 10 m² van het habitatype Pioniervegetaties op kalk of het habitatype Kalktuftbronnen of op een oppervlakte van minder dan 100 m² van de overige habitattypen binnen het door het project belaste gebied;
3. op basis van objectieve gegevens staat vast dat de instandhoudingsdoelstelling in een bepaald gebied niet in het geding is en door verdere toename van de depositie niet in gevaar zal komen;
4. het betreft een tijdelijke depositie ten gevolge van de inzet van materieel ten behoeve van de aanlegfase, van ten hoogste 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar, of een equivalent hiervan. De totale stikstofvracht als gevolg van een project kan nooit meer bedragen dan 0,1 mol/ha gedurende de looptijd van het project.

Mede met oog op de uitspraak van de Raad van State over de bouwvrijstelling (zie tekstkader op pagina 5) is besloten in de voortoets alleen het eerste punt van de handreiking te betrekken. Alleen voor zover de depositie plaatsvindt op een habitat dat in het gebied waar depositie plaatsvindt door het project in het betreffende Natura 2000-gebied nergens overbelast of naderend overbelast is worden in de voortoets significante gevolgen uitgesloten.

2.2 Geen (naderende) overbelasting

Voor alle Natura 2000-gebieden waarop depositie plaatsvindt door het project is voor ieder habitat bepaald of wel of geen depositie optreedt op (naderend) overbelast habitat. Het gaat om de volgende gebieden (zie ook de kaart van Afbeelding 2):

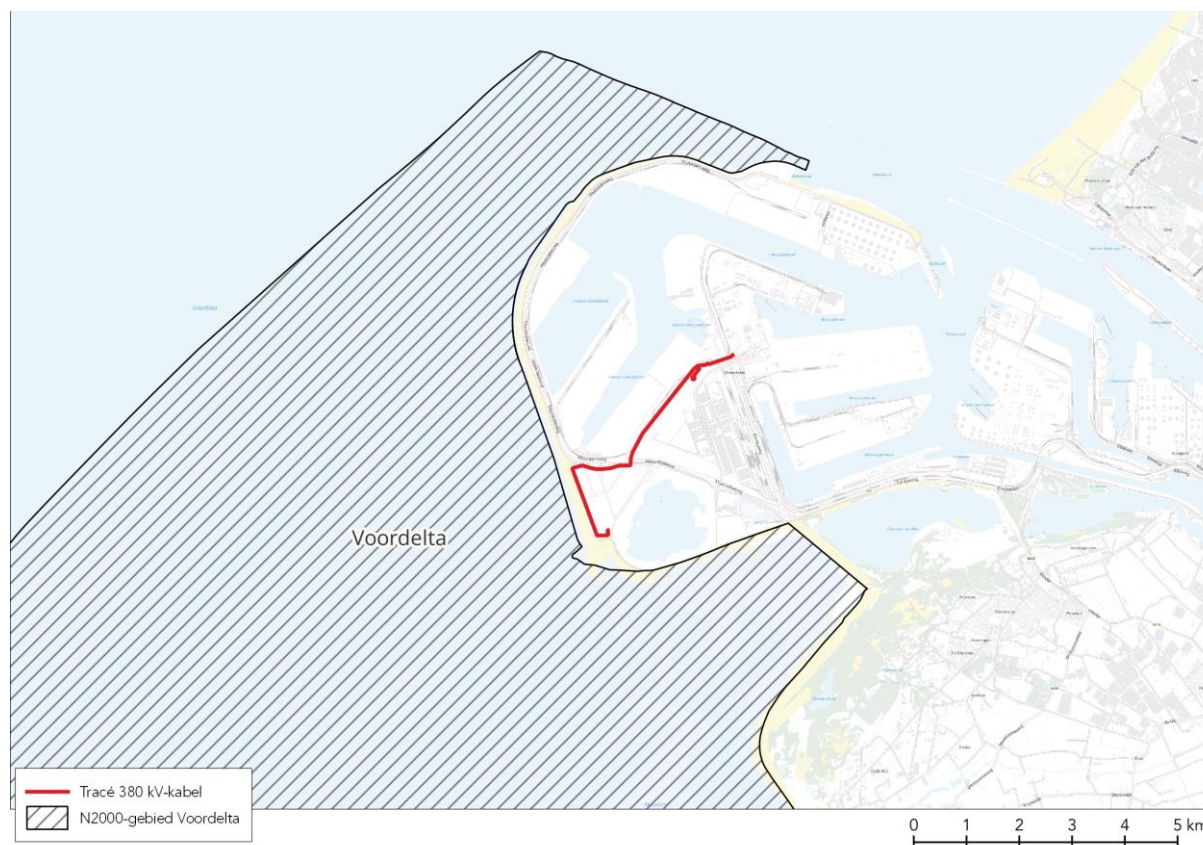
- Voordelta;
- Voornes Duin;
- Solleveld & Kapittelduinen;
- Duinen Goeree & Kwade Hoek
- Westduinpark & Wapendal
- Grevelingen

2.2.1 Natura 2000-gebied Voordelta

Natura 2000-gebied Voordelta is aangewezen op basis van de Habitat- en Vogelrichtlijn. Het betreft een gebied met een oppervlakte van ruim 83.500 ha en is gelegen in de gemeenten Goeree-Overflakkee, Hellevoetsluis, Noord-Beveland, Rotterdam, Schouwen-Duiveland, Veere, Vlissingen en Westvoorne. Het Natura 2000-gebied Voordelta omhelst het ondiepe zeegedeelte voor de kust van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta. Het is een zeer dynamisch gebied, bestaande uit buitendelta's met geulen en banken. De kustzone is hier relatief voedselrijk en daardoor hoog-productief. De

⁵ De handreiking is gepubliceerd op de website van BIJ12: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/03/BIJ12-Handreiking-Voortoets-Stikstof-%E2%80%93-Februari-2021.pdf>.

Voordelta fungeert als kraamkamer voor diverse vissoorten en als foerageergebied voor visetende trekvogels en schelpdiereters. De zandbanken vormen een rustgebied voor zeehonden. Het grootste deel van de Voordelta bestaat uit zandbanken en droogvallende platen daarnaast komen in het gebied enkele kwelderhabitats voor waar pioniervegetatie met zeekraalsoorten wordt aangetroffen. Op de stranden van de Zeeuwse en Zuid- Hollandse eilanden worden pionierduintjes aangetroffen met biestarwegras en helmvegetatie. De ligging van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 3.



Afbeelding 3 Natura 2000-gebied Voordelta.

Met behulp van de informatie die beschikbaar is in AERIUS Calculator en AERIUS Monitor is middels een GIS-analyse bepaald op welke locaties de habitattypen voorkomen en hoe hoog de achtergrondconcentratie op deze locaties is. Vervolgens is per habitattype bepaald of sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW. In Tabel 2 is per habitattype de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarde inzichtelijk gemaakt.

Tabel 2 Achtergronddepositie per habitattype in het gebied waar een depositiebijdrage door het project is berekend in Natura 2000-gebied Voordelta. Habitats die niet (naderend) overbelast zijn, zijn cursief afgedrukt.

Habitattype	KDW	ADW (mol N/ha/jr)	
	(Mol N/ha/jr)	Laagste	Hoogste
<i>H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)</i>	1.643	623	990
<i>H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)</i>	1.500	782	938
<i>H1320 - Slijkgrasvelden</i>	1.643	630	919
<i>H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)</i>	1.571	623	1.090
<i>H2110 - Embryonale duinen</i>	1.429	649	1.131

H2120 - Witte duinen	1.429	714	910
ZGH2120 - Witte duinen	1.429	649	1.131

Uit de tabel volgt dat nergens sprake is van een situatie waarin de ADW hoger is dan de KDW, er is dus geen sprake van een overbelaste situatie. Evenmin is sprake van naderende overbelasting. Op basis daarvan kan vastgesteld worden dat het project geen significant negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Voor Natura 2000-gebied Voordelta is geen verdere effectbeoordeling in de voortoets of een passende beoordeling noodzakelijk.

In de AERIUS-rapportage staan deels andere waarden vermeld. Zo wordt voor het Natura 2000-gebied Voordelta een depositie van 0,04 mol op (naderend) overbelaste hexagonalen gegeven. Dat komt doordat in AERIUS een hexagoon waarbinnen een (naderend) overbelast habitat voorkomt, dit hexagoon voor alle andere habitats die in dat hexagoon voorkomen mee doet als (naderend) overbelast. Ook als die feitelijk niet overbelast zijn. Dat is hier het geval bij een hexagoon die op de grens van de Voordelta en Voornes Duin ligt. De habitats binnen dit hexagoon in Voornes Duin zijn deels overbelast. Omdat de KDW van de habitats die binnen deze zelfde hexagonalen in Voordelta hoger is, is daar geen sprake van overbelasting. Door de manier waarop AERIUS Calculator de overbelaste hexagonalen selecteert, worden deze hexagonalen voor de Voordelta ten onrechte als overbelast aangemerkt. Dit wordt toegelicht aan de hand van onderstaande uitwerking.

Het resultaatsscherm van AERIUS Calculator geeft voor de Wnb-registratieset (dat zijn de (naderend) overbelaste hexagonalen) voor Voordelta het volgende resultaat:

Habitattypen en maximale belasting		Berekend (ha gekarteerd)	KDW (mol N/ha/jr)	Grootste toename (mol N/ha/jr) ▼
Voornes Duin				
Voordelta				
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,04	1.571,00	0,03
ZGH2120	Witte duinen	0,00	1.429,00	0,03
H2110	Embryonale duinen	0,00	1.429,00	0,03

Afbeelding 4 Uitsnede resultaatsscherm AERIUS Calculator voor Voordelta.

De depositie van 0,03 mol N/ha wordt ook in het AERIUS-rapport getoond voor het gebied Voordelta (zie Bijlage 1).

Nadere analyse van het rekenresultaat wijst uit dat dit depositie op een enkel hexagoon betreft, met ID-nummer 3974192. Dit hexagoon ligt deels in het Voornes Duin en deels in de Voordelta. Binnen Voornes Duin zijn in dit hexagoon vier habitat gekarteerd, binnen Voordelta drie. Slechts één van deze habitats, in het Voornes Duin, is overbelast. De overige habitats zijn niet overbelast of naderend overbelast. Dit is aangetoond met de gegevens in onderstaande tabel.

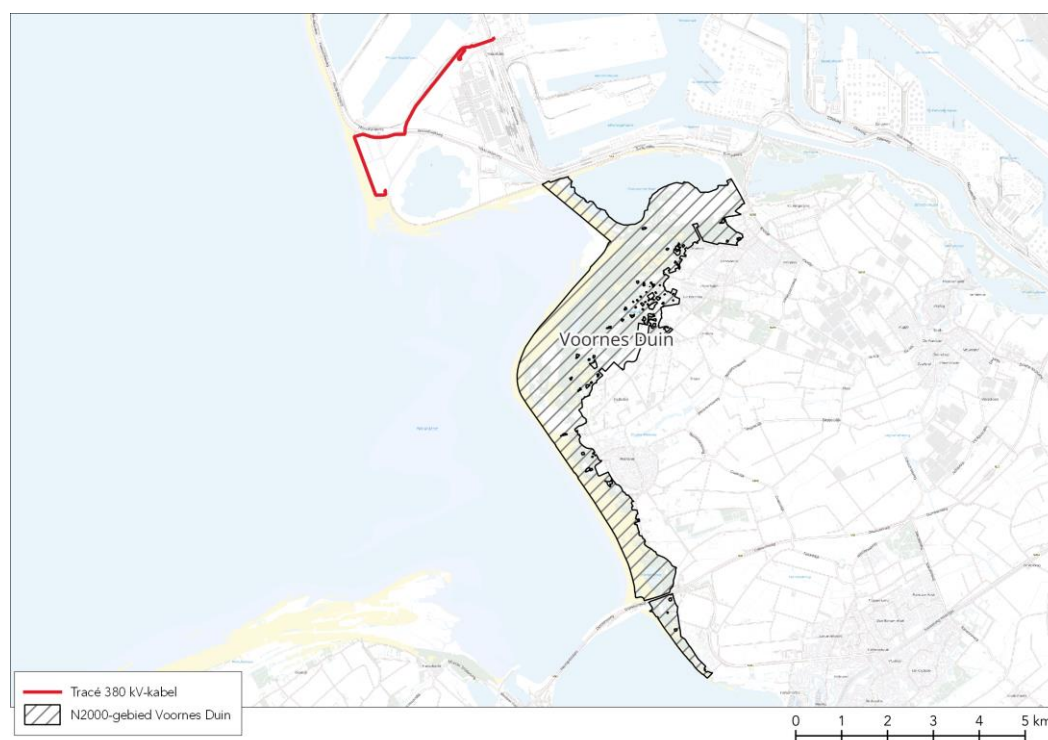
Tabel 3 Habitats en mate van overbelasting in hexagoon met ID 3974192.

Gebied	Habitat	KDW	ADW	Klasse
Voornes Duin	H2120 - Witte duinen	1.429	1.090	Niet overbelast
Voornes Duin	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.090	Licht overbelast
Voornes Duin	H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	1.090	Niet overbelast
Voornes Duin	Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	1.090	Niet overbelast
Voordelta	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.571	1.090	Niet overbelast
Voordelta	H2110 - Embryonale duinen	1.429	1.090	Niet overbelast
Voordelta	ZGH2120 - Witte duinen	1.429	1.090	Niet overbelast

Door alle habitats binnen dit hexagoon als overbelast te beschouwen presenteert AERIUS Calculator een rekenresultaat dat niet overeenkomt met de werkelijkheid. Doordat voor deze beoordeling een aparte GIS-analyse van de depositie is uitgevoerd waarbij de overbelasting voor alle habitats binnen een hexagoon afzonderlijk is bepaald, zit deze fout niet in de tabellen die in dit rapport zijn opgenomen.

2.2.2 Natura 2000-gebied Voornes Duin

Natura 2000-gebied Voornes Duin is gelegen in de provincie Zuid-Holland in de gemeenten Hellevoetsluis, Rotterdam en Westvoorne. Het gebied is aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn en beslaat een oppervlakte van 1.432 ha. Het Voornes Duin bestaat uit jonge duin- en strandafzettingen met een hoog kalkgehalte. Het duingebied met duinvalleien is grotendeels in de 19e en begin 20e eeuw ontstaan door afsnoering van strandvlakte als gevolg van het ontstaan van nieuwe zeerepen. Het duingebied van Voorne heeft een grote variatie in landschapstypen en heeft daardoor een grote soortenrijkdom, zowel wat betreft flora als fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, grote oppervlaktes bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien. Aan de binnenduinstrand liggen een aantal landgoedbossen. Van bijzonder belang zijn de vochtige duinvalleien met onder meer een grote populatie Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en een rijke vindplaats van de Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*). Lepelaar, Aalscholver en Kleine zilverreiger zijn kolonievogels waarvoor het gebied van betekenis is. De in het gebied aanwezige duinmeren bieden een belangrijke broedplaats aan de Geoorde fuut. De ligging van het gebied is weergegeven in Afbeelding 5.



Afbeelding 5 Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Met behulp van de informatie die beschikbaar is in AERIUS Calculator en AERIUS Monitor is middels een GIS-analyse bepaald op welke locaties de habitattypen voorkomen en hoe hoog de achtergrondconcentratie op deze locaties is. Vervolgens is per habitattypetype bepaald of sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW. In Tabel 4 is per habitattypetype de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarde inzichtelijk gemaakt.

Tabel 4 Achtergronddepositie per habitattypen in het gebied waar een depositiebijdrage door het project is berekend in Natura 2000-gebied Voornes Duin. Habitats die niet (naderend) overbelast zijn, zijn cursief afgedrukt.

Habitattypen	KDW	ADW (mol N/ha/jr)	
	(Mol N/ha/jr)	Minimaal	maximaal
H2120 - Witte duinen	1.429	682	1.500
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	682	1.878
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	714	1.512	1.512
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	714	840	1.349
<i>H2160 - Duindoornstruwelen</i>	<i>2.000</i>	<i>682</i>	<i>1.819</i>
<i>H2170 - Kruipwilgstruwelen</i>	<i>2.286</i>	<i>962</i>	<i>1.014</i>
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	1.429	1.011	1.883
<i>H2180B - Duinbossen (vochtig)</i>	<i>2.214</i>	<i>801</i>	<i>1.883</i>
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	979	1.912
<i>H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen</i>	<i>2.143</i>	<i>709</i>	<i>1.686</i>
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	740	1.612
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	670	1.772
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	746	2.311
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	714	1.399	1.456

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij een deel van de habitattypen geen sprake is van een (naderende) overbelasting door stikstof, deze habitats zijn in de tabel cursief weergegeven. Voor de overige habitattypen geldt dat een (naderende) overschrijding van de KDW plaatsvindt zodat een significant gevolg van een extra depositiebijdrage niet op basis van onderschrijding van de KDW kan worden uitgesloten. De depositie op die habitats wordt daarom in het volgende hoofdstuk voor alle habitats nader getoetst.

In onderstaande Tabel 5 is een overzicht opgenomen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen die (naderend) overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage.

Tabel 5 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Voornes Duin

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H2120 - Witte duinen	behoud	behoud	n.v.t.
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.
(ZG)H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	behoud	verbetering	n.v.t.
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	behoud	behoud	n.v.t.
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	behoud	behoud	n.v.t.
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen (nauwe korfslak)	behoud	behoud	behoud

2.2.3 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn, het gebied heeft een oppervlakte van 827 ha. Het natuurgebied is gelegen in de provincie Zuid-Holland in de gemeenten Den Haag, Rotterdam en Westland. Het Solleveld bestaat voor het overgrote deel uit oude duinen. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke stinze flora. Ten noorden van de oude monding van de Maas liggen de Kapittelduinen. Dit gebied bestaat uit de ten oosten van het strand gelegen duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en een aantal dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts worden de rivierinvloeden steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie. In het Staelduinse Bos liggen diverse bunkers. De ligging van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 6.



Afbeelding 6 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Met behulp van de informatie die beschikbaar is in AERIUS Calculator en AERIUS Monitor is middels een GIS-analyse bepaald op welke locaties de habitattypen voorkomen en hoe hoog de achtergrondconcentratie op deze locaties is. Vervolgens is per habitatype bepaald of sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW. In Tabel 6 is per habitatype de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarde inzichtelijk gemaakt.

Tabel 6 Achtergronddepositie per habitattypen in het gebied waar een depositiebijdrage door het project is berekend in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. Habitats die niet (naderend) overbelast zijn, zijn cursief afgedrukt.

Habitattypen	KDW	ADW (mol N/ha/jr)	
	(Mol N/ha/jr)	Minimaal	maximaal
<i>H2110 - Embryonale duinen</i>	1.429	712	1.119
<i>H2120 - Witte duinen</i>	1.429	683	1.350
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	803	1.568
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	714	774	1.622
H2150 - Duinheiden met struikhei	1.071	1.021	1.773
H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	760	2.121
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	1.021	1.729
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	1.429	872	2.196
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	961	2.227
<i>H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen</i>	2.143	829	1.791
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	898	974
<i>H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</i>	1.429	829	1.025
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	829	2.121
<i>ZGH2120 - Witte duinen</i>	1.429	671	1.211
ZGH2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	671	1.290
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	714	763	1.624
<i>ZGH2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</i>	1.429	671	1.195

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij een deel van de habitattypen geen sprake is van een (naderende) overbelasting door stikstof, deze habitats zijn in de tabel cursief weergegeven. Voor de overige habitattypen geldt dat een (naderende) overschrijding van de KDW plaatsvindt zodat een significant gevolg door een extra depositiebijdrage niet op basis van onderschrijding van de KDW kan worden uitgesloten. De depositie op die habitats wordt daarom in het volgende hoofdstuk voor alle habitats nader getoetst.

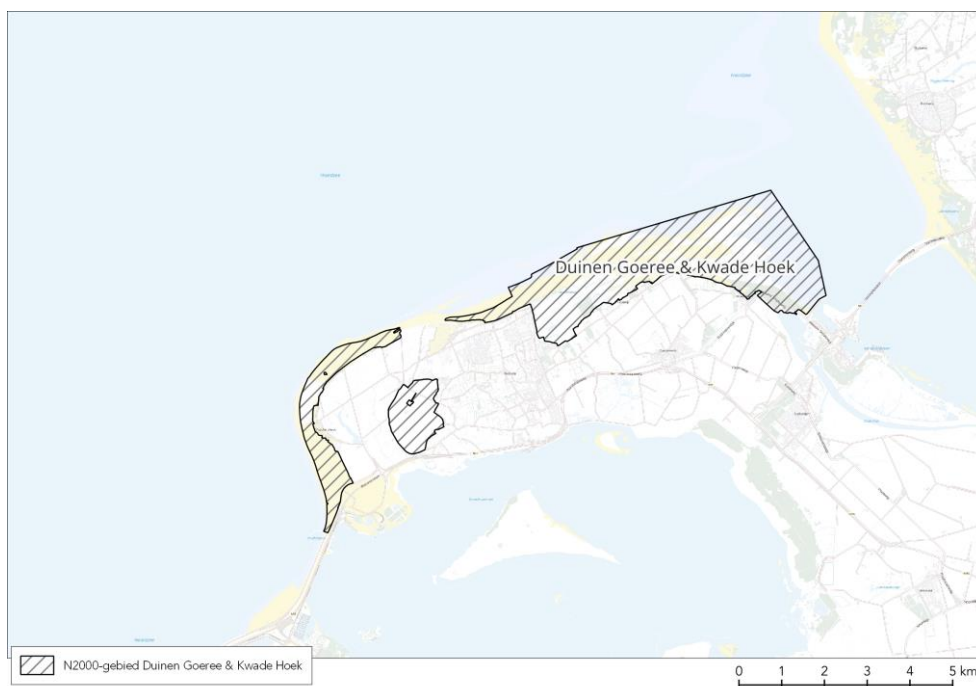
In onderstaande Tabel 7 is een overzicht opgenomen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen die (naderend) overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage.

Tabel 7 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen.

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	toename	verbetering	n.v.t.
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	behoud	verbetering	n.v.t.
H2150 - Duinheiden met struikhei	behoud	verbetering	
H2160 - Duindoornstruwelen	behoud	behoud	n.v.t.
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	behoud	verbetering	n.v.t.
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	behoud	verbetering	n.v.t.
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	behoud	behoud	n.v.t.
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	behoud	behoud	behoud

2.2.4 Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek

Het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek is aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, het gebied heeft een oppervlakte van 1624 ha. Het natuurgebied is gelegen in de provincie Zuid-Holland in de gemeente Goeree-Overflakkee. Het gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek omvat een aantal duingebieden aan de noordwestkant van Goeree plus de aan de zeezijde gelegen Kwade Hoek. De Kwade Hoek dankt zijn naam aan het feit dat, vooral bij storm, schepen vast kwamen te zitten op de daar aanwezige zandbanken. De Kwade Hoek is het meest noordelijke deel van het intergetijdengebied van de Voordelta en vormt hier de overgang van kwelder naar strandvlakte. Door de aanleg van een stuifdijk in de jaren 60 en de Haringvlietdam in de jaren 70 werden zeestromen en geulen als het ware zeewaarts afgebogen, waardoor er een concentratie van zandbanken voor de kust ontstond. De zandbanken, waaronder een grote haak in het noordoosten, vallen bij eb grotendeels droog en groeien elk jaar nog aan. Geologische processen die bij de opbouw van de Nederlandse kust een rol hebben gespeeld zijn in het gebied nog dagelijks waarneembaar. Het gebied bestaat aan de zeezijde uit strand, waar spontaan duintjes en slikken zijn ontstaan. Doordat deze modderige platen dagelijks worden overspoeld met zeewater zijn ze nauwelijks begroeid. Meer landinwaarts liggen schorren die doorsneden worden door kronkelige kreken. Achter de duintjes hebben zich vochtige primaire duinvalleien ontwikkeld. Het is dus een afwisselend en dynamisch landschap met primaire duinvorming, slikken, schorren, valleien en duinstruweel. De duinen van Goeree zijn ontstaan in de vroege Middeleeuwen. Uit die tijd stammen de West-, Middel- en Oostduinen. Door herhaaldelijke verstuiving zijn deze duingebieden afgevlakt. De duingebieden langs de kust zijn jonger. Het kalkrijke duingebied van de kop van Goeree bestaat uit vier deelgebieden die onder andere de botanisch meest soortenrijke vroongronden in ons land, een vorm van het habitatype grijze duinen, herbergen. De Westduinen en de Middelduinen hebben een reliëfarm, golvend duinlandschap met kleine laagtes en duintjes, waarin een kleinschalig mozaïek van duingrasland en duinvalleien aanwezig is, deels met bos beplant. De Oostduinen is een vergraven kopjesduingebied met infiltratiegeulen, duinvalleien, droog duingrasland en duinstruweel. De duinen aan de westkant van Goeree (Westhoofd en Springertduinen) bestaan uit kalkarme duinen, veel duinstruweel en een duinvallei (Westhoofdvallei). De ligging van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 7.



Afbeelding 7 Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Met behulp van de informatie die beschikbaar is in AERIUS Calculator en AERIUS Monitor is middels een GIS-analyse bepaald op welke locaties de habitattypen voorkomen en hoe hoog de achtergrondconcentratie op deze locaties is. Vervolgens is per habitatype bepaald of sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW. In Tabel 8 is per habitatype de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarde inzichtelijk gemaakt.

Tabel 8 Achtergronddepositie per habitatype in het gebied waar een depositiebijdrage door het project is berekend in Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Habitats die niet (naderend) overbelast zijn, zijn cursief afgedrukt.

Habitatype	KDW	ADW (mol N/ha/jr)	
	(Mol N/ha/jr)	Minimaal	maximaal
<i>H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)</i>	1.643	663	882
<i>H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)</i>	1.500	627	1.228
<i>H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)</i>	1.571	615	1.228
<i>H2110 - Embryonale duinen</i>	1.429	655	954
<i>H2120 - Witte duinen</i>	1.429	621	990
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	627	1.314
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	714	834	1.328
H2130C - Grijs duinen (heischraal)	714	837	1.204
<i>H2160 - Duindoornstruwelen</i>	2.000	615	1.459
<i>H2170 - Kruipwilgstruwelen</i>	2.286	849	892
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	834	1.163
<i>H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</i>	1.429	814	1.255
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	834	1.195
<i>Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen</i>	1.643	615	1.459

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij een deel van de habitattypen geen sprake is van een (naderende) overbelasting door stikstof, deze habitats zijn in de tabel cursief weergegeven. Voor de overige habitattypen geldt dat een (naderende) overschrijding van de KDW plaatsvindt zodat een significant gevolg door een extra depositiebijdrage dit op basis van de overschrijding van de KDW kan worden uitgesloten. De depositie op die habitats wordt daarom in het volgende hoofdstuk voor alle habitats nader getoetst.

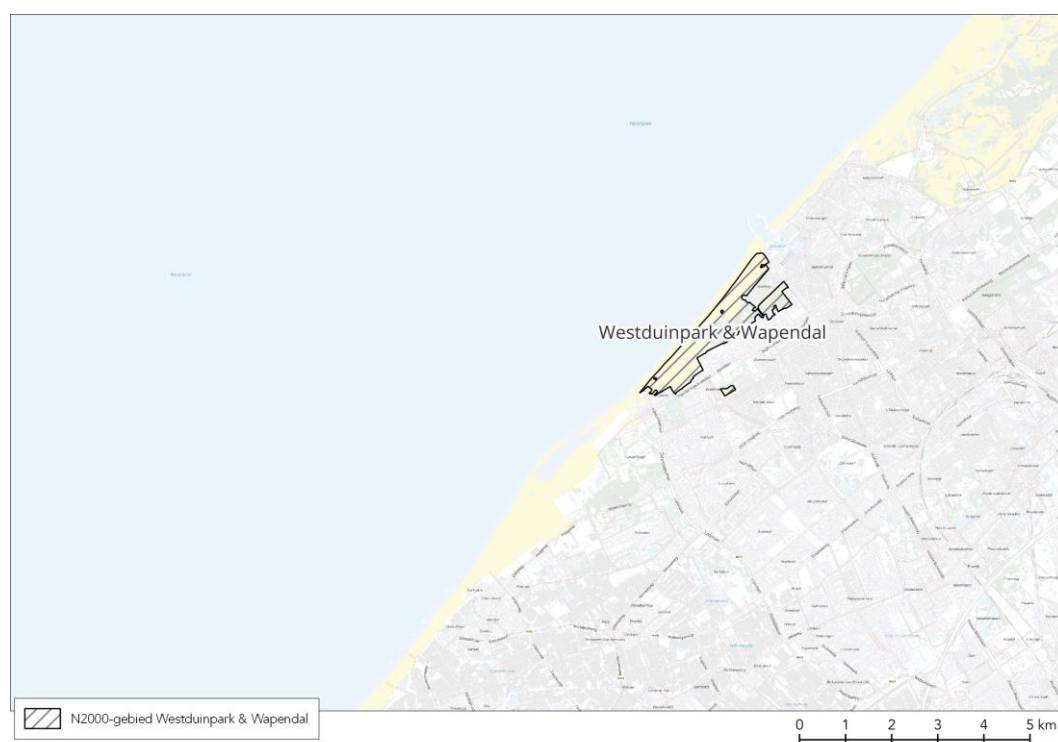
In onderstaande Tabel 9 is een overzicht opgenomen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen die (naderend) overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage.

Tabel 9 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	behoud	behoud	n.v.t.
H2130C - Grijs duinen (heischraal)	behoud	verbetering	n.v.t.
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	behoud	verbetering	n.v.t.
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	uitbreiding	verbetering	n.v.t.

2.2.5 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn, het gebied heeft een oppervlakte van 246 ha. Het natuurgebied is gelegen in de provincie Zuid-Holland in de gemeente Den Haag. Het Westduinpark is een park aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduimbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie. De ligging van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 8.



Afbeelding 8 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Met behulp van de informatie die beschikbaar is in AERIUS Calculator en AERIUS Monitor is middels een GIS-analyse bepaald op welke locaties de habitattypen voorkomen en hoe hoog de achtergrondconcentratie op deze locaties is. Vervolgens is per habitatype bepaald of sprake is van (naderende) overschrijding van de KDW. In Tabel 10 is per habitatype de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarde inzichtelijk gemaakt.

Tabel 10 Achtergronddepositie per habitatype in het gebied waar een depositiebijdrage door het project is berekend in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Habitatype	KDW	ADW (mol N/ha/jr)	
	(Mol N/ha/jr)	Minimaal	maximaal
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	1.071	1.636	1.636
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	714	2.095	2.095
H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	1.680	1.701
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	2.095	2.095
H2180C - Duinbossen (binnenduinderand)	1.786	1.636	2.095

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij alle habitattypen sprake is van een (naderende) overbelasting door stikstof, zodat een significant gevolg door een extra depositiebijdrage niet op basis van onderschijding van de KDW worden uitgesloten. De depositie op die habitats wordt daarom in het volgende hoofdstuk voor alle habitats nader getoetst.

In onderstaande Tabel 11 is een overzicht opgenomen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen die (naderend) overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage.

Tabel 11 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal.

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H2130A - Grijs duinen (kalkrijk)	Vergroting	Verbetering	n.v.t.
H2130B - Grijs duinen (kalkarm)	Behoud	Behoud	n.v.t.
H2160 - Duindoornstruwelen	Behoud	Behoud	n.v.t.
H2180A - Duinbossen (droog, subtypen eiken-berkenbos en overig)	Behoud	Verbetering	n.v.t.
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	Behoud	Verbetering	n.v.t.

2.2.6 Natura 2000-gebied Grevelingen

Het Natura 2000-gebied Grevelingen is aangewezen op basis van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, het gebied heeft een oppervlakte van 13753 ha. Het natuurgebied is gelegen in de provincies Zuid-Holland en Zeeland in de gemeenten Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. De Grevelingen is een voormalige zeearm gelegen tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is sinds de afsluiting door de Deltawerken het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat een aantal eilanden waar uitgestrekte, soortenrijke duinvalleibegroeiingen en zilte pioniergemeenschappen voorkomen, alsmede uitgestrekte oeverlanden (onder meer de Slikken van Flakkee) met zilte begroeiingen, graslanden, ruigten, struwelen en bos. Mede dankzij de geïsoleerde ligging van de eilanden (de voormalige zandplaten Hompelvoet, Veermansplaat, Kleine Veermansplaat, Grote en Kleine Stamperplaat) vormt de Grevelingen een van de belangrijkste leefgebieden voor de noordse woelmuis in Zuidwest-Nederland. Om verzoeting tegen te gaan werd in 1978 de Brouwerssluis aangelegd, die in de periode december-maart open staat en die tevens uitwisseling van visbestanden aan weerszijden mogelijk maakt. Het meer is nu relatief arm aan nutriënten en algen en het water is helder. Sinds seizoen 1999/2000 staat de sluis vrijwel permanent open. De Grevelingen is van uitzonderlijk belang voor visetende watervogels. Het heldere water speelt hierin waarschijnlijk een rol. De ligging van het Natura 2000-gebied is weergegeven in Afbeelding 9.

2.3 Conclusie eerste beoordelingsstap

Op grond de uitkomst van de eerste beoordelingsstap is voor de volgende gebieden en habitats een nadere ecologische beoordeling nodig.

Tabel 13 Stikstofdepositie op de habitats in de Natura 2000-gebieden die passend moet worden beoordeeld. De gemiddelde en maximale depositie op (naderend) overbelaste hexagonen is in de tabel weergegeven.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Voornes Duin	0,04	0,02
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	0,02
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,03	0,02
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,02
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02
H2120 - Witte duinen	0,03	0,02
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,03	0,02
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
Solleveld & Kapittelduinen	0,02	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	0,01
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,02	0,02
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	0,01
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01
ZGH2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	0,01
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,01
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,01
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01

3 PASSENDE BEOORDELING

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de depositie die optreedt gedurende de aanlegfase van de stroomkabel ecologisch beoordeeld. Het project heeft alleen in de aanlegfase emissies van stikstofverbindingen. In de gebruiksfase zal daar geen sprake van zijn. Het betreft dus een depositie van zeer beperkte omvang die tijdelijk optreedt. In het navolgende wordt eerst ingegaan op het effect van stikstofdepositie in kleine hoeveelheden waarna vervolgens de effecten op de afzonderlijke habitats wordt beoordeeld. Voor ieder afzonderlijk habitat wordt een conclusie getrokken over het al dan niet aanwezig zijn van significante gevolgen voor het betreffende Natura 2000-gebied. In hoofdstuk 4 worden de integrale conclusie beschreven.

3.2 Kleine eenmalige deposities in perspectief

Niet iedere depositie van stikstof heeft direct of na verloop van tijd een zichtbaar en meetbaar effect op de vegetatie en de kwaliteit van het habitat. Er zijn verschillende redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid stikstof afwezig of niet betekenisvol zijn. Onderstaand is dat nader toegelicht.

Andere processen

In duin-ecosystemen zijn andere processen vaak ook bepalend voor de kwaliteit van een habitat. Zaken als dynamiek waardoor overstuiving met kalkrijk zand plaats kan vinden, vraat- en graafactiviteit van konijnen en een bij het systeem passende grondwaterhuishouding zijn cruciaal voor de kwaliteit van de duinhabitats. De lage konijnenstand, gebrek aan dynamiek door zeereepbeheer en verdroging hebben -naast de op een aantal plaatsen sterk overmatige depositie van stikstof- duidelijke en aantoonbare negatieve effecten op de kwaliteit van habitats. Dat betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat in de duinen niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is.

Stikstofkringloop

In alle habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin jaarlijks grote hoeveelheden stikstof circuleren, veelal tientallen kilo's per ha. Ter duiding: in de duinen van twee Waddeneilanden (Schiermonnikoog en Ameland) werden bij metingen in de bovenste 30 cm van de bodem hoeveelheden in de orde van 125.000 tot 450.000 mol stikstof per ha aangetroffen. Een eenmalige extra depositie van één mol of enkele molen N/ha heeft in deze stikstofkringlopen geen betekenis.

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat hoort bij de berekeningen van de achtergronddepositie blijkt dat meteorologische fluctuaties variaties in jaargemiddelde concentraties en deposities geven van 5 tot 10 procent (Velders 2015). Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuatie is voorzien van 50 tot 200 mol N/(ha×jr). Een extra depositie van ongeveer een halve mol is slechts een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie.

Ecologische betekenis van en kleine hoeveelheid stikstof

Een hoeveelheid van bijvoorbeeld 1 mol N/ha heeft zelf geen ecologische betekenis voor een vegetatie. Deze hoeveelheid komt namelijk overeen met 14 gram N per hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 14 µg (0,000014 gram) extra per plant. Planten met een dergelijke omvang hebben gedurende het groeiseizoen voor hun groei en onderhoud een stikstofbehoefte van circa 0,2 gram stikstof per gram nieuw plantenmateriaal; voor een plant van 10 gram is dit dus circa 2 gram stikstof (Ter Steege, 1996). De hoeveelheid van 14 µg (0,007% van de

benodigde hoeveelheid om een plant 1 gram te laten groeien) is plantenfysiologisch volstrekt irrelevant.

Omvang in relatie tot andere bronnen van stikstof

De hoeveelheid stikstofdepositie waar het in deze situatie over gaat is verwaarloosbaar ten opzichte van natuurlijke bronnen van stikstof, zoals uitwerpselen van dieren. Eén ganzenkeutel bijvoorbeeld, bevat gemiddeld 0,1 gram stikstof. Excretie van een hond⁶ bevat 3,5 gram stikstof in de urine en 4,5 gram stikstof in de vaste fractie per excretie, dus totaal 8 gram per keer. De hoeveelheid stikstofdepositie ten gevolge van de aanleg van de stroomkabel is daarmee vergeleken verwaarloosbaar.

Samenvattend

De kwaliteit van een habitatype wordt door tal van factoren beïnvloed. In de duinen spelen factoren als verstuvingsdynamiek, konijnenstand, en grondwaterhuishouding een belangrijke rol. Een ten opzichte van alle andere invloeden verwaarloosbare hoeveelheid van enkele molen stikstof per hectare op habitats in het gebied kan op geen enkele manier van invloed zijn op de kwaliteit van de duinhabitats waar het in deze situatie om gaat. Onderstaand is dit nader toegelicht en uitgewerkt voor ieder van de habitats waarop de depositie door de aanleg van de stroomkabel minimaal 0,05 mol N/ha bedraagt.

3.3 Natura 2000-gebied Voornes Duin

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is -naast de in het veldbezoek verkregen informatie- gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- Natura 2000-beheerplan Voornes Duin (Provincie Zuid-Holland 2016a);
- Profieldocumenten van de relevante habitats (Ministerie van LNV 2014);
- Natuurdoelanalyse Natura 2000 gebied 100 Voornes Duin (Provincie Zuid-Holland 2022a).

Met oog op de leesbaarheid is in de tekst in deze paragrafen niet steeds opnieuw naar deze bronnen verwezen.

3.3.1 Depositie en arealen

Onderstaande tabel toont voor alle habitats waarop depositie op (naderend) overbelaste hexagonen plaatsvindt de maximale en gemiddelde depositie en het areaal (absoluut en relatief) per overbelastingsklasse.

Tabel 14 Gemiddelde en maximale depositie per habitat in het Natura 2000-gebied Voornes Duin en de oppervlakte per overbelastingsklasse. De klasse "niet overbelast" is niet in de tabel getoond. Omdat de habitats nergens sterk overbelast zijn, is deze kolom ook niet getoond. De complete tabel is opgenomen als Bijlage 2.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Naderend overbelast		Licht overbelast		Matig overbelast	
	Maximaal	Gemiddeld	ha	%	ha	%	ha	%
Voornes Duin								
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	0,02	10,62	16%	9,81	15%	39,17	59%
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	0,02	28,87	15%	24,56	13%	12,30	7%
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,03	0,02	6,67	4%	3,15	2%	2,59	2%
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,02	0,96	14%	0,21	3%	5,82	83%
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,03	0,02	0,69	38%	0,72	40%	0,38	21%
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02	0,00	0%	0,00	0%	1,40	100%
H2120 - Witte duinen	0,03	0,02	0,06	0%	0,06	0%	0,00	0%
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,03	0,02	5,42	7%	5,67	7%	52,07	64%
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02	0,00	0%	0,00	0%	1,08	100%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02	0,00	0%	0,00	0%	0,07	100%

⁶ <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2688-8319.12128>

3.3.2 H2120 Witte duinen

Beschrijving

Het habitatype H2120 Witte duinen heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en de kwaliteit. De huidige oppervlakte Witte duinen bedraagt 10,77 ha. Het areaal lijkt stabiel te zijn of is mogelijk toegenomen. Het habitatype is slechts beperkt in het gebied aanwezig, als gevolg van het gebruik van slibrijk zand in de zeewering, waardoor duindoornstruwelen zich massaal hebben ontwikkeld in het duin. Ook de beperkte dynamiek in het gebied (met name aan de noordkant van het gebied) in combinatie met stikstofdepositie speelt hierbij een rol. In de huidige situatie is er nauwelijks meer sprake van overschrijding van de KDW, slechts 0,2% van het areaal heeft een stikstofdepositie die hoger is dan de KDW.

De vegetatiekundige kwaliteit is in deelgebieden waarvan gegevens beschikbaar zijn overwegend goed, de kwaliteit op basis van typische soorten is matig. Er zijn geen specifieke gegevens beschikbaar over de abiotische kwaliteit van het habitatype. De invloed van dynamische processen (wind, golfwerking, saltspray) is door de aanleg van de Maasvlaktes afgenomen. Dit is het belangrijkste knelpunt voor het habitatype.

Op grond van de Natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (2022c) wordt verwacht dat met al uitgevoerde maatregelen wordt voldaan de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft omvang en kwaliteit. Nader onderzoek moet uitwijzen het areaal in de toekomst verder kan worden uitgebreid.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. Het belangrijkste knelpunt is de beperkte dynamiek, als gevolg van de aanleg van de Maasvlakte 2 in het verleden. Stikstofdepositie is voor dit habitatype geen knelpunt meer.

De huidige kwaliteit van het habitatype zal daarom niet verslechteren als gevolg van de door het project veroorzaakte tijdelijke en beperkte depositiebijdrage, en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.3 H2130A Grijs duinen (kalkrijk)

Beschrijving

Het habitatype H2130A Grijs duinen (kalkrijk) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Op basis van de meest recente habitatypenkaart is een oppervlakte van 87 ha met kalkrijk grijs duin aanwezig. Er zijn verschillende herstelprojecten uitgevoerd, waardoor het aannemelijk is dat het areaal de laatste jaren is toegenomen. Wel is op verschillende plekken intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan en het habitatype in stand te houden of te herstellen, dit komt vermoedelijk door de beperkte dynamiek en stikstofdepositie.

De kwaliteit op basis van de vegetatie is beoordeeld als overwegend goed. De kwaliteit op basis van typische soorten en structuur en functie is matig. Er vindt onvoldoende begrazing door konijnen plaats en ook zijn er te weinig stuifplekken. De kalkrijkdom in het gebied is goed, maar verdere abiotische gegevens ontbrekend. Op 71% van de oppervlakte is sprake van een stikstofdepositie die hoger is dan KDW.

Het habitatype komt momenteel in voldoende oppervlakte voor. Er zijn maatregelen mogelijk die kunnen leiden tot verdere uitbreiding en kwaliteitsverbetering, gericht op het creëren van verstuing

en toe laten nemen van begrazing door konijnen. De instandhoudingsdoelstellingen kunnen daarmee worden behaald. Ook kan worden voldaan aan het theoretisch doel.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,04 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een matige tot goede kwaliteit, ondanks een overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (2022c) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,04 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf Kleine eenmalige deposities in perspectief 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden niet nadelig door beïnvloed door deze depositie.

3.3.4 H2130B Grijze duinen (kalkarm), inclusief zoekgebied

Beschrijving

Dit habitatype komt in Voornes Duin, deelgebied Duinen van Oostvoorne voor met een oppervlakte van 0,07 ha en in de vorm van zoekgebied (ZGH2130B) met een oppervlakte van 1,8 hectare. Op de hele oppervlakte is momenteel sprake van een overschrijding van de KDW. De tijdelijke depositiebijdrage door de aanleg van de stroomkabel treedt op over de gehele oppervlakte van het habitatype (inclusief zoekgebied) is op H2130B 0,02 mol N/ha/jaar en op ZGH2130B ook 0,02 mol N/ha/jaar.

De bodem op Voorne is kalkrijk, alleen heel lokaal is de bodem zo ver ontkalkt door veroudering dat de juiste omstandigheden ontstaan voor de ontwikkeling van dit habitattent. De vegetatiekundige kwaliteit is volgens de natuurdoelanalyse overwegend goed. Uit de vegetatieopnamen blijkt dat de plantengemeenschappen die duiden op een goede kwaliteit in alle opnamen wel aanwezig zijn, het deelgebied waarbinnen het habitatype voorkomt, is meer dan 80% van het totaal aan typische soorten vastgesteld. Uit de NDA blijkt dat de typische soorten vooral gekarteerd zijn in het deelgebied, maar buiten het areaal H2130B. De reden hiervoor ligt vermoedelijk in de zeer gering gekarteerde oppervlakte en de resolutie van de inventarisatie van de typische soorten. Het lage aandeel typische soorten binnen de vlakken waar H2130B is gekarteerd zegt daarom waarschijnlijk meer over de kwaliteit van de inventarisatie van de typische soorten dan over de aan- of afwezigheid in H2130B.

Eén van de vereisten voor een goede structuur en functie is de begrazing door konijnen. De populatie is al jarenlang te klein om het habitatype voldoende te begrazen en er is nog geen zicht op herstel. Er is daarom een intensief beheer nodig om vervuiling tegen te gaan en er is lokaal sprake van opslag van exoten (Amerikaanse vogelkers). Aan de functionele omvang vanaf tientallen hectares wordt ook niet voldaan, dit komt door het kalkrijke karakter van het gebied: er zijn onvoldoende ontkalkte plekken waar het habitatype tot ontwikkeling kan komen.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,02 mol N/ha/jaar. Voor zover het habitatype aanwezig is, heeft het zich hier kunnen ontwikkelen en handhaven bij depositiewaarden die aanzienlijk hoger zijn dan de meest kritische KDW en hoger waren dan in de huidige situatie. De geringe en tijdelijke depositiebijdrage van 0,02 mol N/ha/jaar als gevolg van de aanleg van het project heeft daarmee geen gevolgen voor de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype.

(zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.5 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving

Het habitatype H2130C Grijze duinen (heischraal) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Op basis van de meest recente habitatypenkaart is een oppervlakte van 0,69 ha met heischraal grijs duin aanwezig. Zuid-Hollands Landschap heeft het beheer voor de Heveringen aangepast om hier meer heischrale grijze duinen te ontwikkelen. Op basis van de habitatypenkaart is het nog niet mogelijk om af te leiden of dit het gewenste effect heeft.

De kwaliteit op basis van de vegetatie is grotendeels onbekend en de kwaliteit op basis van typische soorten is beoordeeld als slecht. De structuur en functie in het gebied is beoordeeld als matig, doordat er onvoldoende begrazing door konijnen plaatsvindt en niet voldaan wordt aan de optimale functionele omvang van het habitatype. De kalkrijkdom is goed. Op de volledige oppervlakte is sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW.

Het is volgens de Natuurdoelanalyse mogelijk om met maatregelen het doelbereik te behalen. Doordat het effect van het beheer in de Heveringen nog niet bekend is, is het niet mogelijk om een inschatting te maken of de kwaliteitsverbetering kan daar worden behaald.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 mol N/ha/jaar en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

Over de ontwikkeling van dit habitatype is niet veel bekend. Recente maatregelen hebben mogelijk geleid tot een toename van het areaal. Over de kwaliteitsontwikkeling is ook niet veel bekend. Gebrek aan begrazingsdruk door konijnen is een knelpunt. Op het hele habitatype is sprake van overschrijding van de KDW. Het is door gebrek aan gegevens onzeker of de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden behaald. Hydrologische maatregelen, die leiden tot voldoende buffering, zijn nodig om het habitatype ook op lange termijn in stand te houden. In goed gebufferde situaties werkt het effect van stikstofdepositie ook minder door. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,03 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.6 H2180A Duinbossen (droog)

Beschrijving

Het habitatype H2180A Duinbossen (droog) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypenkaart is een oppervlakte van ca. 57 ha met droge duinbossen (subtypen berken-eikenbos en overig) aanwezig.

Het bepalen van een betrouwbare trend in de ontwikkeling van dit habitatype niet mogelijk omdat habitatypenkaarten uit verschillende jaren niet goed vergelijkbaar zijn. Voor het uitvoeren van herstelproject ten behoeve van andere habitatypen is de afgelopen jaren 4 ha aan bos verwijderd, waardoor de oppervlakte aan droge duinbossen waarschijnlijk is afgenomen.

De kwaliteit op basis van de vegetatie is beoordeeld als goed. Over de aanwezigheid van typische soorten zijn te weinig gegevens bekend om de kwaliteit te beoordelen. De kalkrijkdom in het gebied is in orde maar gegevens over andere abiotische kenmerken zijn niet beschikbaar. De verbraming in

het gebied geeft aan dat de voedselrijkdom op sommige locaties te hoog is. Ook zijn bepaalde structuurkenmerken afwezig, zoals dikke levende en dode bomen. Op 72% van de oppervlakte sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW.

Er zijn maatregelen vastgesteld tegen de uitbreiding van braam. Verder zijn er geen maatregelen voorgesteld. Met het huidige beheer en de maatregelen wordt voldaan aan de opgave van behoud van areaal (met ten gunste van formulering). Met het ouder worden van het bos zal de kwaliteit verder toenemen.

Grote uitbreiding van de oppervlakte wordt in de natuurdoelanalyse gezien als onhaalbaar en ook als onwenselijk, aangezien dit zal leiden tot de afname aan areaal van andere habitattypen. Gezien de instandhoudingsdoelstelling is vergroting van het areaal ook niet noodzakelijk. De Natuurdoelanalyse van de Provincie Zuid-Holland (2022c) pleit ervoor om de subtypen aan duinbossen samen te beoordelen, waarmee de behoudsdoelstelling wel haalbaar wordt geacht. Daarnaast zal met het ouder worden van de bossen de kwaliteit verder toenemen.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit subhabitatype zijn volgens de Natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (2022c) niet haalbaar door een gebrek aan geschikte gronden waar bossen kunnen worden ontwikkeld zonder nadelige gevolgen voor andere habitattypen. In samenhang met andere subhabitattypen zijn de doelen voor het habitatype wel haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,03 N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook hoofdstuk 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.7 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving

Het habitatype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Op basis van de meest recente habitattypenkaart is een oppervlakte van 194 ha met duinbossen van de binnenduinrand aanwezig. Het bepalen van een betrouwbare trend in de ontwikkeling van dit habitatype niet mogelijk omdat habitattypenkaarten uit verschillende jaren niet goed vergelijkbaar zijn.

De kwaliteit op basis van vegetatie en typische soorten is niet beoordeeld omdat gegevens hierover ontbreken. Ook over de abiotiek van het gebied is weinig bekend, behalve dat verbraming wijst op lokaal te hoge voedselrijke omstandigheden. Net als bij droge duinbossen zijn hier bepaalde structuurkenmerken, zoals dikke bomen, afwezig. Op 20% van de oppervlakte sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW.

Met de al genomen herstelmaatregelen worden exoten bestreden. Er zijn geen verdere maatregelen geformuleerd voor duinbossen van de binnenduinrand. Met het huidige beheer wordt voldaan aan de opgave van behoud van areaal. Met het ouder worden van het bos zal de kwaliteit verder toenemen.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 N/ha/jaar en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

De kwaliteit van het habitatype is niet goed bekend. Net als bij droge duinbossen zijn hier bepaalde structuurkenmerken, zoals dikke bomen, afwezig. Op 20% van de oppervlakte is sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW, het grootste deel van het areaal is dus niet overbelast.

Met het huidige beheer wordt voldaan aan de opgave van behoud van areaal. Met het ouder worden van het bos zal de kwaliteit verder toenemen. De huidige kwaliteit van het habitatype zal daarom niet verslechteren als gevolg van de tijdelijke depositiebijdrage als gevolg van het project, en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

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

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype H2190A – Vochtige duinvalleien (open water, oligo- tot mesotrofe vormen) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit.

Op basis van de meest recente habitatypenkaart is een oppervlakte van 9,18 ha van het habitatype aanwezig. Dit is een stuk minder dan de 30,8 ha aan vochtige duinvallei die aanwezig is op de oudere habitatypenkaart. Dit grote verschil wijst op een afname in areaal. Waarschijnlijk is deze afname het gevolg van eutrofiëring van verschillende wateren, veroorzaakt door de aanwezigheid van een aalscholverkolonie, beperkte doorspoeling en bladinvall.

De vegetatieve kwaliteit is niet beoordeeld wegens een gebrek aan gegevens. De kwaliteit op basis van typische soorten is als matig beoordeeld. Ook de abiotische omstandigheden zijn beoordeeld als matig, doordat sommige valleien te droog zijn en er bemesting plaatsvindt door aalscholvers. Daarnaast is op 86% van de oppervlakte sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW (uitgaande van de oligo- tot mesotrofe vorm), maar een groot deel van deze wateren behoort waarschijnlijk tot de eutrofe vorm. Hiervoor bestaat geen overschrijding van de KDW. De structuur en functie van het habitatype is wel in orde.

Het huidige beheer richt zich op het bestrijden van watercrassula in de Molenkreek. Extra maatregelen zijn geformuleerd tegen verdroging van het gebied. Een ander belangrijk knelpunt is de slechte waterkwaliteit, veroorzaakt door de aalscholvers. Om de effecten hiervan tegen te gaan zijn forse ingrepen nodig om het broeden te ontmoedigen. Deze passen echter niet bij de andere instandhoudingsdoelstellingen van het gebied (voor broedvogels en voor H2180B).

Op basis van nader onderzoek kunnen mogelijk maatregelen worden geformuleerd waarmee de kwaliteit verder wordt verbeterd.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

In het gebied komen vooral eutrofe vormen van het habitatype voor, die minder gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Dit is mede het gevolg van invloeden van vogelkolonies. Dit is, naast verdroging, ook het belangrijkste knelpunt.

De huidige kwaliteit van het habitatype zal niet verder verslechteren als gevolg van de kleine en tijdelijke depositiebijdrage van het project en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.9 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving van het habitatype

Het habitatype H2190B – Vochtige duinvalleien (kalkrijk) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypepenkaart is een oppervlakte van 47 ha met kalkrijke vochtige duinvalleien aanwezig. Ook hier is het bepalen van een betrouwbare trend in de ontwikkeling van dit habitatype niet mogelijk, doordat de recente en de oude habitatypekaart van elkaar verschillen in detailniveau en dus niet vergelijkbaar zijn. Wel zijn er enkele herstelprojecten uitgevoerd gericht op de ontwikkeling van nieuwe vochtige duinvalleien.

De vegetatieve kwaliteit is niet beoordeeld wegens een gebrek aan gegevens. De kwaliteit op basis van typische soorten, de abiotische omstandigheden en de structuur en functie van het gebied zijn alle drie beoordeeld als matig. Op slechts 2% van de oppervlakte sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW. Ook heeft de bodem een grote buffercapaciteit, waardoor de kans op verzuring klein is. Verder is er mogelijk sprake van verdroging. Gezien de zeer geringe oppervlakte waarop sprake is van overbelasting is stikstofdepositie voor dit habitatype geen of slechts een zeer gering knelpunt.

In de afgelopen jaren al verschillende grootschalige herstelmaatregelen genomen. Om de doelen te bereiken en vergrassing tegen te gaan is vooral voortzetting van het (intensieve) beheer nodig, waarin reeds is voorzien. Daarnaast zijn er onderzoeksmaatregelen geformuleerd om meer inzicht te krijgen in de hydrologische situatie. Een verdere kwaliteitsverbetering is afhankelijk van de uitkomsten van de geformuleerde onderzoeksmaatregelen.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

De kwaliteit is van het habitatype is overwegend matig. Omdat slechts 2% van het areaal overbelast is, vormt de huidige achtergronddepositie geen belemmering voor de benodigde verbetering van de kwaliteit. Omdat de bodem een grote buffercapaciteit heeft, waardoor de kans op verzuring klein is, zijn de uitgangspunten voor herstel gunstig. Verder is er mogelijk sprake van verdroging, die belemmerend kan zijn voor het herstel.

In de afgelopen jaren al verschillende grootschalige herstelmaatregelen genomen. Een verdere kwaliteitsverbetering is afhankelijk van de uitkomsten van de geformuleerde onderzoeksmaatregelen. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,03 N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook hoofdstuk 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.10 Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Beschrijving van het habitatype

Dit leefgebied is in het Natura 200-gebied Voornes Duin vooral van belang voor de nauwe korfslak. Voor deze soort geldt in het gebied een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van het behoud van de huidige populatie.

Dit leefgebied is niet opgenomen in de Natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (2022c). Wel is hierin ingegaan op het doelbereik voor de nauwe korfslak. De huidige kwaliteit van het leefgebied is voldoende. Er zijn geen knelpunten.

In 2019 was op 43% van het leefgebied sprake van overschrijding van de KDW. Volgens de prognose van RIVM neemt deze in 2025 af tot 27%. Wanneer de maatregelen uitgevoerd worden die voorgesteld worden in de Natuurdoelanalyse, is voldoende areaal met potentieel leefgebied aanwezig om de instandhoudingsdoelen te kunnen realiseren.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,03 en gemiddeld 0,02 mol N/ha/jaar.

Het leefgebied heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit leefgebied zijn volgens de Natuurdoelanalyse van de provincie Zuid-Holland (2022c) haalbaar.

De huidige kwaliteit van het leefgebied zal niet verslechteren als gevolg van de tijdelijke en beperkte depositiebijdrage door het project, en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen voor de nauwe korfslak te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.3.11 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Voornes Duin is sprake van depositie van stikstof als gevolg van de aanleg van de stroomkabel van maximaal 0,04 mol N/ha.

In het Natura 2000-gebied komen 9 habitattypen voor waarvoor de KDW in ieder geval een deel van de oppervlakte overschreden wordt. Voor alle habitattypen zijn de instandhoudingsdoelstellingen op termijn haalbaar, als gevolg van de al uitgevoerde of geplande inrichtings- en beheermaatregelen, of met behulp van aanvullende maatregelen die mogelijk zijn.

De geringe en eenmalige depositiebijdrage als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leiden tot meetbare veranderingen in de abiotiek en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Voornes Duin, ook wanneer de haalbaarheid van deze doelen nu nog niet goed bekend is.

3.4 Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is -naast de in het veldbezoek verkregen informatie- gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- Natura 2000-beheerplan Solleveld & Kapittelduinen (Provincie Zuid-Holland 2018);
- Natuurdoelanalyse Solleveld & Kapittelduinen (Provincie Zuid-Holland 2021);
- Profieldocumenten van de relevante habitats (Ministerie van LNV 2014).

Met oog op de leesbaarheid is in de tekst in deze paragrafen niet steeds opnieuw naar deze bronnen verwezen.

3.4.1 Depositie en arealen

Onderstaande tabel toont voor alle habitats waarop depositie op (naderend) overbelaste hexagonen plaatsvindt de maximale en gemiddelde depositie en het areaal (absoluut en relatief) per overbelastingsklasse.

Tabel 15 Gemiddelde en maximale depositie per habitat in het Natura 2000-gebied Voornes Duin en de oppervlakte per overbelastingsklasse. De klasse "niet overbelast" is niet in de tabel getoond. Omdat de habitats nergens sterk overbelast zijn, is deze kolom ook niet getoond. De complete tabel is opgenomen als Bijlage 2.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Naderend overbelast		Licht overbelast		Matig overbelast	
	Maximaal	Gemiddeld	ha	%	ha	%	ha	%
Solleveld & Kapittelduinen								
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	0,01	0,02	1%	0,00	0%	0,09	2%
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	0,01	4,50	4%	15,20	14%	50,18	47%
H2160 - Duindoornstruwelen	0,02	0,02	0,67	1%	0,24	0%	0,16	0%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	0,01	2,82	5%	1,81	3%	1,85	3%
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,07	73%	0,00	0%	0,03	27%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	81,57	100%
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,47	14%	0,00	0%	0,00	0%
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	0%	1,00	6%	14,99	94%
ZGH2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	5,13	13%	1,72	4%	0,03	0%
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	3,96	6%	3,73	6%	44,37	67%
H2150 - Duinheiden met struikheide	0,01	0,01	0,21	10%	0,00	0%	1,88	90%
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,01	0%	0,00	0%	4,83	100%

3.4.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving

Het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Op basis van de meest recente habitattypenkaart was er rond 2010 59 ha van het habitattype aanwezig in het gebied. De huidige oppervlakte kan niet worden vastgesteld. Veldwaarnemingen wijzen erop dat het areaal sindsdien is afgenomen door vergrassing en verstruweling, waarschijnlijk ten gevolge van een beperkte dynamiek en stikstofdepositie.

De kwaliteit op basis van vegetatie en de aanwezigheid van typische soorten is beoordeeld als overwegend matig. Zoals hierboven beschreven vindt er vergrassing en verstruweling plaats in het gebied, waardoor de kwaliteit van de vegetatie is afgenomen de afgelopen jaren. De abiotiek is overwegend goed, maar lokaal is de voedselrijkdom te hoog. Daarnaast is er een gebrek aan dynamiek en instuivend kalkrijk zand. Op slechts 7% van de oppervlakte is de stikstofdepositie hoger dan de KDW.

Recent zijn er in verschillende gebieden (Van Dixhoorndriehoek, Spanjaards Duin) ingrepen uitgevoerd die hebben gezorgd voor een toename in dynamiek. Verwacht wordt dat dit zal leiden tot de ontwikkeling van nieuw areaal van dit habitattype. Ook zijn er aanvullende maatregelen geformuleerd. Hiermee is het mogelijk om de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft oppervlakte en kwaliteit op termijn te behalen. Ook kan het theoretisch doel meer dan ruim behaald worden.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitattype maximaal 0,02 N/ha/jaar en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitattype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, mede als gevolg van langdurige overschrijding van de stikstofdepositie die inmiddels in het grootste deel van het areaal tot onder de KDW is gedaald. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype zijn volgens de natuurdoelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,02 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en zal daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitattype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving

Het habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit.

Op basis van de meest recente habitatypenkaart was er rond 2010 88 ha van het habitatype aanwezig in het gebied. Veldwaarnemingen wijzen erop dat het areaal sindsdien is afgenomen door vergrassing en verstruweling, waarschijnlijk ten gevolge van een beperkte dynamiek, invloed van honden, intensief maaibeheer en stikstofdepositie. De stikstofdepositie is op het volledige areaal hoger dan de KDW.

De kwaliteit op basis van vegetatie en de aanwezigheid van typische soorten is beoordeeld als overwegend matig. Ook de structuur en functie in het gebied is matig omdat in delen van het gebied verruiging optreedt. Van de abiotische omstandigheden ontbreken gegevens.

Voor dit habitatype zijn geen maatregelen voorzien in het Programma Natuur. In de natuurdoelanalyse is aangegeven dat maatregelen gericht op het creëren van meer verstuiwingsdynamiek, onder andere door middel van plaggen, kunnen leiden tot uitbreiding en kwaliteitsverbetering van het habitatype. Deze maatregelen dragen bij aan realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen, maar zullen echter niet voldoende zijn om de theoretische doelstelling voor het habitatype te behalen. Hiervoor is binnen het gebied niet voldoende areaal met geschikte condities aanwezig. Op grond van de natuurdoelanalyse kan niet worden beoordeeld of (toekomstige) stikstofdepositie hierbij nog een rol speelt.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, mede als gevolg van langdurige overschrijding van de stikstofdepositie. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) niet haalbaar, omdat er vanwege een geringe verstuiwingsdynamiek en te hoge stikstofdepositie onvoldoende gebied is waarin dit habitatype zich kan ontwikkelen. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is echter dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot verdere vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.4 H2150 Duinheiden met struikhei

Beschrijving

Het habitatype H2150 duinheiden met struikhei heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypenkaart was er rond 2010 2,1 ha van het habitatype aanwezig in het gebied. Veldwaarnemingen wijzen erop dat het areaal gelijk is gebleven ten opzichte van deze situatie.

De kwaliteit op basis van vegetatie en typische soorten is beoordeeld als overwegend matig. Dit komt door veroudering van struikheide, kleine oppervlakten en uitbreiding van exoten. Daarnaast is de structuur goed in begraasde gebieden, maar daarbuiten is de kwaliteit matig of slecht. Bemonstering laat zien dat de abiotische omstandigheden goed zijn in het gebied, dit betreft echter een monster van slechts één locatie. De stikstofdepositie is op 90% van het areaal hoger dan de KDW.

Voor dit habitatype zijn geen maatregelen voorzien in het Programma Natuur. Er zijn maatregelen mogelijk waarmee de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft oppervlakte en kwaliteit naar

verwachting behaald kunnen worden. Ook het theoretisch doel kan hiermee worden bereikt. Dit gaat echter wel ten koste van droog duinbos (maximaal 3,3 ha).

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, mede als gevolg van langdurige overschrijding van de stikstofdepositie. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar, evenals de theoretische doelstelling. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.5 H2160 Duindoornstruwelen

Beschrijving

Het habitatype H2160 Duindoornstruwelen heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypenkaart was er rond 2010 111 ha van het habitatype aanwezig in het gebied. De huidige oppervlakte is niet bekend. Als gevolg van maatregelen waarbij duindoorn is verwijderd is de oppervlakte waarschijnlijk afgenomen.

De kwaliteit op basis van vegetatie is niet goed bekend. De kwaliteit op basis van typische soorten is goed in gebieden waar grotere oppervlakten duindoornstruweel voorkomen, daarbuiten matig tot slecht. Het is niet bekend of het habitatype voldoet aan de abiotische voorwaarden. De kwaliteit op basis van structuur en functie is wisselend binnen het gebied (van slecht tot goed). Ook hier lijken de grote oppervlaktes overwegend goed te scoren.

Knelpunten voor het habitatype zijn beperkte soortenrijkdom, optreden van exoten, verruiging en opslag van bomen, waarschijnlijk vooral als gevolg van beperkte dynamiek. Stikstofdepositie is met een zeer beperkte overschrijding van de KDW (minder dan 1% van het areaal is overbelast) geen knelpunt.

Voor dit habitatype zijn verschillende maatregelen voorzien in het Programma Natuur. Er zijn maatregelen mogelijk waarmee de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft oppervlakte en kwaliteit haalbaar zijn, mits dit de instandhoudingsdoelen voor witte duinen dan wel kalkrijk grijs duin niet in de weg staat.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,02 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied veelal een goede kwaliteit. Er is momenteel nauwelijks meer sprake van een overschrijding van de KDW (minder dan 1% van het areaal). De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar.

De huidige kwaliteit van het habitatype zal daarom niet verslechteren als gevolg van de depositiebijdrage door het project, en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.6 H2180A Duinbossen (droog)

Beschrijving

Het habitatype H2180A Duinbossen (droog) heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypenkaart was er rond 2010 73 ha van het habitatype aanwezig in het gebied voor beide subtypen (berken-eikenbos en overig). Een gebrek aan actuele gegevens maakt het niet mogelijk om de huidige oppervlakte te bepalen.

De kwaliteit op basis van vegetatie, typische soorten en structuur en functie is beoordeeld als overwegend matig. Problemen zijn de aanwezigheid van exoten, gebrek aan structuurvariatie en gebrek aan verjonging. Daarnaast heeft de bodem een lage zuurgraad, waarmee niet wordt voldaan aan de abiotische randvoorwaarden. Op het volledig areaal van subtype berken-eikenbos is sprake van overschrijding van de KDW, voor het subtype overig is 73% van het areaal overbelast.

De huidige oppervlakte van droge duinbossen voldoet aan de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte, echter is de kwaliteit van het habitatype nog niet overal voldoende. Voor dit habitatype zijn geen maatregelen voorzien in het Programma Natuur. Wel zijn er nieuwe maatregelen mogelijk waarmee de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft oppervlakte en kwaliteit naar verwachting behaald kunnen worden.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, als gevolg van het optreden van exoten en een te hoge zuurgraad van de bodem. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar, evenals het theoretisch doel. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.7 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving

Het habitatype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) heeft een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitatypenkaart was er rond 2010 105 ha van het habitatype aanwezig in het gebied.

De kwaliteit op basis van vegetatie is beoordeeld als overwegend goed. De kwaliteit op basis van typische soorten en structuur en functie is daarentegen matig. Dit laatste komt met name door een grote aanwezigheid van exoten. Er zijn niet genoeg gegevens om de abiotiek van het habitatype te beoordelen, er is wel een inschatting gemaakt dat de zuurgraad in grote delen van het gebied te laag is. Op 63% van de oppervlakte sprake van een hogere stikstofexpositie dan de KDW.

Door te lage zuurgraad in sommige gebieden is het de vraag of een duurzame instandhouding van het habitatype mogelijk is. Ook zijn buiten de bestaande aanwezigheid geen gebieden aanwezig met de juiste potenties voor de ontwikkeling van het habitatype. Er zijn maatregelen geformuleerd gericht op het creëren van open plekken en het verwijderen van exoten.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, als gevolg van het optreden van exoten en een te hoge zuurgraad van de bodem. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar, maar het theoretische doelbereik echter niet, omdat te weinig potentieel geschikt gebied beschikbaar is. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van maximaal 0,02 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (zie ook paragraaf 3.2). De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

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

Beschrijving

Het habitatype H2190Aom Vochtige duinvalleien met open water (oligo- tot mesotroof) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel de oppervlakte als de kwaliteit. In de gebruikte doelenanalyse van Solleveld & Kapittelduinen is geen verschil gemaakt tussen de vochtige duinvalleien met open water met oligo-tot mesotrofe omstandigheden en die met matig eutrofe omstandigheden. Voor alle subtypen van H2190A samen laat de meest recente habitatypenkaart zien dat er 2,6 ha aanwezig was rond 2010. Op basis van expert-judgement wordt verwacht dat het areaal is toegenomen door een stijging van het waterpeil.

De kwaliteit op basis van vegetatie en typische soorten is beoordeeld als matig. Gegevens om specifieke knelpunten te benoemen ontbreken echter. Voor het habitatype zijn geen specifieke structuurkenmerken van toepassing, waardoor hiervoor geen beoordeling kon worden uitgevoerd. De bodem voldoet wel aan de abiotische randvoorwaarden. Het habitat is nergens overbelast, wel is op 20% van het areaal sprake van naderende overbelasting, dat wil zeggen dat de achtergronddepositie minder dan 70 mol lager is dan de KDW.

Voor dit habitatype zijn geen maatregelen voorzien in het Programma Natuur. Echter zijn naar verwachting echter wel aanvullende maatregelen mogelijk waarmee de instandhoudingsdoelstellingen wat betreft oppervlakte en kwaliteit behaald kunnen worden. Ook het theoretisch doel is haalbaar.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype 0,01 mol N/ha/jaar.

Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, als gevolg van het optreden van exoten en een te hoge zuurgraad van de bodem. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar, evenals het theoretisch doel. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is te gering om te kunnen leiden tot een overschrijving van de KDW. Significante gevolgen zijn uitgesloten. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.9 Lg12 – Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Beschrijving van het habitatype

Dit leefgebied is in het Natura 200-gebied Solleveld & Kapittelduinen vooral van belang voor de nauwe korfslak. Voor deze soort geldt in het gebied een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van het behoud van de huidige populatie.

Dit leefgebied is niet opgenomen in de natuurdoelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021). Wel is hierin ingegaan op het doelbereik voor de nauwe korfslak. De huidige kwaliteit van het

leefgebied is, voor zover bekend, overwegend matig. Dit komt vooral door verdichting van de struweelranden als gevolg van verdichting van de vegetatie.

Op slechts 2% van het leefgebied is sprake van overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie is daarmee een verwaarloosbaar knelpunt voor de soort en het leefgebied.

Beoordeling

De depositiebijdrage door de aanleg van de kabel is op dit habitatype maximaal 0,02 en gemiddeld 0,01 mol N/ha/jaar.

Het leefgebied heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend matige kwaliteit, als gevolg verdichting van de vegetatie in struweelranden. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit leefgebied zijn volgens de Doelenanalyse van de provincie Zuid-Holland (2021) haalbaar. Er is momenteel nauwelijks meer sprake van een overschrijding van de KDW. De huidige kwaliteit van het leefgebied zal daarom niet verslechteren als gevolg van de tijdelijke en beperkte depositiebijdrage door het project, en de mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen voor de nauwe korfslak te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.4.10 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is sprake van depositie van stikstof als gevolg van de aanleg van de stroomkabel van maximaal 0,02 mol N/ha.

In het Natura 2000-gebied komen 9 habitattypen voor waarvoor de KDW in ieder geval een deel van de oppervlakte overschreden wordt. Voor alle habitattypen zijn de instandhoudingsdoelstellingen op termijn haalbaar, als gevolg van de al uitgevoerde of geplande inrichtings- en beheermaatregelen, of met behulp van aanvullende maatregelen die mogelijk zijn.

De geringe en eenmalige depositiebijdrage als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leiden tot meetbare veranderingen in de abiotiek en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen, ook wanneer de haalbaarheid van deze doelen nu nog niet goed bekend is.

3.5 Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is -naast de in het veldbezoek verkregen informatie- gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- Natura 2000-beheerplan Duinen Goeree & Kwade Hoek (Provincie Zuid-Holland 2016b);
- Profieldocumenten van de relevante habitats (Ministerie van LNV 2014);
- Natuurdoelanalyse Natura 2000 gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek (Provincie Zuid-Holland 2022c).

Met oog op de leesbaarheid is in de tekst in deze paragrafen niet steeds opnieuw naar deze bronnen verwezen.

3.5.1 Depositie en arealen

De depositie op Duinen Goeree & Kwade Hoek is met maximaal 0,01 mol N/ha zeer laag. Onderstaande tabel toont de depositie en mate van overbelasting per habitat.

Tabel 16 Depositie en mate van overbelasting per habitat in Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek en de oppervlakte per overbelastingsklasse. De klasse "niet overbelast" is niet in de tabel getoond. Omdat de habitats nergens sterk overbelast zijn, is deze kolom ook niet getoond. De complete tabel is opgenomen als Bijlage 2.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Naderend overbelast		Licht overbelast		Matig overbelast	
	Maximaal	Gemiddeld	ha	%	ha	%	ha	%
Duinen Goeree & Kwade Hoek								
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	0,39	15%	0,09	3%	0,08	3%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	5,59	32%	2,77	16%	1,15	7%
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,90	6%	0,67	5%	0,18	1%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	50,50	100%
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	6,89	100%

De habitattypen H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur), H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2110 - Embryonale duinen, H2120 - Witte duinen, H2160 – Duindoornstruwelen, H2170 – Kruiplwilgstruwelen, H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen zijn niet overbelast. Dat betekent dat significante gevolgen op deze habitats op voorhand zijn uitgesloten (zie ook paragraaf 2.2.4).

3.5.2 H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving

Het habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Op basis van de meest recente habitattypenkaart is 89 ha aanwezig in het gebied. Doordat de effecten van recente ingrepen in het gebied niet terug te zien zijn op deze kaart betreft het vermoedelijk een onderschatting.

De kwaliteit op basis van vegetatie en typische soorten is overwegend goed. In abiotisch opzicht is op verschillende locaties sprake van verruiging als gevolg van een te hoge voedselrijkdom. Op slechts 6% van de oppervlakte is sprake van hogere stikstofdepositie dan de KDW. Door ontbreken van voldoende verstuiwingsdynamiek en voldoende natuurlijke begrazing door konijnen is de kwaliteit op basis van structuur en functie niet op orde.

In de Springertduinen worden maatregelen genomen om de dynamiek te herstellen om H2130A Grijze duinen (kalkrijk) te ontwikkelen. Het doel is een ontwikkeling naar 26 ha en voor de lange termijn 36 ha van goede kwaliteit.

Er zijn maatregelen voorzien voor kwaliteitsverbetering. Met het oog op de al genomen en de geplande maatregelen resteren nog de knelpunten ten aanzien van konijnenbegrazing en het ontbreken van stuifplekken. Hiervoor zijn onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Verbraming en vergrassing met duinriet is op Goeree een knelpunt, en treedt vooral op plekken op waar herstelmaatregelen zijn genomen. Extra begrazing en maaibeheer om dit tegen te gaan is al voorzien.

Maatregelen voor dit habitatype worden in samenhang genomen met maatregelen voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2130C Grijze duinen (heischraal). Verwacht wordt dat met de voorziene maatregelen kan worden voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling. Met de onderzoeksmaatregelen ten aanzien van konijnenbegrazing en verstuiwing kan, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype op termijn behaald.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van het de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden

bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022c) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.5.3 H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving

Het habitatype H2130B Grijze duinen (kalkarm) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Volgens de vigerende habitatypenkaart bedraagt de oppervlakte 210 ha

De vegetatiekundige kwaliteit is voor de gebiedsdelen waarvan gegevens bekend zijn overwegend goed, en dat geldt ook voor de kwaliteit op basis van typische soorten. Er is sprake van ontkalking van de bodem, maar dat is een natuurlijk proces waarbij H2130A overgaat in H2130B. Dit proces kan versneld worden door het ontbreken van verstuiving (geen aanvoer meer van kalkrijk zand) en stikstofdepositie (verzuring). Overige gegevens over abiotische kenmerken ontbreken. Wel duidt de aanwezigheid en uitbreiding van bramen binnen het habitatype op een te hoge voedselrijkdom. Op het volledige areaal is sprake van hogere stikstofdepositie dan de KDW. Doordat er onvoldoende begrazing door konijnen en onvoldoende verstuivingsdynamiek aanwezig is, wordt niet voldaan aan de eisen van een goede structuur en functie.

Maatregelen voor dit habitatype worden in samenhang genomen met maatregelen voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130C Grijze duinen (heischraal). Verwacht wordt dat met de voorziene maatregelen kan worden voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling (tot het theoretisch doel van 204 ha). Met de onderzoeksmaatregelen ten aanzien van konijnenbegrazing en verstuiving kan, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype op termijn behaald.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022c) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.5.4 H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving

Het habitatype H2130C Grijze duinen (heischraal) heeft een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. Het habitatype komt met een oppervlakte van 9 ha voor. De huidige vegetatiekundige kwaliteit is niet overal bekend. Voor de gebiedsdelen waar gegevens beschikbaar zijn is de kwaliteit goed. In 2008 was de kwaliteit over het hele gebied goed. Alle relevante typische soorten voor het habitatype komen in het Natura 2000-gebied voor, verspreid over verschillende deelgebieden. Daarnaast zijn de abiotische omstandigheden niet overal op orde.

Op het volledige areaal is sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW. Er is sprake van ontkalking en verzuring van de bovenste bodemlaag, maar waarschijnlijk kunnen nog voldoende basen aangevoerd worden via het grondwater. Ook is er sprake van te weinig begrazing door konijnen en is er onvoldoende verstuing aanwezig. Tot slot is onbekend of de humuslaag, die een belangrijke rol speelt in de buffering en de vochtvoorziening van de standplaats goed intact is.

Maatregelen voor dit habitatype worden in samenhang genomen met maatregelen voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm). Verwacht wordt dat met de voorziene maatregelen kan worden voldaan aan de uitbreidingsdoelstelling. Met de onderzoeksmaatregelen ten aanzien van konijnenbegrazing en verstuing kan, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype op termijn behaald.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022a) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

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

Beschrijving

De doelstellingen voor H2190A Vochtige duinvalleien (open water) zijn behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt 2,2 ha. Uit beschikbare gegevens kan geen goede trend afgeleid worden. De vegetatiekundige kwaliteit is op 42% van de oppervlakte goed, en afgenomen ten opzichte van 2008. Oorzaak is o.a. de opmars van de exoot watercrassula. Het grootste deel van de typische soorten (86%) komt in het habitatype voor. Of aan de abiotische randvoorwaarden voor wat betreft vochttoestand wordt voldaan is onbekend. Op minder dan 7% van het areaal is sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW. De uitgevoerde hydrologische maatregelen hebben de condities voor de grondwaterafhankelijke natuur in de Middel- en de Oostduinen vergaand verbeterd. In de Westduinen is mogelijk nog sprake van verdroging.

Er wordt voldaan aan de instandhoudingsdoelstelling behoud oppervlakte. Afhankelijk van de uitkomsten van de opgestarte of nog uit te voeren onderzoeksmaatregelen kan de kwaliteit worden verbeterd. Het theoretisch doel van 3,1 ha is haalbaar indien de vegetaties bij de infiltratiekanalen worden meegenomen. Hierdoor is het onzeker of kan worden voldaan aan deze opgave.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een matige kwaliteit, met name als gevolg van effecten van (deels eerdere) verdroging en eutrofiëring vanuit verschillende bronnen. Op slechts 7% van het areaal is sprake van overbelasting, waarvan ruim de helft slechts licht overbelast (minder dan 70 mol overschrijding van de KDW). In het gebied kan de nadelige invloed van deze beperkte overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. Het is volgens de NDA van de provincie Zuid-

Holland (2022e) onzeker of het instandhoudingsdoelstellingt.a.v. kwaliteit (verbetering) in de toekomst haalbaar is. Om dit te beoordelen is onderzoek opgestart. De knelpunten t.a.v. deze doelrealisatie hebben echter niet of nauwelijks te maken met stikstofdepositie. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.5.6 H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beschrijving

De doelstellingen voor H2190C vochtige duinen ontkalkt zijn uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. De huidige oppervlakte van het habitatype bedraagt 21,4 ha. De oppervlakte is afgenomen ten opzichte van 2008 (31,5 ha). Dit komt vermoedelijk doordat er vernattingsmaatregelen zijn getroffen om de effecten van verdroging en verzuring die in 2002-2009 zijn opgetreden terug te dringen. Daarmee zijn omstandigheden ontstaan die zijn voor H2190C, doordat de grondwaterstand te hoog is geworden.

De kwaliteit van de vegetatie is grotendeels onbekend, maar daar waar gegevens beschikbaar zijn (Middel- en Oostduinen) overwegend goed. Volgens de terreinbeheerder is de kwaliteit in de Westduinen redelijk constant. De abiotische condities zijn voor wat betreft zuurgraad, voedselrijkdom en hydrologie overwegend gunstig. Wel is sprake van een lage C/N ratio, wat wijst op een relatief voedselrijke standplaats. Op 16% van de oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW. Aan de kenmerken van goede structuur en functie lijkt niet overal voldaan te worden, o.a. door te hoog aandeel grassen. Sommige valleien waren verruigd, maar dit is inmiddels hersteld. Op overgangen naar drogere plekken is sprake van vergrassing.

Om de doelen te bereiken en vergrassing tegen te gaan is vooral voortzetting van het (intensieve) beheer nodig, wat reeds is voorzien. Er zijn verder geen maatregelen geformuleerd voor uitbreiding van ontkalkte vochtige duinvalleien, omdat hier de potentie voor ontbreekt of ten koste zou gaan van andere instandhoudingsdoelstellingen.

Voor kwaliteitsverbetering zijn onderzoeksmaatregelen geformuleerd. Met de al voorziene maatregelen is het beheer voldoende.

Op basis van bovenstaande kan worden geconstateerd dat geen ruimte is voor aanzienlijke vergroting van de oppervlakte omdat potentiële locaties voor het habitatype ontbreken. Verdere kwaliteitsverbetering is afhankelijk van de uitkomsten van onderzoek en mogelijke maatregelen. Dit heeft vooral te maken met herstel van de hydrologische condities.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een matige kwaliteit, met name als gevolg van effecten van (deels eerdere) verdroging en eutrofiëring vanuit verschillende bronnen. Op 16% van het areaal is sprake van overbelasting, op het grootste deel van de oppervlakte daarvan gaat het om lichte overbelasting (minder dan 70 mol overschrijding). In het gebied kan de nadelige invloed van deze beperkte overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. Het is volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022c) onzeker of het instandhoudingsdoelstellingt.a.v. kwaliteit (verbetering) in de toekomst haalbaar is. Om dit te beoordelen is onderzoek opgestart. Stikstofdepositie speelt geen belangrijke rol bij deze knelpunten bij doelrealisatie. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare

veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.5.7 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek is sprake van depositie van stikstof als gevolg van de aanleg van de stroomkabel van maximaal 0,01 mol N/ha.

In het Natura 2000-gebied komen 5 habitattypen voor waarvoor de KDW in ieder geval een deel van de oppervlakte overschreden wordt. Voor alle habitattypen zijn de instandhoudingsdoelstellingen op termijn haalbaar, als gevolg van de al uitgevoerde of geplande inrichtings- en beheermaatregelen, of met behulp van aanvullende maatregelen die mogelijk zijn.

De geringe en eenmalige depositiebijdrage als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van habitattypen of leiden tot meetbare veranderingen in de abiotiek en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek, ook wanneer de haalbaarheid van deze doelen nu nog niet goed bekend is.

3.6 Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is -naast de in het veldbezoek verkregen informatie- gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

- Natura 2000-beheerplan Westduinpark & Wapendal Duin (Provincie Zuid-Holland 2018b);
- Profieldocumenten van de relevante habitats (Ministerie van LNV 2014);
- Natuurdoelanalyse Natura 2000 gebied Westduinpark & Wapendal (Provincie Zuid-Holland 2022b).

Met oog op de leesbaarheid is in de tekst in deze paragrafen niet steeds opnieuw naar deze bronnen verwezen.

3.6.1 Depositie en arealen

De depositie op Westduinpark & Wapendal is met 0,01 mol N/ha zeer laag. Onderstaande tabel toont de depositie en mate van overbelasting per habitat.

Tabel 17 Depositie en mate van overbelasting per habitat in Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal en de oppervlakte per overbelastingsklasse. De klasse "niet overbelast" is niet in de tabel getoond. Omdat de habitats nergens sterk overbelast zijn, is deze kolom ook niet getoond. De complete tabel is opgenomen als Bijlage 2.

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)		Naderend overbelast		Licht overbelast		Matig overbelast	
	Maximaal	Gemiddeld	ha	%	ha	%	ha	%
Westduinpark & Wapendal								
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	1,00	27%	0,00	0%	0,14	4%
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	0,14	100%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	0,05	100%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	0%	0,00	0%	0,08	100%

3.6.2 H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving

Het habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) heeft een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype is 31,5 ha volgens de meest recente habitatypekartering. Ook hier is het bepalen van een betrouwbare trend

in de oppervlakte van dit habitatype niet mogelijk door een gebrek aan actuele oppervlaktegegevens. Wel is er zoekgebied aanwezig dat zich naar verwachting zal ontwikkelen tot kalkrijk grijs duin.

De vegetatiekundige kwaliteit is goed in vrijwel alle deelgebieden waar het habitatype voorkomt. De kwaliteit op basis van abiotiek is ook overwegend goed. Wel is er mogelijk sprake van lokale, oppervlakkige ontkalking van de bodem en is de bodem lokaal te voedselrijk. De structuurkenmerken in het gebied zijn overwegend matig tot goed. De matige kwaliteit in alle gebieden komt door verstruweling en vergrassing en/of een te klein aandeel van kaal zand. Deze knelpunten zijn gerelateerd aan een gebrek aan dynamiek en recreatieve druk (loslopende honden). In sommige delen van het gebied jagen de loslopende honden de konijnen weg waardoor er geen natuurlijke begrazing door konijnen plaatsvindt op het habitatype. Daarnaast zorgt vermesting door hondenpoep in combinatie met stikstofdepositie voor een verhoogde voedselrijkdom. Op 51,5% van de oppervlakte H2130A in Westduinpark & Wapendal is sprake van stikstofdepositie hoger dan de KDW.

In het gebied zijn herstelmaatregelen getroffen in het kader van de realisatie van de uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het habitatype. Onder deze maatregelen viel het plaggen van de voedselrijke toplaag. Het doel van deze maatregel is (o.a.) het verminderen van de voedselrijkdom binnen het habitatype. Dit is dus een herstelmaatregel tegen de effecten veroorzaakt door stikstofdepositie. Door deze maatregel is het habitatype lokaal tijdelijk verdwenen. De verwachting is dat het habitatype zich weer zal herstellen en zal uitbreiden.

Aanvullend op de al getroffen maatregelen zijn (herstel)maatregelen mogelijk. Door natuurlijke ontwikkeling en het treffen van (herstel)maatregelen is de verwachting dat de uitbreidingsdoelstelling van de oppervlakte en kwaliteitsverbetering gehaald kan worden. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype op termijn behaald. Ook het theoretisch doel kan worden behaald.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een overwegend goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022b) haalbaar. De als gevolg van HyTransPort eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,02 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.6.3 H2130B - Grijs duinen (kalkarm)

Beschrijving

Het habitatype H2130B Grijs duinen (kalkarm) heeft een behoudsdoelstelling voor zowel de oppervlakte als de kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype is 4,23 ha volgens de meest recente habitatypekartering. Ook hier is het bepalen van een betrouwbare trend in de oppervlakte van dit habitatype niet mogelijk door een gebrek aan actuele oppervlaktegegevens.

De kwaliteit op basis van de vegetatie en het voorkomen van typische soorten van H2130B is overwegend matig. Naar verwachting wordt niet overal wordt voldaan aan de abiotische eisen en de eisen voor structuur en functie. Met name in De Plak is de kwaliteit matig vanwege het beperkte aandeel kaal zand en hoge vegetatie. De matige kwaliteit heeft te maken met een beperkte dynamiek,

betreding door begrazing en recreatie. De achtergronddepositie is op de volledige oppervlakte hoger dan de KDW.

De oppervlakte en kwaliteit kan alleen worden behouden door het treffen van beheermaatregelen, zoals het terugzetten van bosranden, aanpassen van begrazing en het afplaggen van de bodem. Binnen het gebied is echter onvoldoende ruimte beschikbaar om de theoretische doelstelling te behalen.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. Het habitatype komt in dit Natura 2000-gebied voor op een relatief kleine oppervlakte. De kwaliteit is overwegend matig, als gevolg van een beperkte dynamiek, recreatiedruk en stikstofdepositie. Op dit moment en ook de komende jaren blijft er sprake van een overschrijding van de KDW op de volledige oppervlakte. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022b) op termijn niet haalbaar omdat er te weinig potenties voor dit habitatype zijn in het gebied. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,02 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De knelpunten met betrekking tot de mogelijkheden de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden niet groter door de eenmalige extra depositie van 0,01 mol N/ha.

3.6.4 H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beschrijving

De doelstellingen van H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos zijn behoud van oppervlakten verbetering van kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype is 1,48 ha volgens de meest recente habitatypekartering. Ook hier is het bepalen van een betrouwbare trend in de oppervlakte van dit habitatype niet mogelijk door een gebrek aan actuele oppervlaktegegevens.

De kwaliteit van de vegetatie is in het gebied overwegend goed. Alleen in deelgebied Oude Duinen (16% van het totaal) is de kwaliteit van de vegetatie matig. Over de abiotiek waren geen gegevens beschikbaar. De inschatting is echter dat deze voldoen aan de eisen van het habitatype. Daarnaast zijn ook weinig gegevens bekend over de kwaliteit van de structuur van het habitatype. Omdat de functionele omvang niet wordt gehaald en bekend is dat er exoten voorkomen in het Natura 2000-gebied wordt de structuur en functie als slecht/onbekend beoordeeld. Daarnaast heeft dit habitatype ook te maken met recreatiedruk en loslopende honden. Op de volledige oppervlakte is sprake van een hogere stikstofdepositie dan de KDW. Stikstofdepositie kan daarmee voor vermessing en verzuring hebben gezorgd binnen het habitatype. Door ontbreken van abiotische gegevens kan hier geen uitsluitel over worden gegeven.

Binnen Westduinpark & Wapendal zijn (herstel)maatregelen mogelijk ten behoeve van H2180A. Met deze maatregelen kan de kwaliteit worden verbeterd en een kleine uitbreiding van het habitatype worden behaald. De theoretische doelstelling kan echter niet worden bereikt door gebrek aan ruimte en tegenstrijdigheden met het behalen van doelen van andere habitattypen.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. In het gebied komen duinbossen op een kleine oppervlakte voor met overwegend goede kwaliteit. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De

instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022b) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.6.5 H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving

De doelstellingen van H2180C Duinbossen (binnenduinrand) zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype is ca. 68 ha volgens de meest recente habitatypekartering. Ook hier is het bepalen van een betrouwbare trend in de oppervlakte van dit habitatype niet mogelijk door een gebrek aan actuele oppervlaktegegevens.

De vegetatieve kwaliteit is grotendeels matig. Over de abiotische omstandigheden zijn weinig gegevens bekend. Veldmetingen en modelmatige berekeningen indiceren dat er aan de meeste abiotische randvolwaarden wordt voldaan. Lokaal kunnen condities te droog zijn. De kwaliteit van de structuur en functie is matig door de aanwezigheid van exoten, verruiging en recreatiedruk (loslopende honden). Op slechts 5% van het areaal is de achtergronddepositie hoger dan de KDW.

Door natuurlijke ontwikkeling of door het treffen van (herstel)maatregelen kan de kwaliteit in het gebied verbeterd worden. Daarnaast is het mogelijk om op enkele locaties in het gebied het habitatype uit te breiden, maar dit is niet voldoende om de theoretische doelstelling te behalen. Wel is het aannemelijk dat door het treffen van maatregelen de behoudsdoelstellingen van het habitatype gehaald kunnen worden.

Beoordeling

De maximale depositiebijdrage van de stikstofdepositie op dit habitatype als gevolg van de aanleg van de stroomkabel is 0,01 mol N/ha. In het gebied komen duinbossen op een kleine oppervlakte voor met overwegend goede kwaliteit. Het habitatype heeft in het Natura 2000-gebied een goede kwaliteit, ondanks een gedeeltelijke overschrijding van de KDW, die in het verleden bovendien hoger was. In het gebied kan de nadelige invloed van deze overbelasting opgevangen worden met het huidige beheer en al uitgevoerde maatregelen op grond van het beheerplan. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitatype zijn volgens de NDA van de provincie Zuid-Holland (2022b) haalbaar. De als gevolg van het project eenmalig toegevoegde dosis stikstof van 0,01 mol N/ha is dermate gering dat dit niet zal leiden tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype. De mogelijkheden om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren worden er niet nadelig door beïnvloed.

3.6.6 Conclusie

In het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal is sprake van depositie van stikstof als gevolg van de aanleg van de stroomkabel van maximaal 0,01 mol N/ha.

In het Natura 2000-gebied komen 3 habitatypes voor waarvoor de KDW in ieder geval een deel van de oppervlakte overschreden wordt en waarop een depositiebijdrage door het project plaatsvindt. De geringe en eenmalige depositiebijdrage als gevolg van het project zal niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van habitatypes of leiden tot meetbare veranderingen in de abiotiek en heeft daarom geen gevolgen voor de huidige kansen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitatypes in het Natura 2000-gebied Westduinpark & Wapendal, ook wanneer de haalbaarheid van deze doelen nu nog niet goed bekend is.

3.7 Cumulatie

De Wet natuurbescherming schrijft voor dat het effect van een project moet worden beoordeeld in cumulatie met de andere plannen en projecten. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft bepaald dat gecumuleerd moet worden met projecten waarvoor (1) wel een Wnb-vergunning is verleend maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd ten tijde van het nemen van het besluit én (2) die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben. (ECLI:NL:RVS:2015:2848). In die uitspraak heeft de Afdeling ook bepaald dat in beginsel niet gecumuleerd wordt met andere projecten waarvoor een vergunning is verleend én die ten tijde van de besluitvorming reeds zijn uitgevoerd en ook niet met bestaande activiteiten waarvoor geen vergunning is benodigd.

Over het algemeen wordt, als het gaat om stikstof, ervanuit gegaan dat ook projecten meegenomen moeten worden die al wel gerealiseerd zijn, maar nog niet in de achtergronddepositie zijn meegenomen. Dit omdat gerealiseerde projecten met een vertraging van ongeveer 2 jaar in de berekening van de achtergronddepositie (ADW) komen. Schematisch ziet het er dan uit zoals in onderstaande afbeelding:



De ADW bepaalt mede de kwaliteit, en de huidige kwaliteit vormt de basis van de beoordeling. Volgens wordt beoordeeld of het project (in cumulatie met hetgeen dat nog niet in de achtergrond zit) significante gevolgen kan hebben.

Er zijn geen plannen of projecten bekend die al wel vastgesteld of (onherroepelijk) vergund of zijn, maar waarvan de depositiebijdrage nog niet verdisconteerd is in de achtergronddepositie.

4 CONCLUSIE INLEIDING

In het voorgaande hoofdstuk is de depositie op de habitats van de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen en Voornes Duin die wordt veroorzaakt door de aanleg van de stroomkabel voor de afzonderlijke habitats getoetst. Deze beoordeling is uitgevoerd voor de depositie op stikstofgevoelige habitats waarop als gevolg van de aanleg van de stroomkabel depositie optreedt. In de eerste beoordelingsstap is voor een aantal habitats in twee Natura 2000-gebieden vastgesteld dat significante gevolgen niet op basis van objectieve gegevens op voorhand konden worden uitgesloten. Voor die habitats is een nadere beoordeling uitgevoerd waarbij is ingegaan op de lokale specifieke omstandigheden. In dit hoofdstuk is de integrale conclusie voor de gehele passende beoordeling beschreven.

4.1 Conclusie voortoets

In de voortoets is een deel van de depositie ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden als niet significant beoordeeld omdat deze niet leidt tot een depositiebijdrage op habitats die (naderend) overbelast zijn. Dit is per gebied uitgewerkt in paragraaf 2.2. Daarin is voor alle Natura 2000-gebieden beschreven wat het resultaat is van de eerste beoordelingsstap en welke habitats in deze beoordelingsstap afvallen omdat geen sprake is van depositie op (naderend) overbelaste habitats. In paragraaf 2.3 (pagina 22) is een tabel opgenomen met alle habitats die nader beoordeeld worden.

4.2 Conclusie passende beoordeling

De depositie waarvan niet op voorhand een significant gevolg kon worden uitgesloten is beoordeeld in de passende beoordeling. Deze is uitgewerkt in hoofdstuk 3. De passende beoordeling van de depositie is uitgevoerd voor alle de habitats die (naderend) overbelast zijn en waarop de sprake is van depositie. Een nadere toelichting op de KDW en de mate waarin een habitat overbelast is, is te vinden in het tekstkader op pagina 5.

Uit de beoordeling van de effecten van de berekende tijdelijke extra stikstofdepositie op de kwaliteit van deze habitattypen blijkt dat de beperkte eenmalige extra stikstofdepositie in de aanlegfase niet zal leiden tot veranderingen in de vegetatiesamenstelling, groeisnelheid of onderlinge concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten van de betreffende habitats. Evenmin leidt deze eenmalige en kleine stikstofdepositie tot een verzwaring van de beheeropgave of tot een belemmering bij het uitvoeren van berstelmaatregelen.

Het is gezien de huidige kwaliteit van de habitattypen en de zeer beperkte en tijdelijke depositiebijdrage van de depositie daarom uitgesloten dat vanwege de aanleg van de stroomkabel een afname van de kwaliteit van deze habitattypen op zal treden. De tijdelijke depositiebijdrage tijdens de aanlegfase leidt niet tot een significant gevolg voor de instandhoudingsdoelstelling van de beoordeelde Natura 2000-gebieden of tot belemmering van de mogelijkheden maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor de instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

LITERATUUR

Ministerie van Infrastructuur en Milieu | Rijkswaterstaat 2016. Natura 2000 Deltawateren, Grevelingen. Beheerplan 2016-2022

Ministerie van LNV 2014. Profieldocumenten Natura 2000-habitattypen. <https://natura2000.nl/profielen/habitattypen>

Ministerie van LNV 2014. Profieldocumenten Natura 2000-habitatrichtlijnsoorten. <https://natura2000.nl/profielen/habitatrichtlijnsoorten>

Provincie Zuid-Holland 2016a. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin. Beheerplan 2015-2020, op 18 mei 2022 verlengd met vier jaar.

Provincie Zuid-Holland 2016b. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Duinen Goeree & Kwade Hoek. Beheerplan 2016-2022.

Provincie Zuid-Holland 2016c. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Grevelingen. Beheerplan 2016-2022.

Provincie Zuid-Holland 2017. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Meijendel & Berkheide. Beheerplan 2015-2022

Provincie Zuid-Holland 2018a. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Solleveld en Kapittelduinen. Beheerplan 2018-2023.

Provincie Zuid-Holland 2018b. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Westduinpark & Wapendal. Beheerplan 2018-2023.

Provincie Zuid-Holland 2021. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Solleveld & Kapittelduinen.

Provincie Zuid-Holland 2022a. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Voornes Duin.

Provincie Zuid-Holland 2022b. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Westduinpark & Wapendal.

Provincie Zuid-Holland 2022c. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Duinen Goeree & Kwade Hoek.

Provincie Zuid-Holland 2022d. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Grevelingen.

Provincie Zuid-Holland 2022e. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Meijendel & Berkheide.

Bijlage 1 Onderzoek stikstofdepositie

Onderbouwing AERIUS-berekening HH1-Gridcompliance.

Memo met beschrijving van de uitgangspunten en resultaat, inclusief rapport AERIUS Calculator met kenmerk ReBAVKMjBtF6 (31 maart 2023).



Onderbouwin AERIUS berekening HH1-Gridco

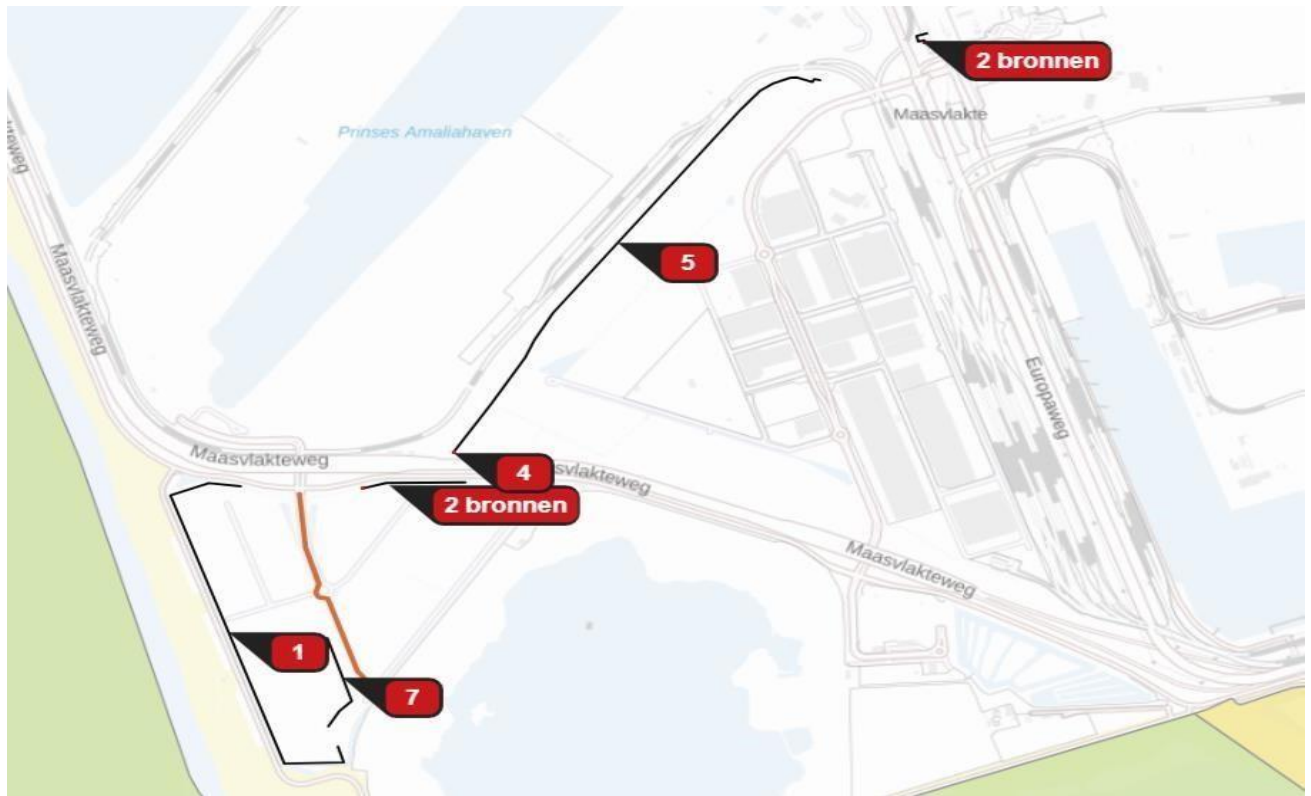
Inleiding

Voor het project Shell HH1 – Gridcompliance is een AERIUS berekening uitgevoerd. Dit is een project waarvan de uitvoering vanaf medio augustus 2023 tot en met februari 2024 gaat plaatsvinden (conform de huidige planning). Het project bestaat uit verschillende te leggen HS-kabeltrace's die zullen worden gerealiseerd op de Maasvlakte. Een overzicht van alle werkzaamheden en de exacte acht locaties is te zien in onderstaande afbeelding (Figuur 1).

De AERIUS berekening is gemaakt om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie die het project mogelijk gaat veroorzaken. Hiervoor is de AERIUSCalculator gebruikt. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wetnatuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof. Hierbij zijn de volgende invoerparameters van belang en meegenomen:

- Aantallen werktuigen
- Stage-Klasse
- Brandstofverbruik
- AdBlue-verbruik
- Draaiuren

Een overzicht van welke werktuigen (inclusief onderbouwing) worden ingezet is te vinden in tabellen 1 t/m 8. In elke tabel wordt per emissiebron (die benoemd is in de AERIUS berekening) een overzicht gegeven. Daarnaast is in tabel 9 een overzicht te vinden van alle vervoersbewegingen (gecategoriseerd in licht, middel en zwaar verkeer). Verder is in tabel 10 een overzicht te vinden van de belangrijkste uitgangspunten m.b.t. stageklasse, brandstofverbruik, en Ad-Blue verbruik. Tenslotte is op de laatste pagina een overzicht te vinden van de calculatiesheet met hierin alle data die is ingevoerd in de AERIUS berekening. Uit de AERIUS berekening is naar voren gekomen dat door de werkzaamheden mogelijk een toename van 0,04 mol/ha/j gaat plaatsvinden. Een overzicht van de NOx uitstoot per materieelstuk is te vinden in de bijgevoegde AERIUS berekening "AERIUS_HH1projectberekening_02032022".



Figuur 1 Locaties werkzaamheden project HH1 Shell - GridCo

Onderbouwing Emissiebron 1: Maasvlakteboulevard (HCP380 <> MOF-02)

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Wordt ingezet voor materiaalvervoer (alle transporten van materialen uit het depot, bijvoorbeeld: rijplaten, HDPE mantelbuizen ed.)	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 1500 liter (124 Kw)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen.	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen.
Graafmachine wiel 800 liter (85 Kw)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Daarnaast wordt de graafmachine rups gebruikt bij het aanleggen van de mantelbuizen, uitleggen en verplaatsen rijplaten/schotten, trilplaten etc. en intrekken kabels.	Inzet op gehele tracé
Compressor diesel 5 m3 (46 KW)	Is nodig om touw in te blazen (dient als trekkoord om later een lierdraad door te voeren) en mantelbuizen te kalibreren.	Beweegt zich enkel rondom de locaties van de lasput en kabeltreklocatie s
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Is nodig om te dichten, dit gebeurt nadat is ontgraven en de kabel is gelegd. De uitkomende grond wordt aangevuld.	Beweegt zich over het gehele tracé
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Benodigd voor de mobieltens.	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Voortrek draad) (15 kW)	Ten behoeve van de kabeltreklier	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Kabel) (75 kW)	Is om de kabels door de mantelbuizen heen te trekken.	Staat rondom de lasputten
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Is nodig om de sleuf en putten droog te houden zodat schoon en veilig gewerkt kan worden	Langs gehele tracé waar nodig
Pomp vuilwater 6" 280 m3 (42 kW)	Is nodig om sleuf en putten droog te houden zodat schoon en veilig gewerkt kan worden	Langs gehele tracé waar nodig
Telekraan (505 kW)	Is nodig voor het lossen van de kabelhaspels. Deze worden op de haspelstoelen geplaatst.	Hijst alleen op speciaal ingerichte opstel terreinen van waar de kabels worden ingetrokken

Onderbouwing emissiebron 2: HDD Middelandse zeeweg (gestuurde boring)

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Boorstelling HDD100T (300 kW)	Voor boren van de beide HDD's	Bij het intredepunt
Boorgroot mutpomp+mixset (377 kW)	Voor het maken van het bentonniet	Bij het intredepunt
Graafmachine wiel 800 liter(85 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Daarnaast wordt de graafmachine rups gebruikt bij het aanleggen van de mantelbuizen, uitleggen en verplaatsen rijplaten/schotten, trilplaten etc. en intrekken kabels.	Inzet op gehele tracé
Vrachtwagen Bentoniet (Zuigwagen) (350 kW)	Voor het vervoeren van het bentonniet	Langs gehele tracé waar nodig
Aggregaat 5 kVA, draaistroom- (8 kW)	Benodigd voor het lassen van de mantelbuizen. (alleen nodig bij de gestuurde boringen)	Wordt verplaatst over het gehele tracé

Onderbouwing emissiebron 3: HDD Europaweg - Cable termination TenneT side

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Wordt ingezet voor materiaalvervoer (alle transporten van materialen uit het depot, bijvoorbeeld: rijplaten, HDPE mantelbuizen ed.)	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Eveneens assisteert de graafmachine rups bij het aanleggen van de mantelbuizen.	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Daarnaast wordt de graafmachine rups gebruikt bij het aanleggen van de mantelbuizen, uitleggen en verplaatsen rijplaten/schotten, trilplaten etc. en intrekken kabels.	Beweegt zich enkel rondom de locaties van de lasput en kabeltreklocaties
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Is nodig om te dichten, dit gebeurt nadat is ontgraven en de kabel is gelegd. De uitkomende grond wordt aangevuld.	Beweegt zich over het gehele tracé
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Benodigd voor de mobiele ketens.	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Voortrek draad) (15 kW)	Ten behoeve van de kabeltreklier	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Kabel) (75 kW)	Is om de kabels door de mantelbuizen heen te trekken.	Staat rondom de lasputten
Grondzuigwagen (350 kW)	Om grond te zuigen en de risico's van het graven te verminderen.	Langs gehele tracé waar nodig

Onderbouwing emissiebron 4: GFT Pr. Máximaweg & Maasvlakteweg

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Boorstelling HDD100T (300 kW)	Voor boren van de beide HDD's	Bij beide HDD's
Heistelling aanbrengen damwanden (392 kW)	Voor aanbrengen damwanden en dodebedden	Bij beide HDDrugs worden dodebedden aangebracht. Bij de GFT wordt damwandkuipen geplaatst aan beide zijden
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Is nodig om de sleuf en putten droog te houden zodat schoon en veilig gewerkt kan worden	Langs gehele tracé waar nodig
Aggregaat 25 kVA, draaistroom- (35,9 kW)	Benodigd voor het kabel trekken.	Staat rondom de lasputten
Graafmachine wiel 800 liter(85 kW)	Voor ontgraven kuipen, trekken damwanden, aanbrengen mantelbuizen, hijswerk en afwerken terreinen	Bij beide HDD's en GFT

Onderbouwing emissiebron 5: Sleuf traject 3 tussen Maasvlakteweg en toekomstige AMH380 verbinding

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Wordt ingezet voor materiaalvervoer (alle transporten van materialen uit het depot, bijvoorbeeld: rijplaten, HDPE mantelbuizen ed.)	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Eveneens assisteert de graafmachine rups bij het aanleggen van de mantelbuizen.	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 1000 liter (80 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Eveneens assisteert de graafmachine rups bij het aanleggen van de mantelbuizen.	Wordt alleen ingezet op sleuftraject 3 en beweegt zich over dit gehele trace
Telekraan (505 kW)	Is nodig voor het lossen van de kabelhaspels. Deze worden op de haspelstoelen geplaatst.	Hijst alleen op speciaal ingerichte opstelterreinen van waar de kabels worden ingetrokken
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Is nodig om te dichten, dit gebeurt nadat is ontgraven en de kabel is gelegd. De uitkomende grond wordt aangevuld.	Beweegt zich over het gehele tracé
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Benodigd voor de mobiele ketens.	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Voortrek draad) (15 kW)	Ten behoeve van de kabeltreklier	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Kabel) (75 kW)	Is om de kabels door de mantelbuizen heen te trekken.	Staat rondom de lasputten
Compressor diesel 5 m3 (36kW)	Is nodig om touw in te blazen (dient als trekkoord om later een lierdraad door te voeren) en mantelbuizen te kalibreren.	Beweegt zich enkel rondom de locaties van de lasput en kabeltreklocatie s

Onderbouwing emissiebron 6: HDD Europaweg Between future AMH380 connection and MVL380

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Boorstelling HDD100T (300 kW)	Voor boren van de beide HDD's	Bij beide HDD's
Boorgroot mutpomp+mixset (377 kW)	Voor het maken van het bentonniet	Bij het intredepunt
Vrachtwagen Bentoniet (Zuigwagen) (350 kW)	Voor het vervoeren van het bentonniet	Bij het intredepunt
Aggregaat 5 kVA, draaistroom- (8 kW)	Benodigd voor het lassen van de mantelbuizen. (alleen nodig bij de gestuurde boringen)	Wordt verplaatst over het gehele tracé
Graafmachine wiel 800 liter(85 kW)	Voor ontgraven kuipen, trekken damwanden, aanbrengen mantelbuizen, hijswerk en afwerken terreinen	Bij beide HDD's en GFT

Onderbouwing emissiebron 7: Trafo's stroomplot 380 kV gis <> Shell-HH1 route

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Wordt ingezet voor materiaalvervoer (alle transporten van materialen uit het depot, bijvoorbeeld: rijplaten, HDPE mantelbuizen ed.)	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Eveneens assisteert de graafmachine rups bij het aanleggen van de mantelbuizen.	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Daarnaast wordt de graafmachine rups gebruikt bij het aanleggen van de mantelbuizen, uitleggen en verplaatsen rijplaten/schotten, trilplaten etc. en intrekken kabels.	Wordt alleen ingezet op sleuftraject 3 en beweegt zich over dit gehele trace
Telekraan (505 kW)	Is nodig voor het lossen van de kabelhaspels. Deze worden op de haspelstoelen geplaatst.	Hijst alleen op speciaal ingerichte opstel terreinen van waar de kabels worden ingetrokken
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Is nodig om te dichten, dit gebeurt nadat is ontgraven en de kabel is gelegd. De uitkomende grond wordt aangevuld.	Beweegt zich over het gehele tracé
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Is nodig om de sleuf en putten droog te houden zodat schoon en veilig gewerkt kan worden	Langs gehele tracé waar nodig
Compressor diesel 5 m3 (36kW)	Is nodig om touw in te blazen (dient als trekkoord om later een lierdraad door te voeren) en mantelbuizen te kalibreren.	Beweegt zich enkel rondom de locaties van de lasput en kabeltreklocaties

Onderbouwing emissiebron 8: Sleuf traject 2

Materieelstuk	Onderbouwing inzet materieel	Locatie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Wordt ingezet voor materiaalvervoer (alle transporten van materialen uit het depot, bijvoorbeeld: rijplaten, HDPE mantelbuizen ed.)	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Eveneens assisteert de graafmachine rups bij het aanleggen van de mantelbuizen.	Beweegt zich over het gehele tracé
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Wordt ingezet voor het tracé te ontgraven en aan te vullen. Daarnaast wordt de graafmachine rups gebruikt bij het aanleggen van de mantelbuizen, uitleggen en verplaatsen rijplaten/schotten, trilplaten etc. en intrekken kabels.	Inzet op gehele tracé
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Is nodig om te dichten, dit gebeurt nadat is ontgraven en de kabel is gelegd. De uitkomende grond wordt aangevuld.	Beweegt zich over het gehele tracé
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Benodigd voor de mobiele ketens.	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier (Voortrek draad) (15 kW)	Ten behoeve van de kabeltreklier	Staat rondom de lasputten
Kabeltreklier(Kabel) (75 kW)	Is om de kabels door de mantelbuizen heen te trekken.	Staat rondom de lasputten
Pomp vuilwater 6" 280 m3 (42 kW)	Is nodig om sleuf en putten droog te houden zodat schoon en veilig gewerkt kan worden	Langs gehele tracé waar nodig

Onderbouwing emissiebron 9: Verkeersnetwerk

Materieelstuk	Onderbouwing	Emissiebron	Totaal aantal bewegingen per etmaal
Licht verkeer	Personenvervoer, aantal leasewagens) -> 2,4 bewegingen per etmaal (1 uitv. en 1/5 ^{de} PL)	Emissiebronnen 8,7,5,3 en 1	2,4
Middelzwaar verkeer	Monteurbusjes, en bijvoorbeeld lichte transporten van bouwhekken) -> 6 bewegingen per etmaal (3 bussen+aanhang)	Emissiebronnen 8,7,5,3 en 1	6
Zwaar verkeer	Vrachtwagens voor aanleveren zwaar materiaal en materieel, Zwaar materieel is lastig per etmaal omdat dit sporadisch voorkomt. Zou 1,2 gebruiken wat gemiddeld drie keer per week aan & afvoer betekend. Gedachte: 1/wk materieel en 2/wk buis of kabel.	Emissiebronnen 8,7,5,3 en 1	1,2
Licht verkeer	Personenvervoer, aantal leasewagens) -> 2,4 bewegingen per etmaal (1 uitv. en 1/5 ^{de} PL)	Emissiebronnen 2 en 6	2,4
Middelzwaar verkeer	Monteurbussen, en bijvoorbeeld lichte transporten van bouwhekken) -> 4 bewegingen per etmaal (2 bussen+aanhang)	Emissiebronnen 2 en 6	4
Zwaar verkeer	Vrachtwagens voor aanleveren zwaar materiaal en materieel) -> 8,4 bewegingen per etmaal (2 vrachtwagens die heen en weer aan het rijden zijn 2x per dag EN 1 keer aan-/afvoer per week van materieel).	Emissiebronnen 2 en 6	8,4
Licht verkeer	Personenvervoer, aantal leasewagens) -> 2,4 bewegingen per etmaal (1 uitv. en 1/5 ^{de} PL)	Emissiebron 4	2,4
Middelzwaar verkeer	Monteurbussen, en bijvoorbeeld lichte transporten van bouwhekken) -> 4 bewegingen per etmaal (2 bussen+aanhang)	Emissiebron 4	4
Zwaar verkeer	Vrachtwagens voor aanleveren zwaar materiaal en materieel) -> 0,4 bewegingen per etmaal (1 keer aan/afvoer per week van materieel)	Emissiebron 4	0,4
Licht totaal (per/etmaal)	7,2		
Middel totaal (per/etmaal)	14		
Zwaar totaal (per/etmaal)	10		

Overige

	Onderwerp	Onderbouwing
1	Klasse	Europese emissienormen stimuleren de transitie naar schonere energie. In 2019-2020 is Stage V in de wetgeving opgenomen, met strenge eisen op uitstoot van diverse emissies (VolkerWessels, 2023). Voor het werk is dan ook de keuze gemaakt om enkel stage V materieelstukken in te zetten.
2	AdBlue	Voor het AdBlue verbruik is uitgegaan van het normale (gemiddelde) AdBlueverbruik dat in her AUB rapport van TNO op pagina 26 staat. Voor stage V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik (BIJ12, 2023).
3	Brandstofverbruik	Het brandstofverbruik vollast/uur (kolom "Verbruik/uur (vlgs AUB)" op blz. 14) is berekend conform de AUB-methode van TNO. In de Excel sheet "TNO_AERIUS_2021_mobiele_werktuigen" zijn de belasting in % en het vermogen van de materieel stukken ingevoerd. Hieruit volgde het aantal liters diesel per uur
4	Belasting	De belasting in percentage (kolom "belasting percentage % op blz. 14) is de gemiddelde belasting per dag, 50% betekent bijvoorbeeld dat de machine 50% van de dag daadwerkelijk wordt gebruikt. Dit is o.b.v. ervaringen uit voorgaande projecten.

Bibliografie

BIJ12. (2023). *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022*. Utrecht.

VolkerWessels. (2023). *Stage V*. Opgeroepen op Maart 1, 2023, van Duurzaamheid:

<https://www.vwml.nl/nl/duurzaamheid/duurzaam-materieel1/stage-v>

[illegible]

Projectberekening

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



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

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



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Rebecca Fasel

Boompjes 40,

3011XB Rotterdam

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

HH1

n.v.t.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

ReBAVKMjBtF6

31 maart 2023, 22:02

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

23,7 kg/j

Emissie NO_x

926,0 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,04 mol/ha/j

1.020,73 ha

0,00 ha

0,04 mol/ha/j

0,00 mol/ha/j

Hexagon

4027703

Gebied

Voornes Duin

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Sleuf traject 1 (bron 1)	4,8 kg/j	242,5 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning HDD Middelandse zeeweg	4,7 kg/j	116,0 kg/j
3	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Sleuf traject 4	1,3 kg/j	38,6 kg/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning GFT Maximaweg	3,1 kg/j	165,4 kg/j
5	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Sleuf traject 3	3,1 kg/j	105,0 kg/j
6	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning HDD Europaweg	2,6 kg/j	66,3 kg/j
7	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Trafo's	2,2 kg/j	114,7 kg/j
8	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Sleuf traject 2	1,2 kg/j	56,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,7 kg/j	21,2 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.020,73	2.310,94	1.020,73	0,04	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Voornes Duin (100)	539,81	2.310,94	539,81	0,04	0,00	0,00
Voordelta (113)	0,04	1.089,76	0,04	0,03	0,00	0,00
Solleveld & Kapittelduinen (99)	316,62	2.227,14	316,62	0,02	0,00	0,00
Duinen Goeree & Kwade Hoek (101)	162,12	1.327,73	162,12	0,01	0,00	0,00
Westduinpark & Wapendal (98)	2,15	2.095,41	2,15	0,01	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sleuf traject 1 (bron 1)	NO _x	242,5 kg/j
Locatie	X:58367,71 Y:438743,92	NH ₃	4,8 kg/j
Lengte	1.958,62 m		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker + platte wagen (tractor) 102 kW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3127 l/j	280 u/j	188 l/j	NO _x	18,1 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Graafmachine rups 1500 liter (124 Kw)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7543 l/j	560 u/j	453 l/j	NO _x	43,3 kg/j
					NH ₃	1,8 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 Kw)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6468 l/j	560 u/j	388 l/j	NO _x	37,8 kg/j
					NH ₃	1,6 kg/j
Compressor diesel 5 m3 (46 KW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	333 l/j	64 u/j		NO _x	7,0 kg/j
					NH ₃	2,5 g/j
Trilplaat 551-750 kg (18 Kw)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	693 l/j	160 u/j		NO _x	14,7 kg/j
					NH ₃	5,2 g/j
Aggregaat 3 kVA, draaistroom (4,8 Kw)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	486 l/j	640 u/j		NO _x	12,9 kg/j
					NH ₃	3,6 g/j
Kabeltreklier (Voortrek draad) (15 Kw)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	113 l/j	96 u/j		NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kabeltreklier (Kabel) (75 Kw)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	620 l/j	96 u/j	37 l/j	NO _x	3,9 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	3744 l/j	288 u/j		NO _x	76,3 kg/j
					NH ₃	28,1 g/j
Pomp vuilwater 6" 280 m3 (42 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	716 l/j	120 u/j		NO _x	14,9 kg/j
					NH ₃	5,4 g/j
Telekraan (505 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1938 l/j	48 u/j	116 l/j	NO _x	10,8 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	HDD Middelandse zeeweg	NO _x	116,0 kg/j
Locatie	X:58902,93 Y:439426,39	NH ₃	4,7 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Aggregaat 5 kVA, draaistroom- (8 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	322 l/j	160 u/j		NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Boorstelling HDD 100T (300 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6366 l/j	200 u/j	382 l/j	NO _x	35,4 kg/j
					NH ₃	1,5 kg/j
Boorgroot mutpump+mixset (377 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6379 l/j	160 u/j	383 l/j	NO _x	35,1 kg/j
					NH ₃	1,5 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	924 l/j	80 u/j	55 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Vrachtwagen Bentoniet (Zuigwagen) (350 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5928 l/j	160 u/j	356 l/j	NO _x	32,7 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sleuftraject 4	NO _x	38,6 kg/j
Locatie	X:61109 Y:441567,15	NH ₃	1,3 kg/j
Lengte	103,34 m		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	894 l/j	80 u/j	54 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1545 l/j	80 u/j	93 l/j	NO _x	8,6 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Grondzuigwagen (350 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1482 l/j	40 u/j	89 l/j	NO _x	8,2 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	924 l/j	80 u/j	55 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	173 l/j	40 u/j		NO _x	3,7 kg/j
					NH ₃	1,3 g/j
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	122 l/j	160 u/j		NO _x	3,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kabeltreklier (Voortrek draad) (15 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	76 l/j	64 u/j		NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kabeltreklier (Kabel) (75 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	413 l/j	64 u/j	25 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	99,1 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	GFT Maximaweg	NO _x	165,4 kg/j
Locatie	X:59265,63 Y:439593,84	NH ₃	3,1 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Aggregaat 25 kVA, draaistroom- (35,9 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	830 l/j	160 u/j		NO _x	17,4 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	3744 l/j	288 u/j		NO _x	76,3 kg/j
					NH ₃	28,1 g/j
Heistelling aanbrengen damwanden (392 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2522 l/j	80 u/j	151 l/j	NO _x	14,2 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Boorstelling HDD 100T (300 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8912 l/j	280 u/j	535 l/j	NO _x	49,4 kg/j
					NH ₃	2,1 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1386 l/j	120 u/j	83 l/j	NO _x	8,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sleuftraject 3	NO _x	105,0 kg/j
Locatie	X:59916 Y:440591,21	NH ₃	3,1 kg/j
Lengte	2.379,78 m		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2234 l/j	200 u/j	134 l/j	NO _x	13,1 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7724 l/j	400 u/j	463 l/j	NO _x	43,9 kg/j
					NH ₃	1,9 kg/j
Graafmachine rups 1000 liter (80 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	213 l/j	24 u/j	13 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	51,1 g/j
Telekraan (505 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2585 l/j	64 u/j	155 l/j	NO _x	14,3 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Compressor diesel 5 m3 (36kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	416 l/j	80 u/j		NO _x	8,7 kg/j
					NH ₃	3,1 g/j
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	520 l/j	120 u/j		NO _x	11,0 kg/j
					NH ₃	3,9 g/j
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	365 l/j	480 u/j		NO _x	9,7 kg/j
					NH ₃	2,7 g/j
Kabeltreklier (Voortrek draad) (15 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	57 l/j	48 u/j		NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kabeltreklier (Kabel) (75 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	310 l/j	48 u/j	19 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	74,4 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	HDD Europaweg	NO _x	66,3 kg/j
Locatie	X:61142,24 Y:441543,95	NH ₃	2,6 kg/j

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Aggregaat 5 kVA, draaistroom- (8 kW)	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	322 l/j	160 u/j		NO _x	7,2 kg/j
					NH ₃	2,4 g/j
Boorstelling HDD 100T (300 kW)	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3820 l/j	120 u/j	229 l/j	NO _x	21,3 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Boorgroot mutpomp+mixset (377 kW)	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3190 l/j	80 u/j	191 l/j	NO _x	17,8 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	645 l/j	56 u/j	39 l/j	NO _x	3,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Vrachtwagen Bentoniet (Zuigwagen) (350 kW)	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2964 l/j	80 u/j	178 l/j	NO _x	16,3 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Trafo's		NO _x				114,7 kg/j
Locatie	X:58822,65 Y:438526,94		NH ₃				2,2 kg/j
Lengte	540,86 m						
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1787 l/j	160 u/j	107 l/j	NO _x	10,6 kg/j	
					NH ₃	0,4 kg/j	
Telekraan (505 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1292 l/j	32 u/j	76 l/j	NO _x	7,8 kg/j	
					NH ₃	0,3 kg/j	
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3862 l/j	200 u/j	232 l/j	NO _x	21,7 kg/j	
					NH ₃	0,9 kg/j	
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2310 l/j	200 u/j	139 l/j	NO _x	13,3 kg/j	
					NH ₃	0,6 kg/j	
Compressor diesel 5 m3 (36kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	83 l/j	16 u/j		NO _x	1,7 kg/j	
					NH ₃	0,0 kg/j	
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	312 l/j	72 u/j		NO _x	6,6 kg/j	
					NH ₃	2,3 g/j	
Pomp bronnering 60 m3 diesel (55,4 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2600 l/j	200 u/j		NO _x	53,0 kg/j	
					NH ₃	19,5 g/j	

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sleuftraject 2	NO _x	56,2 kg/j
Locatie	X:59109,55 Y:439455,14	NH ₃	1,2 kg/j
Lengte	402,90 m		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trekker + platte wagen (tractor) (102 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	894 l/j	80 u/j	54 l/j	NO _x	5,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine rups 2000 liter (180 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2317 l/j	120 u/j	139 l/j	NO _x	13,1 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Graafmachine wiel 800 liter (85 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1386 l/j	120 u/j	83 l/j	NO _x	8,2 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Trilplaat 551-750 kg (18 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	346 l/j	80 u/j		NO _x	7,3 kg/j
					NH ₃	2,6 g/j
Aggregaat 3 kVA, draaistroom- (4,8 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	152 l/j	200 u/j		NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j
Kabeltreklier (Voortrek draad) (15 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	57 l/j	48 u/j		NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kabeltreklier (Kabel) (75 kW)	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	310 l/j	48 u/j	18 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	74,4 g/j
Pomp vuilwater 6" 280 m3 (42 kW)	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	716 l/j	120 u/j		NO _x	14,9 kg/j
					NH ₃	5,4 g/j

9 Wegverkeer | Weg

Naam	Vervoersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	21,2 kg/j
Locatie	X:58722,85 Y:438916,14	Type scherm	-	NO ₂	5,3 kg/j
Lengte	992,56 m	Hoogte	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.2 p/etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal		0,0 %	

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230315_cd85399aac

Database versie 2022_cd85399aac

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 2 Depositie en oppervlakte per overbelastingsklasse

Natura 2000-gebied en -habitat	Depositie (mol N/ha)	
	Maximaal	Gemiddeld
Voordelta	0,12	0,04
ZGH2120 - Witte duinen	0,12	0,05
H2110 - Embryonale duinen	0,10	0,04
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,09	0,03
H1320 - Slijkgrasvelden	0,09	0,04
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,09	0,04
H2120 - Witte duinen	0,06	0,05
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,03	0,03
Voornes Duin	0,05	0,02
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,05	0,02
H2160 - Duindoornstruwelen	0,05	0,02
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	0,02
H2180B - Duinbossen (vochtig)	0,04	0,02
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,04	0,02
H2120 - Witte duinen	0,04	0,02
H2180C - Duinbossen (binnenduinarand)	0,03	0,02
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,03	0,02
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,03	0,02
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,03	0,01
H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,02	0,02
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,02	0,02
H2170 - Kruiwilgstruwelen	0,01	0,01
Solleveld & Kapittelduinen	0,02	0,01
ZGH2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	0,01
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	0,01
H2180C - Duinbossen (binnenduinarand)	0,02	0,01
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	0,01
H2160 - Duindoornstruwelen	0,02	0,01
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01
H2190Ae - Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,01	0,01
H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	0,01

Oppervlakte totaal (ha)	Niet overbelast		Naderend over- belast		Licht overbelast		Matig overbelast		Sterk overbelast	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
5,05	5,05	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
5,73	5,73	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
38,98	38,98	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
2,42	2,42	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
36,88	36,88	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
0,08	0,08	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
0,05	0,05	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
150,10	137,69	92%	6,67	4%	3,15	2%	2,59	2%	0,00	0%
159,33	159,33	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
55,27	53,48	97%	0,69	1%	0,72	1%	0,38	1%	0,00	0%
197,23	197,23	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
69,12	9,52	14%	10,62	15%	9,81	14%	39,17	57%	0,00	0%
23,74	23,62	100%	0,06	0%	0,06	0%	0,00	0%	0,00	0%
189,01	123,28	65%	28,87	15%	24,56	13%	12,30	7%	0,00	0%
1,40	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,40	100%	0,00	0%
7,04	0,05	1%	0,96	14%	0,21	3%	5,82	83%	0,00	0%
80,77	17,61	22%	5,42	7%	5,67	7%	52,07	64%	0,00	0%
24,53	24,53	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
1,08	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1,08	100%	0,00	0%
0,07	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,07	100%	0,00	0%
0,27	0,27	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
26,86	26,86	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
4,27	4,16	97%	0,02	1%	0,00	0%	0,09	2%	0,00	0%
106,67	36,80	34%	4,50	4%	15,20	14%	50,18	47%	0,00	0%
54,30	47,81	88%	2,82	5%	1,81	3%	1,85	3%	0,00	0%
97,71	96,64	99%	0,67	1%	0,24	0%	0,16	0%	0,00	0%
2,74	2,74	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
0,25	0,25	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
2,08	0,00	0%	0,21	10%	0,00	0%	1,88	90%	0,00	0%

H2120 - Witte duinen	0,01	0,01	51,05	51,05	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	2,39	1,93	81%	0,47	19%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
ZGH2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	39,39	32,50	83%	5,13	13%	1,72	4%	0,03	0%	0,00	0%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	81,57	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	81,57	100%	0,00	0%
ZGH2120 - Witte duinen	0,01	0,01	28,26	28,26	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,09	0,00	0%	0,07	73%	0,00	0%	0,03	27%	0,00	0%
ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	15,99	0,00	0%	0,00	0%	1,00	6%	14,99	94%	0,00	0%
H2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	4,84	0,00	0%	0,01	0%	0,00	0%	4,83	100%	0,00	0%
H2110 - Embryonale duinen	0,01	0,01	1,15	1,15	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	0,01	0,01	66,56	14,50	22%	3,96	6%	3,73	6%	44,37	67%	0,00	0%
Grevelingen	0,01	0,01											
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01	3,35	3,35	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
Westduinpark & Wapendal	0,01	0,01											
H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,01	0,14	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,14	100%	0,00	0%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,05	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,05	100%	0,00	0%
H2180C - Duinbossen (binnenduinstrand)	0,01	0,01	3,74	2,60	70%	1,00	27%	0,00	0%	0,14	4%	0,00	0%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,08	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,08	100%	0,00	0%
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,13	0,13	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
Duinen Goeree & Kwade Hoek	0,01	0,01											
H2130C - Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	6,89	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	6,89	100%	0,00	0%
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	17,37	17,37	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2170 - Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01	0,15	0,15	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	0,01	0,01	16,26	16,26	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
Lg12 - Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01	113,14	113,14	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,01	0,01	166,11	166,11	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2160 - Duindoornstruwelen	0,01	0,01	167,23	167,23	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2110 - Embryonale duinen	0,01	0,01	30,30	30,30	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	0,01	2,55	1,99	78%	0,39	15%	0,09	3%	0,08	3%	0,00	0%
H2120 - Witte duinen	0,01	0,01	35,56	35,56	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	13,95	12,20	88%	0,90	6%	0,67	5%	0,18	1%	0,00	0%
H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	66,81	57,30	86%	5,59	8%	2,77	4%	1,15	2%	0,00	0%
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,01	5,42	5,42	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%
H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	50,50	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	50,50	100%	0,00	0%

COLOFON

Titel: Voortoets en Passende Beoordeling, Aanleg 380 kV-kabel HH1

Auteur: B.J.H. Koolstra MSc

Opdrachtgever: Power Line Utilising Grid B.V.

Rapportnummer: 2022-182-02

Versie: 2.0

Datum: 6 april 2023

Status: Definitief

Citeren als: Koolstra, B.J.H., 2023. Voortoets en Passende Beoordeling, Aanleg 380 kV-kabel HH1. Rapportnummer 2022-182-02. Koolstra Advies, Assen.

©Koolstra Advies 2023. Overname van delen van dit rapport of hergebruik van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding

Koolstra Advies is een handelsnaam van Koolstra Advies B.V., bij de Kamer van Koophandel geregistreerd onder nummer 84504781.

Verantwoording beeldmateriaal: alle foto's zijn -tenzij in het bijschrift anders vermeldt- gemaakt door of in opdracht van Koolstra Advies. De topografische ondergrond van de kaarten is gebaseerd op open data (Nationaal Georegister, PDOK en Kadaster).

De in dit rapport gebruikte verspreidingsgegevens uit de NDFF mogen niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Disclaimer

De informatie in dit rapport is op de meest zorgvuldige manier tot stand gekomen. Desondanks kan er een fout of een onvolledigheid in voorkomen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.