



Voortoets Vopak Laurenshaven

Effectenanalyse stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden

26 januari 2026

Verantwoording

| | |
|--------------------------|--|
| Titel | Voortoets Vopak Laurens haven |
| Opdrachtgever | Koninklijke Vopak Terminal Laurens haven B.V. |
| Projectleider | [REDACTED] |
| Auteur(s) | [REDACTED] |
| Kwaliteitsborging | [REDACTED] |
| Projectnummer | 1239786 |
| Aantal pagina's | 58 (exclusief bijlage) |
| Datum | 26 januari 2026 |
| Handtekening | Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inleiding | 7 |
| 1.1 | Aanleiding | 7 |
| 1.2 | Omgevingswet | 7 |
| 1.3 | Mogelijke invloed op Natura 2000-gebieden | 7 |
| 1.4 | Leeswijzer | 8 |
| 2 | Berekening stikstofdepositie..... | 8 |
| 2.1 | Resultaten | 8 |
| 2.2 | Mogelijke effecten door stikstofdepositie | 8 |
| 2.2.1 | Kritische depositiewaarde | 9 |
| 2.2.2 | Toxiciteit | 9 |
| 2.2.3 | Verzuring..... | 10 |
| 2.2.4 | Vermesting | 10 |
| 2.2.5 | Standplaatsfactoren | 10 |
| 2.2.6 | Doorwerking in dit rapport | 11 |
| 3 | Voornes Duin..... | 12 |
| 3.1 | Inleiding..... | 12 |
| 3.2 | Instandhoudingsdoelstellingen | 12 |
| 3.3 | Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten..... | 13 |
| 3.4 | H2120 Witte duinen..... | 14 |
| 3.4.1 | Algemene omschrijving habitatype | 14 |
| 3.4.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 15 |
| 3.4.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 15 |
| 3.4.4 | Knelpunten | 15 |
| 3.4.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 16 |
| 3.4.6 | Conclusie H2120 Witte duinen..... | 16 |
| 3.5 | H2130A Grijs duinen (kalkrijk)..... | 17 |
| 3.5.1 | Algemene omschrijving habitatype | 17 |
| 3.5.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 17 |
| 3.5.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 17 |
| 3.5.4 | Knelpunten | 18 |
| 3.5.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 18 |
| 3.5.6 | Conclusie H2130A Grijs duinen (kalkrijk)..... | 19 |
| 3.6 | H2130B Grijs duinen kalkarm | 20 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.6.1 | Algemene omschrijving habitatype | 20 |
| 3.6.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 20 |
| 3.6.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 20 |
| 3.6.4 | Knelpunten..... | 20 |
| 3.6.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 21 |
| 3.6.6 | Conclusie H2130B Grijze duinen (kalkarm) | 21 |
| 3.7 | H2130C Grijze duinen heischraal | 21 |
| 3.7.1 | Algemene omschrijving habitatype | 21 |
| 3.7.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 22 |
| 3.7.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 22 |
| 3.7.4 | Knelpunten..... | 22 |
| 3.7.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 22 |
| 3.7.6 | Conclusie H2130B Grijze duinen (heischraal) | 23 |
| 3.8 | H2180A Duinbossen (droog)..... | 23 |
| 3.8.1 | Algemene omschrijving habitatype | 23 |
| 3.8.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 23 |
| 3.8.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 23 |
| 3.8.4 | Knelpunten..... | 24 |
| 3.8.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 24 |
| 3.8.6 | Conclusie H2180A Duinbossen (droog)..... | 24 |
| 3.9 | H2180C Duinbossen (binnenduinrand)..... | 25 |
| 3.9.1 | Algemene omschrijving habitatype | 25 |
| 3.9.2 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 25 |
| 3.9.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype..... | 26 |
| 3.9.4 | Knelpunten..... | 26 |
| 3.9.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 26 |
| 3.9.6 | Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand) | 26 |
| 3.10 | H2190A Vochtige duinvalleien open water | 27 |
| 3.10.1 | Algemene omschrijving habitatype..... | 27 |
| 3.10.2 | Instandhoudingsdoelstelling | 27 |
| 3.10.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype | 28 |
| 3.10.4 | Knelpunten | 28 |
| 3.10.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect..... | 28 |
| 3.10.6 | Conclusie H2190A Vochtige duinvalleien (open water) | 28 |
| 3.11 | H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)..... | 29 |

| | | |
|--------|---|----|
| 3.11.1 | Algemene omschrijving habitatype..... | 29 |
| 3.11.2 | Instandhoudingsdoelstelling | 30 |
| 3.11.3 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype | 30 |
| 3.11.4 | Knelpunten | 30 |
| 3.11.5 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect..... | 30 |
| 3.11.6 | Conclusie H2190A Vochtige duinvalleien (open water) | 31 |
| 3.12 | Lg12: leefgebied nauwe korfslak..... | 31 |
| 3.13 | Conclusie Voornes Duin..... | 32 |
| 4 | Solleveld & Kapittelduinen..... | 33 |
| 4.1 | Inleiding..... | 33 |
| 4.2 | Instandhoudingsdoelstellingen | 33 |
| 4.3 | Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten..... | 34 |
| 4.4 | H2130A Grijs duinen kalkrijk | 34 |
| 4.4.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 34 |
| 4.4.2 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 34 |
| 4.4.3 | Conclusie H2130A Grijs duinen (kalkrijk)..... | 34 |
| 4.5 | H2130B Grijs duinen kalkarm | 35 |
| 4.5.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 35 |
| 4.5.2 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 35 |
| 4.5.3 | Conclusie H2130B Grijs duinen (kalkarm) | 36 |
| 4.6 | H2150 Duinheiden met struikhei | 36 |
| 4.6.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 36 |
| 4.6.2 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 37 |
| 4.6.3 | Conclusie H2150 Duinheiden met struikhei | 37 |
| 4.7 | H2160 Duindoornstruwelen..... | 38 |
| 4.7.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 38 |
| 4.7.2 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 38 |
| 4.7.3 | Conclusie H2160 Duindoornstruwelen..... | 38 |
| 4.8 | H2180A Duinbossen (droog)..... | 39 |
| 4.8.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 39 |
| 4.8.2 | Knelpunten..... | 39 |
| 4.8.3 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 39 |
| 4.8.4 | Conclusie H2180A Duinbossen (droog)..... | 39 |
| 4.9 | H2180C Duinbossen (binnenduinrand)..... | 40 |
| 4.9.1 | Instandhoudingsdoelstelling..... | 40 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 4.9.2 | Knelpunten | 40 |
| 4.9.3 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 41 |
| 4.9.4 | Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand) | 41 |
| 4.10 | Lg12 leefgebied nauwe korfslak | 41 |
| 4.11 | Conclusie Solleveld & Kapittelduinen | 42 |
| 5 | Westduinpark & Wapendal | 42 |
| 5.1 | Inleiding | 42 |
| 5.2 | Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten | 43 |
| 5.3 | H2180C Duinbossen (binnenduinrand) | 47 |
| 5.3.1 | Instandhoudingsdoelstelling | 47 |
| 5.3.2 | Beschrijving van het voorkomen van habitatype | 47 |
| 5.3.3 | Knelpunten | 48 |
| 5.3.4 | Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect | 48 |
| 5.3.5 | Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand) | 48 |
| 5.4 | Conclusie Westduinpark & Wapendal | 48 |
| 6 | Meijendel & Berkheide | 49 |
| 6.1 | Inleiding | 49 |
| 6.2 | Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten | 49 |
| 6.3 | Conclusie Meijendel & Berkheide | 51 |
| 7 | Grevelingen | 51 |
| 7.1 | Inleiding | 51 |
| 7.2 | Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten | 51 |
| 7.3 | Conclusie Grevelingen | 54 |
| 8 | Cumulatie | 54 |
| 8.1 | Wettelijk kader | 54 |
| 8.2 | Project renovatie Binnenhof | 55 |
| 8.3 | Project WarmtelinQ tracé Vlaardingen-Den Haag | 56 |
| 8.4 | Project WarmtelinQ tracé Rijswijk-Leiden | 56 |
| 8.5 | Project Dunea winning 6.1/6.3 en 3 | 56 |
| 8.6 | Conclusie | 56 |
| 9 | Conclusies | 57 |
| 10 | Bronnen | 58 |
| Bijlage 1 | Stikstofonderzoek Vopak | 59 |

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Vopak Terminal Laurens haven B.V. (verder: VTL) is bezig met de aanvraag voor een revisievergunning voor het onderdeel milieu ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De emissies van de inrichting hebben mogelijk een negatief effect op in de omgeving gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Ten behoeve van deze aanvraag is door TAUW een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1). Uit dit onderzoek bleek dat sprake is van een toename in stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. In deze Voortoets is onderzocht of significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

1.2 Omgevingswet

De Omgevingswet beschermt Natura 2000-gebieden. De bescherming is geregeld in de Omgevingswet zelf (Ow) en/of in één van de vier uitvoeringsbesluiten. Die uitvoeringsbesluiten zijn:

- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)
- Omgevingsbesluit (Ob)

Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Zo kunnen activiteiten die significante effecten hebben op Natura 2000-gebieden alleen plaatsvinden na uitvoering van een Passende beoordeling gevolgd door een 'omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit' als bedoeld in artikel 5.1 van de Omgevingswet. Als uit een voortoets blijkt dat significante effecten zijn uitgesloten dan is een Passende beoordeling en een omgevingsverordening niet nodig. In een voortoets mag geen rekening worden gehouden met mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen of te verzachten, dit mag alleen in een Passende beoordeling worden meegewogen. Dit rapport betreft een Voortoets.

1.3 Mogelijke invloed op Natura 2000-gebieden

De dichtstbij gelegen Natura 2000-gebieden zijn Oude Maas op circa 5 kilometer afstand en Voornes Duin op circa 12 kilometer afstand. Gelet op deze afstand en het karakter van de ontwikkelingen zijn mogelijke effecten beperkt tot stikstofdepositie. Andere effecten zoals areaalverlies, geluid, trillingen, licht en optische verstoring zijn niet relevant. Het Natura 2000-gebied Oude Maas is niet gevoelig voor stikstof, effecten op dit Natura 2000-gebied zijn op voorhand uitgesloten. Dit Natura 2000-gebied blijft verder buiten beschouwing. Uit het stikstofonderzoek (zie bijlage 1) blijkt dat in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Meijndel & Berkheide en Grevelingen sprake is van een toename in stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuur. Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uitgesloten.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het stikstofonderzoek toegelicht. Vervolgens worden de mogelijke effecten in Natura 2000-gebieden geanalyseerd. Elk Natura 2000-gebied wordt behandeld in een hoofdstuk; het betreft de hoofdstukken 3 (Voornes Duin), hoofdstuk 4 (Solleveld & Kapittelduinen), hoofdstuk 5 (Westduinpark & Wapendal), hoofdstuk 6 (Meijendel & Berkheide) en hoofdstuk 7 (Grevelingen). In hoofdstuk 8 is de cumulatietoets uitgevoerd en in hoofdstuk 9 zijn de conclusies samengevat. In hoofdstuk 10 staan de gebruikte bronnen.

2 Berekening stikstofdepositie

2.1 Resultaten

De verspreiding en depositie is berekend met het model AERIUS Calculator versie 2025.0.1. (zie bijlage 1). Bij de berekening van de depositiebijdragen is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2026. Er is geen sprake van een aanlegfase, de stikstofdepositie heeft betrekking op de gebruiksfase. Het betreft daarom een permanente toename in stikstofdepositie. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Scheepvaartbewegingen met directe relevantie voor de inrichting
- Gebruik van (mobiele) werktuigen
- Verkeersaantrekkende werking

Er zijn geen andere bronnen van NO_x of NH₃ aanwezig binnen de inrichting. Er is ook geen installatie met een waakvlam of het affakkelen van gasstromen aanwezig. De berekening betreft de stikstofdepositie naar aanleiding van de aan te vragen bedrijfsvoering. Hierbij is geen rekening gehouden met de reeds milieuvergunde situatie. Uit de berekening blijkt dat er in de volgende Natura 2000-gebieden sprake is van een toename in stikstofdepositie:

| Natura 2000-gebied | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar* | Duur van het effect |
|----------------------------|---|---------------------|
| Voornes Duin | Max. 0,01 | Permanent |
| Solleveld & Kapittelduinen | Max. 0,01 | Permanent |
| Westduinpark & Wapendal | Max. 0,01 | Permanent |
| Meijendel & Berkheide | Max. 0,01 | Permanent |
| Grevelingen | Max. 0,01 | Permanent |

* In de tabel staan alleen Natura 2000-gebieden met toenames op locaties met een gevoelig habitattypen én met een (naderende) overbelasting in stikstof

2.2 Mogelijke effecten door stikstofdepositie

In hoofdstukken 3 tot en met 7 wordt een locatie specifieke beoordeling uitgevoerd voor de locaties met een toename in stikstofdepositie. In deze paragraaf worden eerst de mogelijke effecten van stikstof in het algemeen behandeld. Hierbij volgen wij de generieke beoordeling zoals uitgevoerd voor de Porthos-zaak en goedgekeurd door de Raad van State¹ op 16 augustus 2023.

¹ ECLI:NL:RVS:2023:3129 <https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@138775/202107079-2-r4/>

Hierin is rekening gehouden met drie ecologische processen:

- Beoordeling van toxische effecten
- Beoordeling van verzurende effecten
- Beoordeling van vermestende effecten

2.2.1 Kritische depositiewaarde

De kritische depositiewaarde voor stikstof (verder KDW) is de belangrijkste indicator voor de gevoeligheid van habitattype en leefgebieden voor atmosferische stikstofdepositie. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie (Van Dobben et al., 2012). De KDW kan vergeleken worden met de huidige of toekomstige depositie om een beeld te krijgen van de knelpunten voor verzuring en vermesting. Hoe groter de overschrijding van de KDW en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit van habitattypen. Vanwege de toepasbaarheid in vergunningprocedures hebben Van Dobben et al. (2012) de KDW's vastgesteld als unieke waarden en niet in de vorm van bandbreedtes of onzekerheidsmarges. Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde, gezien de huidige stand van kennis.

De KDW is de meest waarschijnlijke waarde voor een habitattype waarboven effecten kunnen optreden. Lokale omstandigheden waar het habitattype voorkomt, zijn echter ook van belang voor de gevoeligheid. Als voorbeeld: Ten Harkel en Van der Meulen (1995) deden een vijfjarig experiment met het toevoegen van stikstof en begrazing op duingraslanden in Meijndel. Hoewel de KDW op dat moment zeker werd overschreden, vonden zij geen significant effect van extra stikstof. Het uitrasteren van konijnen bleek echter binnen een jaar al effect te hebben op de vegetatie. Uit de literatuur (onder andere Bobbink et al., 2010 en Van Dobben et al., 2012) komen de volgende factoren die naast de KDW van belang zijn voor het daadwerkelijk optreden van effecten:

- Gevoeligheid en bufferend vermogen van de bodem
- De aanwezige zanddynamiek
- Het gevoerde beheer
- Aanwezigheid natuurlijke grazers (zoals konijnen)
- De hydrologie

2.2.2 Toxiciteit

Van acute effecten op planten of dieren is bij de in Nederland heersende concentraties van NH₃ en NO_x in de lucht geen sprake (Smits & Bal, 2014). Uit tal van experimenten voor diverse vegetatietype of habitattypen blijkt dat effecten op relatief korte termijn (één tot enkele jaren) slechts optreden bij hoge stikstofgiften (zie ook verder in deze paragraaf). Een verklaring daarvoor is dat in de meeste habitattypen een stikstofkringloop bestaat, waarin van nature al relatief grote hoeveelheden stikstof circuleren, veelal duizenden kilo's per hectare. De kleine en lokale stikstofdepositie leidt daarom met zekerheid niet geleid tot toxische effecten voor de flora- of faunagemeenschap.

2.2.3 Verzuring

De depositie vindt plaats op verschillende habitattypen en leefgebieden in het duin. De optimale zuurgraad varieert per habitatype. In de grijze duinen en duinvalleien kan inwaai van kalkrijk zand tot buffering van de zuurgraad zorgen. In de duinbossen kan buffering via grondwater plaatsvinden. Om de zuurgraad in bodem van deze habitattypen te laten dalen is een langdurige hoge stikstofdepositie nodig. De lokale en kleine depositietoename van dit project kan niet leiden tot het dalen van de zuurgraad van de bodem. De stikstofdepositie is te klein om de pH van de bodem te laten dalen. De stikstofdepositie veroorzaakt daarom geen omslagpunt in de pH waardoor een verandering in vegetatiesamenstelling optreedt. Omdat wel sprake is van een permanente toename in stikstofdepositie, draagt deze langdurig bij aan de totale stikstofdepositie. Gelet hierop wordt een significant effect alsnog niet uitgesloten en wordt in de volgende hoofdstukken een locatie specifieke beoordeling uitgevoerd naar de mogelijke effecten door stikstofdepositie.

2.2.4 Vermesting

In ecosystemen komt slechts een deel van de aanwezige stikstof ter beschikking aan de productie van dierlijk en vooral plantaardig materiaal (biomassa). Tegelijkertijd wordt ook biomassa afgebroken, waarbij weer stikstof vrijkomt. Verder kan ook sprake zijn van de afvoer van biomassa uit het systeem, zowel door natuurlijke processen als door het beheer of gebruik. Afhankelijk van het type ecosysteem kan netto dus sprake zijn van opeenhoping van biomassa, een balans tussen productie en afbraak van biomassa of van een netto afvoer van biomassa. Deze situatie kan ook aan fluctuaties onderhevig zijn, bijvoorbeeld door meteorologische fluctuaties. De gemiddelde biomassaproductie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kilogram droge stof/ha/jaar (Tolkamp et al., 2006). In de Voortoets voor Porthos (Arcadis, 2022) wordt uitgegaan dat habitattypen gemiddeld 15-90 kg N/ha/jaar nodig hebben. Dit komt overeen met circa 1075-6400 mol N/ha/jaar. De stikstofdepositie voor dit project bedraagt maximaal 0,01 mol N/ha. Dit is 0,004 % van de stikstofbehoefte van planten. Een dergelijke kleine toename leidt niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Het veroorzaakt geen wijzigingen in concurrentiepositie. De samenstelling van het vegetatietype blijft ongewijzigd. Omdat wel sprake is van een permanente toename in stikstofdepositie, draagt deze langdurig bij aan de totale stikstofdepositie. Gelet hierop wordt een significant effect alsnog niet uitgesloten en wordt in de volgende hoofdstukken een locatie specifieke beoordeling uitgevoerd naar de mogelijke effecten door stikstofdepositie.

2.2.5 Standplaatsfactoren

Het effect van een bestaande overbelasting en/of de toename van stikstofdepositie is standplaats specifiek en afhankelijk van diverse sleutelfactoren, zoals natuurlijke bodemprocessen, de grond- en oppervlaktewaterhuishouding, andere vormen van natuurlijke dynamiek zoals bijvoorbeeld de populatiedynamiek van grazende zoogdieren of vogels, maar ook het toegepaste (natuur)beheer en eventuele menselijke medegebruik. Dergelijke sleutelfactoren treden vaak in wisselwerking met elkaar op en kunnen het belang van een overbelasting en/of toename van stikstof in een specifieke situatie in perspectief plaatsen.

In een aantal experimentele studies zijn negatieve effecten onderzocht van toevoeging van stikstof op habitattypen. De volgende twee voorbeelden zijn uitgevoerd in Nederlandse Natura 2000-gebieden: In een heidegebied in Nederland, waar 0, 1.75, 7 en 28 kg N/ha/jaar experimenteel aan plots werd toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in *Festuca ovina* (schapengras) onderzocht die de *Calluna vulgaris* (struikheide) verving. De leeftijd van de heide speelde hierbij een belangrijke rol, waarbij in de jongere plots van 1 jaar oud toevoeging van stikstof op alle concentraties leidde tot een toename in *Festuca ovina*, met sterkere effecten naarmate de experimenteel toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de lage dosis stikstof in oude heide (Heil & Diemont, 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 tot 35 kg N/ha/jaar en hiermee ruim boven de KDW. In een ander experiment had experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar over een periode van vijf jaar geen effect op soortensamenstelling in een grasland in het Nederlandse duingebied van Meijendel (Ten Harkel & Van der Meulen, 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook in andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kunnen voorkomen ondanks overschrijding van de KDW.

Ook in het buitenland zijn vergelijkbare onderzoeken uitgevoerd naar effecten van atmosferische stikstofdepositie op habitattypen. In verschillende studies in Zweden (Kellner & Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1984) en Engeland (Payne et al., 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar.

2.2.6 Doorwerking in dit rapport

Op basis van de beschouwing in de paragrafen hiervoor kunnen sommige zeer geringe stikstofbijdragen, als ecologisch verwaarloosbaar (dus effectief nihil) worden beschouwd. Omdat toch sprake is van een overbelaste situatie én omdat sprake is van een permanente toename in stikstofdepositie wordt uit voorzorg een locatie specifieke ecologische beoordeling uitgevoerd.

In dit rapport wordt een locatie specifieke ecologische beoordeling gegeven van effecten voor habitattypen waarvoor een instandhoudingsdoel geldt, die stikstofgevoelig zijn, waar de KDW (naderend) wordt overschreden en waar een toename van 0,01 mol N/ha is berekend.

Alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten zijn niet stikstofgevoelig zijn of hiervoor wordt de KDW niet (naderend) overschreden. Deze blijven in de beoordeling verder buiten beschouwing.

3 Voornes Duin

3.1 Inleiding

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

Beheerplan en Natuurdoelanalyse Voornes Duin

In 2016 heeft de provincie Zuid-Holland het Natura 2000 beheerplan voor Voornes Duin vastgesteld. Dit beheerplan is in 2022 voor 4 jaar verlengd. In maart 2023 heeft de provincie Zuid-Holland de Natuurdoelanalyse Voornes Duin gepubliceerd. De Natuurdoelanalyse (hierna: NDA) heeft op basis van de meest recente informatie, onderzocht of de doelen in het Natura 2000-gebied worden bereikt. Deze NDA is daarmee een belangrijke bron voor de effectbeoordeling.

Habitattypenkaart AERIUS Calculator

In de NDA wordt gebruik gemaakt van de meest recente habitattypenkaart (Provincie Zuid-Holland, habitattypenkaart v4_20180425). Deze habitattypenkaart is nog niet opgenomen in AERIUS Calculator. De resultaten van de AERIUS kunnen daarom afwijken van de meest recente habitattypenkaart. Bijvoorbeeld AERIUS berekent een stikstoftoename op een habitatype die volgens de nieuwste habitattypenkaart niet op die locatie aanwezig is. Op de kaarten in dit hoofdstuk geven de resultaten van AERIUS met de oude habitattypenkaart weer. In tekst lichten wij, waar relevant, de verschillen met de nieuwe habitattypenkaart toe.

3.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen Voornes Duin

| Habitattypen | Doelstelling oppervlakte | Doelstelling kwaliteit |
|---|--------------------------|------------------------|
| H2120 - Witte duinen | = | = |
| *H2130A - Grijze duinen kalkrijk | > | > |
| *H2130B - Grijze duinen kalkarm | > | > |
| *H2130C - Grijze duinen heischraal | > | > |
| H2160 – Duindoornstruwelen | = (<) | = |
| H2170 – Kruipwilgstruwelen | = (<) | = |
| H2180A – Duinbossen droog | = (<) | > |
| H2180B – Duinbossen vochtig | = (<) | = |
| H2180C – Duinbossen binnenduinrand | = (<) | = |
| H2190A - Vochtige duinvalleien open water | = | = |
| H2190B - Vochtige duinvalleien kalkrijk | > | > |
| H2190C - Vochtige duinvalleien ontkalkt | = | = |
| H2190D - Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten | = | = |

| Habitattypen | Doelstelling oppervlakte | Doelstelling kwaliteit |
|--|--------------------------|------------------------|
| H6430B - Ruigten en zomen harig wilgenroosje | = | = |
| H7210 - Galigaanmoerassen | = | = |

= Behoud

> Uitbreiding/verbetering

= (<) Behoud maar afname is toegestaan ten gunste van H2130 en/of H2190

* Prioritair habitatype, hiervoor heeft Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid

Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelstellingen habitatsoorten Voornes Duin

| Habitatsoort | Oppervlak leefgebied | Kwaliteit leefgebied | Populatie |
|---------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| H1014 - Nauwe korfslak | = | = | = |
| *H1340 - Noordse woelmuis | > | > | > |
| H1903 - Groenknolorchis | > | > | = |

= Behoud

> Uitbreiding/verbetering

* Prioritaire soort, hiervoor heeft Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid

Tabel 3.3 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels Voornes Duin

| Broedvogel | Oppervlak leefgebied | Kwaliteit leefgebied | Broedpaar |
|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| A008 - Geoorde fuut | = | = | 5 |
| A017 - Aalscholver | = | = | 1100 |
| A026 - Kleine zilverreiger | = | = | 15 |
| A034 - Lepelaar | = | = | 110 |

= Behoud

3.3 Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten

Alleen toename in stikstofdepositie in bebost gebied

De toename in stikstof vindt plaats aan de beboste binnenduinrand in het oosten van het Natura 2000-gebied. In alle hexagonen met een stikstoftoename is bos en/of struweel aanwezig, soms in combinatie met een (klein) deel aan grasland of water. In hexagonen met uitsluitend open duingraslanden of open water zijn geen toenames in stikstofdepositie berekend. Het is rekenkundig te verklaren dat alleen in hexagonen met bos/struweel een toename is berekend. In bos wordt namelijk tweemaal zoveel stikstof ingevangen als in lage vegetaties en viermaal zoveel als in open water. Bos vangt dus tweemaal zo veel stikstof in dan een duingrasland. AERIUS houdt hier rekening mee, in hexagonen met bos en struweel wordt een hogere depositie berekend dan in een hexagoon dat alleen uit grasland of open water bestaat. De stikstof wordt echter vooral door het aanwezige bos ingevangen en niet door het grasland in hetzelfde hexagoon.

Relevante habitattypen en soorten

In de habitattypen en leefgebiedtypen in tabel 3.4 is een toename in stikstofdepositie én een overbelasting in stikstof. De depositie bedraagt in alle gevallen maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In de volgende paragrafen de toename per habitatype/leefgebiedtype geanalyseerd.

De groenknolorchis is gevoelig voor stikstofdepositie maar komt alleen voor in kalkrijke vochtige duinvalleien (H2190B). Uit de AERIUS berekening blijkt dat er een zeer lokale toename in stikstof is in dit habitatype. De effecten op dit habitatype worden daarom nader onderzocht, hierbij wordt tevens op effecten op groenknolorchis gelet. Voor alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten die niet in tabel 3.4 staan opgenomen, zijn effecten op voorhand uitgesloten. Voor deze habitattypen en soorten is er geen toename in stikstofdepositie en/of geen overbelasting in stikstofdepositie. Geen overbelasting in stikstof betekent dat de KDW niet (naderend) wordt overschreden, voor een naderende overschrijding is een marge van 70 mol aangehouden.

Tabel 3.4 Habitattypen en leefgebieden met een (naderende) overschrijding van de KDW én een toename in stikstofdepositie in Voornes Duin

| Gebruiksfase | | |
|--|---|---------------------|
| Habitatype | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| H2120 Witte duinen | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130A Grijze duinen kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130B Grijze duinen kalkarm | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130C Grijze duinen heischraal | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180A Duinbossen droog | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180C Duinbossen binnenduinrand | Max. 0,01 | Permanent |
| H2190A Vochtige duinvalleien open water | Max. 0,01 | Permanent |
| H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |
| Lg12 Zoom, mantel en droog struweel (nauwe korfslak) | Max 0,01 | Permanent |

3.4 H2120 Witte duinen

3.4.1 Algemene omschrijving habitatype

Dit habitatype betreft door helm en duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen. De naam 'witte duinen' slaat op de kleur van het zand: omdat er nog geen bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden, is de kleur nog wit in plaats van grijs (als in H2130).

Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2110) zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). Ook al overstromen ze niet, de invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). De witte duinen komen dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin (dat deel van de buitenduinen dat ligt tussen de zeereep en de middenduinen). Zoutinwaai en stuivend zand zorgen voor een extreem milieu waarin slechts weinig plantensoorten kunnen overleven.

Helm is daarvan de belangrijkste: door de door deze plant gevormde vegetatiestructuur wordt het zand vastgelegd, waarbij helm tot wel een meter mee kan blijven groeien tijdens het opstuiven van het zand. Voor de meeste soorten van dit habitatype is het belangrijk dat de helm vitaal is. Daarvoor is verstuiwing noodzakelijk. Als de verstuiwing vermindert, gaat de helm verouderen. Plekken met onbegroeid verstuiwbaar zand maken dan ook onderdeel uit van het habitatype. De mooiste voorbeelden van het habitatype komen daar voor waar de helmduinen vrij kunnen stuiven en de kust niet kunstmatig is vastgelegd.

3.4.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit.

3.4.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 10,77 hectare. 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) en stikstofdepositie spelen hierbij een rol. De afgelopen jaren hebben verschillende duinherstelprojecten plaatsgevonden in Voornes duin. In 2010 is het project Klimaatbufferproject Punt van Voorne uitgevoerd (deelgebied Breede Water en omstreken). Voor dit project is in de zeereep over 15 hectare struweel verwijderd en is voedselrijke grond afgeschoven en vervangen door 75.000 kubieke meter zand. Daarnaast is er met de overige 2,3 miljoen kuub strand opgehoogd en zijn nieuwe duinen voor de zeereep opgespoten, ongeveer 15 hectare duinen. Hierdoor is een zeer dynamisch gebied met stuivend zand ontstaan. Sinds die tijd is het aantal soorten van dynamische omstandigheden en witte duinen fors toegenomen. In 2011-2012 zijn bij de uitvoering van het LIFE project Dutch Dune Revival ook witte duinen ontstaan; 0,7 hectare in Herstelproject Waterbos (deelgebied Breede Water en omstreken) en 1 hectare in de zeereep bij het Quackjeswater (deelgebied Quackjeswater en omstreken) (Broere, 2020). Al met al lijkt het areaal op zijn minst stabiel te zijn en mogelijk toegenomen.

Kwaliteit

Volgens de NDA (2023) is de kwaliteit van het habitatype grotendeels onbekend.

3.4.4 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten:

- Onvoldoende dynamiek: geen verstuivende zeepreep
- Weinig saltspray door luwe ligging en laag zoutgehalte zeewater ter plaatse

Met name de dynamiek is de sturende factor in het gebied. In het gebied zijn al verschillende maatregelen uitgevoerd om dit knelpunt op te lossen. De NDA verwacht dat met de uitgevoerde maatregelen wordt voldaan aan het doel voor oppervlak en kwaliteit.

3.4.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.1 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat in het overgrote deel van het habitattype geen toename in stikstofdepositie optreedt. Tenminste op de habitattypenkaart in AERIUS zijn vegetaties binnen deze hexagonen als dit habitattype geclassificeerd. Uit luchtfoto's blijkt echter dat in feite sprake is van bos en struweel en zeker geen witte duinen. In de nieuwe habitattypenkaart uit de NDA (2023) is er binnen deze hexagonen geen habitattype witte duinen aanwezig. Aangezien het habitattype in feite niet aanwezig is op locaties met een stikstoftoename, zijn negatieve effecten uitgesloten.

3.4.6 Conclusie H2120 Witte duinen

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.1 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2120 volgens AERIUS. In paars: habitattype H2120 volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen geen witte duinen aanwezig zijn maar dat sprake is van bos/struweel

3.5 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

3.5.1 Algemene omschrijving habitatype

Het habitatype betreft de kalkrijke min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. De hoge soortenrijkdom is karakteristiek, een deel van de soorten is (mede) afhankelijk van onbegroeide delen of bloemrijke zomen. Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking).

3.5.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit prioritaire habitatype geldt een doelstelling voor uitbreiding van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

3.5.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 87,01 hectare. Het habitatype komt verspreid over alle deelgebieden in het Natura 2000-gebied voor, met de grootste oppervlaktes in deelgebieden Breede Water en omliggend duingebied en Quackjeswater en omliggend duingebied. Het lijkt erop dat het areaal is toegenomen, hoewel de kaarten niet goed vergelijkbaar zijn. Zeker is dat als gevolg van verschillende herstelprojecten in deelgebied Breede Water en omstreken (Vogelpoel) en Quackjeswater en omstreken (De Pan) het areaal is toegenomen.

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie.

Volgens de NDA (2023) heeft het merendeel van het oppervlak (59,3 hectare, 68 %) een goede vegetatiekundige kwaliteit. Slechts een klein aandeel van 0,63 hectare heeft een matige vegetatiekundige kwaliteit en van 27,1 hectare is de kwaliteit onbekend. In de afgelopen periode van zes jaar werden 22 van de 34 typische soorten (kwaliteitskenmerk) binnen het habitatype geobserveerd. De abiotische omstandigheden voldoen voor de zuurgraad van de bodem. Deze moet namelijk boven de 6,5 liggen. Volgens de NDA is de gemiddelde pH in de toplaag van 7. Er zijn geen specifieke abiotische meetgegevens voor voedselrijkdom bekend van dit habitatype, maar op verschillende locaties duidt vergrassing op een te hoge voedselrijkdom. Structuur en functie scoren volgens de NDA onvoldoende door afwezigheid van konijnen, afwezigheid van stuifplekken, aanwezigheid van exoten en verruiging. Er is geen trend in de kwaliteit vast te stellen.

3.5.4 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten:

- Verruiging, verstruweling en vergrassing door:
 - Te weinig begrazing door konijnen
 - Onvoldoende aanwezigheid van stuifplekken
 - Te weinig doorstuiving van zand vanuit de zeereep
- Intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan
- Exoten

Verruiging, verstruweling en vergrassing wordt met name veroorzaakt door het ontbreken van overstuiving met kalkrijk zand. Hierdoor hoopt organische stof zich op en worden de gebufferde bodemcondities niet in stand gehouden. Overstuiving met kalkrijk zand vanuit de witte duinen ontbreekt doordat de duinen in de zeereep zijn vastgelegd vanuit het oogpunt van kustveiligheid. Daarnaast speelt de forse verzwaring van de zeekering in 1987 een rol.

Het voor de verzwaring gebruikte zand is vrij grof en verrijkt met kleien heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen dat de zeereep daarna met duindoorns begroeid is geraakt. Als gevolg hiervan vindt nog minder instuiving van zand plaats. Een andere oorzaak voor het ontbreken van overstuiving met kalkrijkzand is het ontbreken van stuifkuilen, van waaruit verstuiving kan plaatsvinden.

Mogelijk heeft het ontstaan van stuifkuilen van stikstofdepositie te lijden. De stikstof bevordert de algengroei waardoor het kale zand al snel gestabiliseerd wordt en de successie versneld op gang komt. Een derde oorzaak voor de snelle successie is de afwezigheid van (semi-)agrarische begrazing in het verleden en het wegvallen van de begrazing met konijnen. De soort graaft en graast en creëert daarmee een open, vaak kruidenrijke vegetatie en (bij hoge dichtheden) open zandige plekken die tot een cyclische successie leiden. Lokaal zorgt de graafactiviteit voor windverstuiving die kan leiden tot de vorming van stuifkuilen. Bij ontbreken van begrazing door konijnen kan vee deze rol overnemen.

Gezien de hoge kalkrijkdom van de bodems op Voorne speelt verzuring als gevolg van stikstofdepositie niet direct een rol. Kooijman et al. (1998, 2005, 2009) concluderen dat atmosferische depositie in kalkrijke duinen waarschijnlijk vooral leidt tot vergrassing. Dit lijkt echter nauwelijks op te treden in Voornes Duin.

Gelet op het voorgaande is met name de dynamiek en begrazing door konijnen de sturende factor in het gebied. In het gebied zijn al verschillende maatregelen uitgevoerd om deze knelpunten op te lossen. De NDA verwacht dat met de uitgevoerde maatregelen wordt voldaan aan het doel voor oppervlak. Met eventuele maatregelen die voortvloeien uit de nog uit te voeren onderzoeken ten aanzien van konijnenbegrazing en verstuiving kan volgens de NDA, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd.

3.5.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.2 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In de meest hexagonen is geen sprake van het habitatype, maar is in feite bos aanwezig. Dit is in de habitatypenkaart van de NDA al gecorrigeerd maar in AERIUS 2024 nog niet. Als al sprake is van een toename in grijs duin dan betreft het een kleine snipper van het habitatype midden of vlak naast bossen.

Door de ligging in het bos zijn er op deze locaties geen optimale omstandigheden voor het habitattype. Het bos zorgt er voor dat er geen kalkrijk zand in het habitattype kan worden aangevoerd door verstuiving. De locaties kennen daardoor ook weinig dynamiek waardoor het op een natuurlijke wijze open gehouden kan worden. Tenslotte liggen veel snippers geïsoleerd van elkaar waardoor het kleine eilandjes zijn. Er is daarom weinig mogelijkheid tot uitwisseling van planten en diersoorten. Kortom de overmaat aan stikstof is niet het knelpunt op deze locaties. Pas na het openkappen van het bos kan er op deze locaties sprake zijn van een uitbreiding in oppervlak en verbetering in kwaliteit van het aanwezige grijze duin. Uit de NDA en het Natura 2000-beheerplan blijkt dat er op deze locatie geen boskap plaatsvindt. Evenmin worden andere maatregelen genomen om het oppervlak of kwaliteit van het grijze duin op deze locaties te verbeteren. De uitbreiding en verbetering van het habitattype vindt op andere locaties in het Natura 2000-gebied plaats. De ontwikkeling heeft hierop geen invloed. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitattype.

3.5.6 Conclusie H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.2 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2130A volgens AERIUS. In paars: habitattype H2130A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel

3.6 H2130B Grijze duinen kalkarm

3.6.1 Algemene omschrijving habitatype

Duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Bij verdergaande verzuring in de kalkarme duinen ('Waddendistrict', ten noorden van Bergen aan Zee) en in de diep ontkalkte oude, van nature kalkrijke, duinen ('Rhenodunale district') ontstaan droge duinheides (H2140B en H2150).

3.6.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit prioritaire habitatype geldt een doelstelling voor uitbreiding van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

3.6.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 0,29 hectare. De bodem op Voorne is kalkrijk, alleen heel lokaal is de bodem zo ver ontkalkt dat er sprake kan zijn van H2130B. Het habitatype kan daardoor alleen pleksgewijs over kleine oppervlakten voorkomen. Opgemerkt moet worden dat het habitatype voorkomt in gebieden met vooral H2130A en dat het beheer daar ook op dat habitatype is gericht. De potenties voor uitbreiding van het habitatype zijn zeer beperkt gezien het kalkrijke karakter van het gebied.

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie. De potenties voor verbetering van de kwaliteit van het habitatype zijn zeer beperkt gezien het kalkrijke karakter van het gebied. Volgens de NDA (2023) is de vegetatiekundige kwaliteit overwegend goed ondanks de overmaat aan stikstof.

3.6.4 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten:

- Te weinig begrazing door konijnen
- Intensief beheer nodig om verruiging tegen te gaan
- Exoten

Met name het beheer en de begrazing door konijnen zijn de sturende factoren in het gebied. In het gebied zijn al verschillende maatregelen uitgevoerd om deze knelpunten op te lossen. De NDA verwacht dat met de uitgevoerde maatregelen wordt voldaan aan het doel voor oppervlak. Met eventuele maatregelen die voortvloeien uit de nog uit te voeren onderzoeken ten aanzien van konijnenbegrazing kan volgens de NDA, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd.

3.6.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.3 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat slechts in 1 hexagoon met het habitatype een stikstoftoename optreedt. Het is onduidelijk of daadwerkelijk dit habitatype aanwezig is op deze locatie. Mogelijk is alleen sprake van enkele kenmerkende plantensoorten maar is geen sprake van een kenmerkend vegetatietype van voldoende oppervlak om als habitatype te classificeren. Als al sprake is van het habitatype dan betreft het een kleine snippet van het habitatype midden in bossen. Door de ligging in het bos zijn er op deze locaties geen optimale omstandigheden voor het habitatype. Het bos zorgt er voor dat er geen dynamiek optreedt. De locatie kent daardoor weinig dynamiek waardoor het op een natuurlijke wijze open gehouden kan worden. Tenslotte ligt deze snippet geïsoleerd van andere locaties met het habitatype, waardoor het een klein eiland is. Er is daarom weinig mogelijkheid tot uitwisseling van planten en diersoorten. Kortom de overmaat aan stikstof is niet het knelpunt op deze locatie. Pas na het openkappen van het bos kan er op deze locaties sprake zijn van een uitbreiding in oppervlak en verbetering in kwaliteit van het aanwezige grijze duin. Uit de NDA en het Natura 2000-beheerplan blijkt dat er op deze locatie geen boskap plaatsvindt. Evenmin worden andere maatregelen genomen om het oppervlak of kwaliteit van het grijze duin op deze locaties te verbeteren. De uitbreiding en verbetering van het habitatype vindt op andere locaties in het Natura 2000-gebied plaats. De ontwikkeling heeft hierop geen invloed. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype.

3.6.6 Conclusie H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.3 Luchtfoto stikstofdepositie op H2130B. Witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

3.7 H2130C Grijze duinen heischraal

3.7.1 Algemene omschrijving habitatype

Duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230).

3.7.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit prioritaire habitatype geldt een doelstelling voor uitbreiding van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

3.7.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 0,69 tot 2 hectare. Zuid-Hollands Landschap heeft het beheer voor de Heveringen aangepast om hier meer heischrale Grijze duinen te ontwikkelen, omdat dit het gebied is met de meeste potentie voor het habitatype en geeft aan dat het areaal H2130C hier groter is dan blijkt uit de habitatypenkaart. Zuid-Hollands Landschap ziet hier wel 2 hectare van vegetaties die als H2130C worden gezien. Met name het gebied in de Heveringen heeft potentieel voor Grijze duinen (heischraal), hier kan het habitatype vlakdekkend voorkomen. In de overige deelgebieden betreft het kleine gradiënten die mee worden genomen in het beheer van het omliggende Grijze duinen (kalkrijk).

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie. Volgens de NDA (2023) is de kwaliteit grotendeels onbekend.

3.7.4 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten:

- Te weinig begrazing door konijnen
- Lokaal te nat

Met name de begrazing door konijnen is de sturende factor in het gebied. In het gebied zijn al verschillende maatregelen uitgevoerd om dit knelpunt op te lossen. De NDA verwacht dat met de uitgevoerde maatregelen wordt voldaan aan het doel voor oppervlak. Met eventuele maatregelen die voortvloeien uit de nog uit te voeren onderzoeken ten aanzien van konijnenbegrazing kan volgens de NDA, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd.

3.7.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.4 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat slechts in enkele hexagonen met het habitatype een stikstoftoename optreedt. Het betreft hexagonen met bosranden en struweel. Het is onduidelijk of daadwerkelijk dit habitatype aanwezig is op deze locatie. Mogelijk is alleen sprake van enkele kenmerkende plantensoorten maar is geen sprake van een kenmerkend vegetatietype van voldoende oppervlak om als habitatype te classificeren. Uit de luchtfoto blijkt namelijk dat er veel struweel aanwezig is. Als al sprake is van het habitatype dan betreft het een kleine snipper of randjes van het habitatype in of direct nabij struweel en bos. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype.

3.7.6 Conclusie H2130B Grijze duinen (heischraal)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.4 Luchtfoto stikstofdepositie op H2130C. Witte hexagonalen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

3.8 H2180A Duinbossen (droog)

3.8.1 Algemene omschrijving habitattype

Tot dit subtype behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooisel-vertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden.

3.8.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitattype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en verbetering in kwaliteit. Afname in oppervlak is toegestaan ten gunste van grijze duinen of vochtige duinvalleien.

3.8.3 Beschrijving van het voorkomen van habitattype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 56,73 hectare. Volgens de habitattypenkaart in het beheerplan was in Voornes duin 70,7 hectare H2180A. Volgens de NDA is echter geen sprake van een afname in oppervlak. De verschillen zijn verklaarbaar door de verschillende methode in kartering.

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie.

Volgens de NDA (2023) heeft het merendeel van het oppervlak een goede vegetatiekundige kwaliteit. Ook de delen met een stikstoftoename zijn beoordeeld als goede kwaliteit. Over de abiotiek zijn geen meetgegevens bekend. Gelet op de goede kwaliteit van het habitatype is de abiotiek waarschijnlijk in orde. Vermoedelijk is er voldoende kalk aanwezig in de bodem om te zorgen dat er geen verzuring optreedt. Structuur en functie scoren volgens de NDA onvoldoende door afwezigheid van dikke levende en dode bomen en aanwezigheid van exoten.

3.8.4 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten de beperkte ouderdom en de aanwezigheid van exoten. Beide staan los van de stikstofdepositie. Hoge stikstofrijkdom (al dan niet afkomstig van depositie) uit zich in bossen door een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei, zoals brede stekelvaren, bochtige smele, braam en grote brandnetel (Kros et al., 2008). Als gevolg hiervan ontstaat een monotone ondergroei waarin kenmerkende soorten worden verdrongen. In de Duinbossen (droog) in Voornes Duin zijn er, ondanks de overschrijding van de KDW, geen aanwijzingen dat zich deze ontwikkelingen op dit moment voordoen. Volgens de NDA worden de doelen behaald met het huidige beheer en de exotenbestrijding en zijn er geen aanvullende maatregelen nodig.

3.8.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.6 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De kwaliteit ter plaatse van deze stikstoftoenames is goed ondanks dat de KDW wordt overschreden. Dit kan te maken hebben met het hoge kalkgehalte van de bodem (de KDW voor H2180A is bepaald aan de hand van bossen op zure bodems). Gelet hierop en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De toename leidt niet tot een omslagpunt waardoor de vegetatiesamenstelling zal veranderen. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype. De kwaliteit zal verbeteren door het ouder worden van het bos.

3.8.6 Conclusie H2180A Duinbossen (droog)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.6 Luchtfoto stikstofdepositie op H2180A volgens AERIUS. In paars: habitatype H2180A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

3.9 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

3.9.1 Algemene omschrijving habitatype

De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloed (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontkalkte zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd op overstoven kleigronden. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij onder andere werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van 'natte' soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening en zuurbuffering.

De standplaatscondities (goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodems in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht) zijn zeer geschikt voor de groei van allerlei van oorsprong uitheemse bolgewassen die hier in het verleden op grote schaal zijn aangeplant en nu deel uitmaken van de zogenaamde 'stinzenflora'.

3.9.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit. Afname in oppervlak is toegestaan ten gunste van grijze duinen en vochtige duinvalleien.

3.9.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 194 hectare. Volgens de habitatypenkaart in het beheerplan was in Voornes duin 178,5 hectare H2180C. Volgens de NDA is echter geen sprake van een toename in oppervlak. De verschillen zijn verklaarbaar door de verschillende methode in kartering.

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie.

Volgens de NDA (2023) is de vegetatiekundige kwaliteit grotendeels onbekend. Ook de delen met een stikstoftoename is beoordeeld als van onbekende kwaliteit. De hydrologische situatie voldoet volgens de NDA. Overige meetgegevens zijn niet beschikbaar binnen dit habitatype. Volgens de NDA krijgen lokaal storingssoorten als braam een kans, wat kan duiden op een te hoge voedselrijkdom. Structuur en functie scoren volgens de NDA onvoldoende door afwezigheid van dikke levende en dode bomen en lokaal de aanwezigheid van exoten.

3.9.4 Knelpunten

De belangrijkste beperkingen voor de kwaliteit van de Duinbossen (binnenduinrand) zijn volgens de NDA de lokale verbraming en aanwezigheid van exoten. Volgens de NDA worden de doelen echter behaald met het huidige beheer en de exotenbestrijding en zijn er geen aanvullende maatregelen nodig. Met het ouder worden van het bos zal de kwaliteit verder toenemen.

3.9.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.7 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2180C en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. Zoals hiervoor staat beschreven is stikstof op deze locaties geen knelpunt voor dit habitatype. Volgens de NDA is de hydrologie in orde waardoor er waarschijnlijk voldoende buffering plaatsvindt. Gelet hierop en op de kleine toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak en kwaliteit van dit habitatype.

3.9.6 Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.7 Luchtfoto stikstofdepositie op H2180C volgens AERIUS. In paars: habitatype H2180C volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

3.10 H2190A Vochtige duinvalleien open water

3.10.1 Algemene omschrijving habitatype

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kort geleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstroomd met zeewater. In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater tamelijk hard. In duingebieden die zeer arm aan kalk zijn, komen duinplassen voor die verwant zijn aan zwakgebufferde vennen (H3130). In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest.

3.10.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit.

3.10.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 9,18 hectare.

Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype wordt bepaald door de aanwezige vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goed structuur en functie.

Volgens de NDA (2023) is de vegetatiekundige kwaliteit grotendeels onbekend.

3.10.4 Knelpunten

Volgens de NDA zijn er lokaal knelpunten door te droge omstandigheden en voldoet de waterkwaliteit niet overal (onder andere. door vermesting door watervogels). Volgens de NDA worden de wordt het doel voor oppervlak al behaald. Met eventuele maatregelen die voortvloeien uit de nog uit te voeren onderzoeken kan volgens de NDA, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd.

3.10.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.8 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2190A en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. De stikstoftoename vindt plaats in hexagonen waar slechts een klein randje van een vochtig duinvallei in ligt, het overgrote deel van de hexagonen bestaan uit bossen. Bossen vangen viermaal zo veel stikstof in als open water. In het habitatype zelf (open water) zal dus in de praktijk minder stikstof neerslaan dan is berekend (berekening gaat uit van bos). Bovendien zijn dergelijke kleine wateren in het bos niet optimaal voor het habitatype. Door schaduwwerking en geïsoleerde ligging zijn er hier geen gunstige omstandigheden om het habitatype van goede kwaliteit te ontwikkelen. Stikstof is op deze locaties niet de sturende factor. Verbetering van kwaliteit zal in andere vochtige duinvalleien plaatsvinden. Gelet hierop en op de kleine toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak en kwaliteit van dit habitatype.

3.10.6 Conclusie H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.8 Luchtfoto stikstofdepositie op H2190A volgens AERIUS. In paars: habitatype H2190A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Er vallen slechts randjes of snippers van het habitattypen binnen de hexagonen. Het merendeel van de hexagonen bestaat uit bos dat het stikstof invangt

3.11 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

3.11.1 Algemene omschrijving habitatype

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiwing. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan.

Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt voor de neutrale tot basische condities. In de kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering.

3.11.2 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor uitbreiding van oppervlak en verbetering kwaliteit.

3.11.3 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak 47,07 hectare.

Kwaliteit

Volgens de NDA (2023) is de vegetatiekundige kwaliteit grotendeels onbekend.

3.11.4 Knelpunten

Volgens de NDA zijn er lokaal knelpunten hydrologie (mogelijke verdroging) en vergrassing. 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, wat reeds is voorzien. Volgens de NDA worden de wordt het doel voor oppervlak al behaald. Met eventuele maatregelen die voortvloeien uit de nog uit te voeren onderzoeken kan volgens de NDA, afhankelijk van de uitkomsten, de kwaliteit verder worden verbeterd.

3.11.5 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 3.9 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2190B en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. De stikstoftoename vindt plaats in hexagonen waar slechts een klein randje van een vochtig duinvallei in ligt, het overgrote deel van de hexagonen bestaan uit bossen. Bossen vangen viermaal zo veel stikstof in als open water. In het habitatype zelf (open water) zal dus in de praktijk minder stikstof neerslaan dan is berekend (berekening gaat uit van bos). Bovendien zijn dergelijke kleine wateren in het bos niet optimaal voor het habitatype. Dit zijn evenmin gunstige omstandigheden voor de habitatsoort groenknolorchis. Door schaduwwerking en geïsoleerde ligging zijn er hier geen gunstige omstandigheden om het habitatype van goede kwaliteit te ontwikkelen. Stikstof is op deze locaties niet de sturende factor. Verbetering van kwaliteit zal in andere vochtige duinvalleien plaatsvinden. Gelet hierop en op de kleine toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak en kwaliteit van dit habitatype. Effecten op de groenknolorchis zijn eveneens uitgesloten.

3.11.6 Conclusie H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

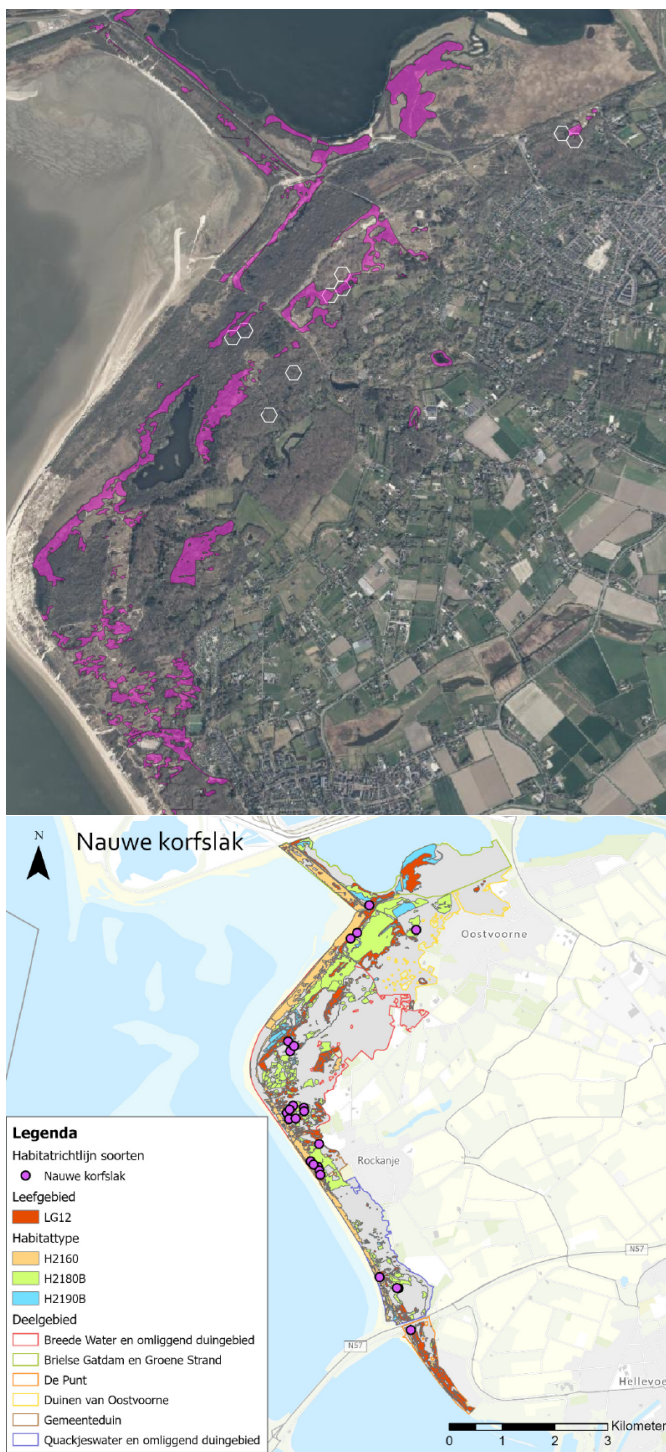
Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 3.9 Luchtfoto stikstofdepositie op H2190B volgens AERIUS. In paars: habitatype H2190A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Er vallen slechts randjes of snippers van het habitattypen binnen de hexagonen. Het merendeel van de hexagonen bestaat uit bos dat het stikstof invangt

3.12 Lg12: leefgebied nauwe korfslak

Het leefgebiedtype Lg12 zoom, mantel en struweel is mogelijk geschikt als leefgebied voor de nauwe korfslak. In figuur 3.10 staat het leefgebied van de nauwe korfslak volgens het AERIUS weergegeven. Daaronder staat het potentiële leefgebied voor de soort zoals opgenomen in de NDA. Vergelijking tussen deze kaarten laten zien dat er zo goed als geen overlap is tussen de locaties met stikstofdepositie en het leefgebied van de nauwe korfslak. Gelet hierop en op de lokale kleine toename is een negatief effect uitgesloten, zowel zelfstandig als cumulatief.



Figuur 3.10 Paars: Lg12 Zoom, mantel en struweel. Witte hexagonen: stikstoftoename. Uit luchtfoto blijkt dat de toename vooral in bossen plaatsvindt, dit is geen optimaal leefgebied voor de nauwe korfslak. Onder: leefgebied Nauwe korfslak volgens NDA (2023)

3.13 Conclusie Voornes Duin

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.

4 Solleveld & Kapittelduinen

4.1 Inleiding

Het tussen Den Haag en Ter Heijde gelegen Solleveld wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden doordat het voor het overgrote deel bestaat uit 'oude duinen'. Bijzonder in deze ontkalkte duinen zijn enkele heideterreintjes, die evenals andere landschapselementen herinneren aan het historische, agrarische gebruik. Het gebied is niet heel reliëfrijk en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduinrand liggen een aantal oude landgoedbossen met een rijke 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.

4.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen en soorten Solleveld & Kapittelduinen

| Habitattypen | Doelstelling oppervlakte | Doelstelling kwaliteit |
|---|--------------------------|------------------------|
| H2110 - Embryonale duinen | = | = |
| H2120 - Witte duinen | = (<) | > |
| * H2130A - Grijze duinen kalkrijk | > | > |
| * H2130B - Grijze duinen kalkarm | = | > |
| * H2150 - Duinheiden met struikhei | = | > |
| H2160 – Duindoornstruwelen | = (<) | = |
| H2180A – Duinbossen droog | = | > |
| H2180C – Duinbossen binnenduinrand | = | > |
| H2190A - Vochtige duinvalleien open water | = | = |
| H2190B - Vochtige duinvalleien kalkrijk | > | > |
| H2190D - Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten | = (<) | = |

| Habitatsoort | Oppervlak leefgebied | Kwaliteit leefgebied | Populatie |
|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------|
| H1014 - Nauwe korfslak | = | = | = |
| H1903 - Groenknolorchis | > | > | > |

= Behoud

> Uitbreiding/verbetering

= (<) Behoud maar afname is toegestaan ten gunste van H2130 en/of H2190

* Prioritair habitatype, hiervoor heeft Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid

4.3 Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten

De toename in stikstof vindt alleen lokaal plaats in het Natura 2000-gebied zoals de hoogste depositie is 0,01 mol N/ha/jaar. In de habitattypen in tabel 4.2 is een toename in stikstofdepositie én een (naderende) overbelasting in stikstof. In de volgende paragrafen wordt voor deze habitattypen de toename geanalyseerd. Op alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten zijn effecten op voorhand uitgesloten omdat er geen toename is in stikstofdepositie en/of geen sprake is van een overbelasting in stikstofdepositie (de KDW wordt niet (naderend) overschreden, voor een naderende overschrijding is een marge van 70 mol aangehouden).

Tabel 4.2 Habitattypen met een (naderende) overschrijding van de KDW én een toename in stikstofdepositie in Solleveld & Kapittelduinen

| Gebruiksfase | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Habitatype | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| H2130A Grijze duinen, kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130B Grijze duinen, kalkarm | Max. 0,01 | Permanent |
| H2150 Duinheiden met struikhei | Max. 0,01 | Permanent |
| H2160 Duindoornstruwelen | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180A Duinbossen droog | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180C Duinbossen binnenduinrand | Max. 0,01 | Permanent |
| Lg12 | Max. 0,01 | Permanent |

4.4 H2130A Grijze duinen kalkrijk

4.4.1 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit prioritaire habitatype geldt een doelstelling voor uitbreiding van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

4.4.2 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.0 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat slechts in 3 hexagonen met het habitatype een stikstoftoename optreedt. Deze hexagonen bestaan uit bos met kleine randen van grasland. Als al sprake is van het habitatype dan betreft het een kleine snipper of rand van het habitatype midden in bossen. Door de ligging in het bos zijn er op deze locaties geen optimale omstandigheden voor het habitatype. Het bos zorgt er voor dat er geen dynamiek optreedt. De locatie kent daardoor weinig dynamiek waardoor het op een natuurlijke wijze open gehouden kan worden. De ontwikkeling heeft hierop geen invloed. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype.

4.4.3 Conclusie H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.0 Luchtfoto stikstofdepositie op H2130A. Witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

4.5 H2130B Grijze duinen kalkarm

4.5.1 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit prioritaire habitattype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

4.5.2 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.1 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat slechts in enkele hexagonen aan de rand van het habitattype een stikstoftoename optreedt. Deze hexagonen bestaan uit bos met kleine randen van grasland. Als al sprake is van het habitattype dan betreft het een kleine snipper of rand van het habitattype midden in bossen. Door de ligging in het bos zijn er op deze locaties geen optimale omstandigheden voor het habitattype. Het bos zorgt er voor dat er geen dynamiek optreedt. De locatie kent daardoor weinig dynamiek waardoor het op een natuurlijke wijze open gehouden kan worden. De ontwikkeling heeft hierop geen invloed. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitattype.

4.5.3 Conclusie H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.1 Luchtfoto stikstofdepositie op H2130B. Witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

4.6 H2150 Duinheiden met struikhei

4.6.1 Instandhoudingsdoelstelling

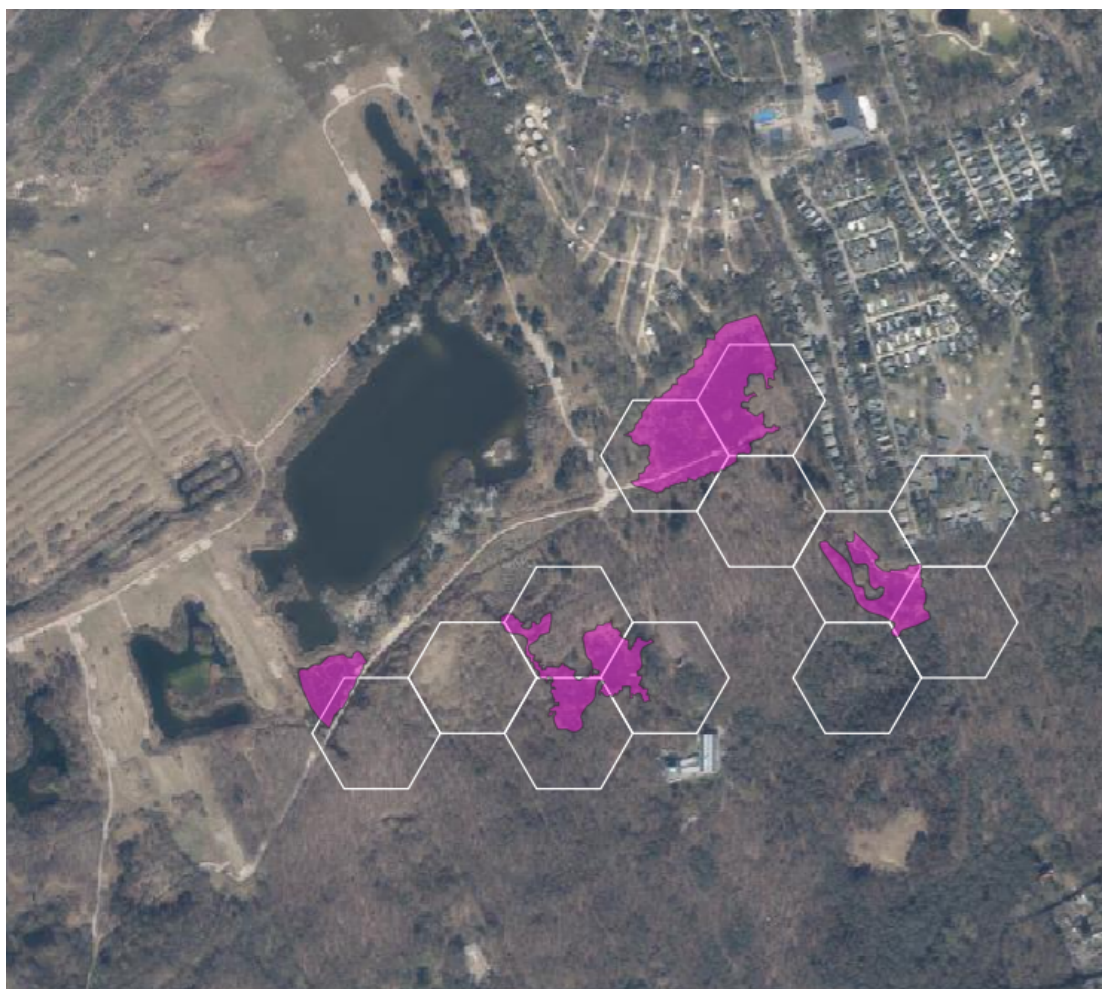
Voor dit prioritaire habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en verbetering in kwaliteit.

4.6.2 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.2 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Uit de figuur blijkt dat slechts in een paar hexagonen met het habitatype een stikstoftoename optreedt. Deze hexagonen bestaan uit bos met stukjes heide in open plekken van het bos. Door de ligging in het bos zijn er op deze locaties geen optimale omstandigheden voor het habitatype. Het bos zorgt er voor dat er geen dynamiek optreedt. De locatie kent daardoor weinig dynamiek waardoor het op een natuurlijke wijze open gehouden kan worden. Gelet op het voorgaande en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor uitbreiding of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype.

4.6.3 Conclusie H2150 Duinheiden met struikhei

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.2 Luchtfoto stikstofdepositie op H2150. Witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

4.7 H2160 Duindoornstruwelen

4.7.1 Instandhoudingsdoelstelling

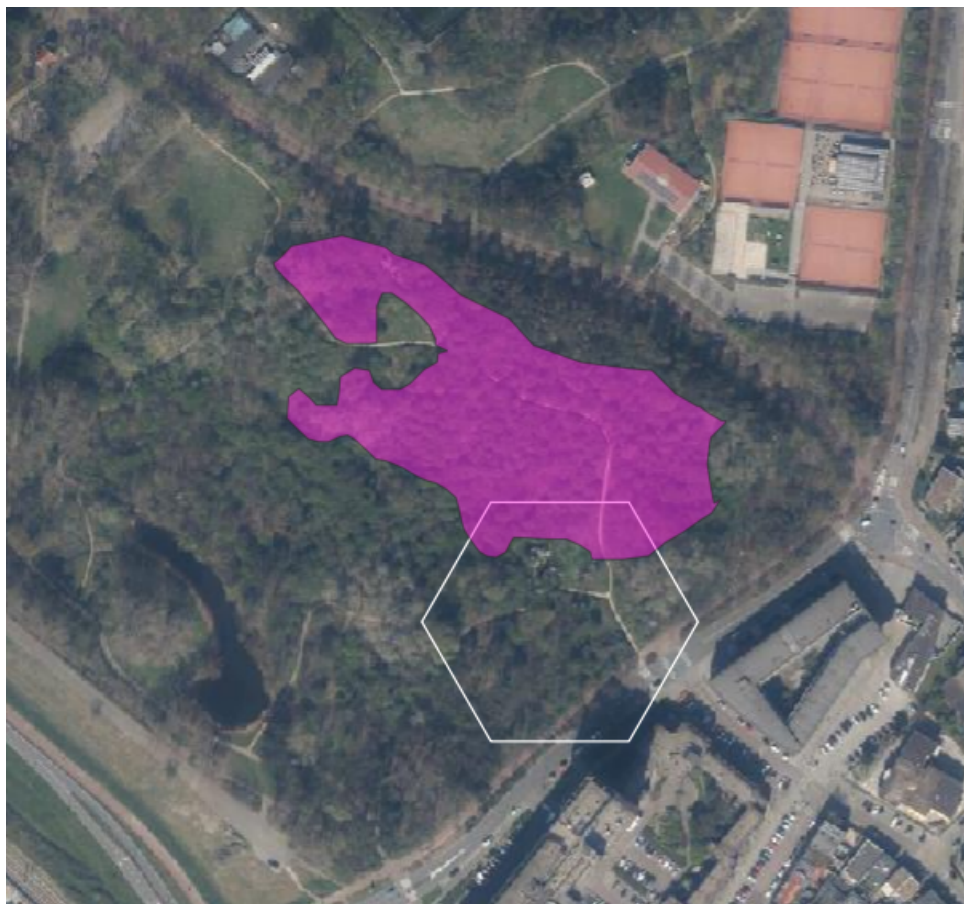
Voor dit habitattype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit.

4.7.2 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.3 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In slechts een paar hexagonen met een stikstoftoename is het habitattype aanwezig. Tenminste op de habitattypenkaart in AERIUS zijn vegetaties binnen deze hexagonen als dit habitattype geclassificeerd. Uit luchtfoto's blijkt echter dat in feite sprake is van bos mogelijk dat plaatselijk het habitattype aanwezig is. Gelet op de locaties binnen het bos, is stikstof niet de sturende factor voor de kwaliteit van het habitattype ter plekke van de stikstoftoename.

4.7.3 Conclusie H2160 Duindoornstruwelen

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.3 Luchtfoto stikstofdepositie op H2160 volgens AERIUS. In paars: habitattype H2160 volgens AERIUS, witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral bos aanwezig is

4.8 H2180A Duinbossen (droog)

4.8.1 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en kwaliteit.

4.8.2 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten het gebrek aan verjonging, gebiedsvreemde boomsoorten, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en verzuring. Hoge stikstofrijkdom (al dan niet afkomstig van depositie) uit zich in bossen door een toename van verzuring en nitrofiële soorten in de ondergroei, zoals brede stekelvaren, bochtige smelevaren, braam en grote brandnetel (Kros et al., 2008). Volgens de NDA is er door de genomen en geplande maatregelen over het totale areaal van 73 hectare bestaand areaal behoud of ontwikkeling van droog duinbos met een goede kwaliteit mogelijk.

4.8.3 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.4 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2180A en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. De kwaliteit van het habitatype wordt hier vooral beïnvloed door de aanwezige exoten. De vegetatie is echter, ondanks de overmaat aan stikstof, van goede kwaliteit. Gelet op de goede kwaliteit van het habitatype is de abiotiek mogelijk in orde. De ontwikkeling is daarom zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak of voor de verbetering in kwaliteit van dit habitatype.

4.8.4 Conclusie H2180A Duinbossen (droog)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.3 Luchtfoto stikstofdepositie op H2180A volgens AERIUS. In paars: habitatype H2180A volgens AERIUS, witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

4.9 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

4.9.1 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit.

4.9.2 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten het gebrek aan verjonging, gebiedsvreemde boomsoorten, eenzijdig boombestand, weinig structuurvariatie en lokaal verzuring. Hoge stikstofrijkdom (al dan niet afkomstig van depositie) uit zich in bossen door een toename van verzuring en nitrofiële soorten in de ondergroei, zoals brede stekelvaren, bochtige smeie, braam en grote brandnetel (Kros et al., 2008). Effecten van de hoge stikstofdepositie zijn in de binnenduinrandbossen niet duidelijk waar te nemen. Verruiging van de ondergroei doet zich beperkt voor (PAS gebiedsanalyse, 2017). De kwaliteit wordt in de huidige situatie vooral bepaald door gebiedsvreemde soorten zoals naaldbomen en esdoorns. Expansie van Amerikaanse vogelkers doet zich in de binnenduinrandbossen nauwelijks voor. Er wordt middels een omvormingsbeheer getracht het aandeel aan deze exoten terug te dringen in deze gebieden. Zonder een adequaat beheer gericht op het terugdringen van exoten en habitatvreemde soorten kunnen deze soorten gemakkelijk de overhand krijgen. Via actief bosbeheer wordt het aandeel exoten en gebiedsvreemde soorten beperkt.

4.9.3 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 4.4 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2180C en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. Op deze locaties zijn weinig effecten door een te hoge stikstofdepositie zichtbaar (NDA, 2023). Gelet hierop de kleine toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak en kwaliteit van dit habitattype.

4.9.4 Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

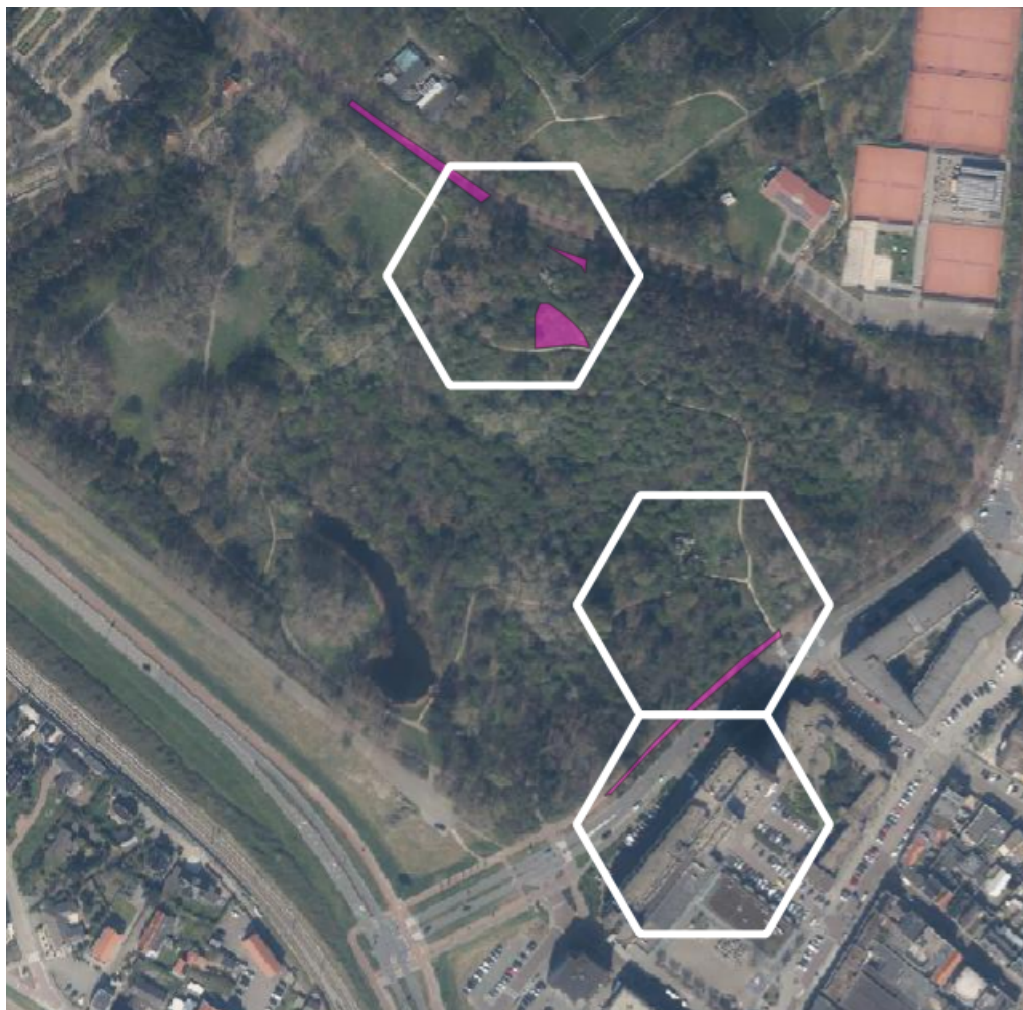
Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 4.4 Luchtfoto stikstofdepositie op H2180C volgens AERIUS. In paars: habitattype H2180C volgens AERIUS, witte hexagoon: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar

4.10 Lg12 leefgebied nauwe korfslak

Het leefgebiedtype Lg12 zoom, mantel en struweel is mogelijk geschikt als leefgebied voor de nauwe korfslak. In figuur 4.5 staat het leefgebied van de nauwe korfslak volgens het AERIUS weergegeven. In feite is daar geen stikstofgevoelig leefgebied (Lg12) aanwezig het bestaat voornamelijk uit bos.



Figuur 4.5 Witte hexagonen: stikstoftoename

4.11 Conclusie Solleveld & Kapittelduinen

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.

5 Westduinpark & Wapendal

5.1 Inleiding

Het Westduinpark is een duingebied aan de rand van Den Haag. Het is een breed, gevarieerd en kalkrijk duingebied met kenmerkende habitats van de Hollandse duin- en kuststreek. Er is een breed scala aan vegetatietypen van jonge en oude, droge duinen, met ruigten, graslanden en struwelen en binnenduinbos aanwezig, met karakteristieke flora. Het veel kleinere, tussen de bebouwing van Den Haag gelegen Wapendal bestaat uit een oud duin met struikheivegetatie.

5.2 Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten

De toename in stikstof vindt alleen lokaal plaats in het Natura 2000-gebied. De hoogste depositie is 0,01 mol N/ha/jaar. In de habitattypen in tabel 5.1 is een toename in stikstofdepositie én een (naderende) overbelasting in stikstof. Voor de meeste van deze habitattypen zijn effecten echter op voorhand uitgesloten. Dit staat na de tabel toegelicht. Alleen voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is een nadere analyse noodzakelijk. Op alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten zijn effecten op voorhand uitgesloten omdat er geen toename is in stikstofdepositie en/of geen sprake is van een overbelasting in stikstofdepositie (de KDW wordt niet (naderend) overschreden, voor een naderende overschrijding is een marge van 70 mol aangehouden).

Tabel 5.1 Habitattypen met een (naderende) overschrijding van de KDW én een toename in stikstofdepositie

| Gebruiksfasen | | |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Habitatype | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| H2120 Witte duinen | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130A Grijze duinen, kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130B Grijze duinen, kalkarm | Max. 0,01 | Permanent |
| H2150 Duinheiden met struikhei | Max. 0,01 | Permanent |
| H2160 Duindoornstruwelen | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180A Duinbossen droog | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180C Duinbossen binnenduinrand | Max. 0,01 | Permanent |

Voor de volgende habitattypen zijn significante gevolgen met zekerheid uitgesloten:

- H2120 Witte duinen
- H2130A Grijze duinen, kalkrijk
- H2130B Grijze duinen, kalkarm
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2180A Duinbossen droog

De stikstoftoename is namelijk te lokaal en vindt plaats op:

- Locaties die uit bos bestaan en niet geschikt zijn voor het habitatype en/of
- Locaties waar stikstof niet de sturende factor is maar het gebrek aan dynamiek doordat het habitatype ligt ingesloten in woonwijken en wegen, en/of
- Het habitatype te klein is (slechts uit 1 of enkele bomen bestaat) en voor een nog kleiner deel binnen het hexagoon met stikstoftoename ligt. Effecten zijn daardoor op voorhand uitgesloten
- Voorgaande is in de volgende figuren met luchtfoto's verduidelijkt



Figuur 5.0 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2120 volgens AERIUS. In paars: habitattype H2120 volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van struweel aan de rand van wegen of woonwijken



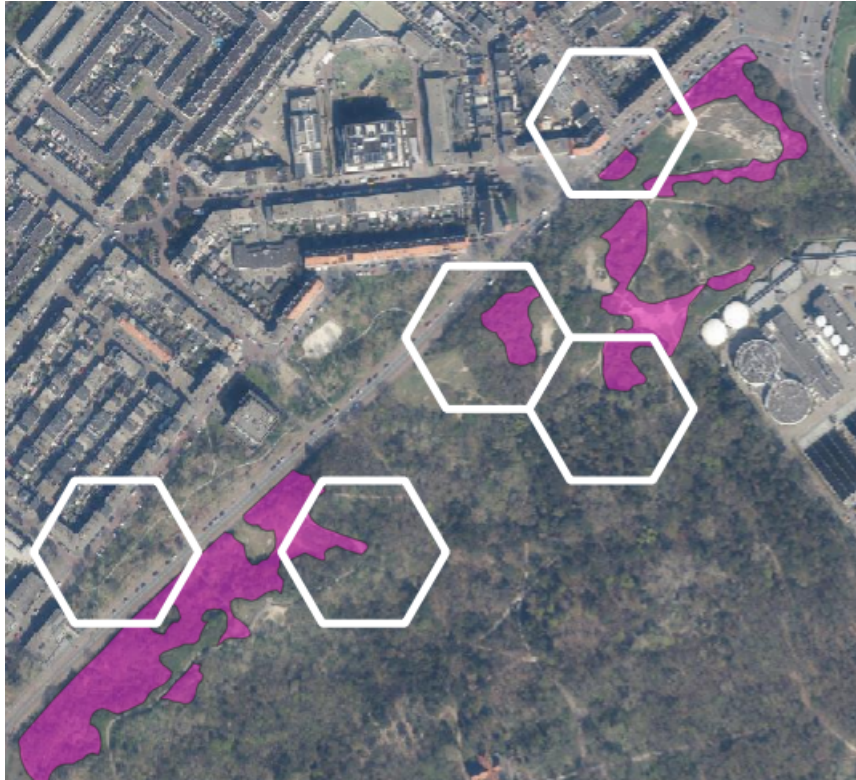
Figuur 5.1 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2130A volgens AERIUS. In paars: habitattype H2130A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel



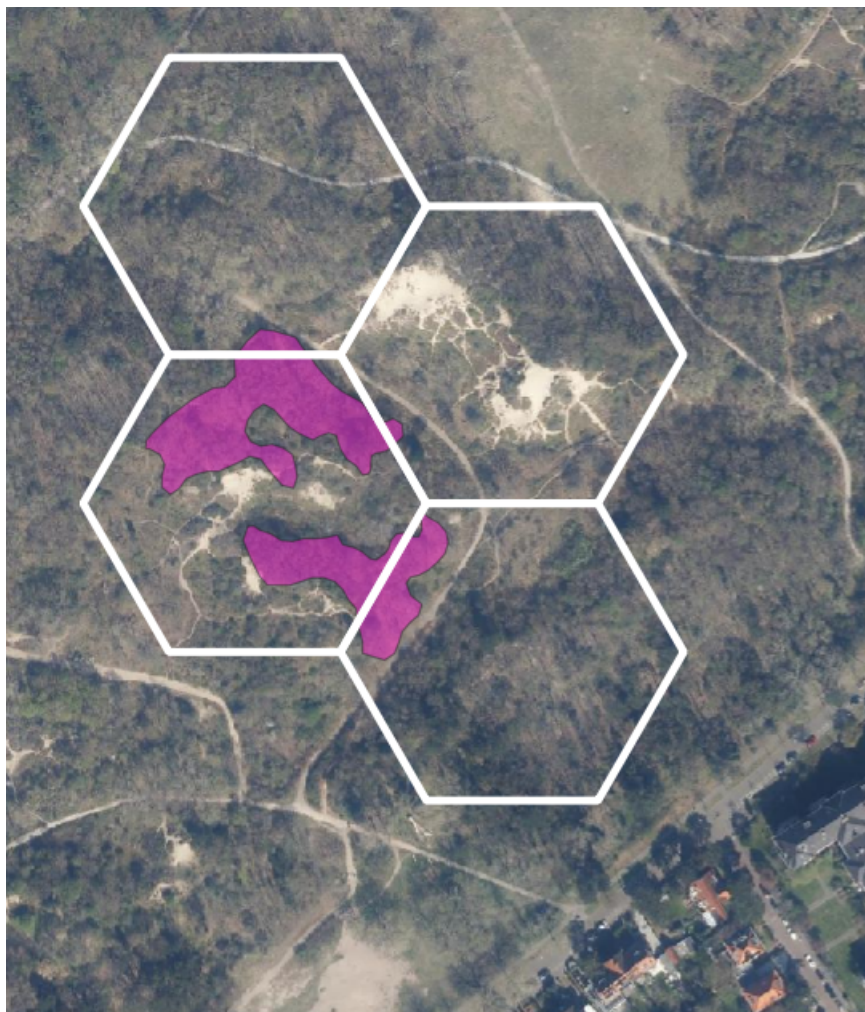
Figuur 5.2 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2130B volgens AERIUS. In paars: habitattype H2130B volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel. Habitattype gevangen tussen wegen en woonwijken



Figuur 5.3 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2150 volgens AERIUS. In paars: habitattype H2150 volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel. Habitattype gevangen tussen wegen en woonwijken



Figuur 5.4 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2160 volgens AERIUS. In paars: habitatype H2160 volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel. Habitatype gevangen tussen weg/woonwijk en bos



Figuur 5.5 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2180A volgens AERIUS. In paars: habitatype H2180A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat het habitatype slechts uit enkele bomen bestaat binnen de hexagonen met stikstoftoename. Dit is een te lokale toename om een effect te kunnen veroorzaken

5.3 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

5.3.1 Instandhoudingsdoelstelling

Voor dit habitatype geldt een doelstelling voor behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit. Afname in oppervlak is toegestaan ten gunste van grijze duinen en vochtige duinvalleien.

5.3.2 Beschrijving van het voorkomen van habitatype

Oppervlak

Volgens de NDA (2023) bedraagt het oppervlak ongeveer 68 hectare.

Kwaliteit

Volgens de NDA (2023) heeft het habitatype grotendeels een matige kwaliteit.

5.3.3 Knelpunten

Volgens de NDA (2023) zijn de belangrijkste knelpunten exoten, gebrek aan open plekken, jonge ontwikkelingsstadia, recreatieve druk. Volgens de NDA zijn deze knelpunten niet goed op te lossen gelet op de gebiedskenmerken en locatie. Meer dan bossen van matige kwaliteit zal waarschijnlijk niet mogelijk zijn met slechts plaatselijk verbetering van kwaliteit.

5.3.4 Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

In figuur 5.6 staat de stikstoftoename tijdens de gebruiksfase weergegeven. De projectbijdrage is maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. In alle delen met H2180C en een projectbijdrage wordt de KDW overschreden. Uit voorgaande blijkt dat stikstof niet de sturende factor is voor dit habitatype. Gelet hierop en op de kleine en lokale toename in stikstofdepositie zijn significante effecten uitgesloten. De ontwikkeling is zelfstandig noch cumulatief een hindernis voor het behoud van oppervlak en kwaliteit van dit habitatype.

5.3.5 Conclusie H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.



Figuur 5.6 Stikstofdepositie op H2180C Duinbossen binnenduinrand

5.4 Conclusie Westduinpark & Wapendal

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.

6 Meijndel & Berkheide

6.1 Inleiding

Meijndel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijndel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten', dat in het zuidelijk deel minder reliëfrijk is. In het noordelijke deelgebied Berkheide liep het zand vast in de oorspronkelijk natte stroombedding van de oude Rijn. Het is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Hier is de kweldruk dan ook groter dan in Meijndel.

6.2 Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten

De toename in stikstof vindt alleen lokaal plaats in het zuiden van het Natura 2000-gebied. De hoogste depositie is 0,01 mol N/ha/jaar. In de habitattypen in tabel 6.1 is een toename in stikstofdepositie én een (naderende) overbelasting in stikstof. Voor al deze habitattypen zijn effecten echter op voorhand uitgesloten. Dit staat na de tabel toegelicht. Op alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten zijn effecten op voorhand uitgesloten omdat er geen toename is in stikstofdepositie en/of geen sprake is van een overbelasting in stikstofdepositie (de KDW wordt niet (naderend) overschreden, voor een naderende overschrijding is een marge van 70 mol aangehouden).

Tabel 6.1 Habitattypen met een (naderende) overschrijding van de KDW én een toename in stikstofdepositie

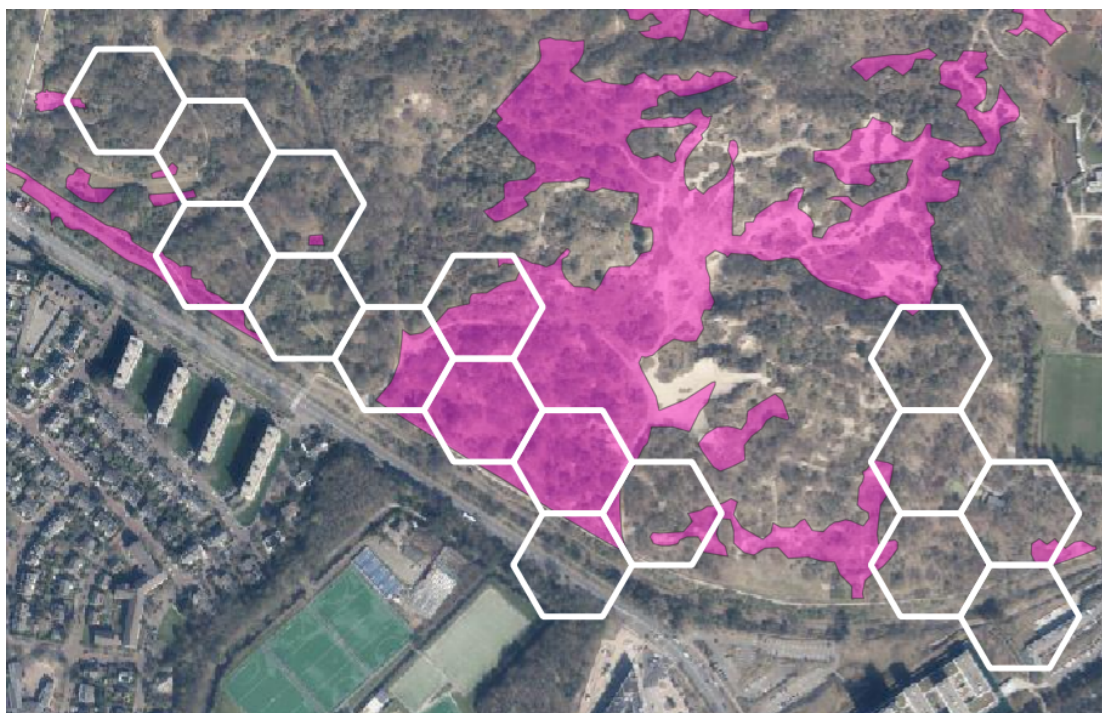
| Gebruiksfase | | |
|--------------------------------|---|---------------------|
| Habitatype | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| H2130A Grijze duinen, kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |
| H2130B Grijze duinen, kalkarm | Max. 0,01 | Permanent |
| H2180A Duinbossen droog | Max. 0,01 | Permanent |

Voor alle habitattypen uit tabel 6.1 zijn significante gevolgen met zekerheid uitgesloten. De stikstoftoename is namelijk te lokaal en vindt plaats op:

- Locaties die uit bos bestaan en niet geschikt zijn voor het habitatype en/of
- Locaties waar stikstof niet de sturende factor is maar het gebrek aan dynamiek doordat het habitatype ligt ingesloten in woonwijken en wegen, en/of
- Het habitatype te klein is (slechts uit 1 of enkele bomen bestaat) en voor een nog kleiner deel binnen het hexagoon met stikstoftoename ligt. Effecten zijn daardoor op voorhand uitgesloten
- Voorgaande is in de volgende figuren met luchtfoto's verduidelijkt



Figuur 6.0 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2130A volgens AERIUS. In paars: habitattype H2130A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos en struweel aan de rand van wegen en woonwijken



Figuur 6.1 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2130B volgens AERIUS. In paars: habitattype H2130B volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel



Figuur 6.2 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2180A volgens AERIUS. In paars: habitattype H2180A volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat het habitattype uit plukjes bomen bestaat aan de rand van het habitattype. Dit is een te lokale toename om een effect te kunnen veroorzaken

6.3 Conclusie Meijndel & Berkheide

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.

7 Grevelingen

7.1 Inleiding

De Grevelingen is een voormalige zeearm gelegen tussen Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland. Het is sinds de afsluiting door de Deltawerken het grootste zoutwatermeer van Europa en bevat een aantal eilanden waar uitgestrekte, soortenrijke duinvalleibegroeiingen en zilte pioniergemeenschappen voorkomen, alsmede uitgestrekte oeverlanden (onder meer de Slikken van Flakkee) met zilte begroeiingen, graslanden, ruigten, struwelen en bos.

7.2 Stikstofdepositie: relevante habitattypen en soorten

De toename in stikstof vindt alleen lokaal plaats in een noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. De hoogste depositie is 0,01 mol N/ha/jaar. In de habitattypen in tabel 7.1 is een toename in stikstofdepositie én een (naderende) overbelasting in stikstof. Voor al deze habitattypen zijn effecten echter op voorhand uitgesloten. Dit staat na de tabel toegelicht.

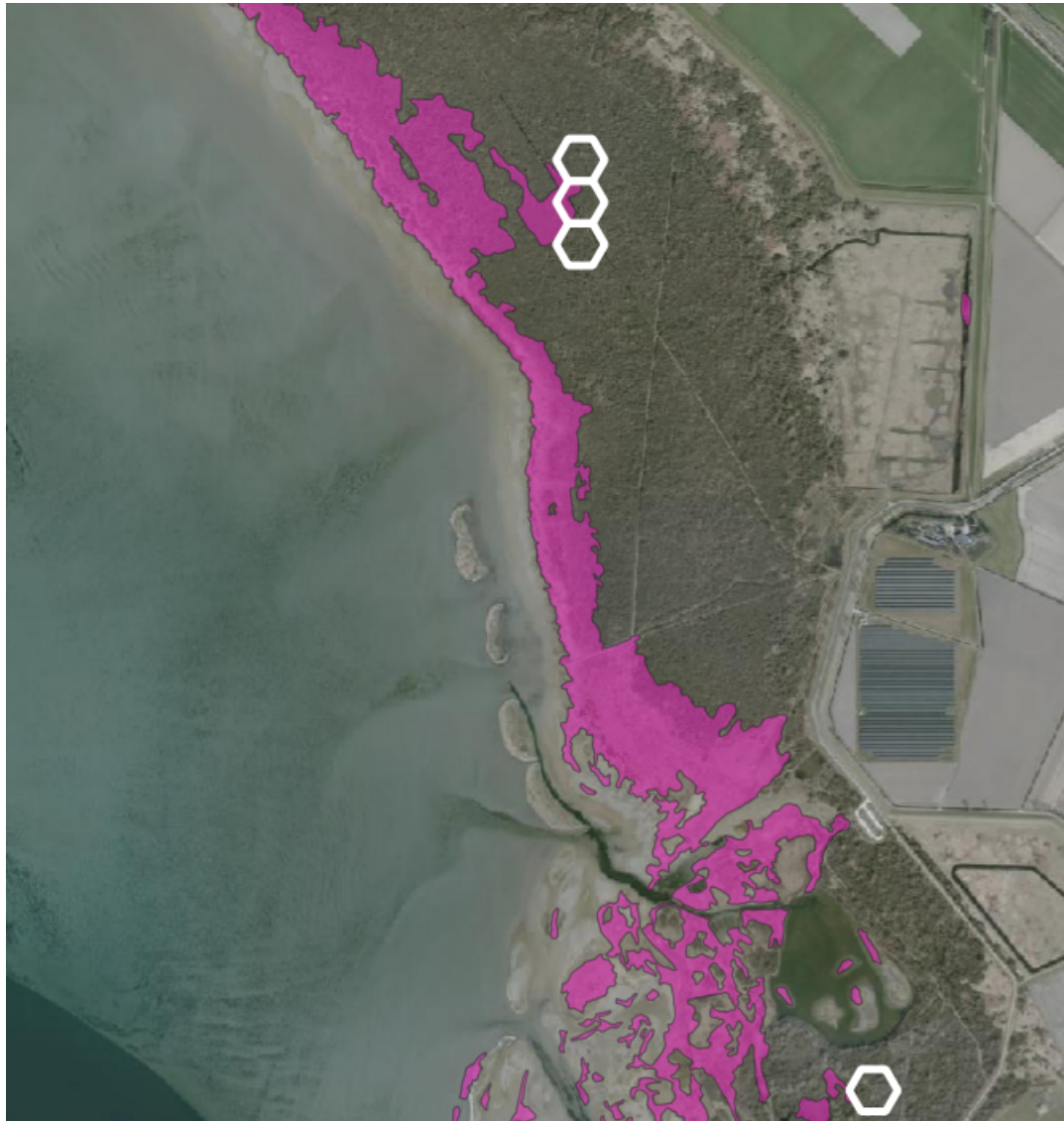
Op alle overige habitattypen en leefgebieden van soorten zijn effecten op voorhand uitgesloten omdat er geen toename is in stikstofdepositie en/of geen sprake is van een overbelasting in stikstofdepositie (de KDW wordt niet (naderend) overschreden, voor een naderende overschrijding is een marge van 70 mol aangehouden).

Tabel 7.1 Habitattypen met een (naderende) overschrijding van de KDW én een toename in stikstofdepositie

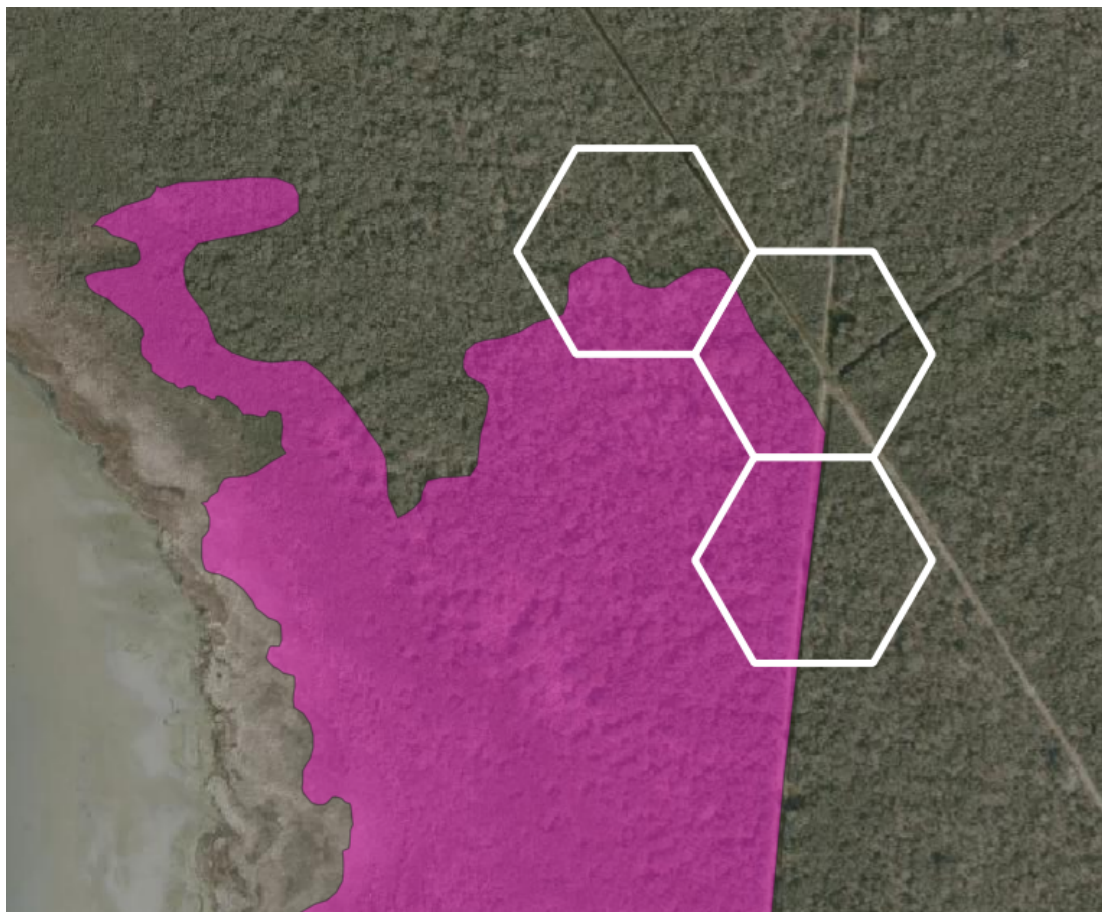
| Gebruiksfasen | | |
|---|---|---------------------|
| Habitatype | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| H1330B Schorren en zilte graslanden, binnendijs | Max. 0,01 | Permanent |
| H2190B Vochtige duinvalleien, kalkrijk | Max. 0,01 | Permanent |

Voor alle habitattypen uit tabel 7.1 zijn significante gevolgen met zekerheid uitgesloten. De stikstoftoename is namelijk te lokaal en vindt plaats op:

- Locaties waar stikstof niet de sturende factor is maar het gebrek aan dynamiek, en/of
- Locatie met toename in stikstofdepositie te lokaal in een zeer klein deel van een groter geheel
- Het habitatype er niet voorkomt (H2190B). Effecten zijn daardoor op voorhand uitgesloten
- Voorgaande is in de volgende figuren met luchtfoto's verduidelijkt



Figuur 7.0 Luchtfoto's stikstofdepositie op H1330B volgens AERIUS. In paars: habitatype H1330B volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat het een zeer lokale toename in depositie betreft aan de rand van het habitatype, te lokaal voor een significant effect vooral omdat stikstof hier niet het sturende knelpunt is maar het gebrek aan dynamiek



Figuur 7.1 Luchtfoto's stikstofdepositie op H2190B volgens AERIUS. In paars: habitatype H2100B volgens AERIUS, witte hexagonen: stikstoftoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Op de luchtfoto is te zien dat er binnen de hexagonen vooral sprake is van bos/struweel en niet het habitatype

7.3 Conclusie Grevelingen

Significante effecten zijn uitgesloten. Er is evenmin sprake van een mogelijk cumulatief effect.

8 Cumulatie

8.1 Wettelijk kader

De Omgevingswet stelt dat voor projecten 'afzonderlijk of in combinatie met andere projecten' geen significante gevolgen mogen hebben op Natura 2000-gebieden. Denkbaar is dat effecten van een project zelfstandig niet significant zijn, maar in cumulatie (dat wil zeggen in samenhang met de effecten van andere plannen of projecten beschouwd) wél. Volgens jurisprudentie hoeven bij een analyse van eventuele cumulatieve effecten alleen plannen en projecten te worden betrokken die al wel zijn goedgekeurd (vergund) maar nog niet (volledig) zijn uitgevoerd.

De mogelijke effecten beperken zich tot een toename in stikstofdepositie. In de vorige hoofdstukken is beoordeeld dat deze toename geen negatieve effecten veroorzaakt op de intandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Geen negatief is geen negatief effect, ook niet in cumulatie met andere plannen en projecten. Op verzoek van Omgevingsdienst

Haaglanden is alsnog een nadere beschouwing uitgevoerd van mogelijke cumulatieve effecten met onderstaande projecten:

- Project renovatie Binnenhof, Vergunning Wet natuurbescherming van 24 januari 2024, kenmerk ODH829846, zaaknummer 01065154
- Project WarmtelinQ, warmtetransportleiding tracé Vlaardingen-Den Haag vergunning Wet natuurbescherming verleend op 15 maart 2024, kenmerk ODH920663, zaaknummer 01055021;
- Project WarmtelinQ, warmtetransportleiding tracé Rijswijk-Leiden vergunning Wet natuurbescherming verleend 23 september 2024, kenmerk ODH1087147, zaaknummer 01085816;
- Project Dunea winning 6.1/6.3 omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit van 12 februari 2025 met kenmerk ODH1148543, zaaknummer 01104956;
- Project Dunea winning 3 omgevingsvergunningen Natura 2000-activiteit 6 oktober 2025 met kenmerk ODH1467447, zaaknummer 01131969;
- Project Gate terminal vergunning Natura 2000-activiteit van 7 november 2025 kenmerk ODH1493812, zaaknummer 01137449.

De vergunning voor Project Gate terminal 7 november 2025 is niet gepubliceerd op de website van de omgevingsdienst, ook op internet is verder geen informatie te vinden. Een cumulatief effect zal echter niet optreden omdat voor het project Vopak Laurens haven is geconcludeerd dat in de Natura 2000-gebieden geen effecten optreden, vanwege de plaatselijke omstandigheden, de staat van de habitattypen en/of de getroffen beheermaatregelen. Een eventuele beperkte gezamenlijke toename van stikstofdepositie met het project Gate Terminal leidt daarom evenmin tot een negatief effect. Hiermee wordt een cumulatief negatief effect met het project of uitgesloten. Dit project blijft verder buiten beschouwing.

8.2 Project renovatie Binnenhof

Voor het project is een Passende beoordeling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat tijdens de aanlegfase, tot 2028, een toename van stikstofdepositie optreedt op de volgende Natura 2000-gebieden:

- Meijndel & Berkheide
- Westduinpark & Wapendal
- Solleveld & Kapittelduinen
- Kennemerland-Zuid
- Voornes Duin
- Coepelduynen

Het project Vopak Laurens haven veroorzaakt geen stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Grevelingen. Een cumulatief effect in deze gebieden kan daarom op voorhand worden uitgesloten. Voor de overige Natura 2000-gebieden is in de Passende beoordeling voor het project Binnenhof vastgesteld dat, gezien de locaties met een toename van stikstofdepositie, de lokale omstandigheden, de kwaliteit van de habitattypen en de aanwezige beheermaatregelen, geen negatief effect optreedt. Ook voor het project Vopak Laurens haven is geconcludeerd dat in deze Natura 2000-gebieden geen effecten optreden, vanwege de plaatselijke omstandigheden, de staat van de habitattypen en/of de getroffen beheermaatregelen. Een eventuele beperkte gezamenlijke toename van stikstofdepositie leidt daarom evenmin tot een

negatief effect. Hiermee wordt een cumulatief negatief effect met het project Binnenhof uitgesloten.

8.3 Project WarmtelinQ tracé Vlaardingen-Den Haag

In de vergunning voor dit project is het volgende geconcludeerd: Het project leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Dat betekent dat het project ook geen meetbaar effect heeft in cumulatie met eventuele projecten waarvoor al toestemming is verleend, en die daarom eveneens niet leiden tot significante gevolgen voor de drie betrokken Natura 2000-gebieden.

Op basis van deze conclusie kan worden vastgesteld dat er geen sprake is van een mogelijk cumulatief effect met het project Vopak Laurens haven.

8.4 Project WarmtelinQ tracé Rijswijk-Leiden

Het project WarmtelinQ Rijswijk – Leiden leidt op zichzelf niet tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Dat betekent dat het project ook geen meetbaar effect heeft in cumulatie met eventuele projecten waarvoor al toestemming is verleend, en die daarom eveneens niet leiden tot significante gevolgen voor de betrokken Natura 2000-gebieden. Op basis van deze conclusie kan worden vastgesteld dat er geen sprake is van een mogelijk cumulatief effect met het project Vopak Laurens haven.

8.5 Project Dunea winning 6.1/6.3 en 3

Voor dit project is er alleen een toename in stikstofdepositie in de aanlegfase. In de vergunning staat opgenomen dat: De realisatiefase van de werkzaamheden moet plaatsvinden in de periode tussen 1 september 2024 en 31 maart 2025. In verband met eventuele vertraging is uitloop van de werkzaamheden mogelijk in de periode september 2025 tot en met maart 2026.

Er is daarom alleen bij uitloop van werkzaamheden overlap met het project Vopak Laurens haven. Bovendien vinden de hoogste projectbijdragen plaats binnen en nabij de projectgebieden. Op grotere afstand nemen de stikstofdeposities snel af. Er is daarom voor Dunea sprake van een zeer tijdelijk en lokaal effect waardoor er op voorhand al een klein risico op een cumulatief effect bestaat. Voor het project Vopak Laurens haven is geconcludeerd dat in de relevante Natura 2000-gebieden geen effecten optreden, vanwege de plaatselijke omstandigheden, de staat van de habitattypen en/of de getroffen beheermaatregelen. Een eventuele beperkte gezamenlijke toename van stikstofdepositie leidt daarom evenmin tot een negatief effect. Hiermee wordt een cumulatief negatief effect met het project Binnenhof uitgesloten.

8.6 Conclusie

Een cumulatief negatief effect met andere projecten of plannen treden niet op. Cumulatief negatieve significante gevolgen op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

9 Conclusies

Vopak Terminal Laurens haven B.V. (verder: VTL) is bezig met de aanvraag voor een revisievergunning voor het onderdeel milieu ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Ten behoeve van deze aanvraag is een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 1). De emissies van de inrichting hebben mogelijk een negatief effect op in de omgeving gelegen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. TAUW heeft een Voortoets uitgevoerd om te bepalen of sprake is van mogelijke significante gevolgen. Met significante gevolgen wordt schade aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied bedoeld.

De verspreiding en depositie is berekend met het model AERIUS Calculator versie 2025.0.1. Bij de berekening van de depositiebijdragen is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2026. Er is geen sprake van een aanlegfase, de stikstofdepositie heeft betrekking op de gebruiksfase en is daardoor een permanente toename in stikstofdepositie. Uit de berekening blijkt dat er in de volgende Natura 2000-gebieden sprake is van een toename in stikstofdepositie, namelijk:

| Gebruiksfase (permanent) | | |
|----------------------------|--|---------------------|
| Natura 2000-gebied | Toename stikstofdepositie mol N/ha/jaar | Duur van het effect |
| Voornes Duin | Max. 0,01 | Permanent |
| Solleveld & Kapittelduinen | Max. 0,01 | Permanent |
| Westduinpark & Wapendal | Max. 0,01 | Permanent |
| Meijendel & Berkheide | Max. 0,01 | Permanent |
| Grevelingen | Max. 0,01 | Permanent |

Omdat sprake is van een permanente toename in stikstof in een al overbelast gebied, was het noodzakelijk om een Voortoets uit te voeren. Op basis van deze Voortoets is geconcludeerd dat significante gevolgen zijn uitgesloten er zijn geen maatregelen nodig. De locaties met de geringe toename zijn door de omstandigheden (zoals ligging, beheer, abiotische omstandigheden) op deze specifieke locaties niet gevoelig voor de kleine toename in stikstof. Hierdoor is het uitgesloten dat de ontwikkeling tot een negatief effect leidt op de instandhoudingsdoelstellingen. Er is ook geen sprake van een mogelijk cumulatief effect met andere projecten of plannen. Er is geen noodzaak tot mitigatie of het doorlopen van een ADC-traject noch voor een vergunning.

10 Bronnen

H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra Wageningen UR, Wageningen, 2012.

Ministerie van Economische Zaken, 2008. Profielendocument. Beschrijvingen van habitattypen en soorten

Provincie Zuid-Holland, 2017. PAS Gebiedsanalyse Solleveld & Kapittelduinen

Provincie Zuid-Holland, 2018. Natura 2000 beheerplan Solleveld & Kapittelduinen

Provincie Zuid-Holland, 2016. Natura 2000 beheerplan Voornes Duin

Provincie Zuid-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000 Voornes Duin

Provincie Zuid-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000 Solleveld & Kapittelduinen

Provincie Zuid-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000 Westduinpark & Wapendal

Bijlage 1**Stikstofonderzoek Vopak**

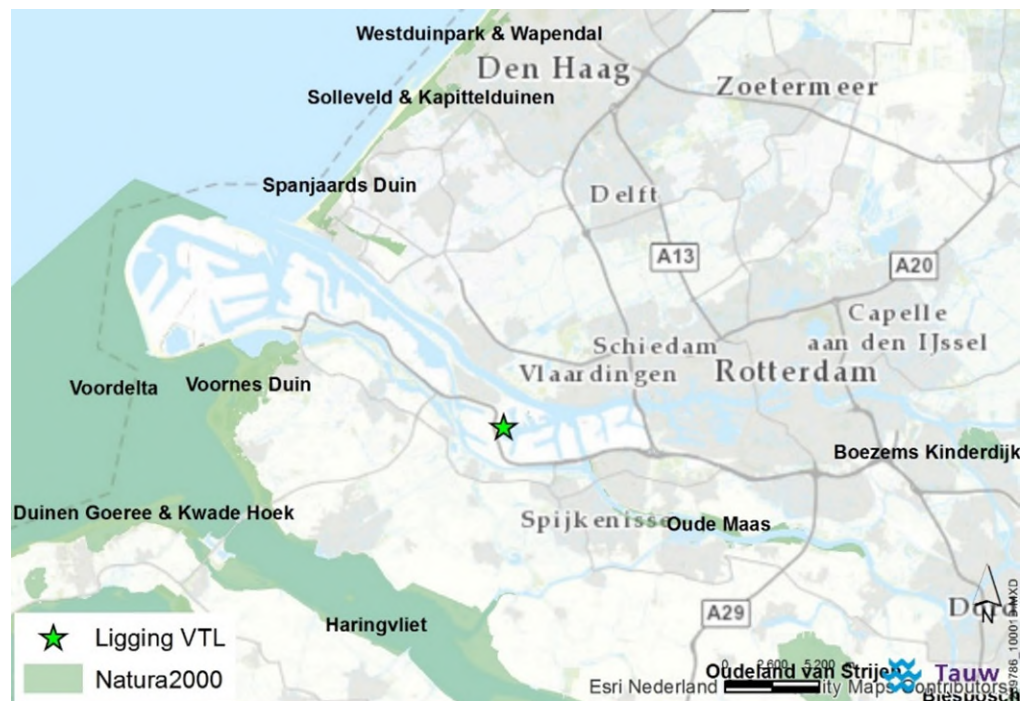
Notitie

Contactpersoon [REDACTED]
Datum 26 november 2025
Kenmerk N003-1239786BRA-V11-agv-NL

Stikstofdepositie Vopak Terminal Laurens haven B.V.

1 Inleiding

Vopak Terminal Laurens haven B.V. (verder: VTL) is bezig met de aanvraag voor een revisievergunning voor het onderdeel milieu ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Naast deze procedure wordt ook een voortoets uitgevoerd om vergunningplicht inzake Natura 2000 vast te stellen. In het kader van de voortoets is voorliggend stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd. Figuur 1.1 toont de ligging van inrichting en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De dichtstbij gelegen Natura 2000-gebieden zijn Oude Maas, op circa 5 km en Voornes Duin op circa 12 km afstand.



Figuur 1.1 Ligging VTL ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden

2 Wettelijk kader

Bronnen en effecten van stikstofdepositie

Projecten kunnen bronnen omvatten die stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH₃) emitteren naar de lucht. De NO_x en NH₃ in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. In natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijker wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit af kan nemen. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen met een Europese beschermingsstatus.

Vergunningplicht voor een Natura 2000-activiteit

Het is verboden zonder vergunning ingevolge de Omgevingswet een Natura 2000-activiteit te verrichten. Een Natura 2000-activiteit betreft *'een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6 lid 3 van de habitatrichtlijn dat (...) afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied'*.

De 'voortoets'

Alleen als op basis van objectieve gegevens wordt uitgesloten dat het project op zichzelf of in combinatie met andere projecten geen significante gevolgen heeft voor Natura 2000-gebieden is er geen sprake van een natuurvergunningplicht. Het betreft daarbij de beoordeling van de gevolgen van het project op zichzelf na uitbreiding of wijziging, maar exclusief de bestaande vergunde situatie (referentiesituatie). Intern salderen mag in de beoordeling in deze zogenoemde voortoets niet worden toegepast. Een project met een stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op een of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonen¹ in een (naderend) overbelaste situatie² heeft in potentie een significant effect.

Passende beoordeling

In een passende beoordeling kan worden onderzocht of de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden niet worden aangetast, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor de gebieden waarop een toename in stikstofdepositie wordt berekend. Alleen dan wordt de vergunning verleend. Het effect van de bestaande vergunde situatie (intern salderen met referentiesituatie) mag als mitigerende maatregel worden betrokken in de beoordeling. In de passende beoordeling mag voorts het effect van extern salderen worden betrokken. Een voorwaarde hiervoor is dat voldaan moet worden aan het additionaliteitsvereiste: salderen mag alleen ingezet worden als de maatregel (de afname van emissies ten opzichte van de referentiesituatie) niet nodig is om natuur te behouden, herstellen of verslechtering te voorkomen.

¹ Rekeninstrument AERIUS berekent de depositie op 'hexagoon' niveau (een zeshoek met een oppervlak van 1 ha)

² Indien de achtergronddepositie in een Natura 2000-gebied hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie. Bij toestemmingsverlening van projecten wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden. Hexagonen zijn naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast

Referentiesituatie

De referentiesituatie voor een bestaand project is de situatie waarvoor in het verleden voor de activiteit een natuurtoestemming is verleend, of bij het ontbreken daarvan een milieutoestemming daterend van voor de referentiedatum, tenzij nadien een milieutoestemming is verleend die leidt tot een lagere stikstofdepositie. In dat geval geldt die latere milieutoestemming als referentiesituatie³. De referentiedatum is de datum waarop het Natura 2000-gebied als vogelrichtlijngebied is aangewezen of als habitatrichtlijngebied door de Europese Commissie op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst. In het geval van bijvoorbeeld woningen, waarvoor geen natuur- of milieutoestemming nodig was, kan worden uitgegaan van het bestaand gebruik op de referentiedatum voor zover deze sinds de referentiesituatie altijd aanwezig zijn geweest.

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie in de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van de inrichting is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2025.0.1. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Scheepvaartbewegingen met directe relevantie voor de inrichting
- Gebruik van (mobiele) werktuigen
- Verkeersaantrekkende werking

Er zijn geen andere bronnen van NO_x of NH₃ aanwezig binnen VTL. Er is ook geen installatie met een waakvlam of het affakkelen van gasstromen aanwezig.

Deze voortoets ziet op het berekenen van de stikstofdepositie naar aanleiding van de aan te vragen bedrijfsvoering. Hierbij is geen rekening gehouden met de reeds milieuvergunde situatie.

4 Uitgangspunten aan te vragen situatie

4.1 Scheepvaart

Vopak Terminal Laurens haven B.V. beschikt over een steiger (Sint Laurens havensteiger) voor scheepsverladingen (alleen lichters). Binnenvaartschepen met olieproducten meren aan in de Sint Laurens haven. Via de steiger wordt gasolie via het ondergrondse leidingwerk naar het pompplateau van Vopak Terminal Laurens haven B.V. gepompt. Via het pompplateau kunnen de tanks in de tankterminal worden gevuld. De lichters voor het laden en lossen hebben een laadvermogen van 2.500 ton. Op basis van een doorzet van 3.000.000 m³ en een dichtheid van 0,82 ton/m³ komt dit neer op $3.000.000 \cdot 0,82 / 2.500 = 984$ verladingen.

De scheepvaart wordt meegenomen in het onderzoek totdat het is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit houdt in dat het effect van deze schepen wordt meegenomen op de Sint Laurens haven en de Botlek. Daarna is de scheepvaart opgenomen in het heersend verkeersbeeld omdat het zich qua vaargedrag niet onderscheidend maakt. Voor scheepvaart van- en naar de Sint Laurens haven wordt dit punt bereikt na een afstand van circa 1,3 km.

³ Zie onder anderen ABRvS 24 augustus 2022, ECLI:NL:RVS:2022:2448, r.o. 4 e.v.

De emissies ten gevolge van varende binnenvaartschepen worden berekend door AERIUS. Gekozen is voor vaarwegtype CEMT Va omdat het grootste gedeelte van de route over dat type vaarweg gaat. Uitgaande van een laadvermogen van 2.500 ton per schip is gekozen voor scheepstype M8 volgens het Rijkswaterstaat document 'Richtlijnen vaarwegen 2011'. Dat geeft dus 984 vaarbewegingen heen en 984 vaarbewegingen terug. De verhouding tussen export en import bij Vopak is ongeveer 70 % export om 30 % import. Daarom zijn de schepen zo gemodelleerd dat 70 % van de schepen met 0 % belading aankomt en met 100 % vertrekt, en 30 % van de schepen komt aan met 100 % belading en vertrekt met 0 % belading. De gemiddelde ligtijd is berekend aan de hand van opgegeven gegevens door VTL. We gaan uit van een gemiddelde laad- en lossnelheid van 500 m³ per uur, een laadvermogen van 2.500 ton per schip en een dichtheid van 0,82 ton/m³. Samen geeft dat een ligtijd van $2.500 / 0,82 / 500 = 6,1$ uur.

4.2 Mobiele werktuigen

Op het terrein heeft VTL bluswatervoorzieningen (twee diesel-aangedreven bluspompen) en mobiele compressors in bedrijf. Het bouwjaar van de bluswaterpomp is 1972. De mobiele compressors worden gebruikt voor het homogeniseren van het product in de tanks. Ze worden gehuurd van een extern bedrijf, wat betekent dat ze van tijd tot tijd gewisseld worden voor een ander exemplaar met gelijkwaardige eigenschappen. Het bouwjaar van de compressors is dan ook geen vaste waarde, wel is bekend dat het tenminste STAGE IV werktuigen zijn.

In tabel 4.1 worden de emissies van deze werktuigen uitgewerkt. De stikstofemissie is bepaald op basis van de AUB (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik) rekenmethode, in combinatie met het vermogen en het bouwjaar zoals opgegeven door VTL. Voor de bedrijfstijd van de compressor is uitgegaan van een worst-case scenario van 1.000 bedrijfsuren per jaar, gebaseerd op het maximum uit de vijf voorgaande jaren van 817 bedrijfsuren. Voor deze vergunningaanvraag is derhalve uitgegaan van een maximale bedrijfsduur van 1.000 uur per jaar.

De bedrijfsuren (30 minuten per pomp per week dus 52 uur in totaal) van de bluswatervoorziening zijn zoals aangeleverd door VTL. Het brandstofverbruik per uur is herleid uit de Excel-tabel 'TNO-2021-R12305-tab', waarbij zichtjaar 1996 (oudste mogelijkheid) is gehanteerd voor de bluswaterpomp en 2014 (eerste jaar met STAGE IV) voor de compressor. Het motorbelastingspercentage is gehouden op de standaard 35 %, zoals aanbevolen door TNO. Hierover is geen nadere informatie bekend. Het percentage adblue is gesteld op de maximale 6 % van het dieselverbruik, zoals passende bij een gebruikssituatie waarin gebruik van de motor periodiek maar constant is.

Tabel 4.1 stikstofemissies afkomstig van (mobiele) werktuigen.

| Werktuig | STAGE- klasse | Vermogen [kW] | Brandstofverbruik [liter/jaar] | Adblue [liter/jaar] | NOx [kg/jaar] | NH ₃ [kg/jaar] |
|---------------|------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------|---------------------------|
| Bluswaterpomp | I | 112 | 700 | 0 | 21,3 | 0,0 |
| Compressor | IV | 63 | 6.612 | 397 | 40,6 | 1,6 |

4.3 Verkeer

VTL maakt geen gebruik van vrachtwagens voor hun producten. Af en toe komen vrachtwagens naar het terrein toe om de afvalcontainers te legen, voor aanvoer van additieven en afvoer van slobb. Worstcase wordt in dit onderzoek uitgegaan van 1 vrachtwagen per etmaal. Daarnaast kunnen incidenteel contractors en bezoekers aanwezig zijn. Al deze personen komen met eigen vervoer naar de terminal. De inrichting beschikt over een eigen parkeerplaats. Per dag komen maximaal 10 personenauto's van eigen personeel, contractors en bezoekers naar VTL. Al dit verkeer rijdt heen en weer, dus elke rit leidt tot twee verkeersbewegingen. De auto's passen in de categorie 'licht verkeer', de vrachtwagen is gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Het wegtype is gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom (doorstromend)'. Aangenomen wordt dat alle personenwagens die naar VTL komen, een 'koude start' maken bij vertrek aldaar. Dat betekent dat ze minimaal 2 uur stil hebben gestaan.

Het verkeer is meegenomen in het model totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Daarvan is sprake als het verkeer ten gevolge van het project niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer op een weg. Gezien het lage aantal verkeersbewegingen is hiervan al snel sprake, namelijk bij de splitsing van de Botlekweg en de Theemsweg. In de AERIUS bijlage is op de kaart te zien hoe het wegverkeer is ingetekend.

5 Resultaten en conclusie

In opdracht van Vopak Terminal Laurens Haven B.V. heeft TAUW een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd om de impact van de inrichting op stikstofgevoelige natuur vast te stellen. Uit de berekening is gebleken dat er in de beoogde situatie (doorzet 3 miljoen m³ vloeistoffen per jaar) leidt tot stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden waarvan de kritische depositiewaarde reeds wordt overschreden. Tabel 5.1 geeft deze resultaten in meer detail.

Tabel 5.1 Rekenresultaten AERIUS

| Natura 2000-gebied | Habitattype | Geraakt oppervlak [ha] | Hoogst berekende depositie op een hexagon [mol/ha/jaar] |
|----------------------------|-------------|------------------------|---|
| Voornes Duin | H2180B | 87,84 | 0,01 |
| | H2180Ao | 76,01 | 0,01 |
| | Lg12 | 58,76 | 0,01 |
| | H2180C | 50,50 | 0,01 |
| | H2130A | 32,81 | 0,01 |
| | H2160 | 29,12 | 0,01 |
| | H2190B | 6,52 | 0,01 |
| | H2190Aom | 4,34 | 0,01 |
| | H2190Ae | 4,14 | 0,01 |
| | ZGH2130B | 1,08 | 0,01 |
| | H2120 | 1,06 | 0,01 |
| | H2130C | 0,32 | 0,01 |
| | H2130B | 0,07 | 0,01 |
| | H2180C | 63,77 | 0,01 |
| Solleveld & Kapittelduinen | H2180Ao | 59,38 | 0,01 |
| | H2180Abe | 4,83 | 0,01 |
| | H2130B | 2,37 | 0,01 |

| Natura 2000-gebied | Habitatype | Geraakt oppervlak [ha] | Hoogst berekende depositie op een hexagon [mol/ha/jaar] |
|-------------------------|------------|------------------------|---|
| | ZGH2130B | 2,00 | 0,01 |
| | H2150 | 1,72 | 0,01 |
| | H2160 | 1,65 | 0,01 |
| | Lg12 | 0,22 | 0,01 |
| | H2130A | 0,07 | 0,01 |
| | H2180A | 0,03 | 0,01 |
| | ZGH2130A | 0,00 | 0,01 |
| Westduinpark & Wapendal | H2180C | 34,50 | 0,01 |
| | H2160 | 5,70 | 0,01 |
| | H2130A | 4,93 | 0,01 |
| | H2180A | 0,86 | 0,01 |
| | H2130B | 0,72 | 0,01 |
| | H2150 | 0,31 | 0,01 |
| | H2180Ao | 0,30 | 0,01 |
| | H2120 | 0,14 | 0,01 |
| Meijndel & Berkheide | H2180Ao | 8,40 | 0,01 |
| | H2180C | 2,60 | 0,01 |
| | H2160 | 2,19 | 0,01 |
| | H2130A | 0,97 | 0,01 |
| | Lg12 | 0,45 | 0,01 |
| | H2130B | 0,38 | 0,01 |
| | ZGH2130A | 0,14 | 0,01 |
| | ZGH2160 | 0,01 | 0,01 |
| Grevelingen | H2160 | 2,12 | 0,01 |
| | H2190B | 0,70 | 0,01 |
| | H1330B | 0,21 | 0,01 |

De bedrijfsvoering van VTL heeft met deze stikstofdepositie in potentie een significant negatief effect op de natuur. In een ecologische voortoets kan onderzocht worden of significante effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Als dat mogelijk blijkt dan is er geen sprake van een vergunningplicht voor VTL in het kader van Natura 2000.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of [op onze website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Vopak Terminal Laurens haven
Montrealweg 25,
3197 KH Rotterdam

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Onderzoek stikstofdepositie VTL
Op- en overslag van K3/K4 minerale olieachtige producten. Aan te vragen situatie.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RqU3CCcxIM9j
15 oktober 2025, 09:52
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Beoogde situatie - Beoogd

| Rekenjaar | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2026 | 1,8 kg/j | 1.639,1 kg/j |

Resultaten


Beoogde situatie - Beoogd

| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|------------------|---------|----------------------------|
| 0,01 mol/ha/j | 4180653 | Solleveld & Kapittelduinen |
| 554,25 ha | | |
| 0,00 ha | | |
| 0,01 mol/ha/j | | |
| - | | |

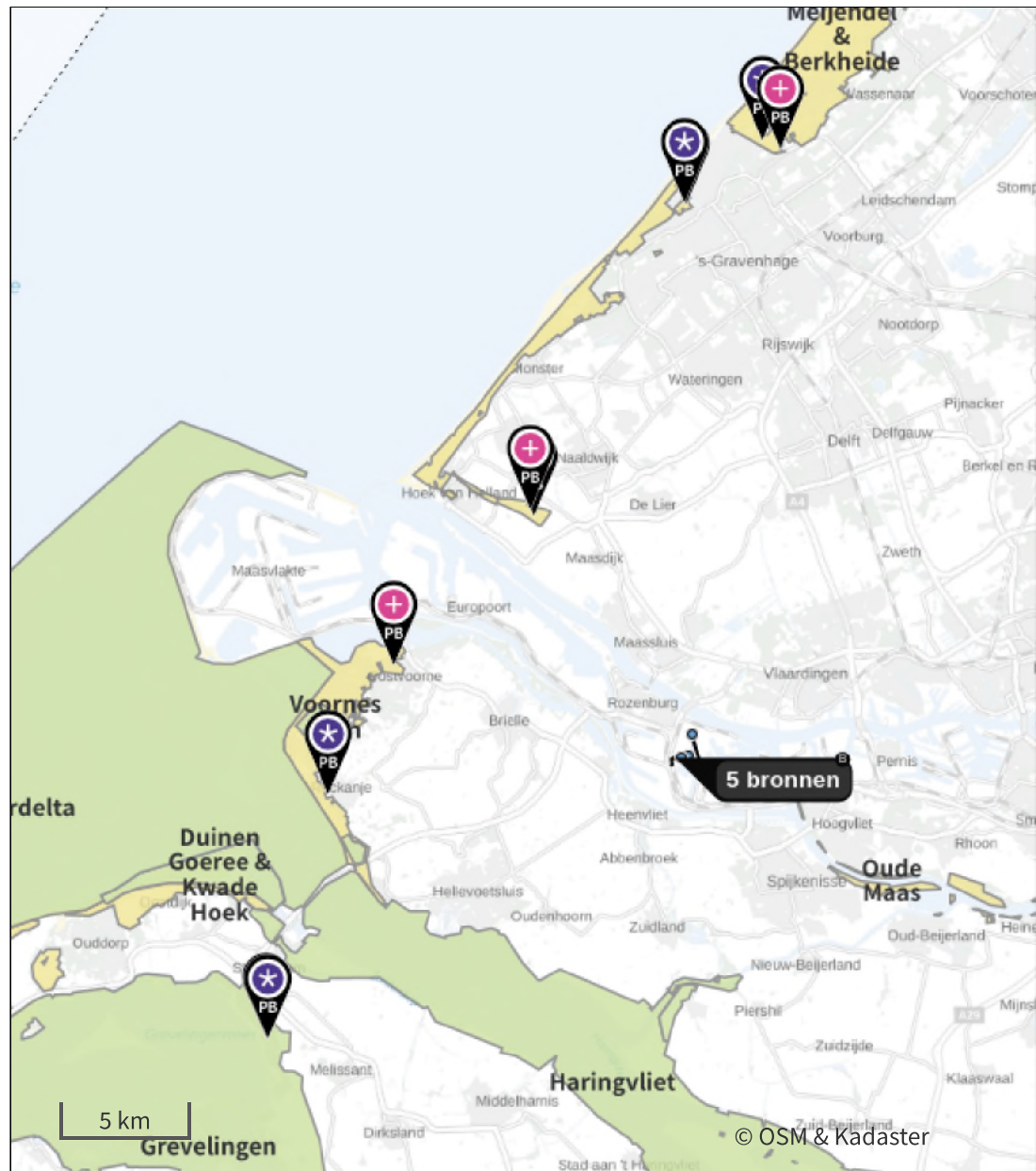
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname








Beoogde situatie (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

| | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 Verkeer Koude start: overig Koude start | 0,2 kg/j | 1,0 kg/j |
| 3 Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats Schepen stilliggen | - | 675,4 kg/j |
| 4 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Schepen varen | - | 899,0 kg/j |
| 5 Mobiele werktuigen Bluswaterpomp | 5,3 g/j | 21,3 kg/j |
| 6 Mobiele werktuigen Compressor | 1,6 kg/j | 40,6 kg/j |
|  Verkeersnetwerk | 56,2 g/j | 1,9 kg/j |

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



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

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

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

| | Berekend (ha gekarteed) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteed) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteed) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|--------|----------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Totaal | 554,25 | 2.125,33 | 554,25 | 0,01 | 0,00 | - |

| Per gebied | Berekend (ha gekarteed) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteed) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteed) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---------------------------------------|----------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Voornes Duin (100) | 352,58 | 1.830,88 | 352,58 | 0,01 | 0,00 | - |
| Solleveld & Kapittelduinen (99) | 136,02 | 2.006,07 | 136,02 | 0,01 | 0,00 | - |
| Westduinpark & Wapendal (98) | 47,47 | 2.125,33 | 47,47 | 0,01 | 0,00 | - |
| Meijendel & Berkheide (97) | 15,15 | 1.636,60 | 15,15 | 0,01 | 0,00 | - |
| Grevelingen (115) | 3,03 | 1.573,73 | 3,03 | 0,01 | 0,00 | - |

Beoogde situatie, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Koude start: overig

| | | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------|----------|
| Naam | Koude start | NO _x | 1,0 kg/j |
| Locatie | X:77576,53 Y:433636,69 | NH ₃ | 0,2 kg/j |
| Oppervlakte | 0,07 ha | | |
| Type voertuig | Koude starts | | |
| Licht verkeer | 10,0 /etmaal | | |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 0,0 /etmaal | | |
| Zwaar vrachtverkeer | 0,0 /etmaal | | |
| Busverkeer | 0,0 /etmaal | | |

2 Verkeer | Rijdend verkeer

| | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------|-----------------|----------|
| Naam | Verkeer | Links | Rechts | NO _x | 1,9 kg/j |
| Locatie | X:77431,6 Y:433548,31 | Type scherm | - | NO ₂ | 0,4 kg/j |
| Lengte | 449,04 m | Hoogte | - | NH ₃ | 56,2 g/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | |
| Tunnelfactor | <u>1</u> | | | | |
| Type hoogteligging | <u>Normaal</u> | | | | |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | <u>0 m</u> | | | | |
| Verkeer | Maximum snelheid | Aantal voertuigbewegingen | In file | | |
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 20,0 /etmaal | 0,0 % | | |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal | 0,0 % | | |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 2,0 /etmaal | 0,0 % | | |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal | 0,0 % | | |

3 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

| | | | | | | | |
|--------------|---|---------|-----------|--------------|-----------------|-----------------|------------|
| Naam | Schepen stilliggen | | | | NO _x | 675,4 kg/j | |
| Locatie | X:78258,94 Y:434590,8 | | | | | | |
| Beschrijving | Type | Beladen | Bezoeken | Verblijftijd | Walstroom | Stof | Emissie |
| Schepen | Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip) | 50,0 % | 984 /jaar | 6u | 0,0 % | NO _x | 675,4 kg/j |
| | | | | | | NH ₃ | 0,0 kg/j |

4 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

| | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| Naam | Schepen varen | Vaarwater | CEMT_Va | NO _x | 899,0 kg/j | | |
| Locatie | X:78438,7 Y:433972,56 | Van A naar B | Irrelevant | | | | |
| Lengte | 1.269,82 m | | | | | | |
| Beschrijving | Type | Van A naar B | Beladen | Van B naar A | Beladen | Stof | Emissie |
| Schepen | Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip) | 295 /jaar | 0 % | 295 /jaar | 100 % | NO _x | 269,5 kg/j |
| | | | | | | NH ₃ | 0,0 kg/j |
| Schepen | Motorvrachtschip - M8 (Groot Rijnschip) | 689 /jaar | 100 % | 689 /jaar | 0 % | NO _x | 629,5 kg/j |
| | | | | | | NH ₃ | 0,0 kg/j |

5 Mobiele werktuigen

| | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------------------------|--|-----------------|-----------|
| Naam | Bluswaterpomp | | | NO _x | 21,3 kg/j | |
| Locatie | X:78114,46 Y:433774,32 | | | NH ₃ | 5,3 g/j | |
| Naam/Stageklasse | Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik | Draaiuren | Uittreedhoogte/Warmteinhoud | Spreiding/Temporele variatie | Stof | Emissie |
| Bluswaterpomp | 700 l/j | 52 u/j | <u>1,0 m</u> | <u>0,3 m</u> | NO _x | 21,3 kg/j |
| Stage-I, <= 2001, <= 56 kW, diesel, SCR: nee | 0 l/j | | <u>0,006 MW</u> | <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u> | NH ₃ | 5,3 g/j |

6 Mobiele werktuigen

| | | | | | | |
|---|---|-----------|-----------------------------|--|-----------------|-----------|
| Naam | Compressor | | | NO _x | 40,6 kg/j | |
| Locatie | X:77845,66 Y:433693,68 | | | NH ₃ | 1,6 kg/j | |
| Naam/Stageklasse | Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik | Draaiuren | Uittreedhoogte/Warmteinhoud | Spreiding/Temporele variatie | Stof | Emissie |
| Compressor | 6.612 l/j | 1.000 u/j | <u>2,5 m</u> | <u>0,4 m</u> | NO _x | 40,6 kg/j |
| Stage-IV, 2014- 2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja | 397 l/j | | <u>0,011 MW</u> | <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u> | NH ₃ | 1,6 kg/j |

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>