



adviesrapport

Passende beoordeling Vroonweg/Hoogen- boomlaan, Renesse

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel
Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Gemeente Schouwen-Duiveland

Status

Definitief



Zuiderzeelaan 53
8017 JV Zwolle

T (038) 423 64 64
E info@ecogroen.nl
I www.ecogroen.nl

Colofon

Titel

Passende beoordeling Vroonweg/Hoogenboomlaan, Renesse

Subtitel

Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000-gebieden

Projectcode	Datum	Status
20-491	30 juli 2021	Definitief

Auteur(s)

A. (Anne) Gerritsma & A. (Anton) Alberts

Modellering & GIS

M. (Mark) Boerhof

Tweede lezer

A. (Astrid) van Teeffelen

Opdrachtgever

Gemeente Schouwen-Duiveland

©Ecogroen bv

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, mits onder vermelding van bron en status.

Gerritsma, A. & Alberts, A. (2021). Passende beoordeling Vroonweg/Hoogenboomlaan, Renesse. Effectbeoordeling in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000-gebieden. Rapport 20-491. Ecogroen bv Zwolle.

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doelstelling	7
1.2 Plangebied en voorgenomen ontwikkeling	7
1.2.1 Huidige situatie	7
1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling	8
1.3 Leeswijzer	10
2. Wettelijk kader en methode	11
2.1 Juridisch kader	11
2.2 Methode	12
2.2.1 AERIUS-berekeningen	12
2.2.2 Passende beoordeling	13
3. AERIUS-berekeningen	15
3.1 Uitgangspunten algemeen	15
3.2 Uitgangspunten aanlegfase	15
3.2.1 Mobiele werktuigen	15
3.2.2 Verkeersbewegingen	16
3.3 Uitgangspunten gebruiksfase	16
3.3.1 Huidige gebruiksfase	16
3.3.2 Toekomstige gebruiksfase	16
3.4 Rekenresultaat	17
4. Effectbeoordeling	18
4.1 Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden	18
4.2 Instandhoudingsdoelen Kop van Schouwen	18
4.3 Typische soorten	19
4.4 Bepaling mogelijke gevolgen	20
4.5 Oppervlakteverlies	21
4.6 Versnippering	22
4.7 Verstoring	22
4.8 Verdroging	23
5. Effectbeoordeling stikstofdepositie	24
5.1 Afbakening invloedsgebied stikstofdepositie	24
5.1.1 Vuistregel Handreiking Voortoets Stikstof	24
5.1.2 Depositie gelijk of groter dan 0,06 mol/ha/jaar	26
5.2 Stikstofgevoelige, typische soorten van habitattypen	26
5.3 Achtergrond bij stikstofmechanismen	27
5.4 Effectbeoordeling stikstofdepositie	28
5.4.1 H2130A Grijze duinen – kalkrijk	28
5.4.2 H2130B Grijze duinen – kalkarm	30
5.4.3 H2130C Grijze duinen – heischraal	33

5.4.4	H2150 Duinheiden met struikhei	35
5.4.5	H2180A Duinbossen – droog, berken-eikenbos	37
5.4.6	H2180B Duinbossen – vochtig	38
5.4.7	H2190A Vochtige duinvalleien – open water	40
5.4.8	H2190C Vochtige duinvalleien – ontkalkt	43
5.4.9	H6410 Blauwgraslanden	45

Geraadpleegde bronnen	47
------------------------------	-----------

Bijlagen

Bijlage 1 - Overzicht inzet mobiele werktuigen

Bijlage 2 - AERIUS-berekeningen

Samenvatting

Aanleiding en doelstelling

Gemeente Schouwen-Duiveland is voornemens om de Vroonweg/Hoogenboomlaan in Renesse te reconstrueren, als onderdeel van het Masterplan Renesse. Gemeente Schouwen-Duiveland heeft Ecogroen gevraagd om de bestaande passende beoordeling (Ploeg, 2019) te actualiseren, inclusief de gevolgen van stikstofemissies tijdens de aanlegfase, ten behoeve van vaststelling van het bestemmingsplan.

AERIUS-berekeningen

De berekening van de aanlegfase van het tracé van de Vroonweg en de berekening van de aanlegfase van het tracé van de Hoogenboomlaan tonen aan dat er sprake is van een toename (respectievelijk maximaal 1,92 mol/ha/jaar en maximaal 11,54 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, Natura 2000-gebied Grevelingen en Natura 2000-gebied Oosterschelde.

De verschilberekening van de gebruiksfase van tracé Vroonweg/Hoogenboomlaan toont aan dat er geen sprake is van een toename ($>0,00$ mol/ha/jaar), maar lokaal van een afname ($<0,00$ mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden

Gevolgen

- Het plangebied ligt deels binnen en grotendeels buiten Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Door de verbreding van de Hoogenboomlaan gaat een klein oppervlak (<100 m²) van habitatype duinbossen – droog (H2180A) verloren. Dit verlies is niet meetbaar en dus niet significant. Het ruitpad is reeds aanwezig en maakt onderdeel uit van het habitatype grijze duinen – kalkarm (H2130B). Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten door oppervlakteverlies zijn uitgesloten.
- De meeste voorgenomen ingrepen vinden plaats in het plangebied aan de rand van het Natura 2000-gebied, waardoor geen versnippering optreedt. Alleen het ruitpad door de Vroongronden verhoogt de mate van versnippering van het Natura 2000-gebied, maar vormt geen onoverkomelijke barrière voor de habitatsoorten of de habitatsoorten zijn niet te verwachten op de locatie van het ruitpad. Significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten door versnippering zijn uitgesloten.
- Bij de uitvoering van de voorgenomen ingrepen kan verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring ontstaan. Twee van de drie habitatsoorten zijn niet gevoelig voor deze vormen

van verstoring. De nauwe korfslak is alleen gevoelig voor verstoring door trilling. Op basis van literatuur, verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur is het voorkomen van nauwe korfslak in het gedeelte van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied echter niet te verwachten. Significante negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten door verstoring zijn uitgesloten.

Stikstofdepositie

- Uit de gemaakte AERIUS-berekening voor de aanlegfase blijkt dat sprake is van een maximale toename van stikstofdepositie van 11,54 mol/ha/jaar voor de reconstructie van de Hoogenboomlaan en een maximale toename van stikstofdepositie van 1,92 mol/ha/jaar voor de reconstructie van de Vroonweg. Uit de gemaakte AERIUS-berekening voor de gebruiksfase blijkt dat geen sprake is van een toename van stikstofdepositie. Door gebruik te maken van de vuistregel genoemd in voorbeeld 6 van de Handreiking Voortoets Stikstof worden alleen deposities van 0,06 mol/ha/jaar of hoger beoordeeld in deze rapportage.
- Een toename van stikstofdepositie van 0,06 mol/ha/jaar of hoger en een (naderende) overschrijding van de KDW vindt plaats op:
 - H2130A Grijze duinen – kalkrijk;
 - H2130B Grijze duinen – kalkarm;
 - H2130C Grijze duinen – heischraal;
 - H2150 Duinheiden met struikheide;
 - H2180A Duinbossen – droog, berken-eikenbos;
 - H2180B Duinbossen – vochtig;
 - H2190A Vochtige duinvalleien – open water;
 - H2190C Vochtige duinvalleien – ontkalkt;
 - H6410 Blauwgraslanden;
- Uit de effectbeoordeling blijkt dat delen van deze habitattypen van goede kwaliteit zijn ondanks de aanhoudende overschrijding van de KDW door de ADW. Een tijdelijke toename zorgt met zekerheid niet voor een zodanige extra verzuring en/of vermesting van het systeem dat daardoor in ecologische zin merkbare verandering van de kwaliteit van de habitattypen optreedt. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significante negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van de habitattypen op de locaties van goede kwaliteit.
- Uit de effectbeoordeling blijkt dat voor de delen van habitattypen van matige kwaliteit stikstofdepositie een ondergeschikte rol speelt in de ontwikkeling en kwaliteit van de habitattypen. Knelpunten als ontoereikend beheer, te weinig dynamiek, te sterk fluctuerende waterstanden en verdroging zijn van groter belang. Significante negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van de habitattypen zijn uitgesloten.

Conclusie

- Er vinden geen significante negatieve gevolgen door oppervlakteverlies, versnippering, verstoring door geluid en licht, optische verstoring en stikstofdepositie plaats op de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Hierdoor is geen strijdigheid met artikel 2.7 lid 1 van de Wet natuurbescherming. Het bestemmingsplan kan worden vastgesteld.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Gemeente Schouwen-Duiveland is voornemens om de Vroonweg/Hoogenboomlaan in Renesse te reconstrueren in het kader van Masterplan Renesse (hierna: Masterplan). De reconstructie c.q. herinrichting van de Vroonweg/Hoogenboomlaan is van belang, omdat de bestaande infrastructuur niet meer aan de eisen van de tijd voldoet, gelet op de verschillende gebruikers en voertuigen van/op de wegen en het achterliggende recreatiegebied. Al jaren lang is de verkeersveiligheid in het plangebied in het gedrang. Bij het opstellen van het Masterplan, door de gemeenteraad in december 2015 vastgesteld, is de onveilige situatie ook geconstateerd, aan de hand waarvan de reconstructie aan het uitvoeringsprogramma is toegevoegd. Het Masterplan is opgesteld in afstemming met vele maatschappelijke organisaties, waaronder de dorpsraad en de ondernemersvereniging, maar ook met bewoners en ondernemers. Allen onderschrijven de verkeersonveilige situatie op de route richting Renesse West. De aanpassing van de weg is in het Masterplan als prioriteit opgenomen, met als doel het verbeteren van de verkeersveiligheid, de toegankelijkheid en de aantrekkelijkheid van Renesse-West.

Gemeente Schouwen-Duiveland heeft Ecogroen gevraagd om de bestaande passende beoordeling (Ploeg, 2019) te actualiseren, inclusief de gevolgen van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase, ten behoeve van vaststelling van het bestemmingsplan. Voorliggende passende beoordeling beschrijft de gevolgen van de reconstructie van het wegtracé voor de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden en beoordeeld of deze gevolgen significant zijn.

1.2 Plangebied en voorgenomen ontwikkeling

1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied is gelegen aan de zuidwestelijke rand van de kern van Renesse. Het plangebied bestaat uit een klein deel van de gronden van het hotel aan de Vroonweg 33-35 (kadastraal bekend gemeente Westerschouwen, sectie H, nummer 568), het perceel van de voormalige Strandkerk gelegen aan de Hoogenboomweg 3 (kadastraal bekend gemeente Westerschouwen, sectie H, nummer 567) en de huidige Vroonweg, de Kabbelaarsweg en Hoogenboomlaan (tot ingang Camping Julianahoeve) (zie figuur 1.1). Deze wegen zijn in de huidige situatie voorzien van straatverlichting. Langs de tracés van de Hoogenboomlaan, Kabbelaarsweg en Vroonweg staat beplanting aan weerszijde.

Langs het gedeelte van de Hoogenboomlaan tussen de ingang van camping Julianahoeve en de Kabbelaarsweg zijn greppels aanwezig. Dit gedeelte van het tracé grenst aan het Natura 2000-gebied

Kop van Schouwen (zie figuur 1.2). Ten zuiden van het tracé ligt een ruiterspad binnen het Natura 2000-gebied. Ten zuiden van de Vroonweg ligt ook een ruiterspad met aan weerszijde beplanting.



Figuur 1.1 Huidige situatie plangebied (rood omlijnd) t.o.v. Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (groene vlakken). Bron: gemeente Schouwen-Duiveland.



Figuur 1.2 Locatie van plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (groen gearceerd). Bron achtergrond: PDOK.

1.2.2 Voorgenomen ontwikkeling

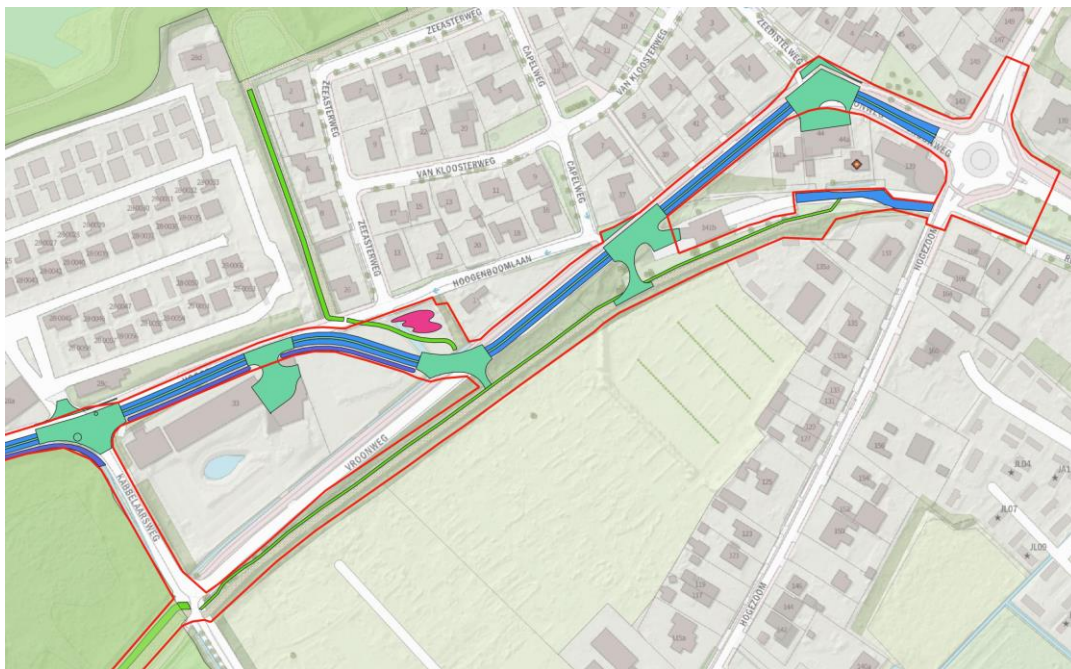
Bij de voorgenomen reconstructie wordt het tracé van de Hoogenboomlaan verbreed in zuidelijke richting. Het gehele tracé loopt van de ingang van camping Julianahoeve tot aan Hoogenboomlaan 1. Het gedeelte van het tracé tussen de ingang van de camping en de Kabbelaarsweg wordt verbreed tot aan het bestaande ruiterspad ten zuiden van de weg. Het nieuwe tracé ligt deels binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Voor de verbreding worden de bestaande greppels langs dit tracé gedempt en ook enkele bomen gekapt. Na realisatie van de verbreding worden ten zuiden van het verbrede tracé nieuwe greppels gegraven, waarvoor mogelijk nog meer bomen gekapt worden. De nieuwe greppels liggen ook deels binnen het Natura 2000-gebied (zie figuur 1.2).

Voor de verbreding van het gedeelte van de Hoogenboomlaan tussen de Kabbelaarsweg en Hoogenboomlaan 1 wordt beplanting aan weerszijde van de weg verwijderd, waaronder enkele bomen. Na de realisatie van de verbreding van dit tracé wordt ook hier een greppel gegraven, deels overlappend met de gronden van het hotel aan de Vroonweg 33-35. Het tracé van de Vroonweg wordt zo aangepast dat deze aansluit op de Hoogenboomlaan. Ter hoogte van Hoogenboomlaan 1 wordt de Vroonweg in noordelijke richting aangesloten op de Hoogenboomlaan over het perceel van de voormalige Strandkerk. Ook wordt mogelijk een nieuwe waterpoel gegraven ten noorden van de nieuwe Vroonweg. Het gedeelte van de Vroonweg wat doorloopt tot aan de Kabbelaarsweg blijft behouden voor de bereikbaarheid van het hotel. De Kabbelaarsweg verandert van weg naar fietspad. Hierbij wordt het talud geschoond en groen verwijderd (zie figuur 1.3).

Het bestaande ruiterpad ten zuiden van de Hoogenboomlaan blijft behouden en wordt door de Vroongronden, onderdeel van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, heen verbonden met het ruiterpad aan de zuidzijde van de Vroongronden (zie figuur 1.2). Langs deze verbinding wordt een hekwerk geplaatst. Langs het ruiterpad ten zuiden van de Vroonweg (zie figuur 1.3) wordt een nieuw fietspad gerealiseerd. Ook worden verschillende bomen langs dit ruiterpad gekapt. Er wordt geen straatverlichting aangelegd langs het nieuwe fietspad.



Figuur 1.3 Nieuwe inrichting van het westelijke gedeelte van het plangebied (rood omlijnd). In blauw en turquoise de nieuwe bestrating van het wegtracé. In paars de nieuw te graven greppels en in felgroen de ligging van het ruiterpad met de verbinding tussen het ruiterpad langs de Hoogenboomlaan en het ruiterpad aan de zuidzijde van de Vroongronden. Het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is groen gearceerd. Bron ondergrond: PDOK.



Figuur 1.4 Nieuwe inrichting van het oostelijk gedeelte van het plangebied (rood omlijnd). In blauw en turquoise de nieuwe bestrating van het wegtracé. In paars de nieuw te graven greppel, in felgroen de ligging van bestaande ruiterspaden en in roze een nieuw te graven poel. Het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is groen gearceerd. Bron ondergrond: PDOK.

1.3 Leeswijzer

Het wettelijk kader waarbinnen deze passende beoordeling is uitgevoerd en de gebruikte methode zijn beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 staan de uitgangspunten en de resultaten van de AERIUS-berekeningen. In hoofdstuk 4 is voor alle mogelijke effecten, behalve stikstof, beoordeeld of het effect leidt tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Hoofdstuk 5 gaat in op de mogelijke gevolgen van stikstofdepositie voor de instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden. Tot slot volgt de conclusie en worden de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. Wettelijk kader en methode

2.1 Juridisch kader

De Wet natuurbescherming (Wnb) (Rijksoverheid, 2021) regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden. Dit rapport gaat in op de bescherming van Natura 2000-gebieden. Onderstaand kader 2.1 geeft een samenvatting van de relevante wetteksten uit de Wnb.

Kader 2.1 Wet natuurbescherming onderdeel Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 van de Wet Natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bestaande uit Habitatrichtlijngebieden (HR) en Vogelrichtlijngebieden (VR). Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor de bescherming van habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten. Artikelen 2.1 tot en met 2.11 van deze Wet regelen de bescherming van (de instandhoudingsdoelen voor) Natura 2000-gebieden. Artikel 2.7 verplicht om vooraf te beoordelen of plannen of projecten in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve gevolgen kunnen hebben op de voor deze gebieden geformuleerde doelen. Als uit de beoordeling blijkt dat geen significante gevolgen optreden dan kan een plan worden vastgesteld of is een vergunning voor een project niet nodig. Zijn significant negatieve gevolgen niet uit te sluiten dan is een nadere beoordeling nodig. Artikel 2.8 bevat de voorwaarden waaraan moet zijn voldaan voor het vaststellen van een plan of het verlenen van een vergunning. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep of handeling plaatsvindt, soms is dat het Rijk.

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. Door het in werking treden van deze wet en bijbehorende besluit (Bsn) en regeling (Rsn) worden gevolgen van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden veroorzaakt door bouw- en aanlegactiviteiten (aanlegfase) buiten beschouwing gelaten voor plannen en projecten (zie kader 2.2). Op verzoek van gemeente Schouwen-Duiveland is toch een berekening en een effectbeoordeling van de aanlegfase gemaakt.

Kader 2.2 – Wet stikstofreductie en natuurverbetering

Op 1 juli 2021 is de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. Samen met een daarbijkomende Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) - het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) – en een ministeriële regeling ter aanvulling van de Wsn en het Bsn – de Regeling stikstofreductie en natuurverbetering (Rsn) - zorgt deze wet (onder andere) voor een vrijstelling van de gevolgen van stikstofdepositie in de aanlegfase. Ook bevat de wet een toekomstige stikstofemissiereductieplicht voor bouw- en sloopwerkzaamheden. De Wsn bevat de grondslag van de partiële vrijstelling en stikstofemissiereductieplicht, de Bsn borgt de daadwerkelijke invulling van de Wsn en de Rsn regelt onder andere de aanvraagvereisten bij een omgevingsvergunning voor bouwen. De Wsn is opgenomen in de Wet natuurbescherming.

2.2 Methode

Het plangebied ligt nabij de Natura 2000-gebieden Kop van Schouwen, Oosterschelde en Grevelingen. Aan de hand van AERIUS-berekeningen, literatuuronderzoek en veldonderzoek is onderzocht of negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden te verwachten zijn, en zo ja, of deze significant (kunnen) zijn.

2.2.1 AERIUS-berekeningen

De gevolgen van stikstofdepositie zijn in beeld gebracht aan de hand van modelberekening(en) met AERIUS Calculator (2020, release 15 oktober 2020) om te bepalen of er al dan niet sprake is van een toename in stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in omliggende Natura 2000-gebieden.

Bij de modellering van het project in AERIUS-Calculator zijn de aanlegfase en gebruiksfase los van elkaar berekend. De stikstofberekeningen voor de aanlegfase van de Hoogenboomlaan en de aanlegfase van de Vroonweg zijn gemaakt voor rekenjaar 2022 en 2023 en de stikstofberekening voor de gebruiksfase is gemaakt voor rekenjaar 2023.

Draaiurenmethode

Conform de AERIUS-instructie (BIJ12, 2021a) is voor mobiele werktuigen (aanlegfase) de draaiurenmethode gehanteerd (zie kader 2.3). Dit betekent dat op basis van het aantal draaiuren in combinatie met het vermogen, de belasting en de emissiefactor de emissie wordt berekend. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen emissies van de mobiele machine tijdens:

- Normaal draaien, met een (gemiddelde) motorbelasting;
- Stationair draaien, met een lage motorbelasting, onder 10% van het maximale vermogen.

Kader 2.3 Formules emissieberekening met de draaiurenmethode.

Draaiurenmethode

Emissies tijdens volle belasting

$$EMW = V * Be * G * EFW / 1.000$$

Met:

EMW	De emissie van het ingevoerde mobiele werktuig [kg/jaar]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]
Be	De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting [-]
G	Het aantal uren dat dit mobiele werktuig gemiddeld wordt gebruikt [uren/jaar]
EFW	Emissiefactor tijdens belast draaien [gram/kWh]

Emissies tijdens stationair draaien

$$ES = TS * EFS_CI * CI / 1.000$$

$$CI = V / 20$$

Met:

ES	Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]
TS	Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]
EFS_CI	Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]
CI	Cilinderinhoud [liter]
V	Het volle vermogen van dit mobiele werktuig [kW]

2.2.2 *Passende beoordeling*

Beoordeling verstoringfactoren behalve stikstof

Voor de passende beoordeling is bepaald welke (mogelijke) negatieve gevolgen kunnen optreden tijdens de werkzaamheden. In de gebruiksfase is geen sprake van een verkeersaantrekkende werking. Voor het vaststellen van mogelijke negatieve gevolgen zijn de effectenindicator en de passende beoordeling zoals opgesteld door Viridis (Ploeg, 2019) als basis genomen. Op basis van het uitgevoerde literatuuronderzoek en het veldbezoek is beoordeeld welke instandhoudingsdoelen in en rondom het werkgebied aanwezig (kunnen) zijn.

Vervolgens is beoordeeld of negatieve gevolgen te verwachten zijn voor instandhoudingsdoelen van omliggende Natura 2000-gebieden, en zo ja, of deze significant (kunnen) zijn. Indien (mogelijk) sprake is van significant negatieve gevolgen is advies gegeven over te nemen vervolgstappen.

Beoordeling stikstof

Uit de AERIUS-berekeningen blijkt dat sprake is van een toename in stikstofdepositie. Allereerst is vastgesteld dat alle deposities onder of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar vallen onder de Vuistregel benoemd in voorbeeld 6 in de Handreiking Voortoets Stikstof (BIJ12, 2021b). Voor de hexagonen en habitattypen waarvoor voldaan wordt aan de voorwaarden van de vuistregel zijn significant negatieve gevolgen uitgesloten. Voor de overige hexagonen met een toename van stikstofdepositie gelijk aan of hoger dan 0,06 mol/ha/jaar (allen gelegen in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen) is een nadere beoordeling voor de mogelijke gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van desbetreffende Natura 2000-gebied Kop van Schouwen opgesteld. Daarvoor zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Nagegaan is op welke locaties met stikstofgevoelige (zoekgebieden van) habitattypen en/of leefgebieden van soorten geen overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW¹) door de achtergrond depositiewaarde (ADW²) en de extra stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen plan plaatsvindt. Hierbij is de Handreiking Voortoets Stikstof van BIJ12 (2021b) gevolgd. De handreiking geeft aan dat geen sprake is van negatieve gevolgen wanneer de kritische depositiewaarde niet bij benadering wordt overschreden (grens van de KDW minus 70 mol stikstof/ha/jaar).
2. Voor locaties met een (naderende) overschrijding is een ecologische beoordeling uitgevoerd. Tijdens het veldbezoek (in de periode maart tot en met mei) zijn alle vlakken met een (naderende) overschrijding in het invloedsgebied (>0,06 mol/ha/jaar) bezocht en is informatie over de kenmerken van de aanwezige (zoekgebieden van) habitattypen en/of leefgebieden verzameld. Het gaat onder andere om informatie over het beheer, type en kwaliteit van aanwezige vegetaties en ligging ten opzichte van verstoringbronnen. In combinatie met literatuurbronnen als NDFF, de habitattypenkaart van de provincie Zeeland, de gebiedsanalyse van de verschillende Natura 2000-gebieden, herstelstrategieën, profieldocumenten van de relevante habitattypen en/of leefgebieden en op basis van expert judgement is beoordeeld in hoeverre stikstofdepositie de beperkende factor is in het behalen van de instandhoudingsdoelen van de habitattypen en/of soorten gekoppeld aan leefgebieden waarop een toename van stikstofdepositie is berekend.
3. Significant negatieve gevolgen (zie ook kader 2.3) kunnen worden uitgesloten als aangetoond kan worden dat:

¹ De grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitatype of leefgebied significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

² De huidige atmosferische stikstofdepositie in de lucht die op een bepaald habitatype of leefgebied neerslaat.

- Stikstofdepositie geen bepalende rol speelt (ten opzichte van andere factoren) in het behalen van de instandhoudingdoelen van het habitatype en/of soort gekoppeld aan een leefgebied en niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het (zoekgebied van) habitatype en/of leefgebied van de soort op de locatie.
- De huidige kwaliteit en het beheer van het (zoekgebied van) habitatype en/of leefgebied van de soort goed is en enige stikstoftoename niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het (zoekgebied van) habitatype en/of leefgebied van de soort op de locatie.

Kader 2.3 Overschrijding KDW en significantie

Overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) betekent op zichzelf niet dat een aantasting van de kwaliteit van een habitatype of leefgebied plaatsvindt, maar uitsluitend dat de mogelijkheid van een aantasting niet zonder meer afwezig is (ECLI:NL:RVS:2012:BY7360, ECLI:NL:RVS:2020:741, ECLI:NL:RVS:2020:1125, ECLI:NL:RVS:2020:1110, ECLI:NL:RVS:2020:682 en ECLI:NL:RVS:2020:1230). De kritische depositiewaarde geeft immers aan bij welke mate van stikstofdepositie wordt aangenomen dat niet langer op voorhand kan worden uitgesloten dat er geen risico is dat de kwaliteit van het habitatype of leefgebied wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Een plaatselijke overschrijding van de kritische depositiewaarde hoeft daarom niet altijd direct te leiden tot significant negatieve gevolgen.

3. AERIUS-berekeningen

3.1 Uitgangspunten algemeen

Tijdens de aanlegfase zijn de mobiele werktuigen en het transport van en naar het plangebied (transport van bouwmaterialen en werkverkeer personeel) bronnen van stikstofemissie. Tijdens de gebruiksfase is het verkeer dat gebruik maakt van de weg van belang als stikstofbron.

De aanlegfase van de reconstructie van het tracé Hoogenboomlaan-Kabbelaarsweg-Vroonweg is verspreid over twee jaar doorgerekend. Per rekenjaar is een gedeelte van het tracé doorgerekend. Het tracé van de Vroonweg-Kabbelaarsweg is doorgerekend met rekenjaar 2022 en het tracé van de Hoogenboomlaan is doorgerekend met rekenjaar 2023 (zie paragraaf 1.2.2 voor een beschrijving van waar tot waar de genoemde gedeeltes van het tracé lopen). De gebruiksfase is wel als geheel doorgerekend voor het tracé Vroonweg/Hoogenboomlaan. Voor deze berekening is rekenjaar 2023 gehanteerd.

3.2 Uitgangspunten aanlegfase

3.2.1 *Mobilele werktuigen*

- Het aantal draaiuren van de machines is aangeleverd door de opdrachtgever en gebaseerd op een inschatting van een aannemer.
- Voor de berekeningen van de stikstofuitstoot van de machines is de draaiurenmethode gebruikt (zie paragraaf 2.2.1).
- De mobiele werktuigen draaien 70% van het aantal draaiuren belast en 30% onbelast (BIJ12, 2021a).
- De stikstofuitstoot van de machines die worden ingezet bij de reconstructie van het tracé van Vroonweg/Hoogenboomlaan is ingevoerd als lijnbron met een uitstoothoogte van 4 meter (BIJ12, 2021a).
- De AERIUS-Calculator kent standaardwaarden voor belasting en emissiefactor gebaseerd op het type machine, vermogen en bouwjaar. Deze zijn gehanteerd voor de berekening.
- Bijlage 1 geeft een overzicht van alle mobiele werktuigen die worden ingezet tijdens de aanlegfase.
- De totale stikstofemissie van de machines voor de reconstructie is gelijk aan 689,5 kg NO_x en 7,3 kg NH₃.
- De reconstructie wordt verspreid over twee jaar uitgevoerd. In 2022 wordt het tracé van de Vroonweg verlegd en het tracé van de Hoogenboomlaan wordt in 2023 verbreed. De stikstofemissie is evenredig over de twee bouwjaren verdeeld. Dit leidt tot het invoeren van 344,8 kg NO_x en 3,7 kg NH₃ per rekenjaar.

3.2.2 Verkeersbewegingen

- De transportbewegingen voor aan- en afvoer van materieel, materiaal en personeel gaan bij het verlaten van het plangebied direct op in het heersende verkeersbeeld. Deze zijn daarom verder niet in beeld gebracht.
- De vrachtwagens binnen het plangebied zijn gemodelleerd als mobiele werktuigen (zie bijlage 1).

3.3 Uitgangspunten gebruiksfase

3.3.1 Huidige gebruiksfase

- Tabel 3.1 bevat de verkeersintensiteiten (mvt/etmaal) die, conform opgave van opdrachtgever, zijn gehanteerd. De verkeersintensiteit voor de toekomstige gebruiksfase blijven gelijk aan de huidige gebruiksfase.
- Voor de verhouding licht, middelzwaar en zwaar verkeer zijn de verhouding gebruikt uit het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï. Deze zijn ook aangeleverd door opdrachtgever.
- Het aantal verkeersbewegingen is gekoppeld aan een lijnbron in de categorie 'binnen bebouwde kom'. Voor de verkeerscategorieën zijn de standaardwaarden voor emissiefactoren en -hoogte aangehouden.
- Het verkeer is ingetekend vanaf de ingang van camping Julianahoeve op de Hoogenboomlaan over de Kabbelaarsweg en Vroonweg tot aan de rotonde van de Vroonweg met Hogezoom en de Roelandsweg.
- Het verkeer gaat bij het verlaten van het plangebied direct op in het heersende verkeersbeeld.

3.3.2 Toekomstige gebruiksfase

- De uitgangspunten voor de toekomstige gebruiksfase zijn gelijk aan de bullet points genoemd voor de huidige gebruiksfase, behalve voor het vierde punt. De toekomstige verkeersintensiteiten blijven dus gelijk aan de huidige verkeersintensiteiten (zie tabel 3.1). Er is daarom geen sprake van een netwerkeffect (BIJ12,2021a).
- Voor de toekomstige gebruiksfase is het verkeer ingetekend vanaf de ingang van de camping Julianahoeve op de Hoogenboomlaan over het verlegde gedeelte van de Vroonweg tot aan de rotonde van de Vroonweg met Hogezoom en de Roelandsweg.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal) in de huidige situatie en de gebruiksfase na de reconstructie van het gehele tracé Vroonweg/Hoogenboomlaan.

	Verdeling tussen licht, middelzwaar en zwaar verkeer	Verkeersaantallen per verkeerscategorie voor de huidige situatie	Verkeersaantallen per verkeerscategorie voor de toekomstige gebruiksfase (2023)
Vroonweg			
Licht	93,90%	2.861,1	2.861,1
Middelzwaar	4,98%	151,8	151,8
Zwaar	1,12%	34,1	34,1
Hoogenboomlaan			
Licht	94,01%	2.301,2	2.301,2
Middelzwaar	5,01%	122,6	122,6
Zwaar	0,99%	24,1	24,1

3.4 Rekenresultaat

De berekening van de aanlegfase van het tracé van de Vroonweg (met kenmerk RwJKF5spu2Mw, datum 15 juli 2021) toont aan dat sprake is van:

- een toename (maximaal 1,92 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, en
- een toename (maximaal 0,01 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Grevelingen.

De berekening van de aanlegfase van het tracé van de Hoogenboomlaan (met kenmerk RdL36mwqQomh, datum 15 juli 2021) toont aan dat sprake is van:

- een toename (maximaal 11,54 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen, en
- een toename (maximaal 0,01 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Grevelingen en Natura 2000-gebied Oosterschelde.

De verschilberekening van de gebruiksfase van tracé Vroonweg/Hoogenboomlaan (met kenmerk RmS8vprNAdtM, datum 6 juli 2021) toont aan dat er geen sprake is van een toename (>0,00 mol/ha/jaar), maar lokaal zelfs van een afname van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Dit wordt veroorzaakt doordat het verkeer niet meer over de Kabbelaarsweg en een deel van de Vroonweg rijdt.

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

4. Effectbeoordeling

4.1 Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het plangebied ligt voor een klein gedeelte binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Het merendeel van het plangebied ligt echter buiten het Natura 2000-gebied (zie figuur 1.2 en 1.3). Negatieve gevolgen, met uitzondering als gevolg van stikstofdepositie, voor instandhoudingsdoelen van verder weg gelegen Natura 2000-gebieden, zoals Voordelta, Oosterschelde en Grevelingen zijn vanwege de aard van het voornemen en de afstand ($\geq 1,5$ kilometer) op voorhand uitgesloten. Voorliggende beoordeling gaat daarom alleen in op Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

4.2 Instandhoudingsdoelen Kop van Schouwen

De Kop van Schouwen is een duingebied op het westelijke uiteinde van Schouwen-Duiveland. Het gebied omvat een aantal deelgebieden met een verschillende ontstaansgeschiedenis, waardoor kalkrijke jonge duinen, kalkarme oude duinen, klifduinen en stuifduinen aanwezig zijn. Aan de zeezijde van het gebied zijn de duinen sterk geaccidenteed, met natuurlijke begroeiing, verstuivingsprocessen en natte valleien; de open binnenduinen zijn licht golvend. Daardoor komt een brede variatie aan duinhabitattypen voor (Ministerie van EZ, 2013). Tabel 4.1 geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

Tabel 4.1 Instandhoudingsdoelen Kop van Schouwen (Ministerie van EZ, 2013).

=: behoudsdoelstelling; >: uitbreidings- of verbeterdoelstelling; = (<): behoudsdoelstelling, maar mag achteruit gaan ten gunste van en andere in het besluit met name genoemde waarde; +: ontwikkeling nieuw leefgebied of vestiging populatie.

		Doelstelling oppervlakte (van leefgebied)	Doelstelling kwaliteit (van leefgebied)	Doelstelling populatie
Habitattype				
H2110	Embryonale duinen	=	=	
H2120	Witte duinen	=	>	
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>	
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	>	>	
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	>	>	
H2150	Duinheiden met struikhei	=	=	
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)	=	=	
H6410	Blauwgraslanden	=	=	

Habitatrichtlijnsoorten				
H1014	Nauwe korfslak	=	=	=
H1340	Noordse woelmuis	=	>	=
H1903	Groenknolorchis	>	>	>

4.3 Typische soorten

Typische soorten zijn een indicator voor de kwaliteit is van het betreffende habitatype (zie kader 3.1). Op basis van de profielfragmenten is nagegaan welke typische soorten bij welke habitattypen horen. De verspreiding van de soorten is gebaseerd op waarnemingen uit de literatuur (NDFF, 2021; Vlinderstichting, 2021; Sovon, 2021). In de (directe) omgeving van het plangebied liggen de habitattypen grijze duinen – kalkarm (H2130B) en duinbossen – droog, berken-eikenbos (H2180A). In tabel 4.2 zijn daarom alleen de typische soorten voor deze habitattypen weergegeven.

Kader 3.1 Typische soorten en hun relatie tot het instandhoudingsdoel

De landelijke staat van instandhouding is voor habitattypen en soorten in Nederland op een aantal aspecten gescoord als gunstig, matig ongunstig, zeer ongunstig of onbekend. Hierbij gaat het bij de habitattypen om de aspecten verspreidingsgebied (range), oppervlakte, kwaliteit (structuur en functie, inclusief typische soorten) en toekomstperspectief. Gevolgen voor typische (dier)soorten kunnen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied aantasten. Een behoudsdoelstelling voor de kwaliteit van een habitatype betekent dat het aantal verschillende typische soorten (soortenrijkdom) dat op het moment van aanwijzen aanwezig was gemiddeld gelijk blijft per (deel)gebied. De 'staat van instandhouding' van een natuurlijke habitat wordt als 'gunstig' beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen, en
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan, en
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is.

De hierboven genoemde 'staat van instandhouding' van een typische soort wordt hierbij als 'gunstig' beschouwd wanneer:

- uit populatie-dynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven, en
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden, en
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Het toetsingscriterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Het gaat hierbij dus niet om gevolgen voor afzonderlijke individuen van een soort, maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel aanduiden door de aanwezigheid in het

(deel)gebied. Een afname in de populatiegroottes van deze soorten betekent dus nog geen negatief gevolg. Dit betekent dat er pas sprake is van een negatief gevolg (verslechtering) als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitatype (bij grootschalige gebieden met verspreid voorkomende habitattypen). Het gaat dus om een ander type verstoring dan de verstoringstoets op Habitatrichtlijnsoorten, of de verstoringstoets voor vogels in Vogelrichtlijngebieden, omdat daarbij een populatieafname wel relevant is, terwijl het voor typische soorten alleen gaat om aan- of afwezigheid.

Bron: Ministerie van EZ, 2014.

Tabel 4.2 Typische soorten voor habitattype grijze duinen – kalkarm (H2130B) en duinbossen – droog, berken-eikenbos (H2180A) (op basis van de profieldocumenten van de habitattypen) (Ministerie van LNV, 2008a & b). De aanwezigheid van de soorten in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen is gebaseerd op waarnemingen uit de literatuur (NDF, 2021; Vlinderstichting, 2021; Sovon, 2021).

Soort	Habitattype	Soortgroep	Aanwezig in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen
Duinparelmoervlinder	H2130B	Dagvlinders	Nee
Grote parelmoervlinder	H2130B	Dagvlinders	Nee
Heivlinder	H2130B	Dagvlinders	Ja
Kleine parelmoervlinder	H2130B	Dagvlinders	Ja
Kommavlinder	H2130B	Dagvlinders	Nee
Gevlekte heidestaartje	H2130B	Korstmossen	Nee
Gewoon kraakloof	H2130B	Korstmossen	Ja
Open rendiermos	H2130B	Korstmossen	Ja
Sierlijk rendiermos	H2130B	Korstmossen	Ja
Zomersneeuw	H2130B	Korstmossen	Ja
Bossig kronkelsteeltje	H2130B	Mossen	Nee
Blauwvleugelsprinkhaan	H2130B	Sprinkhanen & krekels	Ja
Duinsabelsprinkhaan	H2130B	Sprinkhanen & krekels	Ja
Knopsrietje	H2130B	Sprinkhanen & krekels	Ja
Buntgras	H2130B	Vaatplanten	Ja
Duinroos	H2130B	Vaatplanten	Ja
Duinviooltje	H2130B	Vaatplanten	Ja
Kleine ereprijs	H2130B	Vaatplanten	Nee
Kleine rupsklaver	H2130B	Vaatplanten	Nee
Kleverige reigersbek	H2130B	Vaatplanten	Ja
Ruw vergeet-me-nietje	H2130B	Vaatplanten	Ja
Ruwe klaver	H2130B	Vaatplanten	Ja
Vals muizenoor	H2130B	Vaatplanten	Nee
Tapuit	H2130B	Vogels	Ja
Velduil	H2130B	Vogels	Ja
Konijn	H2130B	Zoogdieren	Ja
Eikenpage	H2180A	Dagvlinders	Ja
Grote bonte specht	H2180A	Vogels	Ja

4.4 Bepaling mogelijke gevolgen

Doordat het plangebied deels binnen en deels buiten het Natura 2000-gebied ligt, zijn zowel effecten met directe impact als effecten met externe werking van belang. Het project gaat mogelijk gepaard met de volgende effecten:

- Oppervlakteverlies;
- Versnippering;
- Verstoring (geluid, licht, trilling en optische verstoring);
- Verdroging;

Het verzurende en vermestende effect van stikstofdepositie wordt behandeld in het volgende hoofdstuk.

Doordat de reconstructie van het tracé Vroonweg/Hoogenboomlaan en de realisatie van een ruiterspad deels binnen het Natura 2000-gebied gebeuren, kan sprake zijn van oppervlakteverlies en versnippering van het leefgebied van soorten. Door werkzaamheden en aanwezigheid van mobiele werktuigen in en nabij het Natura 2000-gebied kan ook verstoring optreden van de aanwezige natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied. Verdroging kan mogelijk optreden door de werkzaamheden rondom de greppels binnen het Natura 2000-gebied.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit een aanleg- en gebruiksfase. De toekomstige gebruiksfase blijft echter gelijk aan de huidige situatie voor wat betreft verkeersaantallen. Alleen het tracé van de Vroonweg verandert ten opzichte van de huidige situatie. De verlegging van het tracé heeft geen uitstralende effecten naar het Natura 2000-gebied toe, doordat het aanwezige hotel als

barrière aanwezig is tussen het Natura 2000-gebied en de locatie waar de verlegging plaatsvindt. Bovendien worden de uitstralende effecten minder ten opzichte van de huidige situatie waar het verkeer via de Kabbelaarsweg/Vroonweg rijdt. Dit tracé grenst direct aan het Natura 2000-gebied. Hierdoor zijn negatieve gevolgen als gevolg van de gebruiksfase uitgesloten.

4.5 Oppervlakteverlies

Bij de verbreding van het tracé van de Hoogenboomlaan (gedeelte van de ingang camping Juliana-hoeve tot aan de Kabbelaarsweg) kan oppervlakteverlies optreden. Een deel van het tracé ligt na de verbreding binnen Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Ook de nieuwe greppels die gegraven worden ten zuiden van het verbrede tracé liggen binnen het Natura 2000-gebied evenals de verbinding tussen het ruiterspad aan de noordkant van de Vroongronden en de zuidkant van de Vroongronden.

Het verbrede wegtracé van de Hoogenboomlaan ligt wel binnen het Natura 2000-gebied, maar doorkruist geen oppervlaktes van aangewezen habitattypen binnen het Natura 2000-gebied (Provincie Zeeland, 2020) (zie figuur 4.1). Doordat er geen habitatype wordt doorkruist door het verbrede tracé, gaat er ook geen habitatype verloren. Bovendien heeft het gebied geen potenties voor habitattypen met een uitbreidingsdoel (Haan, 2019). Voor de verbreding van de Hoogenboomlaan zijn significant negatieve gevolgen door oppervlakteverlies op de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen uitgesloten.

Een klein gedeelte van de nieuw te graven greppels ligt binnen habitatype H2180A (Provincie Zeeland, 2020) (zie figuur 4.1). Hierdoor verdwijnt <100 m² habitatype. Uit de leidraad bepaling significantie van het Steunpunt Natura 2000 (2010) en de leeswijzer bij het profieldocument (Ministerie van LNV, 2008c) blijkt dat de precisie waarmee het habitatype duinbossen – droog, berken-eikenbos kan worden vastgesteld, 0,1 hectare (1.000 m²) bedraagt. Veranderingen die kleiner zijn dan deze oppervlakte worden beschouwd als zijnde niet meetbaar en daarmee per definitie niet significant (Steunpunt Natura 2000, 2010). Het beperkte oppervlakteverlies heeft geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen.

De verbinding van het ruiterspad tussen de noordzijde en zuidzijde van de Vroongronden ligt binnen habitatype grijze duinen – kalkarm (H2130B) (Provincie Zeeland, 2020) (zie figuur 4.1). Het (zand)pad is al aanwezig in de huidige situatie. Een vegetatieloze situatie, zoals een zandpad, valt wel onder het habitatype als deze in mozaïek met zelfstandige en mozaïekvegetaties van grijze duinen – kalkarm voorkomt (Ministerie van LNV, 2008a). Het ruiterspad is en blijft dus onderdeel van het habitatype. Daarmee is oppervlakteverlies van het habitatype grijze duinen – kalkarm uitgesloten. Er zijn geen significant negatieve gevolgen door oppervlakteverlies op de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen uitgesloten.



Figuur 4.1 Ligging van het nieuwe tracé van de Hoogenboomlaan (blauwe lijnen en turquoise vlakken) ten opzichte van habitattypen (groene en paarse vlakken) in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Ook de nieuw te graven greppels (donkerpaarse lijnen) en bestaande ruiterspad (felgroene lijn) zijn zichtbaar ten opzichte van de habitattypen. Bron: Habitattypenkaart Provincie Zeeland 2020 (Provincie Zeeland, 2020).

4.6 Versnippering

Het grootste deel van het verbreden van het tracé van Hoogenboomlaan (gedeelte van de ingang camping Julianahoeve tot aan de Kabbelaarsweg) vindt plaats langs de rand van het Natura 2000-gebied. De verschillende aaneengesloten oppervlaktes van habitattypen blijven aangesloten, waardoor negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen door versnippering als gevolg van de verbreding van de Hoogenboomlaan zijn uitgesloten.

Het ruiterspad tussen het ruiterspad aan de noordzijde en aan de zuidzijde van de Vroongronden loopt door het Natura 2000-gebied heen (zie figuur 4.1). Hierdoor ontstaat er een mogelijke barrière tussen het gedeelte ten oosten van het ruiterspad en de rest van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Het ruiterspad is niet meer dan twee meter breed. Langs het ruiterspad staat een hekwerk dat passeerbaar is voor de aanwezige typische soorten (zie tabel 4.2) van de habitattypen en de habitatsoorten aangewezen voor Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie tabel 4.1).

Voor de habitatsoort noordse woelmuis is een twee meter breed ruiterspad geen probleem om te passeren. De habitatsoort nauwe korfslak kan wel moeite hebben met het passeren van een ruiterspad van die breedte. Op basis van literatuur, verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur is het voorkomen van deze soort op de locatie van het ruiterspad echter uitgesloten. De groenknolorchis is niet gevoelig voor barrièrewerking van het ruiterspad. Bovendien is het voorkomen van de soort basis van literatuur, verspreidingsgegevens, veldonderzoek en habitatvoorkeur uitgesloten, dus zijn er geen gevolgen voor deze habitatsoort. Significant negatieve gevolgen door versnippering als gevolg van het ruiterspad op de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zijn dan ook uitgesloten.

4.7 Verstoring

Verstoring kan ontstaan door geluid, licht, trilling en optische aanwezigheid van menselijke activiteiten. In de aanlegfase ontstaat dit door de aanwezigheid van de mobiele werktuigen en de

werkzaamheden die ze uitvoeren. De habitatsoorten aangewezen voor Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Noordse woelmuis en groenknolorchis zijn niet gevoelig voor verstoring door trilling. Bovendien is het voorkomen van de noordse woelmuis en groenknolorchis op basis van de verspreidingsgegevens en aanwezige habitats niet in het gedeelte van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied te verwachten.

Nauwe korfslak is wel gevoelig voor verstoring door trilling. Bij de reconstructie van het tracé van de Vroonweg/Hoogenboomlaan wordt niet geheid. De trillingen die nog wel kunnen ontstaan door de werkzaamheden zijn beperkt van omvang en tijdelijk van aard. Door de beperkte omvang reiken de trillingen hooguit tot in het gedeelte van het Natura 2000-gebied direct grenzend aan het plangebied (tot ongeveer 100 – 250 meter) (Kenniscentrum InfoMil, z.d.). Op basis van literatuur, verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur is het voorkomen van nauwe korfslak in het gedeelte van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied echter niet te verwachten. Negatieve gevolgen door verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring op de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zijn uitgesloten.

Van de aanwezige typische soorten in het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie tabel 4.2) zijn alleen de vogelsoorten en konijn gevoelig voor verstoring door geluid en optische verstoring. Op basis van literatuur, verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur is het voorkomen van velduil en tapuit in het gedeelte van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied echter niet te verwachten. Grote bonte specht komt voor in de beboste delen van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied. De aanwezigheid van de bomen heeft een dempende werking op de verstoring door geluid en optische verstoring. Ook konijn kan voorkomen in het gedeelte van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied. Echter zijn er genoeg uitwijkmogelijkheden beschikbaar voor konijn naar leefgebied in de omgeving van vergelijkbare of betere kwaliteit. Daarbij komt dat het om een tijdelijke aanlegfase gaat van maximaal 2 jaar en dat de gebruiksfase gelijk blijft aan de huidige situatie. Op dit moment is dus ook al sprake van optische verstoring. Door optische verstoring als gevolg van de aanlegfase gaat de staat van instandhouding van de typische soorten grote bonte specht en konijn met zekerheid niet achteruit. Gevolgen voor typische soorten door optische verstoring zijn daarom ook uitgesloten.

4.8 Verdroging

De werkzaamheden voor de reconstructie van het tracé van de Vroonweg/Hoogenboomlaan kunnen mogelijk lokaal en tijdelijk leiden tot verdroging in het Natura 2000-gebied. Vooral het dempen en opnieuw graven van de greppels ten zuiden van de Hoogenboomlaan kan lokaal effect hebben op de grondwaterstand. De enige habitattypen die aanwezig zijn in het gedeelte van het Natura 2000-gebied dat grenst aan het plangebied zijn grijze duinen – kalkarm (H2130B) en duinbossen – droog (H2180A). Beide habitattypen zijn niet gevoelig voor verdroging (Ministerie van LNV, 2008a & b). Significant negatieve gevolgen door verdroging op de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebied Kop van Schouwen zijn uitgesloten.

5. Effectbeoordeling stikstofdepositie

5.1 Afbakening invloedsgebied stikstofdepositie

Uit de gemaakte AERIUS-berekeningen blijkt dat er sprake is van een toename op Natura 2000-gebieden Kop van Schouwen, Grevelingen en Oosterschelde tijdens de aanlegfase van Vroonweg en Hoogenboomlaan (zie tabel 5.1). In de toekomstige gebruiksfase van het tracé van de Vroonweg/Hoogenboomlaan is geen sprake van een toename van stikstofdepositie. Er vindt lokaal zelfs een afname plaats. Voor de gebruiksfase zijn negatieve gevolgen door een toename van stikstofdepositie dus uitgesloten.

5.1.1 *Vuistregel Handreiking Voortoets Stikstof*

Volgens de Handreiking Voortoets Stikstof zijn deposities door tijdelijke bronnen bij bouwactiviteiten onder of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar die binnen een tijdsbestek van maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) plaatsvinden, vrijgesteld van verdere vervolgstappen (BIJ12, 2021b). Deze vrijstelling is gerechtvaardigd, omdat de deposities als gevolg van bouwactiviteiten het behalen van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet in de weg staan (Ministerie van LNV, 2020). Dit blijkt uit het volgende:

1. De stikstofdeposities van bouwactiviteiten zijn al onderdeel van de achtergronddepositie (ADW). De stikstofemissies van bouwactiviteiten zijn gebaseerd op gegevens uit de Emissieregistratie en ruimtelijk verdeeld over Nederland (zie AERIUS factsheet 'bepalen depositie Natura 2000-gebieden', 2020).
2. Het bouwvolume is op landelijk niveau de afgelopen jaren ongeveer gelijk gebleven, terwijl het emissievolume is gedaald (Ministerie van LNV, 2020).
3. De emissies van bouwactiviteiten zijn op landelijk niveau altijd aanwezig, ondanks dat op projectniveau de depositie van tijdelijke aard is (Ministerie van LNV, 2020). De bouwactiviteiten bevinden zich gedurende de jaren namelijk elke keer op een andere locatie. Hierdoor wordt niet één specifieke locatie in een Natura 2000-gebied continu belast.
4. De emissies van de bouwsector bedragen circa 10% van de totale stikstofemissies door binnenlandse bronnen (Ministerie van LNV, 2020). Daarmee is de bouwsector voor een klein deel verantwoordelijk voor het stikstofprobleem in Nederland. Daarnaast zal de depositie door de bouwsector een autonome reductie hebben tot 2030 van 40% door een verjonging van het voertuigenpark. In combinatie met de structurele aanpak is een reductie van 46% mogelijk (Harmsen *et al.*, 2020).
5. In de wet 'Stikstofreductie en natuurverbetering' wordt met bron- en natuurmaatregelen verzekerd dat depositie als gevolg van emissies door bouwactiviteiten het behalen van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet in de weg staat.

Tabel 5.1 Overzicht van habitattypen en leefgebied van soorten waar een toename van stikstofdepositie op plaatsvindt tijdens de aanlegfase van Vroonweg en/of Hoogenboomlaan. (H = habitatype; Lg = leefgebied).

* = toename van maximaal 0,07 mol/ha/jaar van stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen.

~ = toename van maximaal 0,06 mol/ha/jaar van stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen.

Habitattypen en leefgebieden	Maximale toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van Vroonweg (mol/ha/jaar)	Maximale toename van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van Hoogenboomlaan (mol/ha/jaar)
Kop van Schouwen		
H2180A Duinbossen – droog, berken-eikenbos	1,92	9,35
H2180B Duinbossen – vochtig	1,02	2,42
H2130B Grijze duinen – kalkarm	0,62	11,54
H2130C Grijze duinen – heischraal	0,33	1,86
H2180C Duinbossen – binnenrand	0,14 *	0,08 ~
H2190C Vochtige duinvalleien – ontkalkt	0,08	0,11
H2130A Grijze duinen – kalkrijk	0,07	0,08
H2160 Duindoornstruwelen	0,07	0,08
H6410 Blauwgraslanden	0,06	0,15
H2190A Vochtige duinvalleien – open water	0,05	0,21
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,04	0,18
H2190B Vochtige duinvalleien – kalkrijk	0,04	0,18
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,04	0,18
H2120 Witte duinen	0,04	0,05
H2150 Duinheiden met struikhei	0,03	0,06
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,01
Grevelingen		
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01
H2190B Vochtige duinvalleien – kalkrijk	0,01	0,01
H1330B Schorren en zilte graslanden – binnendijks	0,01	0,01
Oosterschelde		
H1330B Schorren en zilte graslanden – binnendijks	-	0,01
H1310A Zilte pionierbegroeiingen – zee-kraal	-	0,01

Het plan is binnen twee jaar afgerond, waardoor de herinrichting Vroonweg en Hoogenboomlaan voldoet aan de criteria voor de vuistregel uit de Handreiking Voortoets Stikstof (BIJ12, 2021b) in de Natura 2000-gebieden Oosterschelde en Grevelingen en in delen van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen waar de depositie $\leq 0,05$ mol/ha/jaar. De stikstofemissie die bij dit project vrijkomt maakt in deze gebieden reeds onderdeel uit van de achtergronddepositie (ADW), waardoor er per saldo geen toename van stikstofdepositie optreedt op stikstofgevoelige habitattypen in deze hexagonen.

De achtergronddepositie in het effectgebied varieert van 585,19 tot 2.360,62 mol N/ha/jaar (AERIUS Monitor) en is gemiddeld als volgt opgebouwd:

- 42% buitenlandse bronnen;
- 21% ammoniak van zee;
- 11% landbouw;
- 10% overige bronnen;
- 4% scheepvaart;
- 2% wegverkeer;
- 2% industrie;
- 1% overig verkeer en vervoer (o.a. mobiele werktuigen).

In het invloedsgebied van voorliggend project wordt gemiddeld tussen de 2,13 en 9,38 mol/ha/jaar toegewezen aan mobiele werktuigen in de categorie bouw en industrie. Voor wegverkeer binnen bebouwde kom is tussen de 3,27 en 36,68 mol/ha/jaar berekend.

5.1.2 ***Depositie gelijk of groter dan 0,06 mol/ha/jaar***

Door gebruik te maken van de vuistregel uit de Handreiking Voortoets Stikstof (BIJ12, 2021b) blijven alleen hexagonen over binnen het invloedsgebied waar de toename van stikstofdepositie gelijk of groter is dan 0,06 mol/ha/jaar. Voor deze hexagonen is beoordeeld of sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarden (KDW) door de achtergronddepositie-waarde (ADW). In hexagonen zonder (naderende) overschrijding zijn significant negatieve gevolgen voor de aanwezige habitattypen en leefgebieden op voorhand uitgesloten.

In de hexagonen met een naderende overschrijding van de KDW van de aanwezige habitattypen en leefgebieden kunnen significant negatieve gevolgen op voorhand niet met zekerheid worden uitgesloten. In de hexagonen waarvoor de ADW de KDW (-70 mol/ha/jaar) overschrijdt, zijn de volgende habitattypen aanwezig:

- H2130A Grijze duinen – kalkrijk;
- H2130B Grijze duinen – kalkarm;
- H2130C Grijze duinen – heischraal;
- H2150 Duinheiden met struikheide;
- H2180A Duinbossen – droog, berken-eikenbos;
- H2180B Duinbossen – vochtig;
- H2190A Vochtige duinvalleien – open water;
- H2190C Vochtige duinvalleien – ontkalkt;
- H6410 Blauwgraslanden.

De gevolgen van stikstofdepositie op deze habitattypen wordt in onderstaande paragrafen nader beoordeeld. Voor delen zonder aangewezen habitatype of waarvan het habitatype onzeker en/of onbekend is (H9999:116) geldt dat beheer en inrichting de belangrijkste knelpunten zijn voor ontwikkeling van habitattypen op lange termijn. De tijdelijke stikstofdepositie als gevolg van de uitvoering van dit bestemmingsplan staat de ontwikkeling op van deze vegetaties naar een habitatype niet in de weg.

5.2 **Stikstofgevoelige, typische soorten van habitattypen**

Zoals aangegeven in paragraaf 4.3 zegt de aanwezigheid van typische soorten iets over de kwaliteit van het betreffende habitatype (zie kader 3.1). Voor elk habitatype zijn ook stikstofgevoelige

typische soorten vastgesteld in de herstelstrategieën (zie tabel 5.2). Deze wijken (deels) af van de typische soorten genoemd in de profieldocumenten van de desbetreffende habitatype.

Tabel 5.2 Stikstofgevoelige, typische soorten voor de verschillende habitattypen (op basis van de herstelstrategieën voor de habitattypen (Adams, Brouwer & Smits, 2012; Beije & Smits, 2012; Beije et al., 2012; Grootjans et al., 2012; Huiskes et al., 2012a, 2012b; Smits & Kooijman, 2012a, 2012b, 2012c)).

Soort	Habitatype	Soortgroep	Aanwezig in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen
Bruin blauwtje	H2130A	Dagvlinders	Ja
Duinparelmoervlinder	H2130A; H2130B; H2130C	Dagvlinders	Nee
Heivlinder	H2130A; H2130B; H2130C	Dagvlinders	Ja
Kleine parelmoervlinder	H2130A; H2130B	Dagvlinders	Ja
Kommavlinder	H2130A; H2130B; H2130C	Dagvlinders	Nee
Blauwvleugelsprinkhaan	H2130A; H2130B	Sprinkhanen & krekels	Ja
Duinsabelsprinkhaan	H2130A; H2130B	Sprinkhanen & krekels	Ja
Knosprietje	H2130A; H2130B; H2130C	Sprinkhanen & krekels	Ja
Tapuit	H2130A; H2130B	Vogels	Ja
Konijn	H2130A; H2130B; H2130C	Zoogdieren	Ja
Grote bonte specht	H2180B	Vogels	Ja
Paapje	H2190C	Vogels	Ja
Moerasparelmoervlinder	H6410	Dagvlinders	Nee
Zilveren maan	H6410	Dagvlinders	Nee
Watersnip	H6410	Vogels	Ja

Voor habitattypen H2150, H2180A en H2190A zijn geen typische soorten opgenomen in de herstelstrategieën waarvoor in desbetreffende habitatype mogelijk problemen als gevolg van stikstofdepositie kunnen worden verwacht (Beije & Smits, 2012; Huiskes *et al.*, 2012a; Adams, Brouwer & Smits, 2012).

5.3 Achtergrond bij stikstofmechanismen

De nadelige gevolgen van een overmaat aan stikstof (N) bestaan uit vermesting en verzuring van habitattypen. Het effect van stikstof op de natuur verschilt per habitatype. Dit komt doordat verschillende factoren, zoals bodemtype, grond- en oppervlaktewaterhuishouding, het uitgevoerde (natuur)beheer en de natuurlijke dynamiek, mede bepalen wat de gevolgen zijn van stikstof in het systeem. In het duingebied zijn kalkrijke gebieden minder gevoelig voor verzuring dan de ontkalkte gebieden. Grijze duinen – kalkrijk (H2130A) heeft daardoor een hogere kritische depositiewaarde dan grijze duinen – ontkalkt.

De voedselarme en heischrale habitattypen zijn gevoeliger voor de vermestende en verzurende werking van stikstofdepositie. De vermestende werking van stikstofdepositie uit zich vooral in vergrassing en/of versnelde successie. Zeldzame soorten van de voedselarme en heischrale habitattypen verdwijnen, omdat grassen en meer algemene soorten een concurrentievoordeel hebben wanneer de voedselrijkdom toeneemt. Het wegvallen van de N-limitatie kan tevens zorgen voor versnelde successie. Door de genoemde processen verdwijnen de kritische en kenmerkende soorten. Het verdwijnen van kritische en kenmerkende soorten wordt gezien als een afname van kwaliteit van een habitatype. De verzurende werking van stikstof in kalkrijke habitattypen leidt ertoe dat het fosfaat (P) beschikbaar komt, omdat het calciumfosfaat opgelost raakt in de verzuurde bodem. Hierdoor wordt de P-limitatie opgeheven en kan de vegetatie gebruik maken van de extra stikstof die neerslaat door stikstofdepositie. Hierdoor worden de vermestende effecten verder versterkt. Door het verzurende effect daalt ook de pH van de kalkrijke habitattypen en verdwijnen de kalkminnende soorten uit de vegetatie. Ook kan de pH van de bodem zover dalen dat verschillende

basenminnende soorten en soorten van hogere pH er niet meer kunnen groeien. Ook dit leidt tot verlies van soorten en dus achteruitgang van de kwaliteit van de habitattypen.

Om daadwerkelijk een meetbare kwaliteitsverslechtering te zien als gevolg van stikstofdepositie door de uitvoer van een project voortvloeiend uit een plan, moet sprake zijn van een langdurige en relevante toename van stikstofdepositie. Om een beeld te krijgen van wat een relevante toename van stikstofdepositie is, wordt ingegaan op de gevolgen van een tijdelijke toename van stikstofdepositie van 1 mol/ha. Een stikstofdepositie van 1 mol/ha is vergelijkbaar met 4 suikerklontjes uitgestrooid over 1 hectare. In vergelijking met een ganzenkeutel is 1 mol/ha gelijk aan 50 ganzenkeutels/ha (= 0,005 ganzenkeutel/m²). Uitgaande van een wortelstelsel van ongeveer 10x10 cm is dit weer een factor 100 kleiner. Op het niveau van het wortelstelsel is dus 1 mol/ha ecologisch gezien verwaarloosbaar. Daarbij komt dat de KDW op 1 kg/ha/jaar is vastgesteld door Dobben *et al.* (2012). Voor de KDW geldt daarom een (minimale) onzekerheidsmarge van 1 kilogram, wat gelijk is aan ±70 mol/ha/jaar. Hierdoor treden er ecologisch gezien geen aantoonbare verschillen op in de kwaliteit van een habitattype door een tijdelijke toename van depositie kleiner dan 1 kg/ha/jaar (= 70 mol/ha/jr) (Mouissie *et al.*, 2019).

5.4 Effectbeoordeling stikstofdepositie

5.4.1 H2130A Grijze duinen – kalkrijk

Algemeen

Grijze duinen bestaan uit min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. 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. Vanwege de positieve invloed van verstuuving op het behoud en herstel van het bufferend vermogen van de bodem, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel. De begroeiingen van subtype C wisselen doorgaans af met begroeiingen van subtype A of B. Ze vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones. Subtype A komt voor op kalkrijke, weinig tot niet ont-kalkte bodems. Het reguliere beheer voor dit habitattype bestaat uit begrazing door konijnen, maar door het afnemen van de konijnpopulatie wordt ook begrazing met runderen, schapen en paarden ingezet (Smits & Kooijman, 2012a).

Dertien zeer kenmerkende plantengemeenschappen behoren tot dit habitattype. Dit zijn o.a. r14Ca1 Duinsterretjes-associatie (subassociatie a en b), r14Ca2 Kegelsilene-associatie (subassociatie a, b, c), r14Ca3 Associatie van oranjesteeltje en langkapselsterretje (subassociatie a en b), r14Cb1 Duin-Paardenbloem-associatie (subassociatie a, b, c en d) en r14Cb2 Associatie van Wondklaver en Nachtsilene (subassociatie a en b).

H2130A grijze duinen – kalkrijk is een prioritaire habitattype op Bijlage I van de Habitatrictlijn. Voor het habitattype geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op meerdere plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

Naast verzuring en in mindere mate vermessing spelen (ontoereikend) beheer, afnemen van het bufferend vermogen van de bodem en de gevolgen van recreatie op het habitattype een rol bij de kwaliteit van het habitattype (Smits & Kooijman, 2012a). Ontoereikend beheer zorgt ervoor dat de vegetaties niet kort genoeg blijven voor dit habitattype. De gevolgen van recreatie uiten zich in verstoring van (fauna)soorten, vertrappen van de vegetatie, hogere mate van versnippering en extra vermessing.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 34% van het oppervlak van H2130A sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Verzuring van H2130A door een verhoogde stikstofdepositie kan leiden tot ontkalking van de bodem en een afname van de kwaliteit en oppervlakte. De verzuring en ontkalking van kalkrijke grijze duinen uit zich in een hogere biomassa-productie, zeker in combinatie met vermessing, en het verdwijnen van soorten van kalkrijke standplaatsen (Smits & Kooijman, 2012a).

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2130A zijn het beheer, het bufferend vermogen van de bodem en de gevolgen van recreatie (Smits & Kooijman, 2012a). Figuur 5.1 laat zien in welke 15 hexagonen met habitattype H2130A grijze duinen – kalkrijk sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2130A is gelijk aan 1.071 mol/ha/jaar. Binnen de 15 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 1.147 mol/ha/jaar tot 1.760 mol/ha/jaar.



Figuur 5.1 Hexagonen met habitattype grijze duinen – kalkrijk (H2130A). Groene rand = goede kwaliteit; Oranje rand = matige kwaliteit.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattype H2130A in 11 van de 15 hexagonen (hexagoon 34, 35, 41, 50, 51, 55, 59, 60, 78, 99 en A) van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitattype is ondanks een overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste factoren: beheer, bufferend vermogen en recreatie. Uit het veldbezoek blijkt ook dat er in deze hexagonen begrazing met paarden

plaats vindt, waarmee voldaan wordt aan het benodigde reguliere beheer. Binnen deze 11 hexagonalen wordt de KDW met gemiddeld 340,47 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 0,08 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze tijdelijke toename van 0,08 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermisting van het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. Een beperkte, tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het habitatype.

In de overgebleven vier hexagonalen (hexagoon 33, 42, 53 en 67) is een deel van het habitatype van matige kwaliteit volgens de habitatypenkaart van de provincie. Al deze hexagonalen bevatten ook vlakken H2130A van goede kwaliteit. De vlakken met matige kwaliteit liggen dus in een mozaïek met de vlakken met goede kwaliteit. Alle vlakken binnen deze vier hexagonalen zijn gekarteerd als kale grond (50C) in de habitatypenkaart (Provincie Zeeland, 2020). Uit het veldbezoek blijkt dat het in hexagoon 33, 42, 53 en 67 inderdaad om open zand gaat. Open plekken zonder vegetatie zijn onderdeel van habitatype H2130A, maar zijn per definitie van matige kwaliteit (Ministerie van LNV, 2008a). De matige kwaliteit is dus als gevolg van de vegetatieloze situatie en niet als gevolg van een overbelasting met stikstofdepositie.

Het habitatype H2130A is in hexagoon 34, 35, 41, 50, 51, 55, 59, 60, 78, 99 en A van goede kwaliteit ondanks een hoge overschrijding van de KDW door de ADW. In de overige vier hexagonalen met dit habitatype (hexagoon 33, 42, 53 en 67) is de matige kwaliteit een resultaat van de vegetatieloze situatie van het habitatype. Significant negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel voor habitatype grijze duinen – kalkrijk (H2130A) zijn uitgesloten.

Effectbeoordeling typische soorten van habitatype

In H2130A komen tien typische soorten voor waarvoor stikstofdepositie nadelige gevolgen kan hebben. Acht van de tien typische soorten komen voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie tabel 5.2). Het habitatype is in 11 van de 15 hexagonalen van goede kwaliteit, komt ook buiten het invloedsgebied van de berekende toename van stikstofdepositie voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen en de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype. Daarom is het verdwijnen van de typische soorten van dit habitatype is uitgesloten.

5.4.2 H2130B Grijze duinen – kalkarm

Algemeen

Grijze duinen bestaan uit min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. 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. Vanwege de positieve invloed van verstuing op het behoud en herstel van het bufferend vermogen van de bodem, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel. De begroeiingen van subtype C wisselen doorgaans af met begroeiingen van subtype A of B. Ze vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones. Subtype B komt voor op van nature kalkarme bodems of bodems waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Het reguliere beheer voor dit habitatype bestaat uit begrazing door konijnen, maar

door het afnemen van de konijnpopulatie wordt ook begrazing met runderen, schapen en paarden ingezet (Smits & Kooijman, 2012b).

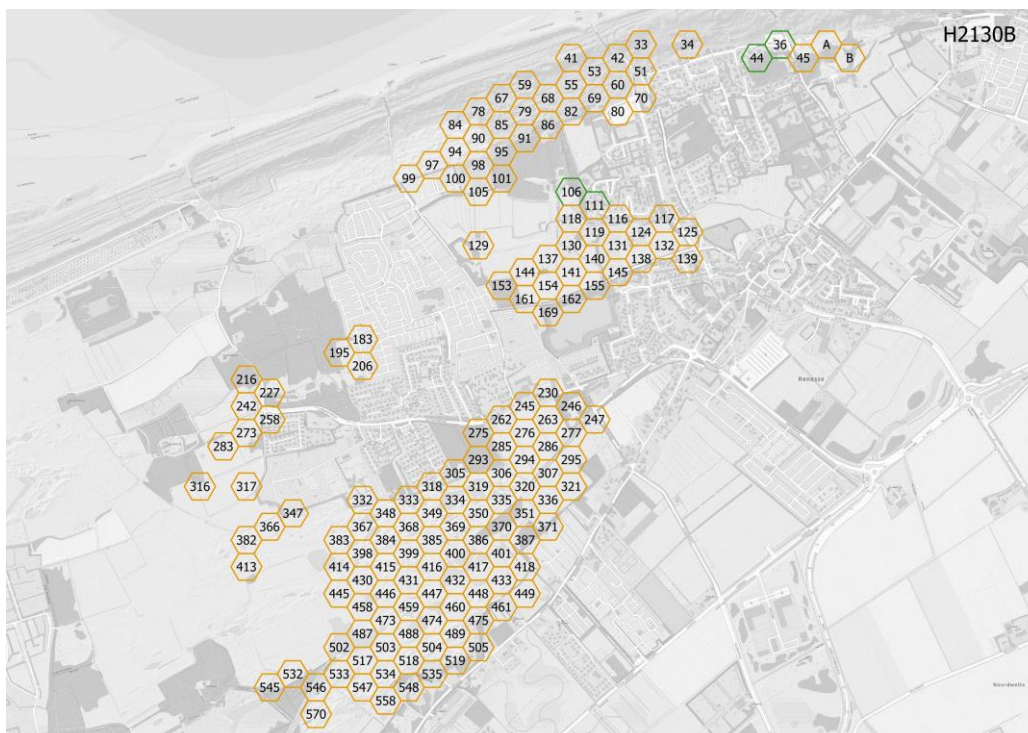
Verschillende plantengemeenschappen behoren tot dit habitatype. Dit zijn o.a. r14Aa2 Duin-Buntgras-associatie (subassociatie a en b) en r14Bb2 Duin-Struisgras-associatie (subassociaties a en b). H2130B grijze duinen (kalkarm) is een prioritaire habitatype op Bijlage I van de Habitatrichtlijn. Voor het habitatype geldt landelijk een zeer ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitatype op meerdere plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Voor het gebied geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

Naast vermessing en in beperkte mate verzuring spelen (ontoereikend) beheer, afnemen van het bufferend vermogen van de bodem, de exoot grijs kronkelsteeltje en de gevolgen van recreatie op het habitatype een rol bij de kwaliteit van het habitatype (Smits & Kooijman, 2012b). Ontoereikend beheer zorgt ervoor dat de vegetaties niet kort genoeg blijven voor dit habitatype en de gevolgen van recreatie uiteten zich in verstoring van faunasoorten, vertrappen van de vegetatie, hogere mate van versnippering en extra bronnen van vermessing.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 100% van het oppervlak van H2130B sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Door vermessing nemen soorten als helm (*Ammophila arenaria*) en zandzegge (*Carex arenaria*) in aandeel toe in de vegetatie, waardoor er minder kale, zandige bodem overblijft. Vermesting kan zich ook uiten in een vermosing van de vegetatie, waarbij de invasieve exoot grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) kan gaan domineren, waardoor de soortenrijkdom van de vegetatie verder afneemt (Smits & Kooijman, 2012b).

Effectbeoordeling habitatype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2130B zijn het beheer en het bufferend vermogen van de bodem (Smits & Kooijman, 2012b). Figuur 5.2 laat zien in welke 160 hexagonen met habitatype H2130B grijze duinen – kalkarm sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2130B is gelijk aan 714 mol/ha/jaar. Binnen de 160 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 818 mol/ha/jaar tot 2.041 mol/ha/jaar.



Figuur 5.2 Hexagonen met habitattypen grijze duinen – kalkarm (H2130B). Groene rand = goede kwaliteit; Oranje rand = matige kwaliteit

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattypen H2130B in vier van de 160 hexagonen (hexagoon 36, 44, 106 en 111) van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitattypen is ondanks een overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste factoren: beheer, bufferend vermogen en recreatie. Uit het veldbezoek blijkt ook dat er in deze hexagonen begrazing door paarden, konijn, damhert en/of ree plaats vindt, wat past bij het benodigde reguliere beheer. Binnen deze vier hexagonen wordt de KDW met gemiddeld 526,15 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 11,54 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze tijdelijke toename van 11,54 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermesing van het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het habitattypen.

In de overgebleven 156 hexagonen is een deel van het habitattypen van matige kwaliteit volgens de habitattypenkaart van de provincie. Uit de karteringen van de habitattypenkaart (Provincie Zeeland, 2020) blijkt dat in 155 hexagonen van 156 hexagonen (alleen in hexagoon 41 niet) met matige kwaliteit de rompgemeenschap van zandzegge (14RG18/14-o & 14-j) aanwezig is. Deze rompgemeenschap ontstaat wanneer langdurig begrazingsbeheer wordt beëindigd (Schaminée *et al.*, 2015). In 29 van de 155 hexagonen is naast de rompgemeenschap van zandzegge ook de rompgemeenschap gewoon gaffeltandmos (14RG16/14-g) aanwezig. Deze rompgemeenschap komt voor in zandgebieden die na een periode van verstuing tot rust zijn gekomen en waar een zekere accumulatie van ruwe humus plaatsvindt (Schaminée *et al.*, 2015). Uit het veldbezoek blijkt dat er in de meeste hexagonen sprake is van begrazing. Dat de rompgemeenschap van zandzegge toch voorkomt in de hexagonen wijst erop dat de begrazingsdruk niet hoog genoeg is. Bij een te lage begrazingsdruk krijgen soorten als zandzegge nog steeds de overhand. Er is hier dus sprake van ontoereikend beheer. Wanneer de begrazingsdruk op het niveau is dat past bij dit duinhabitatypen kan er jaarlijks 700 mol/ha/jaar worden afgevoerd door begrazing (Berg *et al.*, 2014). Dit is gelijk aan 1,3 keer de

overschrijding van de KDW door de ADW. De aanwezigheid van de rompgemeenschap van gewoon gaffeltandmos duidt op onvoldoende dynamiek in het systeem voor het ontstaan en behoud van het habitatype. Wanneer de vegetatie niet in enige mate overstuift wordt, vergrast deze. In 155 van 156 hexagonen met vlakken grijze duinen – kalkarm zijn het beheer en de dynamiek bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van stikstofdepositie staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg.

In hexagoon 41 is de rompgemeenschap van helm en zandzegge (23RG02/23-a) aanwezig. Dit is een rompgemeenschap die ontstaat door voortschrijdende successie vanuit de zeereep, overstuiving van verder landinwaarts gelegen begroeiingen en/of wanneer er juist te weinig overstuiving plaatsvindt (Schaminée *et al.*, 2015). De tot het habitatype behorende associatie van duin-buntgras (r14Aa2) en duin-struisgras associatie (r14bb2) zijn beide gevoelig voor overstuiving met zand (Schaminée *et al.*, 2019). Dat de rompgemeenschap van helm en zandzegge aangetroffen is, is dus een indicatie van te veel overstuiving. Bij veel overstuiving voorkomt het kalkrijk zand de ontwikkeling van vegetaties die behorend tot het H2130B met een goede kwaliteit. De dynamiek is dus bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van maximaal 11,54 mol/ha/jaar stikstofdepositie staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg.

De tijdelijke toename van de stikstofdepositie van maximaal 11,54 mol/ha/jaar leidt in hexagoon 36, 44, 106 en 111 niet tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitatype H2130B, omdat de kwaliteit in deze hexagonen goed is, ondanks een hoge overschrijding van de KDW door de ADW. In de hexagonen met het habitatype van matige kwaliteit zijn het beheer en de dynamiek bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van stikstofdepositie staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg. Significante negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel voor habitatype grijze duinen – kalkarm (H2130B) zijn uitgesloten.

5.4.3 **H2130C Grijze duinen – heischraal**

Algemeen

Grijze duinen bestaan uit min of meer droge graslanden van het duingebied. Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. 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. Vanwege de positieve invloed van verstuing op het behoud en herstel van het bufferend vermogen van de bodem, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel. De begroeiingen van subtype C wisselen doorgaans af met begroeiingen van subtype A of B. Ze vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones. Subtype C komt voor op bodems die meer humus bevatten en vochtiger zijn dan die van H2130A en H2130B. Het reguliere beheer voor dit habitatype bestaat uit begrazing door konijnen, maar door het afnemen van de konijnpopulatie wordt ook begrazing met runderen, schapen en paarden ingezet (Smits & Kooijman, 2012c).

Het habitatype H2130C grijze duinen (heischraal) wordt gekenmerkt door de r19Aa3 Associatie van maanvaren en vleugeltjesbloem. H2130C is een prioritaire habitatype op Bijlage I van de Habitatrichtlijn. Voor het habitatype geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitatype op meerdere plekken

voor (Provincie Zeeland, 2020). Voor het gebied geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

Naast verzuring en in mindere mate vermesting hebben (ontoereikend) beheer, afnemen van het bufferen vermogen van de bodem, verdroging en het verschuiven van de balans tussen N-limitatie en P-limitatie een effect op de kwaliteit van het habitattype (Smits & Kooijman, 2012c). Ontoereikend beheer zorgt voor een tekort aan open plekken, waardoor dit dynamische habitattype niet genoeg verplaatsingsmogelijkheden heeft.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 100% van het oppervlak van H2130C sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Verzuring van dit habitattype kan in kalkrijke delen leiden tot een verlies van soorten van kalkrijke standplaatsen. Subtype C is vooral gevoelig voor verzuring als natte jaren uitblijven. Ook leidt verzuring tot een hogere stikstofmineralisatie wat leidt tot een toename van soorten als helm (*Ammophila arenaria*) en zandzegge (*Carex arenaria*). Dit leidt tot een afname van de soortenrijkdom van de vegetatie (Smits & Kooijman, 2012c).

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2130C zijn het beheer, het bufferend vermogen van de bodem, tegengaan van verdroging en het in stand houden van een goede N:P balans (Smits & Kooijman, 2012c). Figuur 5.3 laat zien in welke 41 hexagonen met habitattype H2130C grijze duinen – heischraal sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2130C is gelijk aan 714 mol/ha/jaar. Binnen de 41 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 818 mol/ha/jaar tot 1.669 mol/ha/jaar.



Figuur 5.3 Hexagonen met habitattype grijze duinen – heischraal (H2130C). Groene rand = goede kwaliteit. Oranje rand = matige kwaliteit.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattype H2130C in 41 hexagonen van matige kwaliteit is. In de 41 hexagonen zijn alle vlakken van habitattype H2130C gekarteerd als rompgemeenschap van hondsviooltje en tandjesgras (SBB 19A-c). Deze

rompgemeenschap ontstaat in situaties met een sterk fluctuerende waterstand. Dit blijkt ook uit het veldbezoek waar sommige hexagonen (heel) nat zijn en andere juist droog. De associatie van maanvaren en vleugeltjesbloem (r19Aa3) behorende tot dit habitattype komt vooral voor op de bovenranden van vochtige duinvalleien, waar enige vorm van beweiding en/of betreding plaatsvindt. Ook is de invloed van basisch grondwater van belang voor deze associatie (Schaminée *et al.*, 2019). De aangetroffen rompgemeenschap duidt op ontkalking, ontwatering en te sterk fluctuerende waterstanden voor de ontwikkeling en behoud van het habitattype. Ontkalking is vooral een gevolg van het wegzakken van de (grond)waterstand. Ontwatering en de verdroogde omstandigheden die zich voor doen door de fluctuerende waterstanden zijn bepalend voor de kwaliteit van het habitattype. De tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 1,86 mol/ha/jaar staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitattype niet in de weg.

Significant negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel voor habitattype grijze duinen – heischraal (H2130C) zijn uitgesloten.

Effectbeoordeling typische soorten van habitattype

In H2130C komen vijf typische soorten voor waarvoor stikstofdepositie nadelige gevolgen kan hebben. Drie van de vijf typische soorten komen voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie tabel 5.2). Het habitattype komt ook buiten het invloedsgebied van de berekende toename van stikstofdepositie voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen en de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitattype. Daarom is het verdwijnen van de typische soorten van dit habitattype is uitgesloten.

5.4.4 H2150 Duinheiden met struikhei

Algemeen

Duinheiden met struikhei omvat vegetaties gedomineerd door struikhei op kalkarme kustduinen. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn. Duinheiden met struikhei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt is er al sprake van H2140, ook al domineert struikhei. Alleen struikheibegroeiingen zónder kraaihei worden tot H2150 gerekend (Beije & Smits, 2012). Twee vegetatietypen behorende tot dit habitattype zijn r20Aa1 Associatie van struikhei en stekelbrem en r20Ab1 Associatie van zandzegge en kraaihei. De laatstgenoemde associatie valt alleen onder dit habitattype als er geen kraaihei aanwezig is. Voor een goede ontwikkeling van het habitattype is het van belang dat de bodem zeer voedselarm en matig tot zwak zuur is. Het reguliere beheer voor dit habitattype bestaat uit begrazing, met heel af en toe plaggen en/of maaien (Beije & Smits, 2012).

H2150 duinheiden met struikhei is een prioritaire habitattype op Bijlage I van de Habitatrictlijn. Voor het habitattype geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (European Environmental Agency, 2021). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op één plek voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Naast vermesting en in beperkte mate verzuring speelt ontoereikend regulier beheer een belangrijke rol voor de kwaliteit van het habitattype (Beije & Smits, 2012). Ontoereikend regulier beheer resulteert op termijn in vergrassing en verbossing.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 41% van het oppervlak van H2150 sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Vermesting leidt tot een toename van vaatplanten, o.a. zandzegge, en een afname van kenmerkende mossen en korstmossen (Beije & Smits, 2012).

Effectbeoordeling habitatype

De belangrijkste factor bij het ontstaan en het behoud van H2150 is beheer (Beije & Smits, 2012). Figuur 5.4 laat zien in welke hexagoon met habitatype H2150 duinheiden met struikhei sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2150 is gelijk aan 1.071 mol/ha/jaar. Binnen het hexagoon is de achtergronddepositie gelijk aan 1.596 mol/ha/jaar.

Uit de meest recente habitatypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitatype H2150 in hexagoon 545 van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitatype is ondanks een overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste sturende factor: het beheer. Uit het veldbezoek blijkt ook dat er begrazing plaatsvindt binnen dit hexagoon, wat past bij het reguliere beheer. Binnen dit hexagoon wordt de KDW met 525,12 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 0,06 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze beperkte tijdelijke toename van 0,06 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermesting van het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van habitatype duinheiden met struikhei (H2150).



Figuur 5.4 Hexagonen met habitatype duinheiden met struikhei (H2150). Groene rand = goede kwaliteit. Oranje rand = matige kwaliteit.

Effectbeoordeling typische soorten van habitatype

In H2150 komen geen typische soorten voor waarvoor mogelijk nadelige gevolgen worden verwacht als gevolg van stikstofdepositie (Beije & Smits, 2012).

5.4.5 **H2180A Duinbossen – droog, berken-eikenbos**

Algemeen

Duinbossen betreffen natuurlijke en half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Tot subtype A van de duinbossen behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat vooral om berken-eikenbossen en bossen met beuk. De standplaats is meestal relatief zuur. Het reguliere beheer voor dit habitattype bestaat in principe uit niets doen met eventueel incidenteel uitkap van kaprijpe bomen. Ook het verwijderen van de exoten, zoals de Amerikaanse vogelkers, valt onder regulier beheer (Huiskes *et al.*, 2012a). De vegetatie in H2180A duinbossen (droog) wordt bepaald door de r45Aa02 Gaffeltandmos-eikenbos, r45Aa03 Berken-eikenbos (subassociaties a, b en c), r45Aa4 Beuken-eikenbos (subassociaties c en e) en door r46Aa3 Meidoorn-berkenbos (subassociatie a).

Voor H2180A duinbossen (droog) geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op meerdere plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit van het habitattype. Voor de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte van dit habitattype geldt wel dat de oppervlakte mag afnemen als dit ten gunste is van een ander in het besluit opgenomen waarde.

Naast verzuring en vermesting spelen successie, ontoereikend regulier beheer en randeffecten een rol bij de kwaliteit van het habitattype (Huiskes *et al.*, 2012a). Successie zorgt voor een toenemende natuurkwaliteit van de duinbossen doordat er meer variatie komt in zowel de horizontale als verticale bosstructuur. Door ontoereikend beheer kan de verzuring van het habitattype worden versneld of krijgen exoten als Amerikaanse vogelkers de overhand. Door randeffecten is de stikstofdepositie hoger in de rand van het bos, dan in de kern.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 76% van het oppervlak van H2180A sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Vermesting kan leiden tot verruiging van het habitattype. Verzuring kan juist leiden tot het verdwijnen van kenmerkende soorten, vooral van korstmossen en paddenstoelen. Verder kan door verzuring de fosfaatlimitatie worden opgeheven (Huiskes *et al.*, 2012a).

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2180A zijn het beheer en de gevolgen van randeffecten (Huiskes *et al.*, 2012a). Figuur 5.5 laat zien in welke 31 hexagonen met habitattype H2180A duinbossen – droog sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2180A is gelijk aan 1.071 mol/ha/jaar. Binnen de 33 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 1.021 mol/ha/jaar tot 2.280 mol/ha/jaar.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattype H2180A in alle 33 hexagonen van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitattype is ondanks een overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste sturende factoren: beheer en geen belemmerende randeffecten. Binnen deze 33 hexagonen wordt de KDW met gemiddeld 481,92 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 9,35 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze tijdelijke toename van 9,35 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermesting van

het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het habitatype duinbossen – droog, berken-eikenbos (H2180A).



Figuur 5.5 Hexagonen met habitatype duinbossen – droog (H2180A). Groene rand = goede kwaliteit. Oranje rand = matige kwaliteit.

Effectbeoordeling typische soorten van habitatype

In H2180A komen geen typische soorten voor waarvoor mogelijk nadelige gevolgen worden verwacht als gevolg van stikstofdepositie (Huiskes *et al.*, 2012a).

5.4.6 H2180B Duinbossen – vochtig

Algemeen

Duinbossen betreffen natuurlijke en half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Vanwege de grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Subtype B van de duinbossen ontwikkelt zich vooral in natte duinvalleien met grondwaterstanden die in de winter en het voorjaar rond het maaiveld liggen. De zachte berk is de meest voorkomende boomsoort en is structuurbepalend voor het voor de duinen kenmerkende meidoorn-berkenbos en het lokaal voorkomende berken-broekbos. Ook de ratelpopulier kan in de laatstgenoemde vegetatie een belangrijke rol spelen. Het reguliere beheer voor dit habitatype bestaat tegenwoordig uit niets doen, terwijl het vroeger bestond uit hakhoutbeheer. Soms zijn de vochtige duinbossen onderdeel van begrazingseenheden (Huiskes *et al.*, 2012b). Verschillende vegetaties worden tot dit habitatype gerekend. De meest kenmerkende zijn r46Aa3b Meidoorn-berkenbos, subtype met watermunt, r43Aa2 Zompzegge-berkenbroek (subassociaties a en b) en r42Aa2 Elzenzegge-berkenbroek (subassociaties a, d en e). Minder kenmerkende gemeenschappen van dit habitatype zijn r42Aa01 Moerasvaren-Elzenbroek, r46Aa3a Meidoorn-berkenbos, typische subassociatie en het SBB-type RG Kraaihei.

Voor het habitattype H2180B Duinbossen – vochtig geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op meerdere plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. Voor de behoudsdoelstelling voor de oppervlakte van dit habitattype geldt wel dat de oppervlakte mag afnemen als dit ten gunste is van een ander in het besluit opgenomen waarde.

Naast verzuring en vermesting spelen verdroging, ontoereikend regulier beheer en randeffecten een rol bij de kwaliteit van het habitattype (Huiskes *et al.*, 2012b). Door verdroging worden bodems in vochtige duinbossen gevoeliger voor verzuring en vermesting. Daarnaast leidt verdroging tot verzuiging van de struik- en kruidlaag. Door ontoereikend beheer kan de verzuring van het habitattype worden versneld en door randeffecten is de stikstofdepositie hoger aan de rand van het bos, dan in de kern.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 0% van het oppervlak van H2180B sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Door verzuring nemen basen-minnende soorten af. Door het wegvallen van de fosfaatlimitatie wordt alle stikstof gebruikt door de vegetatie, waardoor deze kan vervuilen (Huiskes *et al.*, 2012b).

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2180B zijn tegengaan van verdroging en passend beheer (Huiskes *et al.*, 2012b). Figuur 5.6 laat zien in welke acht hexagonalen met habitattype H2180B duinbossen – vochtig sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2180B is gelijk aan 2.214 mol/ha/jaar. Binnen de acht hexagonalen varieert de achtergronddepositie van 2.175 mol/ha/jaar tot 2.360 mol/ha/jaar.



Figuur 5.6 Hexagonalen met habitattype duinbossen - vochtig (H2180B). Oranje rand = matige kwaliteit.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitatype H2180B in acht hexagonen (hexagoon 168, 174, 181, 182, 193, 194, 204 en 205) van matige kwaliteit is. In de acht hexagonen zijn alle vlakken van habitatype H2180B gekarteerd als rompgemeenschap van hazelaarbraam (39RG02/39A-b). Deze rompgemeenschap ontstaat in sterk verdroogde situaties (Schaminée *et al.*, 2015). De kenmerkende associaties van dit habitatype komen vooral voor op natte standplaatsen en kunnen slecht tegen verdroging (Schaminée *et al.*, 2019). De aange troffen rompgemeenschap is dus een teken van verdroging van het habitatype. Om de kwaliteit het habitatype te verbeteren is het dus van belang om de vegetatie te vernatten. In de acht hexagonen is de grondwaterstand bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van maximaal 2,42 mol/ha/jaar staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg.

Significant negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel voor habitatype duinbossen – vochtig (H2180B) zijn uitgesloten.

Effectbeoordeling typische soorten van habitatype

In H2180B komt een typische soort voor waarvoor stikstofdepositie nadelige gevolgen kan hebben. De grote bonte specht komt voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Het habitatype komt ook buiten het invloedsgebied van de berekende toename van stikstofdepositie voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen en de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype. Daarnaast bestaat de boomlaag in de rompgemeenschap van hazelaarbraam uit zwarte els, zomereik en zachte berk (Schaminée *et al.*, 2015). Zwarte els en zachte berk zijn zachthoutsoorten en daarmee geschikt voor grote bonte specht om holtes in te maken en te foerageren. Daarom is het verdwijnen van de typische soorten van dit habitatype is uitgesloten.

5.4.7 H2190A Vochtige duinvalleien – open water

Algemeen

Vochtige duinvalleien is een veel omvattend habitatype. Zowel open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden vallen onder dit habitatype, zover deze voorkomen in de laagten in de duinen. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen. Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast worden vochtige duinvalleien ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Subtype A komt voor in de laagste delen van het duingebied, waar in ‘gemiddelde’ jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven het maaiveld staat en die hooguit 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. Het reguliere beheer voor dit habitatype bestaat uit baggeren van de wateren en het begrazen, maaien en/of plaatselijk schonen van de oever (Adams, Brouwer & Smits, 2012).

Aan habitatype H2190A zijn 15 kenmerkende gemeenschappen toegekend. Dit zijn twee associaties uit het verbond van stekelharig kransblad (r4Ba2 en r4Ba3), twee associaties uit het verbond van gewoon kransblad, r4Bb1, r4Bb3), r4Ca1 Associatie van brakwater-kransblad, twee associaties uit het verbond van gesteelde zannichellia (r5Aa1 en r5Aa2), r5Ca3 Associatie van teer vederkruid, r6Ab1 Associatie van ongelijkbladig fonteinkruid, alle vier de associaties van het verbond van waternavel en stijve moerasweegbree (r6Ac1 t/m r6Ac4), r8Aa1 Lidsteng-associatie en het SBB-type RG waterdrieblad (SBB-09B-b). De 15 kenmerkende gemeenschappen zijn nog aangevuld met twee

minder kenmerkende gemeenschappen, namelijk r6RG2 rompgemeenschap van oeverkruid en r30Aa4 Slijkgroen-associatie.

Voor H2190A vochtige duinvalleien (open water) geldt landelijk een matig ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op meerdere plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

Naast verzuring en vermesting spelen andere manieren van nutriëntenaanvoer, het vochtgehalte, natuurlijke dynamiek, natuurlijke successie/verzuring en ontoereikend regulier beheer een rol bij de kwaliteit van het habitattype (Adams, Brouwer & Smits, 2012). Nutriënten worden naast stikstofdepositie ook aangevoerd door grondwater, afstromend regenwater en bladinvall. Het vochtgehalte van de bodem beïnvloedt de afbraaksnelheid van organisch materiaal en daarmee ook de hoeveel stikstof die beschikbaar komt in het systeem. De natuurlijke dynamiek kan ervoor zorgen dat de hydrologie van een gebied wijzigt, waardoor het hele systeem verandert en mogelijk kwalitatief achteruitgaat. Als gevolg van natuurlijke successie (verlanding) verdwijnen duinvalleien (open water) en komen er riet- en grote zeggenvegetaties voor in de plaats. Uitvoeren van beheer is verder dus ook noodzakelijk voor het behoud van dit habitattype. Als er geen beheer wordt uitgevoerd dan groeien de open water dicht en treedt successie op.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 23% van het oppervlak van H2190A sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Verzuring kan leiden tot een ophoping van organisch materiaal, wat weer leidt tot een verdere verzuring of een extra laag op de bodem waar het grondwater niet meer doorheen kan komen. Vermesting zorgt er juist voor dat algen en snelgroeiende vaatplanten gaan overheersen. De algengroei beïnvloedt het doorzicht van het water negatief, waardoor planten op de bodem van duinwateren minder licht krijgen (Adams, Brouwer & Smits, 2012)

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2190A vochtgehalte, natuurlijke dynamiek en beheer (Adams, Brouwer & Smits, 2012). In 28 hexagonen is sprake van een toename van stikstofdepositie gelijk of hoger dan 0,06 mol/ha/jaar. Figuur 5.7 laat zien in welke 20 hexagonen met habitattype H2190A vochtige duinvalleien – open water sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2190A is gelijk aan 1.000 mol/ha/jaar. Binnen de 20 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 938 mol/ha/jaar tot 1.867 mol/ha/jaar.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattype H2190A in 19 van de 20 hexagonen (hexagoon 79, 85, 91, 98, 123, 129, 319, 334, 335, 367, 369, 383, 398, 414, 430, 446, 458, 459 en 473) van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitattype is ondanks een (naderende) overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste factoren: vochtgehalte, natuurlijke dynamiek en beheer. Uit het veldbezoek blijkt dat de oevers inderdaad begraasd worden en open gehouden worden, zodat soorten als riet en lisdodde niet de overhand krijgen. Binnen deze 19 hexagonen wordt de KDW met gemiddeld 178,78 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 0,21 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze beperkte tijdelijke toename van 0,21 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermesting van het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De

tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het habitattype.



Figuur 5.7 Hexagonen met habitattype vochtige duinvalleien – open water (H2190A). Groene rand = goede kwaliteit. Oranje rand = matige kwaliteit.

In het overgebleven hexagoon (hexagoon 307) is een deel van het habitattype van matige kwaliteit volgens de habitattypenkaart van de provincie. In hetzelfde hexagoon komen ook H2190A voor die wel van goede kwaliteit zijn. De vlakken met matige kwaliteit liggen dus in een mozaïek met de vlakken met goede kwaliteit. Het vlak met matige kwaliteit is gekarteerd als open water (50B) in de habitattypenkaart (Provincie Zeeland, 2020). Uit het veldbezoek blijkt dat het inderdaad om een poel gaat. Open water zonder vegetatie zijn onderdeel van habitattype H2190A, maar zijn per definitie van matige kwaliteit (Ministerie van LNV, 2008e). De matige kwaliteit is dus als gevolg van de vegetatieloze situatie en niet als gevolg van een toename van stikstofdepositie.

De tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 0,21 mol/ha/jaar leidt in hexagoon 79, 85, 91, 98, 123, 129, 319, 334, 335, 367, 369, 383, 398, 414, 430, 446, 458, 459 en 473 niet tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitattype H2190A, omdat de kwaliteit in deze hexagonen goed is, ondanks een hoge overschrijding van de KDW door de ADW. In het overige hexagoon met dit habitattype (hexagoon 307) is de matige kwaliteit een resultaat van de vegetatieloze situatie van het habitattype. Significant negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel van het habitattype vochtige duinvalleien – open water (H2190A) zijn uitgesloten.

Effectbeoordeling typische soorten van habitattype

In H2190A komen geen typische soorten voor waarvoor in dit habitattype mogelijk nadelige gevolgen worden verwacht als gevolg van stikstofdepositie (Adams, Brouwer & Smits, 2012).

5.4.8 H2190C Vochtige duinvalleien – ontkalkt

Vochtige duinvalleien is een veel omvattend habitattype. Zowel open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden vallen onder dit habitattype, zover deze voorkomen in de laagten in de duinen. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen. Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast worden vochtige duinvalleien ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Subtype C wordt gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Ook vormen de gerichte basenrijkdom en lagere pH ten opzichte van de kalkrijke vochtige duinvalleien een onderscheidend kenmerk. Het reguliere beheer voor dit habitattype bestaat uit het in stand houden van verstuing en het maaien, begrazen en/of kappen van vegetatie, bomen en struiken om de successie te vertragen (Grootjans *et al.*, 2012).

Habitattype H2190C wordt gekenmerkt door r9Aa1 Associatie van drienvrige gen zwarte zegge. Verder zijn er nog zes minder kenmerkende gemeenschappen aangewezen als behorende tot dit habitattype en dat zijn: r9Aa3a Associatie van moerasstruisgras en zompzegge, twee subassociaties van r11Aa3 Associatie kraaiheide en gewone dophei (subassociatie a en b) en drie SBB-typen. Dit zijn SBB-11A3c Associatie van kraaihei en gewone dophei, SBB-09-f rompgemeenschap van snavelzegge-wateraardbei en SBB-09B-b rompgemeenschap van waterdrieblad.

Voor H2190C vochtige duinvalleien – ontkalkt geldt landelijk een zeer ongunstige staat van instandhouding (Jansen *et al.*, 2020). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitattype op enkele plekken voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit.

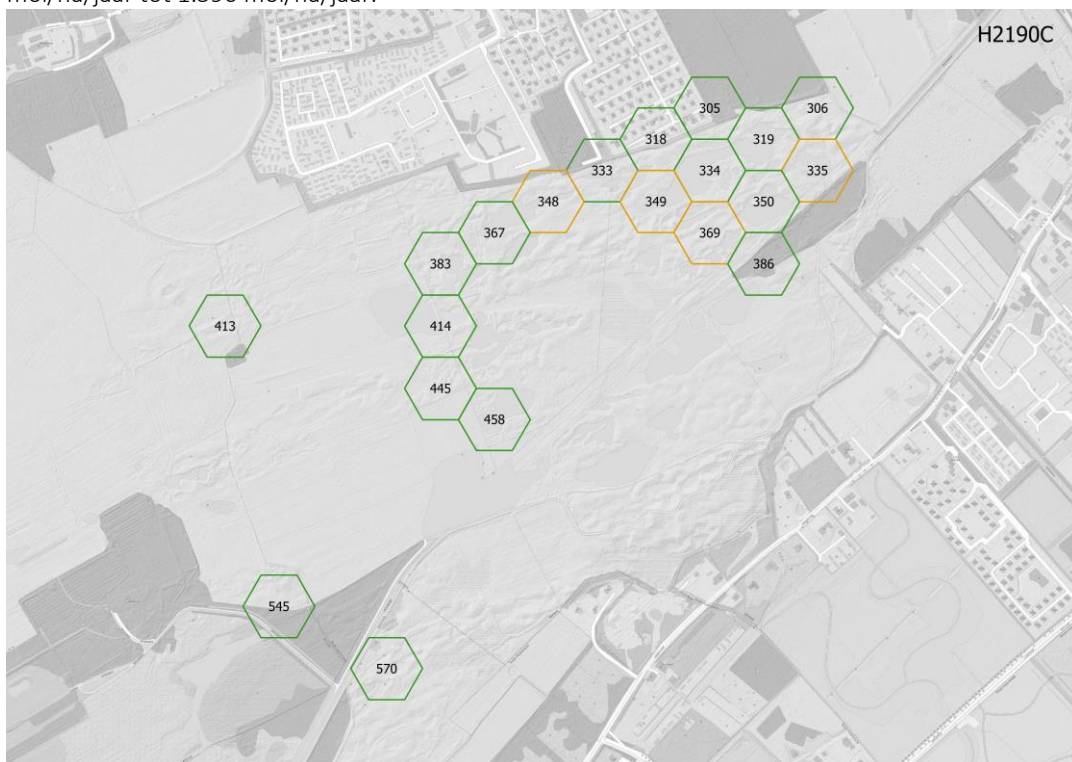
Naast verzuring en vermesting spelen de dynamiek van het kuststelsel, spontane successie, hydrodynamiek en ontoereikend beheer een rol bij de kwaliteit van het habitattype (Grootjans *et al.*, 2012). Wanneer de dynamiek van het duinsysteem verandert, kan ook de hydrologie veranderen. Dit leidt tot mogelijke verzoeten van brakke duinvalleien of verhoging van de grondwaterstand. Ook kunnen duinvegetaties verdrinken, door een verminderde afvoer van neerslagwater. Randen van duinvalleien zijn gevoelig voor successie. Successie leidt tot meer perioden waarin het habitattype droogvalt en daarmee ook voor meer uitspoeling van basen. Dit leidt tot verzuring van de bodem. Betreffende de hydrodynamiek kunnen jaren met extreem veel of extreem weinig neerslag voor schommelingen in het systeem zorgen en inwerken op het de buffering van het systeem. Dit heeft ook gevolgen voor de verzuring. Als er geen beheer wordt uitgevoerd gaan grassen als duinriet (*Calamagrostis epigejos*) en houtige wilgenstruiken overheersen.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 18% van het oppervlak van H2190C sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Verzuring leidt tot een ophoping van organisch materiaal, wat weer leidt tot een verdere verzuring. Vermesting zorgt voor een versnelde successie, maar ook voor het wegvallen van grondwater aanvoer als de verdamping in naastgelegen gebieden toeneemt als gevolg van verhoogde groeisnelheid (Grootjans *et al.*, 2012).

Effectbeoordeling habitattype

De belangrijkste factoren bij het ontstaan en het behoud van H2190C zijn dynamiek van het kuststelsel, successie, hydrodynamiek en het beheer (Grootjans *et al.*, 2012). Figuur 5.8 laat zien in

welke 20 hexagonen met habitattype H2190C vochtige duinvalleien – ontkalkt sprake is van een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde. De kritische depositiewaarde van H2190C is gelijk aan 1.071 mol/ha/jaar. Binnen de 20 hexagonen varieert de achtergronddepositie van 1.011 mol/ha/jaar tot 1.596 mol/ha/jaar.



Figuur 5.8 Hexagonen met habitattype vochtige duinvalleien – ontkalkt (H2190C). Groene rand = goede kwaliteit. Oranje rand = matige kwaliteit.

Uit de meest recente habitattypenkaart van de provincie Zeeland (2020) blijkt dat habitattype H2190C in 16 van de 20 hexagonen (hexagoon 305, 306, 318, 319, 333, 334, 350, 367, 383, 386, 413, 414, 445, 458, 545 en 570) van goede kwaliteit is. Deze goede kwaliteit van het habitattype is ondanks een (naderende) overschrijding van de KDW door de ADW en wijst erop dat voldaan wordt aan de belangrijkste factoren: dynamiek van het kuststelsel, successie, hydro-dynamiek en beheer. Uit het veldbezoek blijkt het inderdaad om natte plekken te gaan in het landschap waar begrazingsbeheer wordt toegepast. Binnen deze 16 hexagonen wordt de KDW met gemiddeld 147,57 mol/ha/jaar overschreden. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase is maximaal 0,11 mol/ha/jaar. Deze toename als gevolg van de aanlegfase valt in het niet bij de hoge overschrijding van de KDW door de ADW. Bij deze beperkte tijdelijke toename van 0,11 mol/ha/jaar is met zekerheid geen sprake van zodanige extra verzuring of vermesting van het systeem dat daardoor in ecologische zin een merkbare verandering van de kwaliteit optreedt. De tijdelijke toename van de stikstofdepositie door de aanlegfase leidt met zekerheid niet tot significant negatieve gevolgen voor de omvang en kwaliteit van het habitattype.

In de overgebleven vier hexagonen (hexagoon 335, 348, 349 en 369) is een deel van het habitattype van matige kwaliteit volgens de habitattypenkaart van de provincie. Deze hexagonen bevatten ook vlakken H2190C van goede kwaliteit. De vlakken met matige kwaliteit liggen dus in een mozaïek met de vlakken met goede kwaliteit. Uit de karteringen van de habitattypenkaart (Provincie Zeeland, 2020) blijkt dat in alle vier de hexagonen met matige kwaliteit de rompgemeenschap van zwarte zegge en moerasstruisgras (09RG01/09A-a) aanwezig is. Deze rompgemeenschap ontwikkelt zich bij ontwatering en de daaraan gekoppelde verzuring uit soortenrijkere zeggengemeenschappen en op locaties waar door sterk fluctuerende waterstanden ook zeer droge omstandigheden zich voor doen

(Schaminée *et al.*, 2015). De associatie van drienerf en zwarte zegge (r9Aa1) komt juist voor op locaties met een stagnerend water (Schaminée *et al.*, 2019). Dat de rompgemeenschap van zwarte zegge en moerasstruisgras is aangetroffen is een teken dat de locaties te droog zijn geworden voor vochtige duinvalleien – ontkalkt om zich te ontwikkelen en/of in stand te blijven. Vedroging (hydrodynamiek) is hier bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van maximaal 0,11 mol/ha/jaar staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg.

De tijdelijke toename van de stikstofdepositie van maximaal 0,11 mol/ha/jaar leidt in hexagoon 305, 306, 318, 319, 333, 334, 350, 367, 383, 386, 413, 414, 445, 458, 545 en 570 niet tot een verslechtering van de kwaliteit van het habitatype H2190C, omdat de kwaliteit in deze hexagonen goed is, ondanks een hoge overschrijding van de KDW door de ADW. In de vier hexagonen met het habitatype van matige kwaliteit is vedroging bepalend voor de kwaliteit van het habitatype. De tijdelijke toename van stikstofdepositie staat verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak van het habitatype niet in de weg. Significante negatieve gevolgen door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase op het instandhoudingsdoel voor habitatype vochtige duinvalleien – ontkalkt (H2190C) zijn uitgesloten.

Effectbeoordeling typische soorten van habitatype

In H2190C komt een typische soort voor waarvoor stikstofdepositie nadelige gevolgen kan hebben. Paapje komt voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen (zie tabel 5.2). Het habitatype komt ook buiten het invloedsgebied van de berekende toename van stikstofdepositie voor in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen en de stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase heeft geen significant negatieve gevolgen voor het habitatype. Daarnaast kan de rompgemeenschap van zwarte zegge en moerasstruisgras (09RG01/09A-a) ook structuurrijk en kruidenrijk zijn, waarmee het kan dienen als (broed)habitat voor paapje. Daarom is het verdwijnen van de typische soorten van dit habitatype is uitgesloten.

5.4.9 H6410 Blauwgraslanden

Algemeen

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems, die 's winters vaak plasdras staan en 's zomer oppervlakkig uitdrogen. Schrale hooilanden met veel veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig). In duingebieden betreft het oudere, reeds langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling. Aanvoer van gebufferd grondwater is een belangrijk aspect voor de kwaliteit van dit habitatype. Het reguliere beheer voor dit habitatype bestaat uit jaarlijks maaien en afvoeren van de biomassa in de nazomer. In duinen kan het beheer ook bestaan uit een extensief begrazingsbeheer waarbij eens per 3 – 8 jaar de houtopslag wordt verwijderd (Beije *et al.*, 2012). Voor blauwgraslanden worden alle subassociaties van het blauwgrasland als kenmerkend gezien. Zeer kenmerkend zijn r16Aa1b Blauwgrasland, typische subassociatie en r16Aa1c Blauwgrasland, subassociatie met melkeppe. Deze twee subassociaties worden aangevuld met de overige subassociaties van blauwgrasland (r16Aa1a en r16Aa1d) en de veldrus-associatie (r16Aa2).

Voor H6410 blauwgraslanden geldt landelijk een zeer ongunstige staat van instandhouding (European Environmental Agency, 2021). In Natura 2000-gebied Kop van Schouwen komt het habitatype binnen het invloedsgebied van de toename van stikstofdepositie door de aanlegfase in de nieuwste habitatkartering niet meer voor (Provincie Zeeland, 2020). Binnen het gebied geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit van het habitatype.

Naast verzuring en vermesting via stikstofdepositie spelen verdroging, versnippering en ontoereikend regulier beheer een rol bij de kwaliteit van het habitatype (Beije *et al.*, 2012). Verdroging versterkt de verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie. Door versnippering kunnen de typische soorten verdwijnen uit het habitatype en kunnen plantensoorten met slechtere zaadafzetting ook verdwijnen, omdat er geen zaden meer uit omliggende populaties naar het gebied komen. Ontoereikend regulier beheer uit zich in het achterwegen blijven van het jaarlijkse maaien, waardoor voedingsstoffen zich ophopen in het systeem.

Uit de gebiedsanalyse van Kop van Schouwen blijkt dat verwacht wordt dat in 2020 op 17% van het oppervlak van H6410 sprake is van een overbelasting door stikstofdepositie (Provincie Zeeland, 2017). Verzuring en vermesting kunnen beiden leiden tot het verdwijnen van bepaalde subassociaties uit het blauwgrasland. Daarnaast kan verzuring leiden tot het verdwijnen van kenmerkende soorten als parnassia, blonde zegge en vlozegge en het opkomen van soorten als pijpenstrootje, zwarte zegge, moerasstruisgras en veenpluis. Door vermesting nemen soorten als gewone wederk en hennegras toe en concurrentiegevoelige soorten juist af (Beije *et al.*, 2012).

Effectbeoordeling habitatype

In de nieuwste habitatkartering van provincie Zeeland (2020) blijkt habitatype H6410 niet meer aanwezig te zijn binnen het invloedsgebied van de toename van stikstofdepositie door de aanlegfase in Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Significant negatieve gevolgen voor het habitatype blauwgraslanden door een toename van stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase zijn dus uitgesloten.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

Adams, A.S., Brouwer, E. & Smits, N.A.C. (2012). Herstelstrategie H2190A: Vochtige duinvalleien (open water).

AERIUS-factsheet (2020). Bepalen depositie Natura 2000-gebieden. <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/bepalen-depositie-natura-2000-gebieden/15-10-2020>. Geraadpleegd 6 april 2021.

Beije, H.M. & Smits, N.A.C. (2012). Herstelstrategie H2150: Duinheiden met struikheide.

Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Slings, Q.L. & Smits, N.A.C. (2012). Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden.

Berg, L. van den, Loeb, R., Bobbink, R. (2014). Mitigatie N-depositie Zeetoegang IJmond: inschatting stikstofafvoer door PAS-herstelmaatregelen. Projectnummer: PR-14.003. Rapportnummer 2014.08. B-ware Research Centre. Nijmegen.

BIJ12 (2021a). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 – versie januari 2021.

BIJ12 (2021b). Handreiking Voortoets Stikstof - versie februari 2021.

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

European Environmental Agency (2021). Article 17 web tool. Habitat assessments at EU biogeographical level. <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>. Geraadpleegd juli 2021.

Grootjans, A.P., Adams, A.S., Huiskes, H.P.J. & Smits, N.A.C. (2012). Herstelstrategie H2190C: Vochtige duinvalleien (ontkalkt).

Haan, A. (2019). Het voorkomen van het habitatype 'Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie' (Grijze duinen kalkarm) (H2130B) in het plangebied strandkerk e.o. in Renesse. Natuur-wetenschappelijk Centrum, Dordrecht.

Harmen, J., Vonk, W., Leeuwen, S. van, Mensch, P. van, Merriënboer, S. van, Rijn, J. van, Verbeek, R., Smokers, R. & Ligterink, N. (2020). Notitie NOx-reductiedoel, -pad en beleidspakket bouwsector. TNO Den Haag.

Huiskes, H.P.J., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., Slings, Q.L. & Smits, N.A.C. (2012a). Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog).

Huiskes, H.P.J., Beije, H.M., Slings, Q.L., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., Smits, N.A.C. & Haperen, A.M.M. van (2012b). Herstelstrategie H2180B: Duinbossen (vochtig).

Jansen, J.A.M., Bijlsma, R.J., Arts, G.H.P., Baptist, M.J., Hennekens, S.M., Knecht, B. de, Meij, T. van der, Schaminée, J.H.J., Strien, A.J. van, Wijnhoven, S. & Ysebaert, T.J.W. (2020). Habitatrichtlijnrapportage 2019: Annex D Habitattypen. WOT-technical report 171. Projectnummer WOT-04-009-034.04. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

- Kenniscentrum InfoMil. (z.d.). Trillingen - Maatregelen. <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/omgevingsthema/trillingen/tril-maatregelen/>. Geraadpleegd mei 2021.
- Ministerie van Economische Zaken (2013). Aanwijzingsbesluit Kop van Schouwen. <https://www.natura2000.nl/gebieden/zeeland/kop-van-schouwen/kop-van-schouwen-aanwijzing>. Geraadpleegd april 2021.
- Ministerie van Economische Zaken (2014). Leeswijzer Natura 2000 profielen. Geheel herziene versie september 2014. Ten behoeve van de profielen behorende bij de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden in de EEZ. Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008a). Profieldocument Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen") (H2130).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008b). Profieldocument Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied (H2180).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008c). Leeswijzer Natura 2000 profielendocument.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008d). Profieldocument Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen (Calluno-Ulicetea) (H2150).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008e). Profieldocument Vochtige duinvaleien (H2190).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2008f). Profieldocument Grasland met Molina op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion-caeruleae) (H6410).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2020). Memorie van toelichting bij wetsvoorstel Stikstofreductie en natuurverbetering (35600-3). <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/wetsvoorstellen/detail?id=2020Z18712&dossier=35600>. Geraadpleegd op 6 april 2021.
- Mouissie, M., Jaspers, H., Jansen, S. & Quee, J. (2019). Stikstofdepositie en woningbouwontwikkeling. Verkennend onderzoek naar de bijdrage van woningbouwontwikkeling aan de stikstofdepositie. Projectnummer 369377. Sweco, De Bilt.
- NDFF (2021). Uitvoerportaal Nationale Databank Flora en Fauna. <https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/secure/index.zul>. Geraadpleegd op 14 april 2021.
- Ploeg, E. van der (2019). Passende Beoordeling Wet natuurbescherming – Strandkerk Renesse. Rapport 2017-129. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Provincie Zeeland (2017). Gebiedsanalyse Kop van Schouwen.
- Provincie Zeeland (2020). Habitattypenkaart Natura 2000-gebieden.
- Rijksoverheid. (2021). Wet natuurbescherming. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/>. Geraadpleegd op 6 april 2021.
- Schaminée, J., Janssen, J., Weeda, E., Hommel, P., Haveman, R., Schipper, P., & Bal, D. (2015). Veldgids Rompgemeenschappen (1ste ed.). KNNV Uitgeverij.
- Schaminée, J., Haveman, R., Hennekens, S., Horsthuis, M., Janssen, J., Ronde, I. de, Smits, N., & Sýkora, K. (2019). Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland (2e, gewijzigde druk ed.). KNNV Uitgeverij.
- Smits, N.A.C. & Kooijman, A.M. (2012a). Herstelstrategie H2130A: Grijze duinen (kalkrijk).
- Smits, N.A.C. & Kooijman, A.M. (2012b). Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkarm).
- Smits, N.A.C. & Kooijman, A.M. (2012c). Herstelstrategie H2130C: Grijze duinen (heischraal).
- Sovon (2021). Informatie over o.a. verspreiding van vogelsoorten in Nederland. <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>. Geraadpleegd april 2021.

Steunpunt Natura 2000. (2010). Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. Steunpunt Natura 2000 Ede.

Vlinderstichting (2021). Informatie over vlindersoorten in Nederland. <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders>. Geraadpleegd op 22 april 2021.

Bijlagen

Bijlage 1

Overzicht inzet mobiele werktuigen

Tabel B1 Uitleg van afkortingen gebruikt in kolomkoppen in Tabel B2.

Afkorting	Betekenis
E	Emissie
EF	Emissiefactor
Belast	Tijdens belast draaien van mobiele werktuigen
Stationair	Tijdens stationair/onbelast draaien van mobiele werktuigen
NOx	Stikstofoxiden
NH3	Ammoniak

Type machine	Bouwjaar vanaf	Vermogen (kW)	Belasting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx statio- nair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 statio- nair (g/L/uur)	Aantal draai- uren	Stationair draaien (%)	Cilinder in- houd (L)	E NOx statio- nair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 statio- nair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
Puinwals 2 ton	2007	30	0,69	8,8	14,2	0,0031	0,0033	250	30	1,5	1,6	32,0	33,6	0,00	0,01	0,01
Knikmops	2013	50	0,55	4	14,2	0,0029	0,0033	920	30	2,5	9,8	70,8	80,6	0,00	0,05	0,05
Shovel 2000 - 2500L	2014	200	0,55	0,9	10,0	0,0027	0,0031	250	30	10,0	7,5	17,3	24,8	0,00	0,05	0,05
Shovel met leveller	2014	200	0,55	0,9	10,0	0,0027	0,0031	136	30	10,0	4,1	9,4	13,5	0,00	0,03	0,03
Minikraan	2013	45	0,69	3,3	14,2	0,0026	0,0033	75	30	2,3	0,7	5,4	6,1	0,00	0,00	0,00
Mobiele kraan 17 ton	2015	100	0,69	1	10,0	0,0029	0,0031	903	30	5,0	13,5	43,8	57,3	0,00	0,13	0,13
Midikraan 6,5 ton incl. bestratings- klem	2013	45	0,69	3,3	14,2	0,0026	0,0033	278	30	2,3	2,7	20,0	22,7	0,00	0,02	0,02
Rupskraan 23 ton	2014	200	0,69	0,8	10,0	0,0024	0,0031	592	30	10,0	17,8	45,9	63,7	0,01	0,14	0,14
Vrachtauto 6x6 12m3/15 ton	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	950	30	16,5	16,0	131,7	147,7	0,38	3,63	4,01
Kraanauto	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	92	30	16,5	1,5	12,8	14,3	0,04	0,35	0,39
Tractor met stob- benfrees	2012	100	0,55	4,9	14,2	0,0024	0,0033	29	30	5,0	0,6	5,5	6,1	0,00	0,00	0,00
Tractor met bos- frees	2012	100	0,55	4,9	14,2	0,0024	0,0033	110	30	5,0	2,3	20,8	23,1	0,00	0,01	0,01
Tractor met zaaima- chine	2012	100	0,55	4,9	14,2	0,0024	0,0033	167	30	5,0	3,6	31,5	35,1	0,00	0,02	0,02
Tractor met water- wagen	2007	100	0,55	4,9	14,2	0,0024	0,0033	37	30	5,0	0,8	7,0	7,8	0,00	0,00	0,00
Tractor met eg	2012	100	0,55	4,9	14,2	0,0024	0,0033	121	30	5,0	2,6	22,8	25,4	0,00	0,01	0,01
Asfaltspredma- chine groot	2015	100	0,76	1	10,0	0,0029	0,0031	75	30	5,0	1,1	4,0	5,1	0,00	0,01	0,01

Type machine	Bouwjaar vanaf	Vermogen (kW)	Belasting (fractie)	EF NOx belast (g/kWh)	EF NOx stationair (g/L/uur)	EF NH3 belast (g/kWh)	EF NH3 stationair (g/L/uur)	Aantal draaiuren	Stationair draaien (%)	Cilinder inhoud (l)	E NOx stationair (kg/jr)	E NOx belast (kg/jr)	E NOx totaal (kg/jr)	E NH3 stationair (kg/jr)	E NH3 belast (kg/jr)	E NH3 totaal (kg/jr)
Vrachtauto asfalt 8x4	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	75	30	16,5	1,3	10,4	11,7	0,03	0,29	0,32
Kleefauto	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	75	30	16,5	1,3	10,4	11,7	0,03	0,29	0,32
Trilwals drierol 12 ton	2012	60	0,69	3,6	14,2	0,0030	0,0033	75	30	3,0	1,0	7,9	8,8	0,00	0,01	0,01
Tandemtrilwals 6,5 ton	2012	60	0,69	3,6	14,2	0,0030	0,0033	75	30	3,0	1,0	7,9	8,8	0,00	0,01	0,01
Asfaltfrees 50 cm	2011	150	0,84	2,6	14,2	0,0024	0,0033	16	30	7,5	0,5	3,7	4,2	0,00	0,00	0,00
Veeg-zuigauto	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	46	30	16,5	0,8	6,4	7,1	0,02	0,18	0,19
Asfaltzaag	1999	60	0,76	8,5	13,9	0,0031	0,0034	46	30	3,0	0,6	12,6	13,1	0,00	0,00	0,00
Vrachtauto 6x6 12m3/15 ton	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	25	30	16,5	0,4	3,5	3,9	0,01	0,10	0,11
Vrachtauto met steentrailer	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	48	30	16,5	0,8	6,7	7,5	0,02	0,18	0,20
Vrachtauto trailer 32 ton	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	265	30	16,5	4,5	36,7	41,2	0,10	1,01	1,12
Vrachtauto asfalt 8x4	2014	330	0,24	2,5	3,4	0,0690	0,0800	30	30	16,5	0,5	4,2	4,7	0,01	0,11	0,13
Totaal											98,7	590,8	689,5	0,7	6,6	7,3

Bijlage 2

AERIUS-berekeningen

1. AERIUS-berekening voor de aanlegfase van het tracé Vroonweg;
2. AERIUS-berekening voor de aanlegfase van het tracé Hoogenboomlaan;
3. AERIUS-berekening voor de gebruiksfase (huidige situatie vergeleken met toekomstige gebruiksfase).

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

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

Berekening Reconstructie bouwfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

Gemeente Schouwen-Duiveland	-, - -
-----------------------------	--------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Stikstofberekeningen Strandkerk, Renesse	RwJkF5spu2Mw
---	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

15 juli 2021, 15:45	2022	Berekend voor natuurgebieden
---------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	344,80 kg/j
-----	-------------

NH ₃	3,70 kg/j
-----------------	-----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

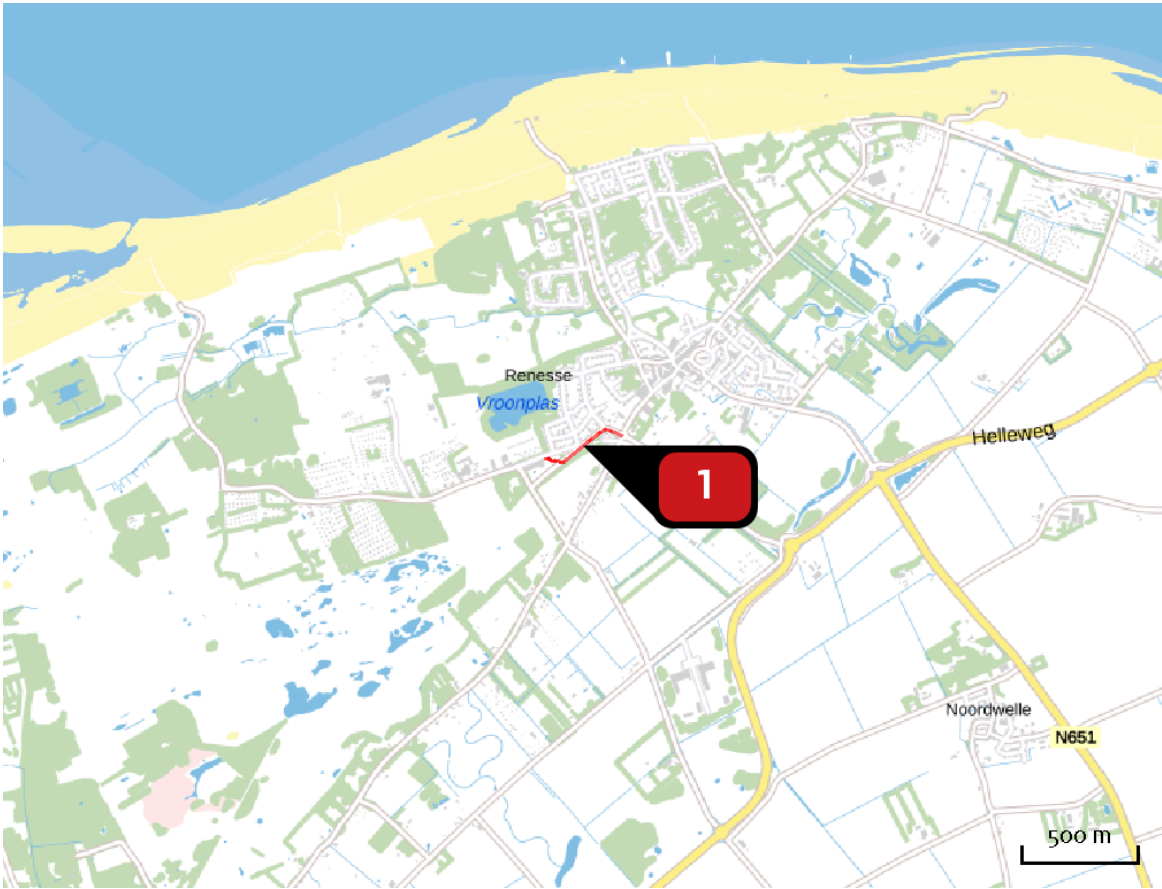
Natuurgebied	Bijdrage
--------------	----------

Kop van Schouwen	1,92
------------------	------

Toelichting

Aanlegfase Vroonweg

Locatie
Reconstructie
bouwfase



Emissie
Reconstructie
bouwfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Vroonweg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,70 kg/j	344,80 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kop van Schouwen	1,92	
Grevelingen	0,01	

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

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

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

Kop van Schouwen

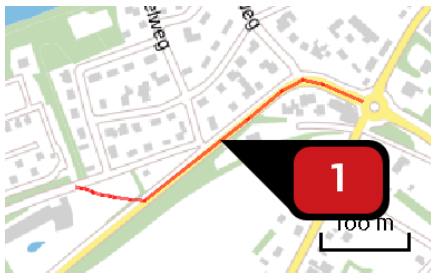
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1,92	
H218oB Duinbossen (vochtig)	1,02	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,62	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,33	
H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H213oB;H213oC).	0,15	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,14	0,07
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,08	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,07	
H216o Duindoornstruwelen	0,07	
H641o Blauwgraslanden	0,06	
H219oA Vochtige duinvalleien (open water)	0,05	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,04	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,04	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,04	
H212o Witte duinen	0,04	
H215o Duinheiden met struikhei	0,03	
H211o Embryonale duinen	0,01	-

Grevelingen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H216o Duindoornstruwelen	0,01	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	

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

Emissie
(per bron)
Reconstructie
bouwfase



Naam

Vroonweg

Locatie (X,Y)

43100, 416840

NOx

344,80 kg/j

NH₃

3,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	reconstructie	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	344,80 kg/j 3,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

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

Berekening Reconstructie bouwfase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

Gemeente Schouwen-Duiveland	- , - -
-----------------------------	---------

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Stikstofberekeningen Strandkerk, Renesse	RdL36mwqQomh
---	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

15 juli 2021, 15:43	2021	Berekend voor natuurgebieden
---------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	344,80 kg/j
-----	-------------

NH ₃	3,70 kg/j
-----------------	-----------

Resultaten

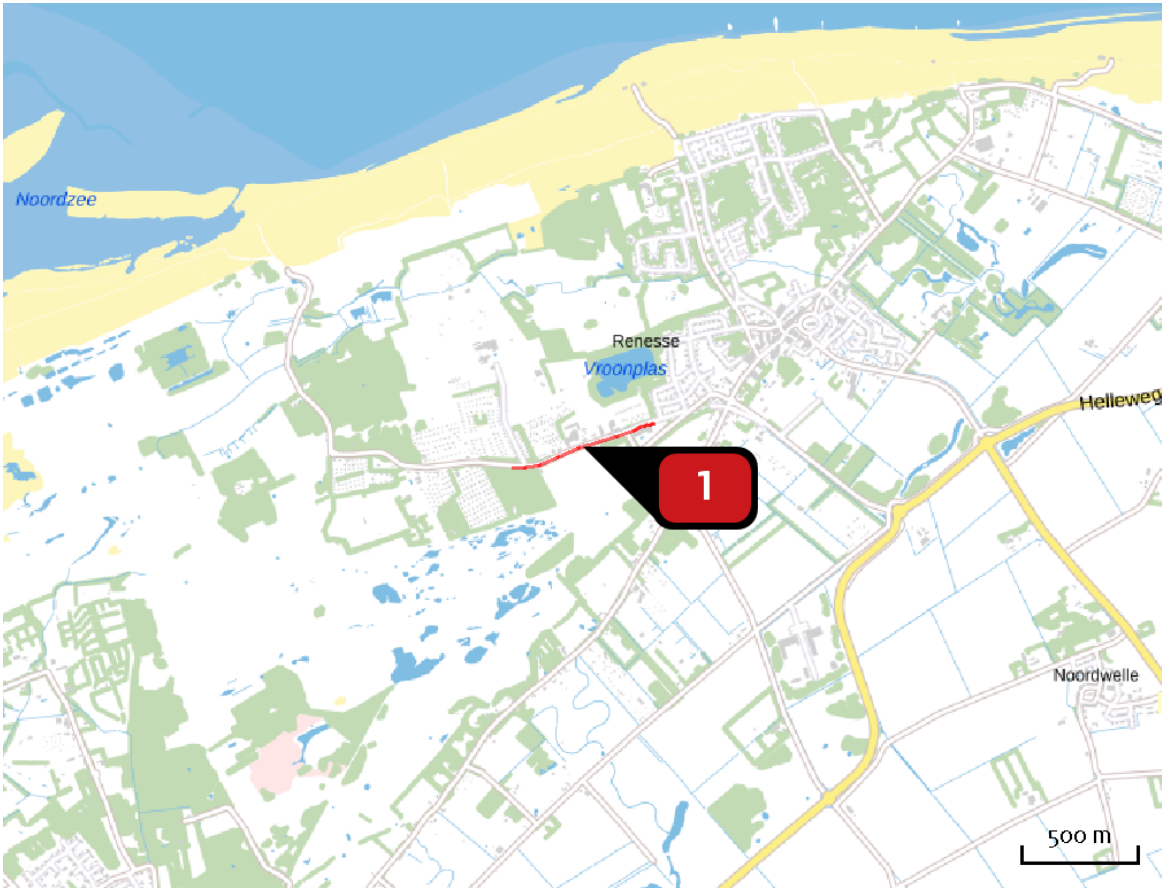
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Kop van Schouwen	11,54

Toelichting

Aanlegfase Hoogenboomlaan

Locatie
Reconstructie
bouwfase



Emissie
Reconstructie
bouwfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Hoogenboomlaan Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,70 kg/j	344,80 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kop van Schouwen	11,54	
Grevelingen	0,01	
Oosterschelde	0,01	

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

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

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

Kop van Schouwen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	11,54	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	9,35	
H2180B Duinbossen (vochtig)	2,42	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	1,86	
H9999:116 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,21	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,21	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,18	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,18	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,18	
H6410 Blauwgraslanden	0,15	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,11	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,08	
H2160 Duindoornstruwelen	0,08	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	0,06
H2150 Duinheiden met struikhei	0,06	
H2120 Witte duinen	0,05	
H2110 Embryonale duinen	0,01	-

Grevelingen

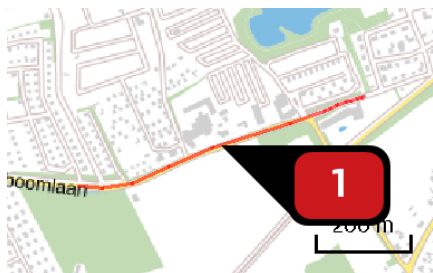
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H216o Duindoornstruwelen	0,01	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	

Oosterschelde

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H133oB Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	
H131oA Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	

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

Emissie
(per bron)
Reconstructie
bouwfase



Naam

Hoogenboomlaan

Locatie (X,Y)

42638, 416687

NOx

344,80 kg/j

NH3

3,70 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	reconstructie	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	344,80 kg/j 3,70 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

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

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

Berekening Huidige situatie en Gebruiksfase Reconstructie

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

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
---------------	--------------------

Gemeente Schouwen-Duiveland -, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Stikstofberekening Reconstructie RmS8vprNAdtM
Hoogenboomlaan-Vroonweg,
Renesse

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

06 juli 2021, 18:05 2022 Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	583,30 kg/j	540,17 kg/j	-43,13 kg/j
NH ₃	28,75 kg/j	26,63 kg/j	-2,12 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

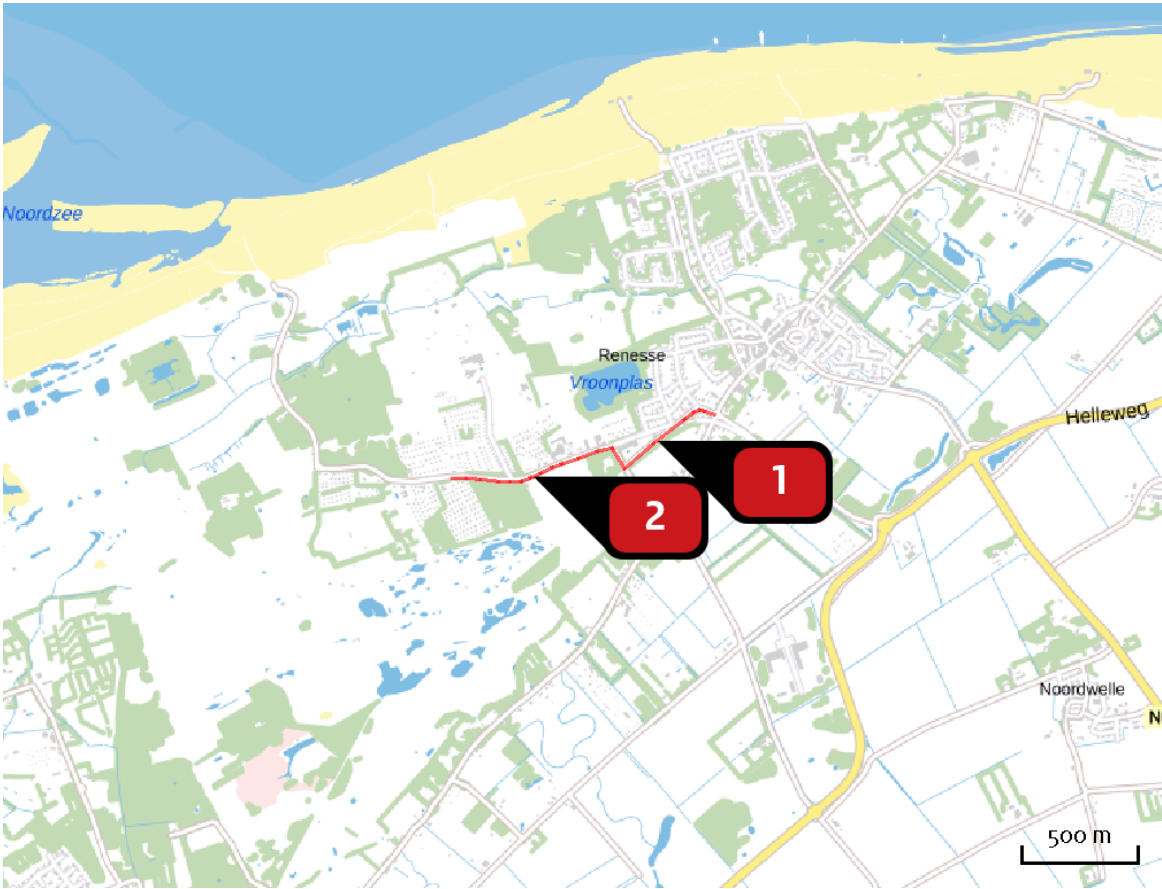
Natuurgebied

Uw berekening heeft geen verschillen opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase Reconstructie Hoogenboomlaan-Vroonweg

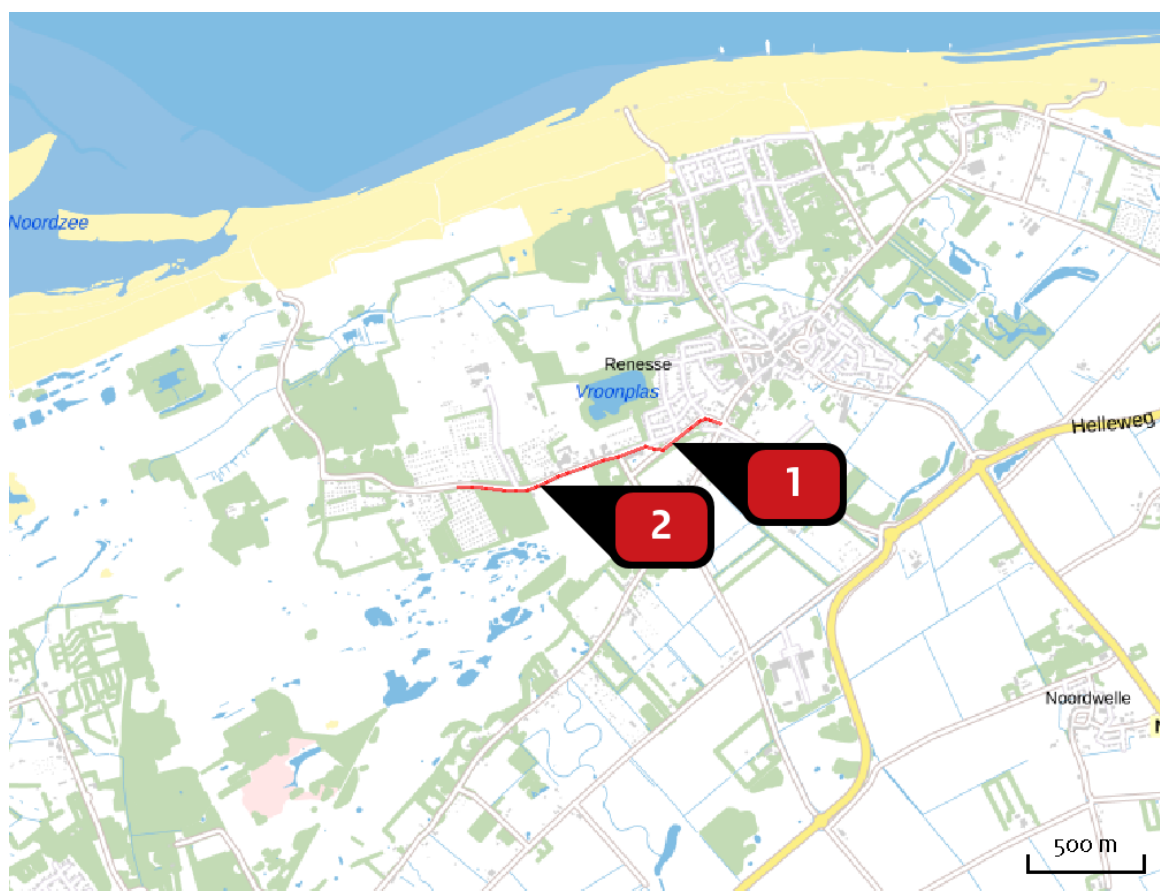
Locatie
Huidige situatie



Emissie
Huidige situatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Vroonweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	14,52 kg/j	295,73 kg/j
2	Hoogenboomlaan Wegverkeer Binnen bebouwde kom	14,23 kg/j	287,58 kg/j

Locatie

Gebruiksfase
Reconstructie

Emissie

Gebruiksfase
Reconstructie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Vroonweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	12,41 kg/j	252,60 kg/j
2	Hoogenboomlaan Wegverkeer Binnen bebouwde kom	14,23 kg/j	287,58 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Kop van Schouwen	0,01	0,01	0,00	-
Oosterschelde	0,01	0,01	0,00	

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

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

Kop van Schouwen

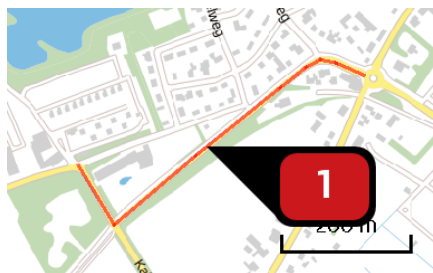
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	0,01	0,00	-
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	0,01	0,00	-
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,01	0,00	-
H2160 Duindoornstruwelen	0,01	0,01	0,00	-
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	-
H2110 Embryonale duinen	0,01	0,01	0,00	-
H2120 Witte duinen	0,01	0,01	0,00	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	0,01	0,00	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	0,01	0,00	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	0,01	0,00	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	0,01	0,00	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,01	0,00	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	0,01	0,00	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,01	0,01	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H9999:116 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130B;H2130C).	0,46	0,44	- 0,02	

Oosterschelde

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,01	0,01	0,00	
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	0,01	0,01	0,00	

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

Emissie
(per bron)
Huidige situatie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Vroonweg
43018, 416774
295,73 kg/j
14,52 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.861,1 / etmaal	NOx NH3	182,42 kg/j 12,43 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	151,8 / etmaal	NOx NH3	83,22 kg/j 1,58 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	34,1 / etmaal	NOx NH3	30,08 kg/j < 1 kg/j

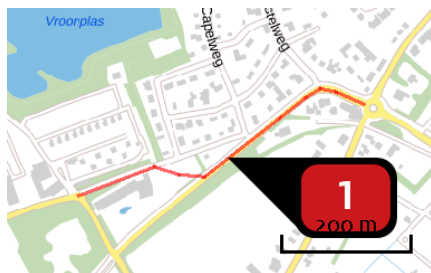


Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Hoogenboomlaan
42484, 416620
287,58 kg/j
14,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.301,2 / etmaal	NOx NH3	179,40 kg/j 12,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	122,6 / etmaal	NOx NH3	82,18 kg/j 1,56 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,1 / etmaal	NOx NH3	26,00 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase
Reconstructie



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Vroonweg
43050, 416801
252,60 kg/j
12,41 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.861,1 / etmaal	NOx NH3	155,81 kg/j 10,62 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	151,8 / etmaal	NOx NH3	71,09 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	34,1 / etmaal	NOx NH3	25,70 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Hoogenboomlaan
42484, 416620
287,58 kg/j
14,23 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.301,2 / etmaal	NOx NH3	179,40 kg/j 12,22 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	122,6 / etmaal	NOx NH3	82,18 kg/j 1,56 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,1 / etmaal	NOx NH3	26,00 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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