

RAPPORT

Beoordeling stikstofdepositie Vennewatersweg

Toetsing in het kader van de Wnb

Klant: Gemeente Heiloo

Referentie: BG4559WATRP2003191028

Status: Definitief/**1.0**

Datum: 8 februari 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Amerikalaan 110
6199 AE MAASTRICHT AIRPORT
Water
Trade register number: 56515154

+31 88 348 78 48 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Beoordeling stikstofdepositie Vennewatersweg

Ondertitel: Beoordeling N-depositie Vennewatersweg
Referentie: BG4559WATRP2003191028
Status: 1.0/Definitief
Datum: 8 februari 2021
Projectnaam: Vennewatersweg
Projectnummer: BG4559
Auteur(s): Linda Wortel

Opgesteld door: Linda Wortel

Gecontroleerd door: Sylvia den Held

Datum: 5-2-2021

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden vervaelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Toetsingskader Wet natuurbescherming Natura 2000	2
2.1	Algemeen	2
3	Beschrijving voorgenomen activiteit	5
3.1	Voorgenomen activiteit	5
3.2	Rekenresultaten aanlegfase	5
3.3	Gebruiksfase	6
4	Beoordeling resultaten aanlegfase	7
4.1	Achtergrond bij relevantie geringe stikstofdepositie	7
4.2	Ecologische beoordeling	8
4.3	Cumulatie	10
5	Conclusie beoordeling stikstofdepositie	11

Bijlagen

Bijlage 1: Notitie stikstofdepositie Vennewatersweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewatersweg te reconstrueren. De reconstructie houdt het toevoegen van diverse voorrangspoleinen en het verbreden van de weg in. Dit is ten behoeve van twee nieuwbouwwijken die aan de noord- en zuidkant van deze weg worden ontwikkeld. Voor deze ruimtelijke ingreep worden bomen gekapt, worden watergangen verplaatst en worden enkele bermpercelen aangepast of verwijderd. Hiervoor is tevens een Natuurtoets uitgevoerd (Royal HaskoningDHV, 2020).

Om inzichtelijk te maken wat de reconstructie van de Vennewatersweg betekent in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel Gebiedsbescherming, wordt in deze rapportage een ecologische effectbeoordeling (voortoets) uitgevoerd. De voortoets gaat in op de effecten van stikstofdepositie samenhangend met de reconstructie van de Vennewatersweg op Natura 2000-gebieden.

1.2 Doel

Met de in deze rapportage vastgelegde ecologische effectbeoordeling (voortoets) wordt inzichtelijk of significant negatieve effecten van stikstofdepositie op voorhand kunnen worden uitgesloten en of een vergunning in het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk is

1.3 Leeswijzer

In het eerstvolgende hoofdstuk is het wettelijk toetsingskader weergegeven. De voorgenomen activiteit, de gehanteerde uitgangspunten voor de stikstofberekeningen en de rekenresultaten zijn in hoofdstuk 3 toegelicht. De beoordeling van de resultaten is in hoofdstuk 4 beschreven. Hierbij wordt de redeneerlijn mobiele werktuigen gehanteerd. In hoofdstuk 5 volgt de conclusie.

2 Toetsingskader Wet natuurbescherming Natura 2000

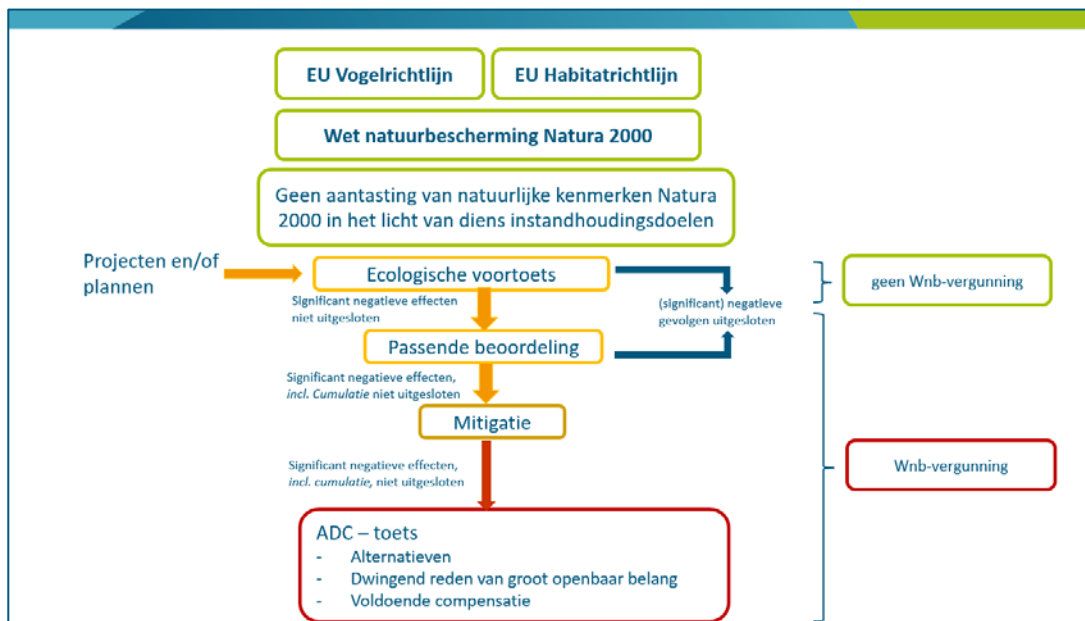
2.1 Algemeen

Bescherming van Natura 2000-gebieden vindt plaats op grond van de Wnb, die op 1 januari 2017 in werking is getreden (laatstelijk gewijzigd per 1 januari 2020) en voor wat betreft het aspect Natura 2000 de Natuurbeschermingswet 1998 vervangt. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn zijn aangewezen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor natuurlijke habitats en/of soorten. Dit kunnen behoudsdoelstellingen zijn voor habitats en leefgebieden van soorten die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden of uitbreidings- respectievelijk verbeterdoelstellingen voor habitats en leefgebieden van soorten, die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Bij de habitattypen zijn typische planten en/of diersoorten bepaald die kenmerkend zijn voor het habitatype. Deze typische soorten kunnen kwalificerend zijn als habitat- of vogelrichtlijnsoort.

De begrenzing van de Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgelegd in de (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden. De instandhoudingsdoelstellingen beschrijven voor de (in ontwerp) aangewezen habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten in het gebied of een bepaalde ontwikkeling ervan gewenst is, of dat het behoud ervan op het aanwezige niveau moet worden nagestreefd. In de profielfragmenten van de habitattypen zijn de typische soorten opgenomen.

Projecten¹ of plannen die significante gevolgen kunnen hebben op Natura 2000 en bijbehorende instandhoudingsdoelen zijn conform artikel 2.7 van de Wnb in beginsel niet toegestaan. Een voortoets in de oriëntatiefase kan uitsluitend geven of het plan geen (significant) negatieve gevolgen heeft (en derhalve geen vergunning is benodigd op grond van artikel 2.7 Wnb) of dat er een passende beoordeling vereist is als er kans bestaat op significant negatieve gevolgen en er dus een vergunning op grond van artikel 2.7 Wnb is vereist.

¹ Per 1 januari 2020 is de spoedwet aanpak stikstofdepositie in werking getreden waarbij de term 'andere handelingen' in art. 2.7 t/m 2.9 van de Wet natuurbescherming wordt gebruikt. Let op: 'andere handelingen' worden nu mogelijk als project beschouwd.



Figuur 2-1: Schematische weergave toetsing van project aan Natura 2000-doelen

In de passende beoordeling wordt het plan- of projecteffect beoordeeld, in cumulatie met overige vergunde projecten en/of plannen die gevolgen hebben voor dezelfde instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied waar het plan of project effect op heeft. Bij de ecologische effectbeoordeling spelen factoren als kwaliteit, abiotische randvoorwaarden en overige kenmerken van functies en structuren een rol. Hierbij speelt de veerkracht van het gebied een rol (bufferend vermogen, regeneratie), waarbij het effect kan worden opgevangen in de natuurlijke fluctuaties. Deze effectbeoordeling vergt maatwerk.

Wanneer uit de voortoets of uit de passende beoordeling blijkt dat er geen kans is op significant negatieve gevolgen is geen Wnb-vergunning nodig. Dit is vanwege het feit dat maatregelen geregeld zijn in de Natura 2000 beheerplannen conform art. 6, lid 2 van de habitatrichtlijn en/of er andere mogelijkheden zijn voor het opleggen van preventieve of herstelmaatregelen².

Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, dient eerst gekeken te worden of er mitigerende maatregelen mogelijk zijn op deze effecten op te heffen of te verzachten. Zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk dan volgt de ADC-toets, waarbij eerst gekeken moet worden of er geen alternatieven zijn, of er dwingende redenen van groot belang van toepassing is en/of compensatie mogelijk is om de significant negatieve effecten op te lossen.

Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Er is sprake van significante gevolgen als de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied worden aangetast in het licht van de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Wanneer de instandhoudingsdoelstellingen door een project (mogelijk) niet gehaald worden, is mogelijk sprake van significant negatieve gevolgen. Aantasting van instandhoudingsdoelen kan door direct verlies aan areaal of aan populatieomvang alsook via afname in kwaliteit. Een afname in oppervlak die kleiner is dan het minimum areaal voor een habitat (meestal 100 m²) wordt niet als significant beschouwd. Maar een afname als gevolg van het project waardoor het oppervlak, omvang leefgebied en/of populatieomvang vervolgens onder het instandhoudingsdoel komt, wordt wel als significant negatief beschouwd. Bij afname in kwaliteit staat de vraag centraal of (als gevolg van het project) er sprake is van afname in oppervlakte van het habitattype

² Overige mogelijkheden in art. 2.4 Wnb (aanschrijvingsbevoegdheid), art. 2.5 Wnb (toegang gebieden beperken of verbieden) of art. 2.6 Wnb (door bevoegd gezag op te leggen preventieve of herstelmaatregelen).

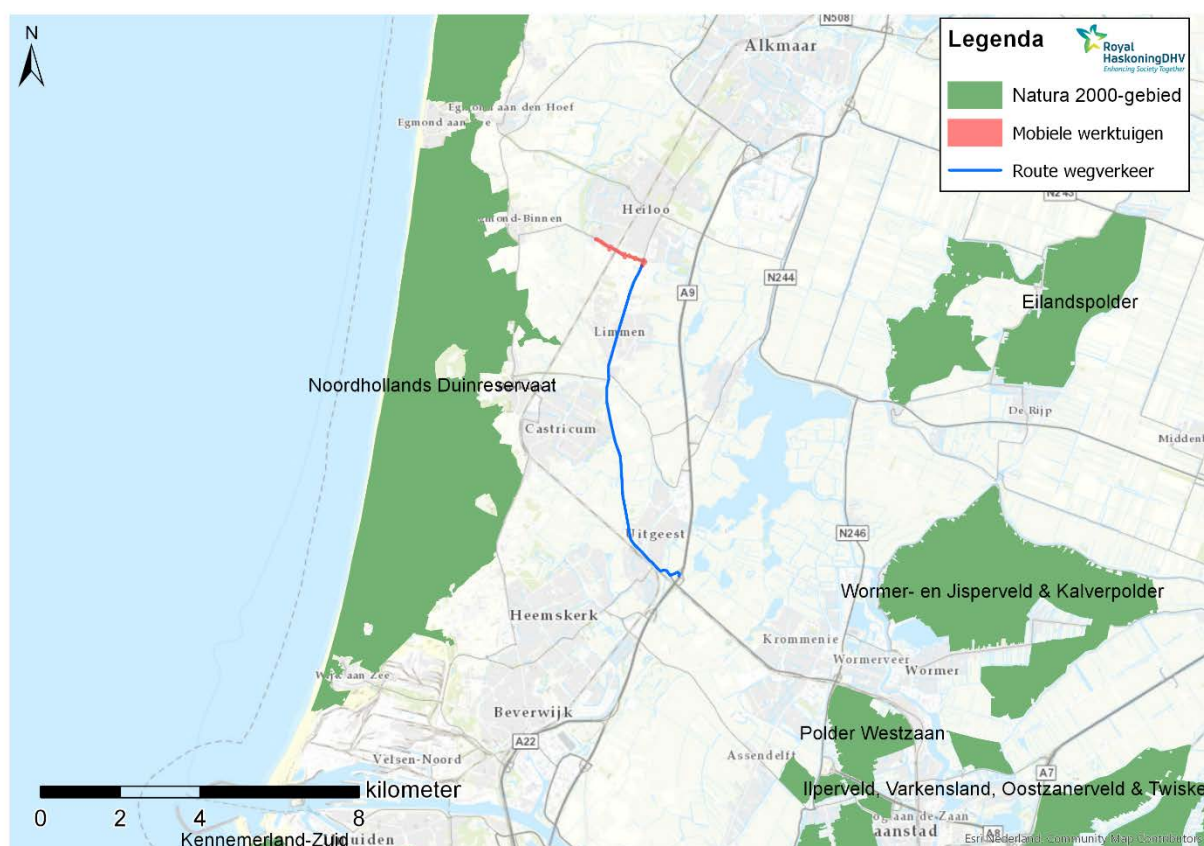
door verslechtering en/of de specifieke structuur en functies afnemen die voor de instandhouding van het habitat op lange termijn noodzakelijk zijn en/of het voorkomen van de typische soorten een dalende trend vertoont in vergelijking met de begintoestand. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk (o.a. Leidraad bepaling significantie³, Holohan arrest, 7 november 2018 e.a.).

³ Leidraad bepaling significantie Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet, Steunpunt Natura 2000, 7 juli 2009 & interpretatiedocument van de Europese Commissie, 2000. Beheer van "Natura 2000"-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) & Factsheet nr 25 Significantie bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Commissie m.e.r., 2010.

3 Beschrijving voorgenomen activiteit

3.1 Voorgenomen activiteit

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewatersweg te reconstrueren. De reconstructie houdt het toevoegen van diverse voorrangspijnen en het verbreden van de weg in. Voor deze ruimtelijke ingreep worden bomen gekapt, worden watergangen verplaatst en worden enkele bermpercelen aangepast of verwijderd. In figuur 3-1 is in rood de Vennewatersweg aangegeven. Hier is ook te zien dat de werkzaamheden op grote afstand van Natura 2000-gebieden worden uitgevoerd. Het enige mogelijke relevante effecten voor Natura 2000-gebieden is derhalve stikstofdepositie. De werkzaamheden zullen circa een jaar duren.



Figuur 3-1: Locatie werkzaamheden Vennewatersweg en omliggende Natura 2000-gebieden.

3.2 Rekenresultaten aanlegfase

Met AERIUS Calculator versie 2020 is op 19 en 20 januari 2021 berekend hoeveel stikstof tijdens de aanlegfase zal worden uitgestoten en hoeveel depositie als gevolg van deze voorgenomen activiteit extra in omliggende Natura 2000-gebieden terecht zal komen. In bijlage 1 zijn de gebruikte gegevens voor de AERIUS-berekening opgenomen en worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd. In bijlage 1 is ook de lijst van machines opgenomen waarvan redelijkerwijs wordt aangenomen dat deze gebruikt gaan worden.

Deze beoordeling is gebaseerd op inzet van stage IIIB materieel en de in bijlage 1 beschreven vrachtwagenmix (50/50 verdeling Euro V en Euro VI). In tabel 3-1 zijn de berekende maximale depositiebijdrages per Natura 2000-gebied weergegeven.

Tabel 3-1: Berekende maximale stikstofdepositiebijdragen binnen omliggende Natura-2000 gebieden

Natura 2000 gebied	Maximale stikstofdepositie
Noordhollands Duinreservaat	0,05 mol/ha/j
Schoorlse Duinen	0,01 mol/ha/j

De stikstofemissies en bijbehorende deposities die tijdens de werkzaamheden optreden, kunnen verminderd worden door de inzet van schoner (nieuwer of elektrisch) materieel. Bij inzet van moderner Stage IV materieel (vanaf 2014), wordt, binnen het Noordhollands Duinreservaat, een maximale stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/j berekend. Ook in het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen wordt met de inzet van Stage IV materieel een depositietoename van 0,01 mol/ha/j berekend. Deze berekening is opgenomen in bijlage 1. Omdat niet duidelijk is of de werkzaamheden daadwerkelijk met dit materieel uitgevoerd kunnen gaan worden, is voor de beoordeling uitgegaan van de inzet van Stage IIIB materieel.

3.3 Gebruiksfasen

De reconstructie van de Vennewatersweg zal niet leiden tot een verschil in hoeveelheid en samenstelling van het verkeer. Er zullen daarom geen effecten tijdens de permanente gebruiksfase optreden.

4 Beoordeling resultaten aanlegfase

Ten gevolge van de aanlegfase bedraagt de stikstofdepositie maximaal 0,05 mol N/ha/j voor de duur van 1 jaar op het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat en maximaal 0,01 mol N/ha/j voor de duur van 1 jaar op het Natura 2000-gebied de Schoorlse duinen. Dit betreft stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, waar op veel locaties sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW). Daarom worden in dit hoofdstuk de berekende depositie toenames ecologisch beoordeeld. In onderstaande paragrafen wordt eerst ingegaan op de relevantie van de geringe tijdelijke bijdrage waarna de effecten ecologische worden beoordeeld.

4.1 Achtergrond bij relevantie geringe stikstofdepositie

Bij een ecologische effectbeoordeling staat de kritische depositiewaarde (KDW) centraal, naast de instandhoudingsdoelstellingen, alsook de kwaliteit en sturende factoren van de habitattypen en/of soorten. De KDW is gedefinieerd als de maximaal toelaatbare hoeveelheid atmosferische depositie waarbij, volgens de huidige wetenschappelijke kennis, negatieve effecten op de structuur en de functies van ecosystemen niet voor komen.

Wanneer de atmosferische depositie (achtergronddepositie) hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitatype of het leefgebied van Habitat- of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een (significant) negatief effect, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gerealiseerd. Hoe hoger en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten (van Dobben et al. 2012). Dat betekent dus niet automatisch dat ook daadwerkelijk sprake is van negatieve effecten. Dat is afhankelijk van het betreffende habitatype in het betreffende Natura 2000-gebied.

Ecologische relevantie van stikstof

Stikstofdepositie uit de lucht heeft een vermestende en verzurende werking in de bodem. Omdat soorten verschillend reageren op de invloed van stikstof, ontstaan veranderingen in de concurrentieverhouding tussen soorten. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige, vaak aan voedselarme situaties aangepaste soorten door stikstofminnende (nitrofiële), vaak snelgroeiende soorten. Dit omdat een groot deel van de soorten in half-natuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De samenstelling van vegetaties (en daarmee ook (de kwaliteit) van habitattypen) kan daardoor veranderen. Over het algemeen leidt een toename van de voedselbeschikbaarheid daarmee tot verlies van langzaam groeiende, vaak voor de habitattypen kenmerkende soorten. De kwaliteit van de habitattypen neemt daardoor af. Iets dat niet goed samengaat met instandhoudingsdoelstellingen, die minimaal uitgaan van behoud maar vaker van uitbreiding en herstel.

Afhankelijk van het bodemtype, het habitatype en de sleutelfactoren (onder meer grond- en oppervlaktewaterhuishouding, toegepast (natuur)beheer, natuurlijke dynamiek) kan stikstofdepositie in meer of mindere mate een effect hebben. Ter hoogte van rivier-, beek- en open watersystemen is de bodem veelal gebufferd en vindt door overstroming met oppervlaktewater buffering plaats. Deze standplaatsen zijn niet gevoelig voor verzuring en zijn van nature voedselrijker. De habitattypen hebben een hogere kritische depositiewaarde in vergelijking met bijvoorbeeld heiden en vennen op zandgronden. Ter hoogte van habitattypen van voedselarme of "schrale" standplaatsen, zoals op stuifzandheide en droge heidevegetaties op zandgronden heeft stikstofdepositie sneller een vermestende en verzurende werking. Dit leidt over het algemeen tot een versnelde successie van het habitatype doordat de natuurlijke groei-limitatie door stikstof van sneller groeiende soorten is opgeheven. Ook krijgen andere soorten die anders geen kans hebben op voedselarme gronden een concurrentievoordeel. Beide mechanismen kunnen leiden tot het verdwijnen van de kritische en kenmerkende soorten.

Voor stikstofdepositie geldt dat het accumuleert in het systeem en dat ook kleine hoeveelheden die lange tijd deponeren leiden tot een accumulatie met alle gevolgen van dien. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. De vraag is dus, wat een relevante bijdrage is. Wanneer geen sprake is van een relevante bijdrage die leidt tot kwaliteitsverlies, is geen verdergaande en uitgebreide ecologische beoordeling nodig. Om een beeld te krijgen van een relevante bijdrage en de invloed van stikstofdepositie op de concurrentiepositie van plantensoorten is hieronder een illustratieve berekening opgenomen voor een depositietoename van één tiende tot één honderdste mol N ha⁻¹.

De bijdrage van 0,10 en 0,01 mol N/ha is omgerekend van hectare naar plantniveau :		
Per ha	0,10 mol = 1,4 gram N	0,01 mol N = 0,14 gram N
Per m2	0,00001 mol = 0,00014 gram	0,000001 mol = 0,000014 gram
Per plant (10cm*10cm)	0,0000001 mol – 0,0000014 gram N	0,00000001 mol N = 0,00000014 gram N
Ter vergelijking: 0,01 mol (0,14 gram) is vergelijkbaar met minder dan een halve ganzenkeutel verspreid over een hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,00000014 gram stikstof per plant. Deze berekende bijdrage ter hoogte van de standplaats is verwaarloosbaar.		

De omvang van een tijdelijke bijdrage van enkele honderdsten tot enkele molen is te beperkt om ecologische doorwerking te hebben.

Gekeken naar het tijdsaspect kunnen ook kleine hoeveelheden bij een langdurige bijdrage door accumulatie in het systeem gevolgen hebben. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Indien sprake zou zijn van een blijvende relevante bijdrage duurt het optreden van ecologische effecten in de vorm van kwaliteitsverlies en uiteindelijk verlies van areaal ten minste tientallen jaren. Zonder hierbij rekening te houden met het huidige reguliere beheer om de habitattypen in stand te houden. Iets dat in veel gevallen essentieel is (de sturende factor), gegeven dat het half-natuurlijke vegetaties betreft (dat wil zeggen vegetaties die alléén duurzaam in ruimte en tijd voorkomen als gevolg van menselijk landgebruik, óf regelmatig terugkerende natuurlijke dynamiek). Een zeer beperkte bijdrage van <0,10 mol N/ha/j zal daarom geen ecologische doorwerking hebben.

De boodschap uit deze paragraaf is dat stikstof zéker relevant is als het gaat om het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen, met prioriteit in een overbelaste situatie, maar dat niet aan iedere bijdrage die berekend kan worden, ook daadwerkelijk ecologische relevantie toegekend kan worden.

4.2 Ecologische beoordeling

Voor de reconstructie van de Vennewatersweg worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijke stikstofemissies veroorzaken. Het betreft maximaal 0,05 mol N/ha/j in het Noordhollands Duinreservaat en 0,01 mol N/ha/j in de Schoorlse Duinen.

Dit materieel wordt verspreid over Nederland telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie

veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte toename - zoals in onderhavig plan maximaal 0,05 mol N/ha/j voor het Noordhollands Duinreservaat en maximaal 0,01 mol N/ha/j voor de Schoorlse Duinen - kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland al bevindende materieel. Het kan daarmee geen significant negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen in de betreffende Natura 2000-gebieden.

Gelet hierop zijn significante gevolgen vanwege stikstofdepositie tijdens de reconstructie van de Vennewatersweg op voorhand uitgesloten.

4.3 Cumulatie

Ingevolge artikel 2.7, tweede lid van de Wnb is verboden zonder vergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat ingeval een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere plannen of projecten alsnog kan leiden tot significante gevolgen. Dit laatste wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd. Het gaat om projecten die vergund zijn, maar nog niet zijn uitgevoerd. Projecten en plannen die vergund én gerealiseerd zijn, maken in beginsel wel onderdeel uit van de achtergronddepositie.

In de vorenstaande beoordeling is voor de betreffende Natura 2000-gebieden geoordeeld dat de aanlegfase van de Vennewatersweg op zichzelf met zekerheid niet leidt tot significante gevolgen, ondanks een (geringe) bijdrage aan stikstofdepositie. Significante negatieve gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Deze conclusie is niet anders wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die recentelijk zijn vergund maar nog niet zijn uitgevoerd. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, met een tijdelijke bijdrage tijdens de werkzaamheden, leidt dat tot een tijdelijke bijdrage aan de achtergrondconcentratie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie (met een jaarlijkse natuurlijke fluctuatie van 5-10%) is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen om dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Op dit moment is vanwege het wegvallen van het PAS en gehanteerde strenge beleidsuitgangspunten het aannemelijk dat er recent geen vergunningen verleend zijn, zeker niet aan projecten met een relevante stikstofdepositiebijdrage.

Het voornemen leidt in cumulatie met andere projecten/plannen niet tot andere conclusies. De reconstructie van de Vennewatersweg heeft ook in cumulatie met andere plannen en/of projecten geen significant negatieve gevolgen voor de Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen.

5 Conclusie beoordeling stikstofdepositie

Dit rapport geeft inzicht in de ecologische effecten van stikstofdepositie samenhangend met de reconstructie van de Vennewatersweg. In de gebruiksfase blijft de verkeersintensiteit gelijk waardoor geen verandering in stikstofdepositie optreedt in de nieuwe gebruiksfase van de Vennewatersweg. Uit deze voortoets kan voor de aanlegfase het volgende worden geconcludeerd:

- Het project reconstructie Vennewatersweg in Heiloo leidt in de aanlegfase tot een tijdelijke depositie ter hoogte van **Natura 2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen**.
- Er is uitsluitend sprake van een tijdelijke depositietoename van maximaal 0,05 mol N/ha/j voor de duur van 1 jaar in een deel van het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat en maximaal 0,01 mol N/ha/j voor de duur van 1 jaar op een deel van het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen.
- Het betreft enkel stikstofdepositie afkomstig van mobiele werktuigen die verspreid over Nederland telkens opnieuw ingezet worden voor verschillende projecten.
- De tijdelijke en kleine projectbijdrage heeft op zichzelf en in cumulatie **geen negatieve gevolgen** voor Natura 2000 gebieden Noordhollands Duinreservaat en Schoorlse Duinen en bijbehorende instandhoudingsdoelen. Significante negatieve effecten kunnen op voorhand worden uitgesloten.

Conclusie Wnb-vergunning :

Op basis van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat:

- Er geen sprake is van Wnb- vergunningplicht voor het aspect stikstofdepositie in de aanlegfase omdat (significante) negatieve gevolgen op voorhand zijn uitgesloten.

Bijlage 1: Notitie stikstofdepositie Vennewatersweg

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gemeente Heiloo
Van: Iris Dekker, Alex Bouthoorn, Royal HaskoningDHV
Datum: 21-1-2021
Kopie: Sanne Groot, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BG4559TPNT2101181001
Classificatie: Alleen voor intern gebruik

Onderwerp: Notitie stikstofdepositie Vennewatersweg

1 Inleiding

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewatersweg te reconstrueren. De reconstructie houdt het toevoegen van diverse voorrangspleinen en het verbreden van de weg in. Dit is ten behoeve van twee nieuwbouwwijken die aan de noord- en zuidkant van deze weg worden ontwikkeld. Voor deze ruimtelijke ingreep worden bomen gekapt, worden watergangen verplaatst en worden enkele bermpercelen aangepast of verwijderd.

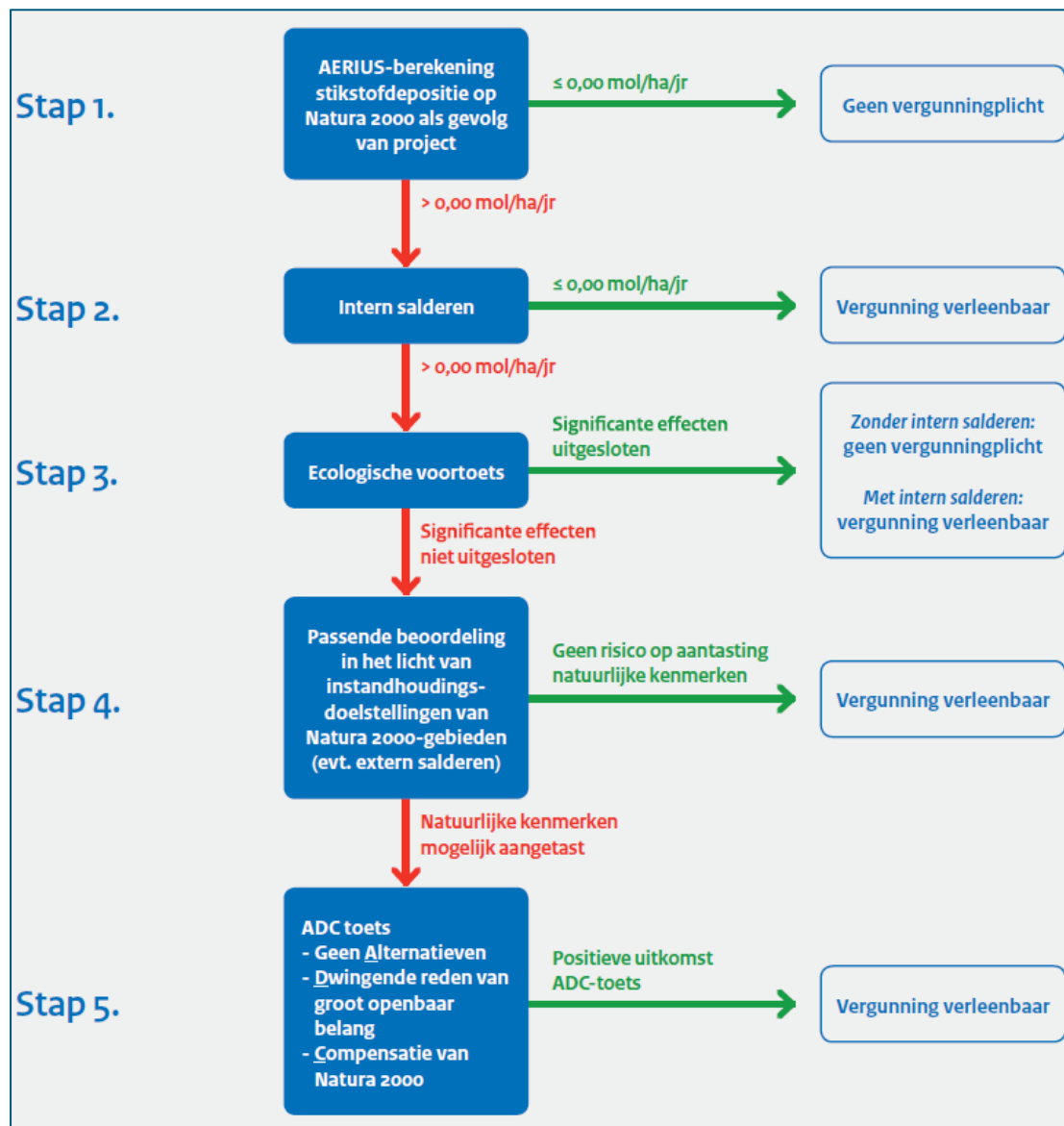
Bij de werkzaamheden wordt brandstof aangedreven materieel ingezet, dit zorgt voor stikstofemissies en mogelijk deposities in nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en uitkomsten van de stikstofdepositieberekening in AERIUS als gevolg van de uitvoering van deze werkzaamheden (aanlegfase) beschreven.

2 Juridisch kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom¹ van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (figuur 1) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.

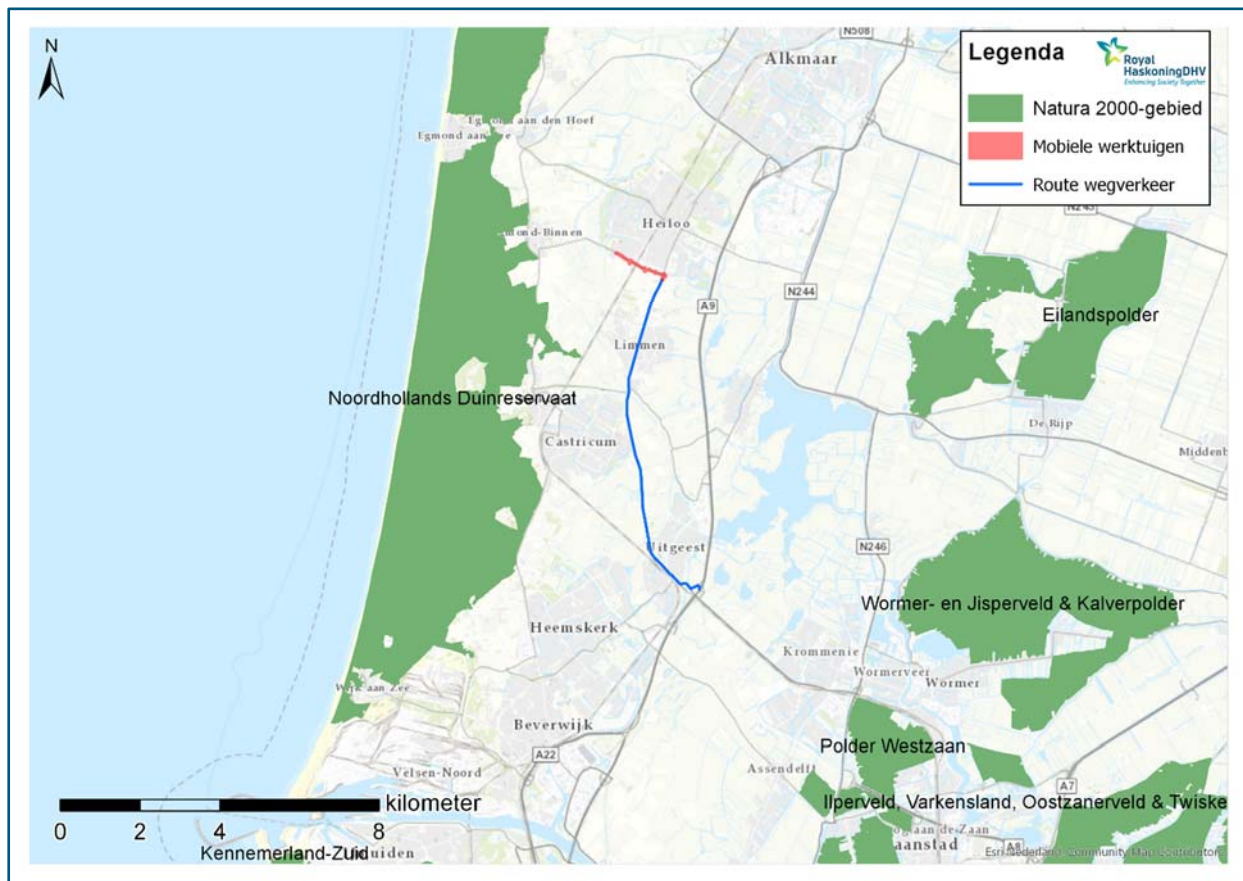
¹ <https://vng.nl/files/vng/roh001-beslisboom-191004-wt.pdf>



Figuur 1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten Ministerie BZK

3 Tijdelijke aanlegfase uitgangspunten

De stikstofdepositieberekening is uitgevoerd voor de tijdelijke reconstructie van de Vennewatersweg. In figuur 2 is een overzicht van de locatie van de werkzaamheden en de omliggende Natura-2000 gebieden weergegeven.



Figuur 2. Locatie werkzaamheden en omliggende Natura-2000 gebieden

3.1 Mobiele werktuigen

De inzet van het materieel tijdens de werkzaamheden is beschreven in de aangeleverde informatie². Hiermee is een emissiemodel opgesteld. Voor vrachtverkeer op de bouwplaats is op basis van Statline³ een 50/50 verdeling is aangenomen tussen de emissiefactoren van Euro V en Euro VI.

In AERIUS Calculator versie 2020 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen⁴. Daarmee kunnen emissies door mobiele werktuigen bij belasting berekend worden op basis van het brandstofverbruik (gram per liter brandstof) en op basis van geleverde arbeid (gram per kWh). De emissies gedurende het stationair draaien kunnen worden berekend op basis van de duur en de cilinderinhoud van de motor.

² Bron: AERIUS inschatting Vennewaterseweg Heiloo.xlsx, RHDHV, afdeling Transport & Planning Rotterdam, d.d. 27-02-2020

³ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84651NED/table?dl=335FD>

⁴ Bron: <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>

In dit onderzoek zijn de emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende belasting berekend op basis van geleverde arbeid (aantal uren inzet en vermogen) aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissie belast (kg/jaar)} = \text{Duur belast (uren)} \times \text{Belasting}^5 (-) \times \text{Vermogen (kW)} \times \text{Emissiefactor (gram/kWh)} \div 1000 \quad (1)$$

De belasting en de emissiefactor zijn afhankelijk van het type werktuig en de gegevens hiervan zijn afkomstig uit de door TNO gepubliceerde dataset voor AERIUS Calculator versie 2020 (tabblad NRMM belast 2020). De emissiefactor van mobiele werktuigen hangt daarnaast af van het bouwjaar en van de vermogensklasse. Voertuigen worden geproduceerd met motoren die moeten voldoen aan de vigerende emissienormering welke afhangt van de vermogensklasse. Voor de werktuigen is het bouwjaar 2011 gehanteerd (10 jaar oud). Voor werktuigen uit dit bouwjaar gold de emissienormering STAGE IIIB.

Gedetailleerde informatie over het aandeel stationair draaien ontbreekt. Daarom is aangesloten bij het laagste aandeel stationair draaien uit, door TNO uitgevoerde, metingen⁶. Dit aandeel bedraagt 18% van de totale draaitijd en is een conservatieve keuze omdat bij een berekening van de emissies op basis van de geleverde arbeid de emissies gedurende belasting hoger liggen dan bij stationair draaien. Een hoger percentage leidt daarmee tot lagere emissies. Op basis van de duur van het stationair draaien en de cilinderinhoud zijn de emissies van NO_x (stikstofoxiden) en NH₃ (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende stationair draaien berekend met de volgende formule:

$$\text{Emissie stationair (kg/jaar)} = \text{Duur stationair (uren)} \times \text{Emissiefactor stationair per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur)} \times \text{cilinderinhoud (liter)} \div 1000 \quad (2)$$

De cilinderinhoud van de werktuigen is onbekend en is berekend op basis van het maximale vermogen met de volgende formule⁷:

$$\text{Cilinderinhoud (liter)} = \text{Vermogen (kW)} \div 20 \text{ (kW/liter)} \quad (3)$$

De emissiefactoren zijn afkomstig uit de dataset voor AERIUS 2020 (tabblad NRMM onbelast 2020). Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en het bouwjaar. De totale emissie is uiteindelijk bepaald door emissie gedurende belasting op te tellen bij de emissie gedurende stationair draaien:

$$\text{Emissie totaal (kg/jaar)} = \text{Emissie belast (kg/jaar)} + \text{Emissie stationair (kg/jaar)} \quad (4)$$

De berekende emissies zijn weergegeven in bijlage 1.

De emissie van het in te zetten materieel is in AERIUS gemodelleerd als vlakbron (zie het rode oppervlak in figuur 2). Deze vlakbron bevat de berekende emissie van het materieel binnen dit gebied. De berekening is worst case uitgevoerd voor rekenjaar 2021 omdat nog niet duidelijk is wanneer de werkzaamheden starten. De werkzaamheden zullen maximaal 1 jaar duren.

⁵ De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting

⁶ Bron: De inzet van bouwmaschinen en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies, TNO, 6 juli 2018

⁷ Bron: Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020, BIJ12

3.2 Verkeersbewegingen bouwverkeer

De hoeveelheid bouwverkeer van- en naar de bouwplaats is berekend op basis van de aangeleverde informatie² en weergegeven in tabel 1. Het aantal ritten is in AERIUS gemodelleerd als zwaar vrachtverkeer voor vrachtwagens en licht verkeer voor bestel- en personenauto's. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheet AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard").

Voor de aan- en afvoer van materialen en personeel is één ontsluitingsroute opgenomen, aangegeven in figuur 2. De route loopt via de N203 en is doorgetrokken tot aan de dichtstbijzijnde rijksweg A9. Vanaf de rijksweg A9 gaat het verkeer op in het heersend verkeersbeeld en hoeft er geen rekening meer te worden gehouden met extra emissies⁸. Over de gehele route is een filepercentage van 0% aangehouden, overeenkomend met de stagnatiefactor die over deze route is aangegeven voor het jaar 2020 in de NSL monitoringstool (<https://www.nsl-monitoring.nl/viewer>).

Tabel 1. Verkeersbewegingen bouwverkeer

Aanlegfase wegverkeer	Aantal ritten
Vrachtwagens	3.986
Bestelbussen	28
Personenauto's personeel ⁹	2.493

4 Permanente gebruiksfase uitgangspunten

De reconstructie van de Vennewatersweg zal niet leiden tot een verschil in hoeveelheid en samenstelling van het verkeer. Er zullen daarom geen effecten tijdens de permanente gebruiksfase optreden.

5 Stikstofdepositie resultaten

De stikstofdepositieberekening is uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2020. De hoogste depositie is berekend binnen het naastgelegen Natura-2000 gebied Noordhollands Duinreservaat. In onderstaande tabel 2 zijn de maximale depositiebijdragen voor stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden.

Tabel 2. Berekende maximale stikstofdepositiebijdragen binnen omliggende Natura-2000 gebieden

Natura 2000 gebied	Maximale stikstofdepositie
Noordhollands Duinreservaat	0,05 mol/ha/j
Schoorlse Duinen	0,01 mol/ha/j

De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen als bijlage 2.

⁸Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden de gevolgen voor het milieu van het verkeer van en naar de inrichting (geluid-, trilling- en/of stofhinder) niet aan de inrichting toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval indien dit verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden (zie onder andere ABRS 17 april 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1260).

⁹Worst-case ingeschat op basis van totaal uren inzet materieel op de bouwplaats volgens: totaal uren inzet materieel x 4 personen/uur werk aanwezig x 2 ritten per dag per persoon, gedeeld door 8 uur per persoon aanwezig.

In onderstaande tabel 3 is een opsplitsing gemaakt voor de emissies naar type materieel, uitgegaan van stage IIIB materieel en de beschreven vrachtwagenmix (50/50 verdeling Euro V en Euro VI)

Tabel 3 Aandeel van de verschillende bronnen in de totale emissie bij inzet van Stage IIIB materieel

Materieeltype	NO _x emissie per materieeltype (kg)	Aandeel in emissie (%)
Hydraulische graafmachines	413,1	40
Vrachtwagen op de bouwplaats	240,4	23
Vrachtwagens aan- en afvoer	148,4	14
Asfaltfreesmachine/asfaltset	119,2	12
Laadschop	48,5	5
Veeg-zuigwagen	21,1	2
Overig materieel	38,4	4

De stikstofemissies en bijbehorende deposities die tijdens de werkzaamheden optreden, kunnen verminderd worden door de inzet van schoner (nieuwer of elektrisch) materieel. Bij inzet van moderner Stage IV materieel (vanaf 2014), wordt, binnen het Noordhollands Duinreservaat, een maximale stikstofdepositie van 0,02 mol/ha/j berekend. Ook in het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen wordt met de inzet van Stage IV materieel een depositietoename van 0,01 mol/ha/j berekend. Deze berekening is opgenomen in bijlage 3.

Uit tabel 3 blijkt dat het vrachtverkeer op de bouwplaats een belangrijke bijdrage aan de totale emissie levert. Voor vrachtverkeer is het uitgangspunt dat elke vrachtwagen een half uur op de bouwplaats aanwezig is voor het rijden binnen het plangebied en in/uitladen. Als er beperkingen worden opgelegd, bijvoorbeeld aan het stationair draaien van vrachtverkeer, kunnen deze emissies verminderd worden. Als alle vrachtwagens van, naar en binnen het plangebied voldoen aan de nieuwste Euro VI norm, kan de depositietoename beperkt worden tot alleen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Binnen dit gebied wordt dan een maximale depositietoename van 0,01 mol/ha/j berekend (zie bijlage 4).

6 Conclusie

Op basis van de AERIUS berekening kan worden geconcludeerd dat de emissies als gevolg van de werkzaamheden tijdens de reconstructie van de Vennewatersweg, binnen twee Natura-2000 gebieden, een stikstofdepositiebijdrage hebben van meer dan 0,00 mol/ha/jaar. De maximale bijdrage bedraagt 0,05 mol/ha/jaar en wordt berekend binnen het Noordhollands Duinreservaat bij inzet van Stage IIIB materieel. Hiermee kunnen significant negatieve effecten op de natuurwaarden van de omliggende Natura 2000-gebieden ten gevolge van de beoogde tijdelijke werkzaamheden niet op voorhand worden uitgesloten.

De reconstructie van de Vennewatersweg zal niet leiden tot een verschil in hoeveelheid en samenstelling van het verkeer. Er zullen daarom geen permanente effecten tijdens de gebruiksfase optreden.

De stikstofemissies en bijbehorende deposities die tijdens de werkzaamheden optreden kunnen verminderd worden door de inzet van schoner (nieuwer of elektrisch) materieel. Door gebruik te maken van moderner Stage IV materieel (vanaf 2014), kunnen de emissies en deposities aanzienlijk worden verminderd.

Stikstofemissies en deposities kunnen ook verminderd worden door de emissieduur te beperken middels operationele maatregelen. Hierbij kan gedacht worden aan het limiteren van stationair draaien van vrachtwagens, het gebruik van netstroom of het verder bundelen van de (transport)bewegingen waardoor minder voertuigkilometers nodig zijn.

Als het niet mogelijk is de emissies te verminderen en de depositie tot 0,00 mol/ha/j te beperken, al dan niet gebruikmakend van interne of externe saldering, zal voor het project een ecologische voortoets moeten worden uitgevoerd om te beoordelen of significant negatieve effecten alsnog kunnen worden uitgesloten. Als de effecten niet kunnen worden uitgesloten zal er een passende beoordeling op het gebied van stikstof in kader van de Wet Natuurbescherming volgen.

Bijlage 1 Emissies per onderdeel

Tabel B 1. NO_x-emissie brandstof aangedreven materieel tijdens de aanlegfase

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
OPRUIMWERKZAAMHEDEN										
Verwijderen bomen	Hydraulische graafmachine (middel) met grijper	150	16	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	6,3
	Tractor met stobbenfrees	100	8	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	4,9	14,2	1,9
	Tractor met versnipperaar	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	4,9	14,2	3,7
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,2
Opbreken verhardingen asfalt (0,16 m dik) - rijbaan	Hydraulische graafmachine (middel) met tand / riekbak	150	80	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	31,5
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	51	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	12,2
Opbreken verhardingen fundering (0,30 m dik) - rijbaan	Hydraulische graafmachine (middel) met riekbak	150	80	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	31,5
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	68	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	16,4
Sloopfreen twee lagen asfalt (0,08 m dik) - rijbaan westzijde spoor	Asfaltfreesmachine (2,10 m)	470	8	18%	83,6%	23,5	STAGE IIIb	2,6	14,2	7,2
	Veeg-zuigwagen	350	8	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	2,8	14,2	5,3
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	7	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	1,7
Opbreken verhardingen asfalt (0,10 m dik) - fietspad	Hydraulische graafmachine (middel) met tand / riekbak	150	24	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	9,5
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	14	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	3,3
Totaal opruimwerkzaamheden										130,7
GRONDWERK										
Grond ontgr, cunetten en vervoeren naar depot incl, verwerken	Hydraulische graafmachine (middel) ontgraven	150	115	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	45,3
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer depot	338	201	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	48,5
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken depot	150	60	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	23,6
Grond ontgr, watergang en vervoeren naar depot incl, verwerken	Hydraulische graafmachine (middel) ontgraven	150	26	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	10,2
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer depot	338	44	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	10,5

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken depot	150	13	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	5,1
Zand verwerken in cunetten	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer zand	338	121	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	29,1
	Laadschop, verwerken	150	32	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	11,9
	Trilrolwals	66	16	18%	55,0%	3,3	STAGE IIIa	5,5	14,2	2,8
Grond verwerken in bermen incl, laden en vervoeren uit depot	Hydraulische graafmachine (middel) laden depot	150	9	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	3,5
	Vrachtwagen (30 ton) – vervoer pl,v,verw,	338	30	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	7,2
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken	150	11	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	4,3
Overtollige grond laden uit depot en afvoeren	Hydraulische graafmachine (middel) laden depot	150	81	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	31,9
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoeren grondbank	338	215	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	51,9
Totaal grondwerk										286,0
LEIDINGWERK										
Verwijderen kolken	Hydraulische graafmachine (middel)	150	17	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	6,7
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,2
Aanbrengen kolken, hergebruik incl, aansluitwerkz,	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,5
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	48	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	18,9
Aanbrengen duikers diam, 800 mm incl, grondwerk	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	3	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,7
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	64	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	25,2
Aanbrengen taludbuizen, incl, grondwerk	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,4
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	9	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	3,5
Toepassen bodemvoorzieningen	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,2
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	5	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	2,0
Totaal leidingwerk										58,4
VERHARDINGEN										
Aanbr, asfaltverharding rijbaan, rotonde en	Veeg-zuigwagen	350	16	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	2,8	14,2	10,5
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	79	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	19,1

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
voorrangsp plein oost- en westzijde van spoor 0,16 m	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	48	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	5,5	14,2	94,4
Aanbr, hydr, menggr, rijbaan, rotonde en voorrangspl, (0,30 m)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer menggranulaat	338	19	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	4,6
	Laadschop, verwerken	150	16	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	5,9
	Grader	300	8	18%	83,6%	15,0	STAGE IIIb	2,6	14,2	4,6
	Puinwals	35	8	18%	55,0%	1,8	STAGE IIIa	8,8	14,2	1,1
Aanbr, asfaltverh, rijbaan tussenlaag en deklaag 0,08 m Vennewatersweg westzijde spoor	Veeg-zuigwagen	350	4	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	2,8	14,2	2,6
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	35	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	8,5
	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	5	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	5,5	14,2	9,8
Aanbrengen rood asfalt fietspad 0,10 m	Veeg-zuigwagen	350	4	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	2,8	14,2	2,6
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	9	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	2,2
	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	4	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	5,5	14,2	7,9
aanbrengen menggranulaat fietspad (0,20 m)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer menggranulaat	338	14	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	3,3
	Laadschop, verwerken	150	8	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	3,0
	Grader	300	8	18%	83,6%	15,0	STAGE IIIb	2,6	14,2	4,6
	Puinwals	85	8	18%	55,0%	4,3	STAGE IIIa	5,5	14,2	1,8
Aanbrengen beton prefab elementen fietspad rood (Easy path)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betonplaten	338	18	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	4,4
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer brekerzand straatlaag	338	5	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	1,2
	Laadschop, verwerken brekerzand	150	4	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	1,5
	Laadschop, aanbrengen betonplaten	150	43	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	16,0
Aanbrengen basalt rammelstrook	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer z,c,s,	338	3	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,7
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer basaltblokken	338	4	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,9
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, straatlaag	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	3,2
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbrengen blokken	150	16	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	6,3

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
Aanbrengen prefab drempelelementen 1 x 1 m	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer drempelelementen	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,1
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, elementen	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	3,2
Aanbrengen betonstraatstenen KF	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betonstraatstenen	338	13	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	3,1
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, met klem	150	192	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	75,7
	Trilplaat	5	48	18%	55,0%	0,3	1991 - STAGE I	12,3	13,9	1,4
Aanbrengen opsluitbanden 100x200 mm	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer opsluitbanden	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,1
	Laadschop, bijrijden banden	100	2	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	5,2	14,2	0,5
Aanbrengen rotondeblokken	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer rotondeblokken	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,2
	Laadschop, bijrijden blokken	100	4	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	5,2	14,2	1,0
Aanbrengen trottoirbanden diverse typen	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer trottoirbanden	338	4	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	1,0
	Laadschop, bijrijden banden	100	24	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	5,2	14,2	5,9
Aanbrengen grasbetontegels 400x600 mm	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer grasbetontegels	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,4
	Laadschop, bijrijden tegels	100	8	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	5,2	14,2	2,0
Aanbrengen tegels 300x300x45 mm grijs	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betontegels	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,1
	Laadschop, bijrijden tegels	100	2	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	5,2	14,2	0,5
Aanbrengen tegels 300x300x80 mm rood	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betontegels	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,1
	Laadschop, bijrijden tegels	150	1	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	5,2	14,2	0,4
Totaal verhardingen										316,4
GROENVOORZIENINGEN										
Bermen egaliseren incl, inzaaien	Tractor met kilver- egaliseren	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	4,9	14,2	3,7
	Tractor met rotorkop / zaai-inrichting – zaaien	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	4,9	14,2	3,7
Aanplanten bomen	Werkbusje met aanhanger – aanvoer bomen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,1

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
	Hydraulische graafmachine (middel), grondwerk plantgat	150	4	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	1,6
Aanbrengen haag	Werkbusje met aanhanger – aanvoer haagplantsoen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,2
	Hydr. Graafmachine (middel), grondwerk plantstrook	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	3,2
Totaal groenvoorzieningen										12,5
INRICHTINGSELEMENTEN										
Lev. en plaatsen 7/8 m uithoudermasten met Teceo Led-armatuur	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,1
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	6	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	2,4
Lev. en plaatsen 5/6 m uithoudermasten met Brisa Led-armatuur	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	0,2
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	15	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	5,9
Verplaatsen verlichtingsobject en vervangen armatuur	Hydraulische graafmachine (middel) - verplaatsen	150	15	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	5,9
Verplaatsen verlichtingsobject	Hydraulische graafmachine (middel) - verplaatsen	150	45	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	17,7
Loskoppelen en aansluiten masten	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,1
In bedrijfstelling en as-builtonpakket	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,1
Aanbrengen geleiderailconstructie incl. lamellen	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	350	4	18%	69,3%	17,5	EuroV/VI	1,2	3,4	1,0
	Hydraulische graafmachine (middel) - bijrijden	150	32	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	12,6
	Compressor - montage	50	32	18%	67,0%	2,5	STAGE IIIa	4,0	14,2	3,8
Aanbrengen uitneembare paal	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,1
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	1	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	0,4
Aanbrengen belijning en figuratie thermoplastisch materiaal	Vrachtwagen incl. verwarmingsinstallatie	350	4	18%	69,3%	17,5	EuroV/VI	1,2	3,4	1,0
	Wegmarkeringsmachine	75	16	18%	74,0%	3,8	STAGE IIIa	5,3	14,2	4,0
Aanbrengen verkeersborden	Werkbusje - aanvoer materialen	74	4	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	4,0	14,2	0,8

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NO _x [kg]
Totaal inrichtingselementen										56,1
TIJDELIJKE VOORZIENINGEN										
Verkeersmaatregelen, fasering, bereikbaarheidsvoorzieningen	Vrachtwagen (30 ton) - aan- en afvoer materialen	338	20	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	4,8
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen / rijden	150	40	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	15,8
Totaal Tijdelijke voorzieningen										20,6
Totaal										880,7

Tabel B 2. NH₃-emissie brandstof aangedreven materieel tijdens de aanlegfase

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
OPRUIMWERKZAAMHEDEN										
Verwijderen bomen	Hydraulische graafmachine (middel) met grijper	150	16	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
	Tractor met stobbenfrees	100	8	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0024	0,0033	0,00
	Tractor met versnipperaar	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0024	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
Opbreken verhardingen asfalt (0,16 m dik) - rijbaan	Hydraulische graafmachine (middel) met tand / riebak	150	80	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,02
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	51	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,03
Opbreken verhardingen fundering (0,30 m dik) - rijbaan	Hydraulische graafmachine (middel) met riebak	150	80	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,02
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	68	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,04
Sloopfreen twee lagen asfalt (0,08 m dik) - rijbaan westzijde spoor	Asfaltfreesmachine (2,10 m)	470	8	18%	83,6%	23,5	STAGE IIIb	0,0024	0,0033	0,01
	Veeg-zuigwagen	350	8	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	0,0027	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	7	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
Opbreken verhardingen asfalt (0,10 m dik) - fietspad	Hydraulische graafmachine (middel) met tand / riebak	150	24	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	Vrachtwagen (30 ton) - afvoer materiaal	338	14	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
Totaal opruimwerkzaamheden										0,1
GRONDWERK										

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
Grond ontgr, cunetten en vervoeren naar depot incl, verwerken	Hydraulische graafmachine (middel) ontgraven	150	115	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,03
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer depot	338	201	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,11
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken depot	150	60	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
Grond ontgr, watergang en vervoeren naar depot incl, verwerken	Hydraulische graafmachine (middel) ontgraven	150	26	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer depot	338	44	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,02
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken depot	150	13	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Zand verwerken in cunetten	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer zand	338	121	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,07
	Laadschop, verwerken	150	32	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,01
	Trilrolwals	66	16	18%	55,0%	3,3	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Grond verwerken in bermen incl, laden en vervoeren uit depot	Hydraulische graafmachine (middel) laden depot	150	9	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) – vervoer pl.v,verw,	338	30	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,02
	Hydraulische graafmachine (middel), verwerken	150	11	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Overtollige grond laden uit depot en afvoeren	Hydraulische graafmachine (middel) laden depot	150	81	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,02
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoeren grondbank	338	215	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,12
Totaal grondwerk										0,4
LEIDINGWERK										
Verwijderen kolken	Hydraulische graafmachine (middel)	150	17	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) – afvoer	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
Aanbrengen kolken, hergebruik incl, aansluitwerkz,	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	48	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
Aanbrengen duikers diam, 800 mm incl, grondwerk	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	3	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	64	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
Aanbrengen taludbuizen, incl, grondwerk	Hydraulische graafmachine (middel)	150	9	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Toepassen bodemvoorzieningen	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel)	150	5	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Totaal leidingwerk										0,0
VERHARDINGEN										
Aanbr, asfaltverharding rijbaan, rotonde en voorrangspuin oost- en westzijde van spoor 0,16 m	Veeg-zuigwagen	350	16	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	0,0027	0,0033	0,01
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	79	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,04
	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	48	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	0,0029	0,0033	0,05
Aanbr, hydr, menggr, rijbaan, rotonde en voorrangspl, (0,30 m)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer menggranulaat	338	19	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Laadschop, verwerken	150	16	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,00
	Grader	300	8	18%	83,6%	15,0	STAGE IIIb	0,0024	0,0033	0,00
	Puinwals	35	8	18%	55,0%	1,8	STAGE IIIa	0,0031	0,0033	0,00
Aanbr, asfaltverh, rijbaan tussenlaag en deklaag 0,08 m Vennewatersweg westzijde spoor	Veeg-zuigwagen	350	4	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	0,0027	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	35	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,02
	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	5	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	0,0029	0,0033	0,01
Aanbrengen rood asfalt fietspad 0,10 m	Veeg-zuigwagen	350	4	18%	75,1%	17,5	STAGE IIIb	0,0027	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer asfalt	338	9	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Asfaltset (incl, kleefwagen)	550	4	18%	76,4%	27,5	STAGE IIIb	0,0029	0,0033	0,00
aanbrengen menggranulaat fietspad (0,20 m)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer menggranulaat	338	14	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Laadschop, verwerken	150	8	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,00
	Grader	300	8	18%	83,6%	15,0	STAGE IIIb	0,0024	0,0033	0,00
	Puinwals	85	8	18%	55,0%	4,3	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen beton prefab elementen fietspad rood (Easy path)	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betonplaten	338	18	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer brekerzand straatlaag	338	5	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, verwerken brekerzand	150	4	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,00

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
	Laadschop, aanbrengen betonplaten	150	43	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,01
Aanbrengen basalt- rammelstrook	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer z,c,s,	338	3	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer basaltblokken	338	4	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, straatlaag	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbrengen blokken	150	16	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Aanbrengen prefab drempelelementen 1 x 1 m	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer drempelelementen	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, elementen	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Aanbrengen betonstraatstenen KF	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betonstraatstenen	338	13	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbr, met klem	150	192	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,04
	Trilplaat	5	48	18%	55,0%	0,3	1991 - STAGE I	0,0031	0,0034	0,00
Aanbrengen opsluitbanden 100x200 mm	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer opsluitbanden	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden banden	100	2	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen rotondeblokken	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer rotondeblokken	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden blokken	100	4	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen trottoirbanden diverse typen	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer trottoirbanden	338	4	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden banden	100	24	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen grasbetontegels 400x600 mm	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer grasbetontegels	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden tegels	100	8	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen tegels 300x300x45 mm grijs	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betontegels	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden tegels	100	2	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
Aanbrengen tegels 300x300x80 mm rood	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer betontegels	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, rijden tegels	150	1	18%	55,0%	7,5	STAGE IIIb	0,0028	0,0033	0,00
Totaal verhardingen										0,3
GROENVOORZIENINGEN										
Bermen egaliseren incl. inzaaien	Tractor met kilver- egaliseren	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0024	0,0033	0,00
	Tractor met rotorkop / zaai-inrichting – zaaien	100	16	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0024	0,0033	0,00
Aanplanten bomen	Werkbusje met aanhanger – aanvoer bomen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel), grondwerk plantgat	150	4	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Aanbrengen haag	Werkbusje met aanhanger – aanvoer haagplantsoen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
	Hydr. Graafmachine (middel), grondwerk plantstrook	150	8	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Totaal groenvoorzieningen										0,0
INRICHTINGSELEMENTEN										
Lev, en plaatsen 7/8 m uithoudermasten met Teceo Led- armatuur	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	6	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Lev, en plaatsen 5/6 m uithoudermasten met Brisa Led- armatuur	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	338	1	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	15	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Verplaatsen verlichtingsobject en vervangen armatuur	Hydraulische graafmachine (middel) - verplaatsen	150	15	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Verplaatsen verlichtingsobject	Hydraulische graafmachine (middel) - verplaatsen	150	45	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
Loskoppelen en aansluiten masten	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
In bedrijfstelling en as-builtonpakket	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Aanbrengen geleiderailconstructie incl. lamellen	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer materiaal	350	4	18%	69,3%	17,5	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) - rijden	150	32	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01

Werkzaamheden	Materieelinzet	Verm. [kW]	Draaitijd [uren]	Stationair [%]	Belasting [%]	Cilinder inhoud [l]	Stage klasse	Emissief. [g/kWh]	Emissief. stationair [g/l/uur]	Uitstoot NH ₃ [kg]
	Compressor - montage	50	32	18%	67,0%	2,5	STAGE IIIa	0,0030	0,0033	0,00
Aanbrengen uitneembare paal	Werkbusje - aanvoer materialen	74	1	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen	150	1	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,00
Aanbrengen belijning en figuratie thermoplastisch materiaal	Vrachtwagen incl, verwarmingsinstallatie	350	4	18%	69,3%	17,5	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Wegmarkeringsmachin e	75	16	18%	74,0%	3,8	STAGE IIIa	0,0028	0,0033	0,00
Aanbrengen verkeersborden	Werkbusje - aanvoer materialen	74	4	18%	74,8%	3,7	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
Totaal inrichtingselementen										0,0
TIJDELIJKE VOORZIENINGEN										
Verkeersmaatregelen , fasering, bereikbaarheidsvoorz ieningen	Vrachtwagen (30 ton) - aan- en afvoer materialen	338	20	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,01
	Hydraulische graafmachine (middel) - plaatsen / bijrijden	150	40	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
Totaal Tijdelijke voorzieningen										0,0
Totaal										0,9

Bijlage 2 AERIUS berekening stikstofdepositie aanlegfase

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

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

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

Berekening Aanlegfase

- ▶ 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 Heiloo	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aerius berekeningen Vennewaterseweg aanlegfase	RamSSVTYKRqu	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 januari 2021, 12:27	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.036,09 kg/j
NH ₃	3,65 kg/j

Resultaten

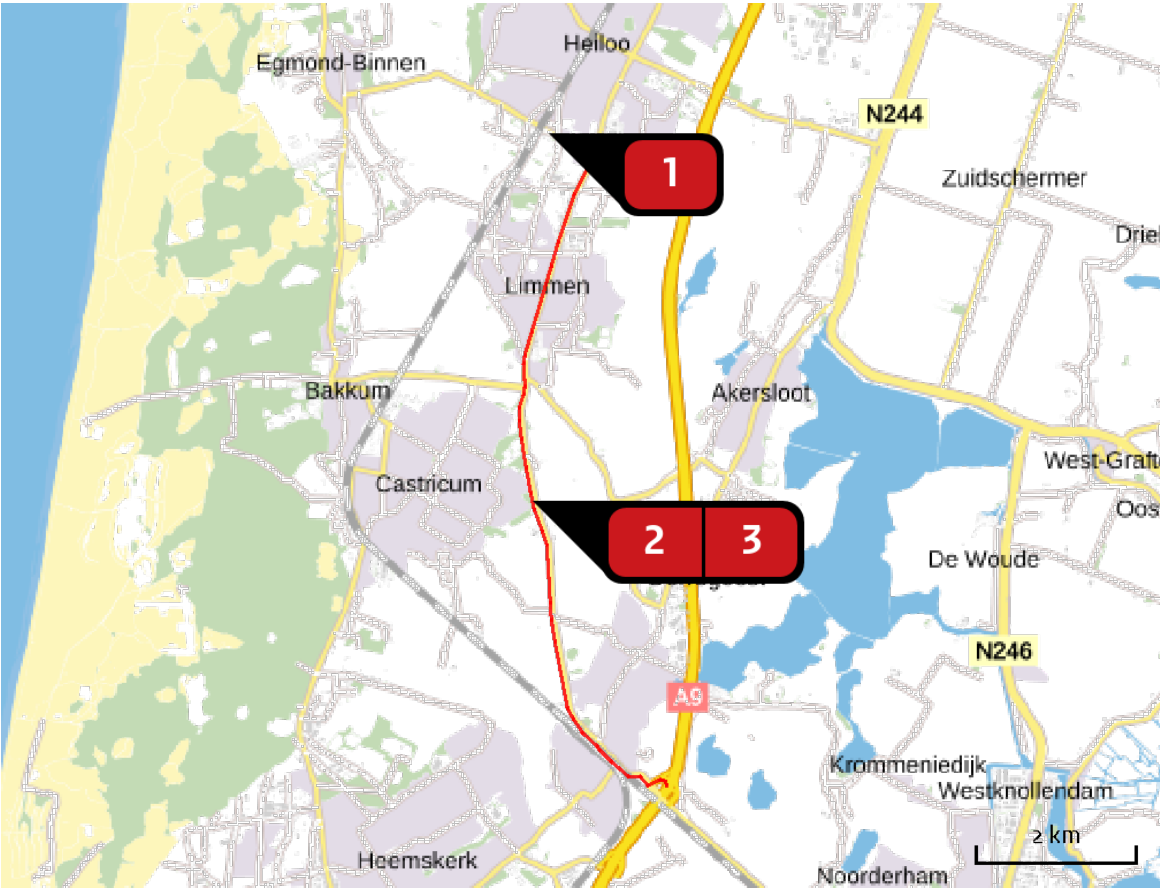
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Noordhollands Duinreservaat	0,05

Toelichting

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewaterseweg te reconstrueren. De reconstructie betreft het toevoegen van diverse voorrangspelen en het verbreden van de weg.
Tijdens de werkzaamheden wordt brandstof aangedreven materieel ingezet. In deze AERIUS berekening is de stikstofdepositie berekend als gevolg van de emissies van het brandstof aangedreven materieel en het verkeer voor de aan/afvoer van materiaal en personeel dat is ingezet tijdens de werkzaamheden.

Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	880,70 kg/j
2	 Bouwverkeer aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,39 kg/j	148,46 kg/j
3	 Personeel Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,93 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Noordhollands Duinreservaat	0,05	
Schoorlse Duinen	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
habitatype
(mol/ha/j)

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

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,05	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,05	
H2160 Duindoornstruwelen	0,05	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,05	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,05	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,05	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,05	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,05	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,05	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,04	
H2120 Witte duinen	0,04	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,04	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,03	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,03	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,03	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,03	
H6410 Blauwgraslanden	0,02	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,02	
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

Noordhollands Duinreservaat

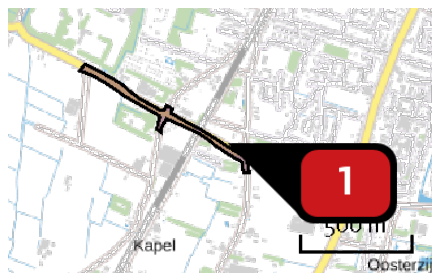
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	

Schoorlse Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
H2120 Witte duinen	0,01	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,01	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,01	
ZGH2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H2110 Embryonale duinen	0,01	
H2160 Duindoornstruwelen	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)
Aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Mobiele werktuigen

108044, 511596

880,70 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof inhoud (MW)	Emissie
AFW	Opruimwerkzaamheden - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	130,70 kg/j < 1 kg/j
AFW	Grondwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	286,00 kg/j < 1 kg/j
AFW	Leidingwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	58,40 kg/j
AFW	Verhardingen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	316,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Groenvoorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	12,50 kg/j
AFW	Inrichtingselementen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	56,10 kg/j
AFW	Tijdelijke voorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	20,60 kg/j



Naam

Bouwverkeer aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

148,46 kg/j

NH₃

2,39 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.986,0 / jaar	NOx NH ₃	148,38 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Personeel

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

6,93 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.493,0 / jaar	NOx NH ₃	6,93 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3 AERIUS berekening stikstofdepositie aanlegfase: 2014 materieel (veelal¹⁰ stage IV)

¹⁰ Zie **Error! Reference source not found.**: materieel met een vermogen < 37 kW hoeft niet aan de stage IIIb of IV norm te voldoen, daarom is hierbij de emissie aangenomen horend bij stage I materieel.

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 Aanlegfase

- ▶ 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 Heiloo	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Aerius berekeningen Vennewaterseweg aanlegfase	RYwnanwhRWAE	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 januari 2021, 12:36	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	538,29 kg/j
NH ₃	3,65 kg/j

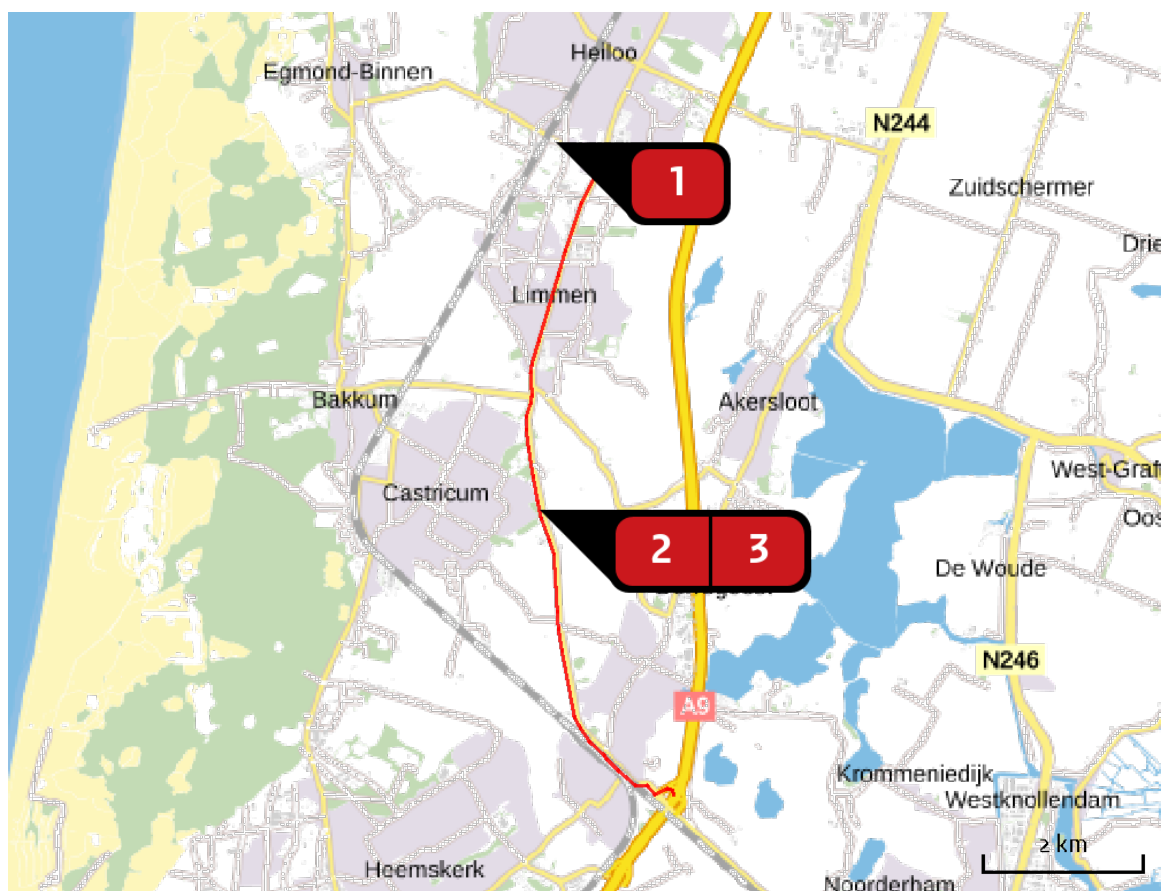
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Noordhollands Duinreservaat	0,02

Toelichting

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewaterseweg te reconstrueren. De reconstructie betreft het toevoegen van diverse voorrangspelen en het verbreden van de weg. Tijdens de werkzaamheden wordt brandstof aangedreven materieel ingezet. In deze AERIUS berekening is de stikstofdepositie berekend als gevolg van de emissies van het brandstof aangedreven materieel en het verkeer voor de aan/afvoer van materiaal en personeel dat is ingezet tijdens de werkzaamheden. Er is in deze berekening uitgegaan van mobiele werktuigen die aan de stage IV norm voldoen en voor vrachtwagens uitgegaan van het huidige wagenpark.

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	382,90 kg/j
2	 Bouwverkeer aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,39 kg/j	148,46 kg/j
3	 Personeel Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,93 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Noordhollands Duinreservaat	0,02	
Schoorlse Duinen	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
habitatype
(mol/ha/j)

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

Noordhollands Duinreservaat

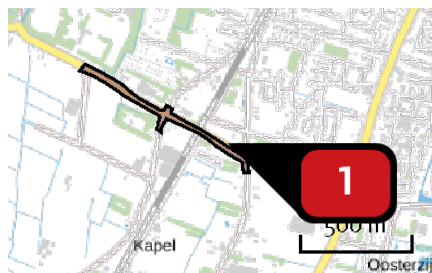
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
H2160 Duindoornstruwelen	0,02	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,02	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	0,02	
H2170 Kruipwilgstruwelen	0,02	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,02	
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,02	
H2120 Witte duinen	0,02	
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,02	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,02	
ZGH2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,01	
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,01	
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

Schoorlse Duinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oAbe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	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)
Aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Mobiele werktuigen

108044, 511596

382,90 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof inhoud	Emissie
AFW	Opruimwerkzaamheden - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	55,90 kg/j < 1 kg/j
AFW	Grondwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	175,90 kg/j < 1 kg/j
AFW	Leidingwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	13,70 kg/j
AFW	Verhardingen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	110,20 kg/j < 1 kg/j
AFW	Groenvoorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	2,60 kg/j
AFW	Inrichtingselementen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	16,50 kg/j
AFW	Tijdelijke voorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	8,10 kg/j



Naam

Bouwverkeer aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

148,46 kg/j

NH₃

2,39 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.986,0 / jaar	NOx NH ₃	148,38 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Personeel

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

6,93 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.493,0 / jaar	NOx NH ₃	6,93 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 4 AERIUS berekening stikstofdepositie aanlegfase: 2014 materieel (veelal¹¹ stage IV) en Euro 6 vrachtverkeer

¹¹ Zie **Error! Reference source not found.**: materieel met een vermogen < 37 kW hoeft niet aan de stage IIIb of IV norm te voldoen, daarom is hierbij de emissie aangenomen horend bij stage I materieel.

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 Aanlegfase

- ▶ 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 Heiloo	STRAAT, POSTCODE STAD

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Aerius berekeningen Vennewaterseweg aanlegfase	RWk68Hf5nYoi

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
20 januari 2021, 08:52	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	299,74 kg/j
NH ₃	4,77 kg/j

Resultaten

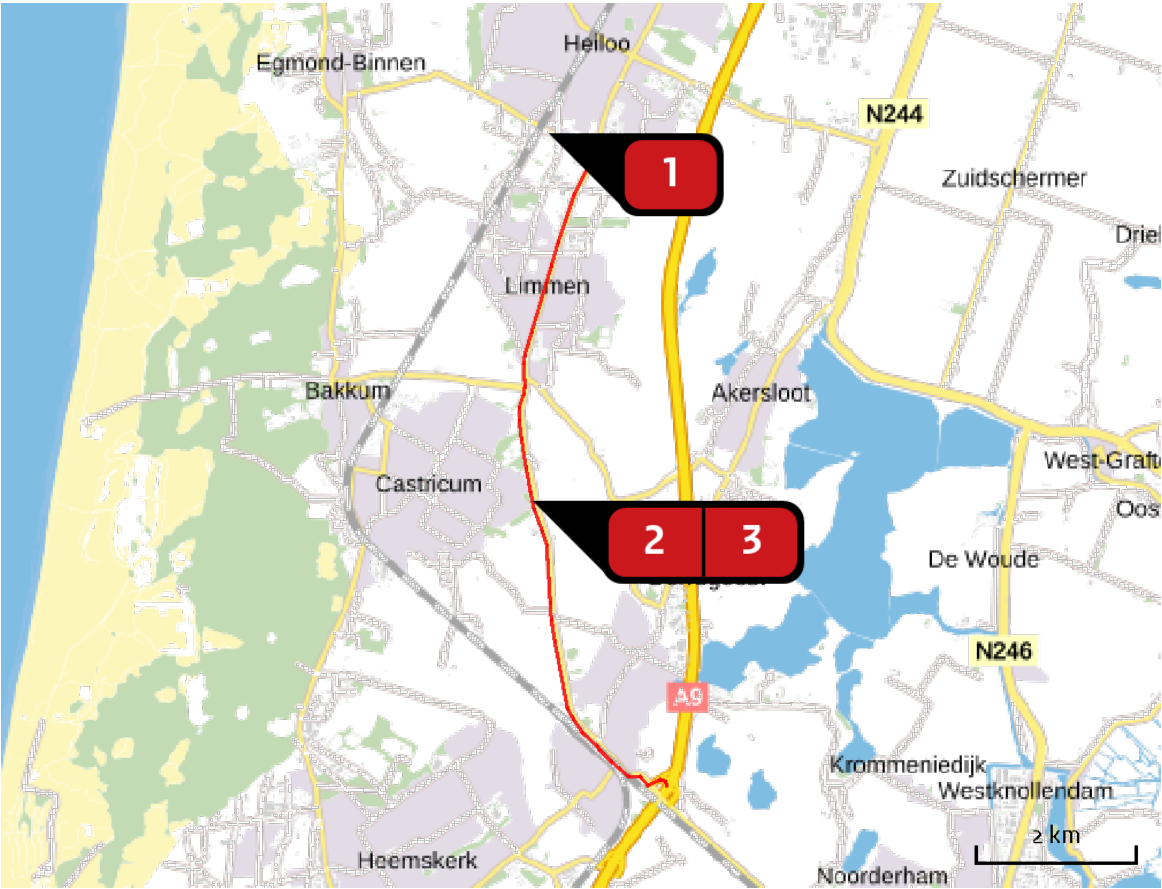
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Noordhollands Duinreservaat	0,02

Toelichting

De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewatersweg te reconstrueren. De reconstructie betreft het toevoegen van diverse voorrangspelen en het verbreden van de weg. Tijdens de werkzaamheden wordt brandstof aangedreven materieel ingezet. In deze AERIUS berekening is de stikstofdepositie berekend als gevolg van de emissies van het brandstof aangedreven materieel en het verkeer voor de aan/afvoer van materiaal en personeel dat is ingezet tijdens de werkzaamheden. Er is in deze berekening uitgegaan van mobiele werktuigen die aan de stage IV norm voldoen en vrachtverkeer aan de Euro 6 norm.

Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	222,70 kg/j
2	 Bouwverkeer aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	3,51 kg/j	70,10 kg/j
3	 Personeel Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,93 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Noordhollands Duinreservaat	0,02	

* 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)

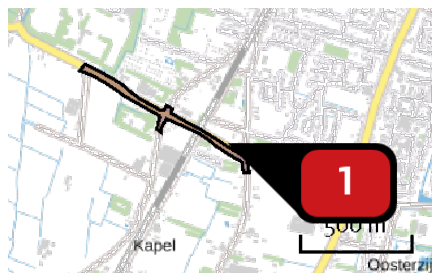
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Noordhollands Duinreservaat

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,02	
H213oA Grijze duinen (kalkrijk)	0,02	
H216o Duindoornstruwelen	0,02	
H218oA Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,02	
H213oB Grijze duinen (kalkarm)	0,01	
H219oB Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	
H219oA Vochtige duinvalleien (open water)	0,01	
H217o Kruipwilgstruwelen	0,01	
H215o Duinheiden met struikhei	0,01	
H213oC Grijze duinen (heischraal)	0,01	
H212o Witte duinen	0,01	
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,01	
H214oA Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,01	
ZGH218oC Duinbossen (binnenduinrand)	0,01	
H218oB Duinbossen (vochtig)	0,01	
H219oC Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,01	
H641o Blauwgraslanden	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)
Aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Mobiele werktuigen

108044, 511596

222,70 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof inhoud	Emissie
AFW	Opruimwerkzaamheden - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	33,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Grondwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	77,70 kg/j < 1 kg/j
AFW	Leidingwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	12,40 kg/j
AFW	Verhardingen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	76,80 kg/j < 1 kg/j
AFW	Groenvoorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	2,60 kg/j
AFW	Inrichtingselementen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	14,90 kg/j
AFW	Tijdelijke voorzieningen - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx	4,90 kg/j



Naam

Bouwverkeer aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

70,10 kg/j

NH₃

3,51 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Eigen spec.	Zwaar vrachtverkeer Euro VI	3.986,0 / jaar	NOx NH ₃	70,03 kg/j 3,50 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Personeel

Locatie (X,Y)

107833, 507029

NOx

6,93 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.493,0 / jaar	NOx NH ₃	6,93 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_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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