

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Gemeente Heiloo
Van: Iris Dekker, Alex Bouthoorn, Royal HaskoningDHV
Datum: 8-3-2021
Kopie: Sanne Groot, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BG4559TPNT2103081658
Classificatie: Alleen voor intern gebruik

Onderwerp: Notitie stikstofdepositie Vennewatersweg

1 Inleiding

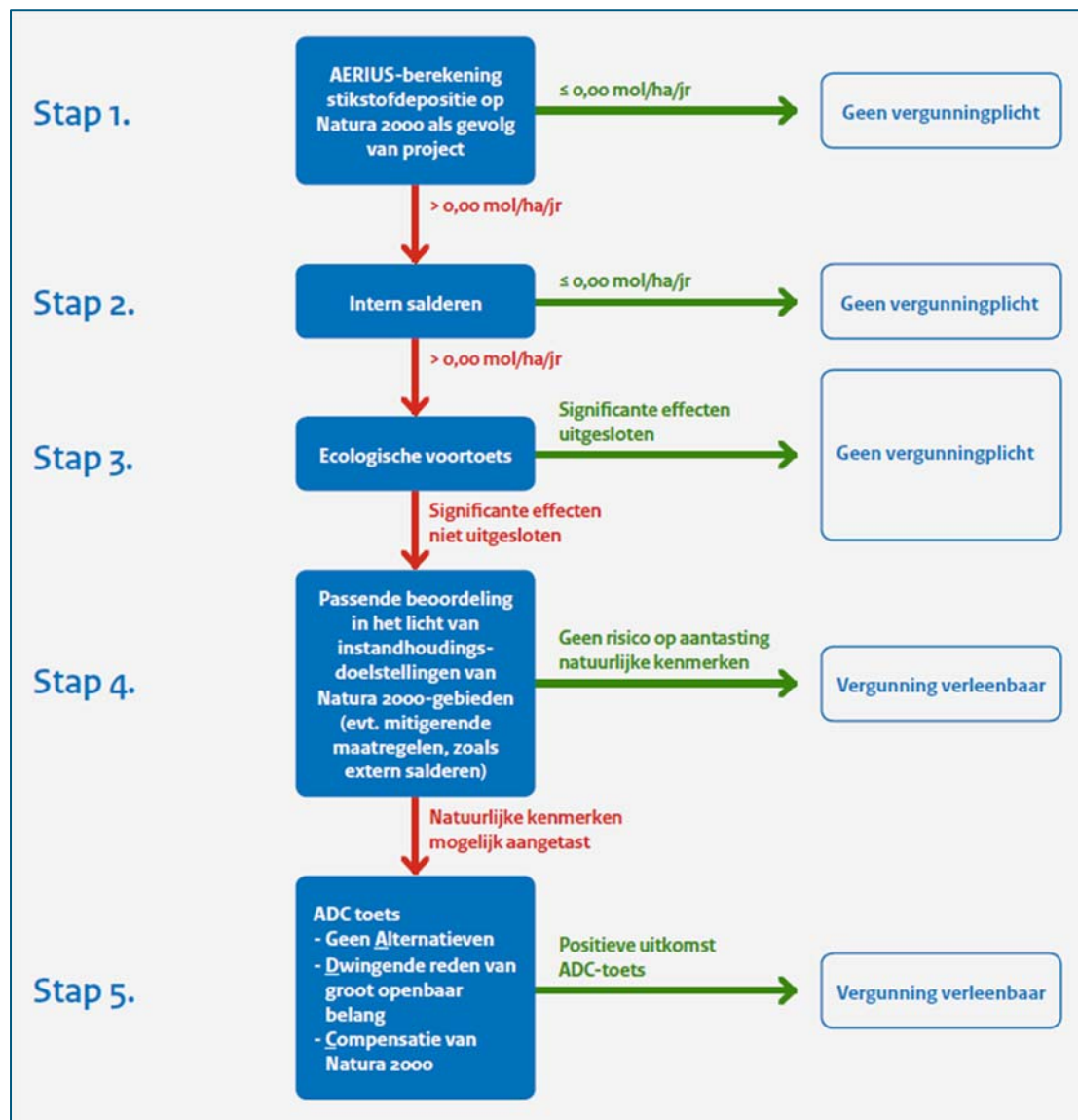
De gemeente Heiloo is voornemens de Vennewatersweg te reconstrueren. De reconstructie houdt het toevoegen van diverse voorrangspoleinen en het verbreden van de weg in. Dit is ten behoeve van twee nieuwbouwwijken die aan de noord- en zuidkant van deze weg worden ontwikkeld. Voor deze ruimtelijke ingreep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

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.

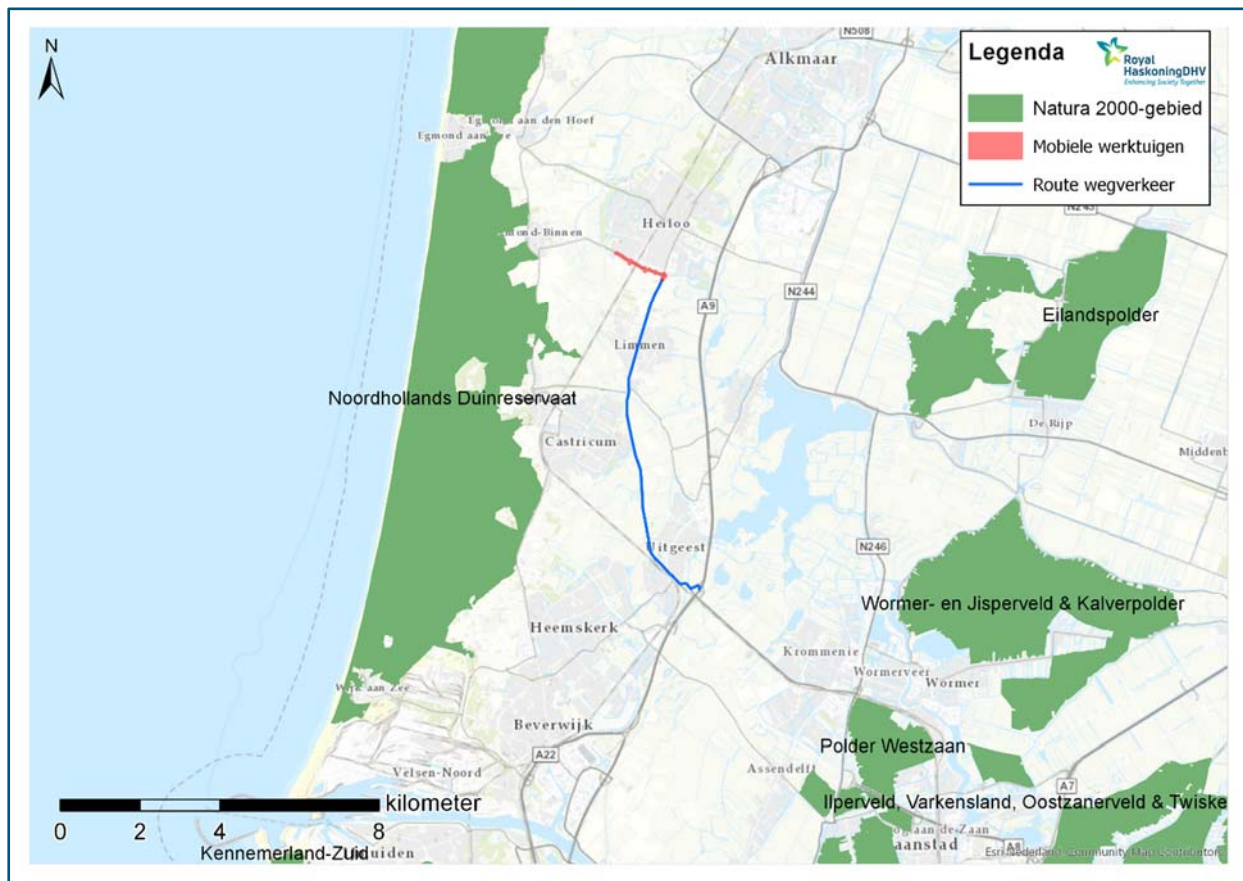
In de beslisboom (figuur 1) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.



Figuur 1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie

3 Tijdelijke aanlegfase uitgangspunten

De stikstofdepositieberekening is uitgevoerd voor de tijdelijke reconstructie van de Vennewatersweg inclusief de sloop van de schuur aan de Hoogeweg. 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 informatie¹. Hiermee is een emissiemodel opgesteld. Voor vrachtverkeer op de bouwplaats is op basis van Statline² 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 stikstofdepositieberekeningen³. 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.

¹ Bron: AERIUS inschatting Vennewaterseweg Heiloo.xlsx, RHDHV, afdeling Transport & Planning Rotterdam, d.d. 27-02-2020

² <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84651NED/table?dl=335FD>

³ 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:

$$\text{Emissie belast (kg/jaar)} = \text{Duur belast (uren)} \times \text{Belasting}^4 (-) \times \text{Vermogen (kW)} \times \text{Emissiefactor (gram/kWh)} \div 1000 \quad (1)$$

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, metingen⁵. 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 formule⁶:

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

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.

⁴ De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting

⁵ Bron: De inzet van bouwmaschinen en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies, TNO, 6 juli 2018

⁶ 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 informatie¹ 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 emissies⁷. 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 reconstructie	Aantal ritten sloop schuur
Vrachtwagens	3.986	30
Bestelbussen	28	10
Personenauto's personeel ⁸	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.

⁷Volgens 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).

⁸Worst-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 - Reconstructie	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%
Asfaltreesmachine/asfaltset	119,2	12%
Laadschop	48,5	5%
Veeg-zuigwagen	21,1	2%
Overig materieel	38,4	4%
Materieeltype – Sloop schuur	NO _x emissie per materieeltype (kg)	Aandeel in emissie (%)
Hydraulische graafmachines	15,8	43%
Verreiker	13,7	38%
Minishovel	3,9	11%
Vrachtwagen op de bouwplaats	1,8	5%
Vrachtwagens aan- en afvoer	1,2	3%

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 0,03 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 0,02 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. Op basis van dit rekenresultaat (> 0,00 mol N/ha/j) dient in een voortoets beoordeeld te worden of significant negatieve effecten op de natuurwaarden van de omliggende Natura 2000-gebieden optreden ten gevolge van de beoogde tijdelijke werkzaamheden.

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 N/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 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
SLOOP SCHUUR HOOGEWEG										
Slopen schuur Hoogeweg	Hybride graafmachine	150	40	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	4,4	14,2	15,8
	Verreiker	100	40	18%	84,0%	5,0	STAGE IIIb	4,8	14,2	13,7
	Minishovel	50	40	18%	55,0%	2,5	STAGE IIIb	4,0	14,2	3,9
	Vrachtwagen (30 ton) - aan- en afvoer materialen	338	8	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	1,2	3,6	1,8
Totaal Sloop schuur Hoogeweg										35,2

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 / riekbak	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 riekbak	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)	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

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]
dik) - rijbaan westzijde spoor	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 / riekbak	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										
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

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]
	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
Aanbrengen taludbuizen, incl, grondwerk	Vrachtwagen (30 ton) – aanvoer materiaal	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	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 voorrangsplein 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

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]
	Grader	300	8	18%	83,6%	15,0	STAGE IIb	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 IIb	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, aanbrengen betonplaten	150	43	18%	55,0%	7,5	STAGE IIb	0,0028	0,0033	0,01
Aanbrengen basaltton 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 basalttonblokken	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 IIb	0,0025	0,0033	0,00
	Hydraulische graafmachine (middel) aanbrengen blokken	150	16	18%	69,3%	7,5	STAGE IIb	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 IIb	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 IIb	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, bijrijden 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, bijrijden 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, bijrijden banden	100	24	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 grasbetontegels 400x600 mm	Vrachtwagen (30 ton) - aanvoer grasbetontegels	338	2	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
	Laadschop, bijrijden 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, bijrijden tegels	100	2	18%	55,0%	5,0	STAGE IIIa	0,0029	0,0033	0,00
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, bijrijden 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

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]
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) - bijrijden	150	32	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	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
	Wegmarkeringsmachine	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, faserings, bereikbaarheidsvoorzieningen	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
SLOOP SCHUUR HOOGEWEG										
Slopen schuur Hoogeweg	Hybride graafmachine	150	40	18%	69,3%	7,5	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	Verreiker	100	40	18%	84,0%	5,0	STAGE IIIb	0,0025	0,0033	0,01
	Minishovel	50	40	18%	55,0%	2,5	STAGE IIIb	0,0030	0,0033	0,00
	Vrachtwagen (30 ton) - aan- en afvoer materialen	338	8	18%	69,3%	16,9	EuroV/VI	0,0028	0,0033	0,00
Totaal Sloop schuur Hoogeweg										0,0

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	Rz4mkrpWfyjc	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 maart 2021, 11:59	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.072,51 kg/j
NH ₃	3,69 kg/j

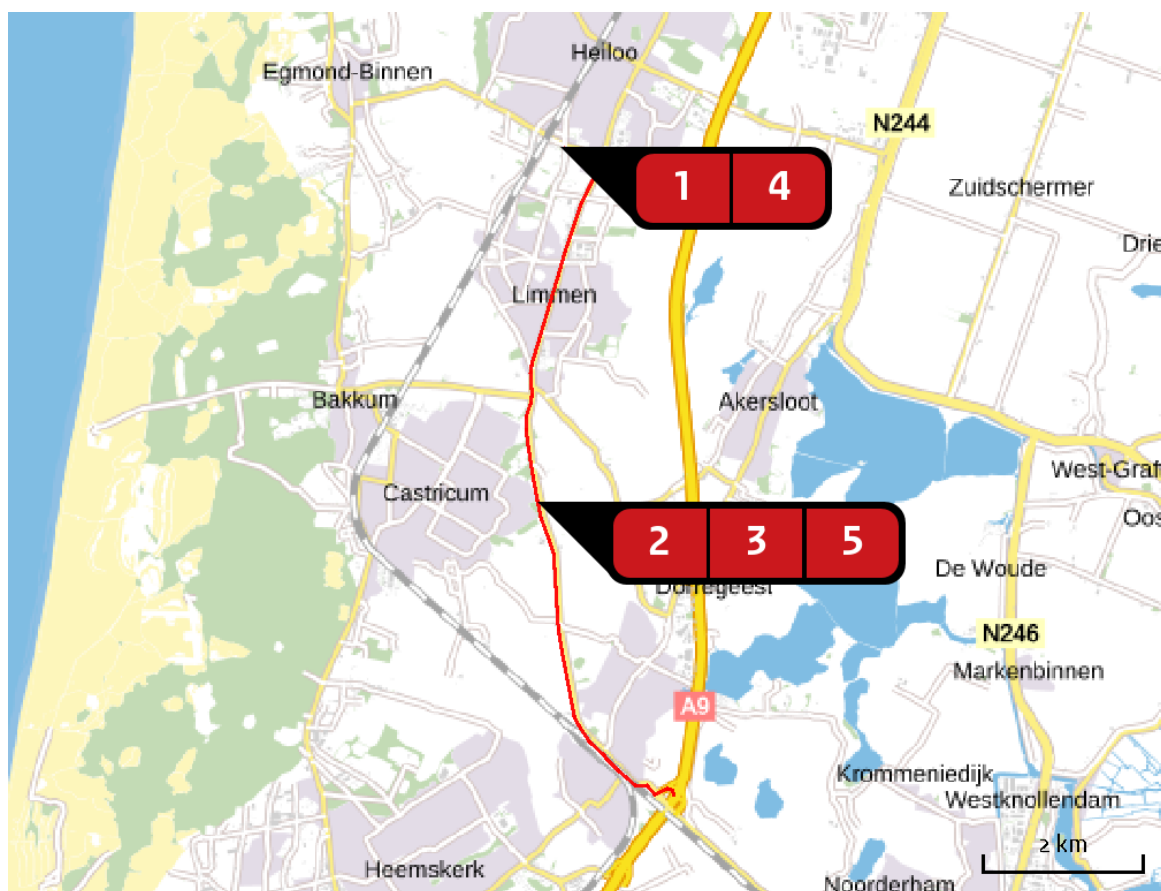
Resultaten

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
AanlegfaseEmissie
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
4	 Sloop schuur Hoogeweg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	35,20 kg/j
5	 Bouwverkeer schuur aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,22 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	0,03	
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	0,02	
ZGH2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	

Noordhollands Duinreservaat

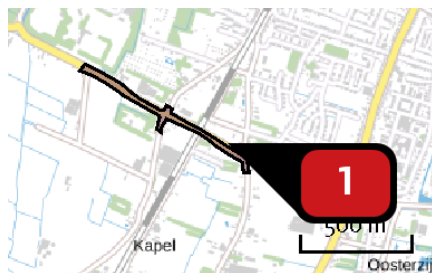
Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	

Schoorlse Duinen

Habitattype	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	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



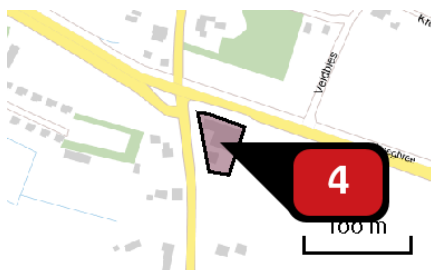
Naam **Bouwverkeer aan/afvoer**
 Locatie (X,Y) **107833, 507029**
 NOx **148,46 kg/j**
 NH3 **2,39 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.986,0 / jaar	NOx NH3	148,38 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH3	< 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 NH3	6,93 kg/j < 1 kg/j



Naam **Sloop schuur Hoogeweg**
 Locatie (X,Y) **108152, 511491**
 NOx **35,20 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobile Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	35,20 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer schuur
aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107775, 507307

NOx

1,22 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH ₃	1,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

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 (veelal⁹ stage IV)

⁹ 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 (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 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	S5ED49WySM3i	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 maart 2021, 17:39	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	551,31 kg/j
NH ₃	3,69 kg/j

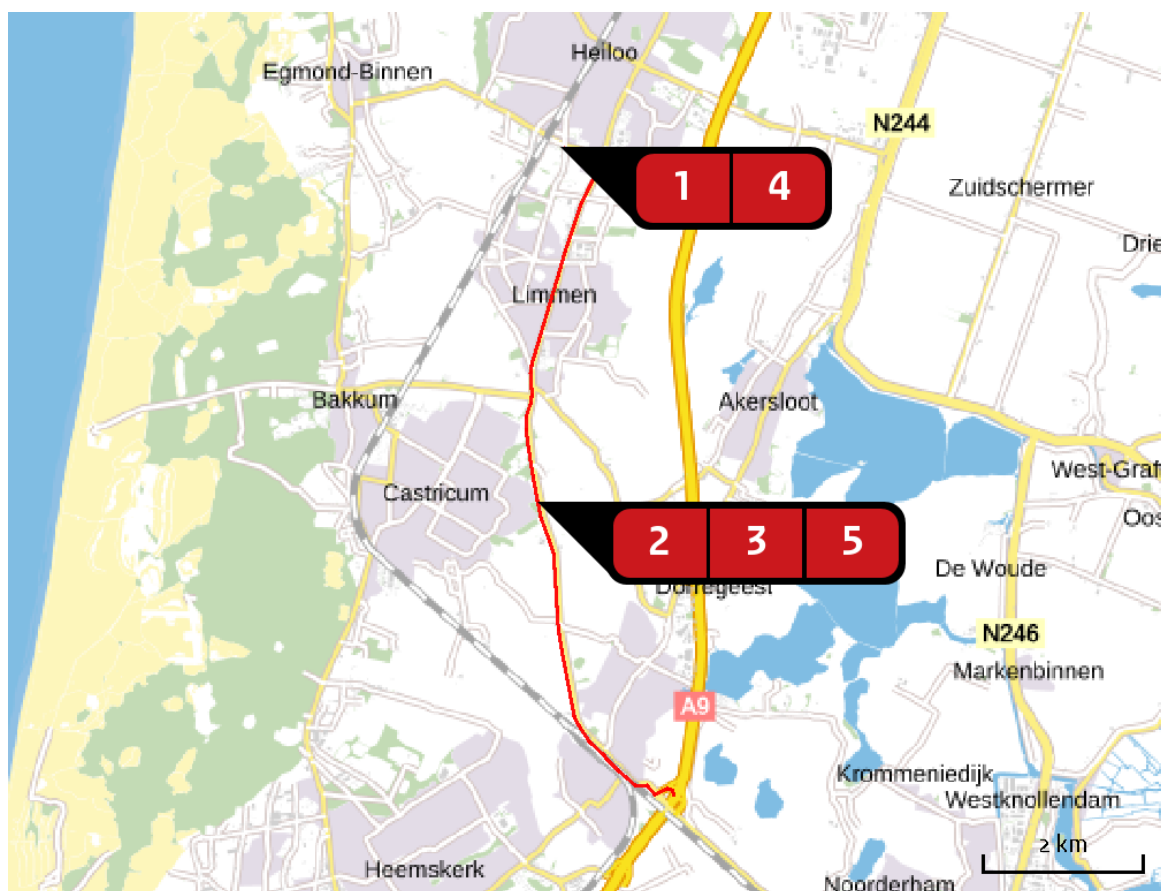
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Noordhollands Duinreservaat	0,03

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 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
4	 Sloop schuur Hoogeweg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	11,80 kg/j
5	 Bouwverkeer schuur aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,22 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Noordhollands Duinreservaat	0,03	
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

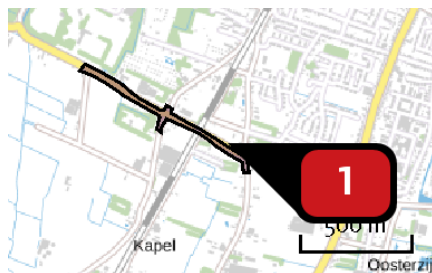
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,03	
H2160 Duindoornstruwelen	0,03	
H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,03	
H2180C Duinbossen (binnenduintrand)	0,03	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,02	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	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 (binnenduintrand)	0,02	
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,02	
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

Habitattype	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	
H215o Duinheiden met struikhei	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



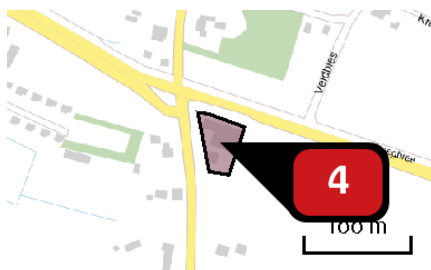
Naam **Bouwverkeer aan/afvoer**
 Locatie (X,Y) **107833, 507029**
 NOx **148,46 kg/j**
 NH3 **2,39 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.986,0 / jaar	NOx NH3	148,38 kg/j 2,38 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH3	< 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 NH3	6,93 kg/j < 1 kg/j



Naam **Sloop schuur Hoogeweg**
 Locatie (X,Y) **108152, 511491**
 NOx **11,80 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	11,80 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer schuur
aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107775, 507307

NOx

1,22 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH ₃	1,19 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

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 (veelal¹⁰ stage IV) en Euro 6 vrachtverkeer

¹⁰ 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 (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 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	RvPLxZ3tCvSh	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
08 maart 2021, 11:59	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	310,93 kg/j
NH ₃	4,82 kg/j

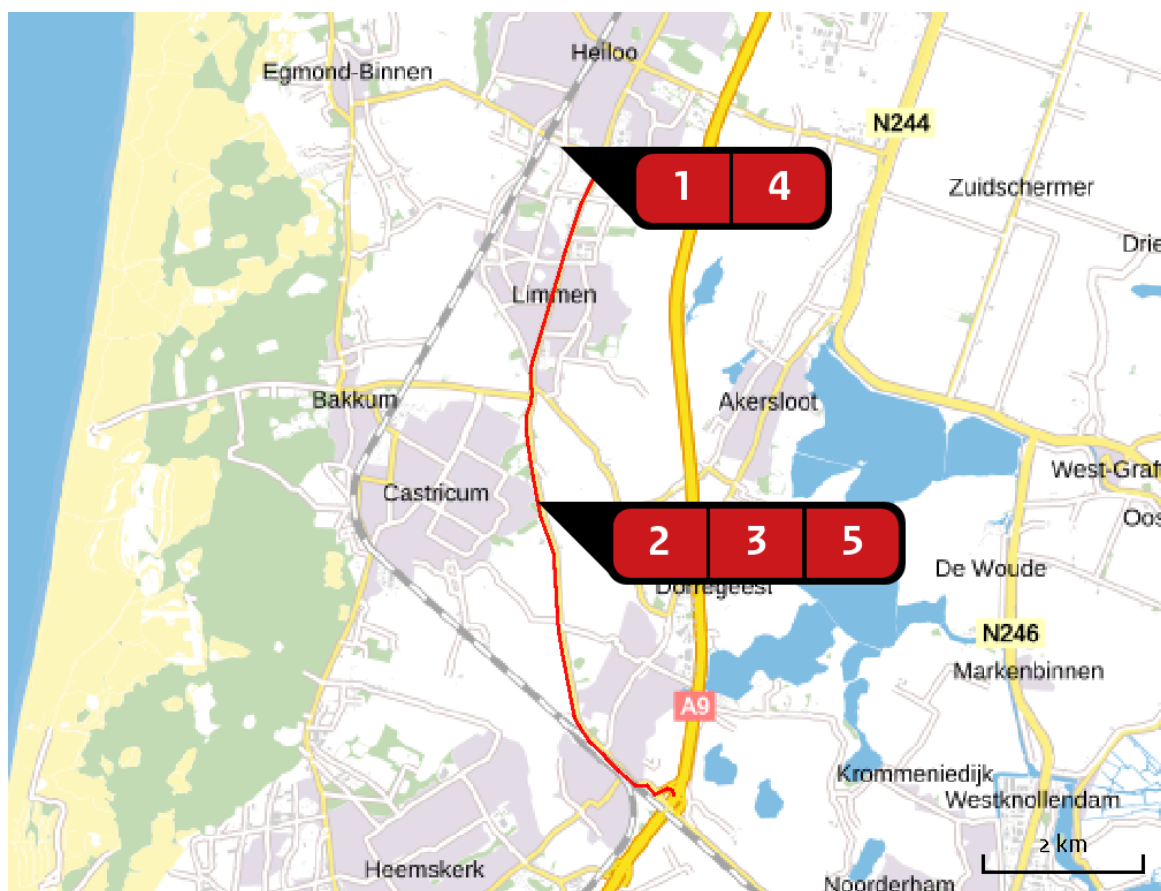
Resultaten

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 voorrangspieken 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
AanlegfaseEmissie
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
4	 Sloop schuur Hoogeweg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	10,60 kg/j
5	 Bouwverkeer schuur aan/afvoer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 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)

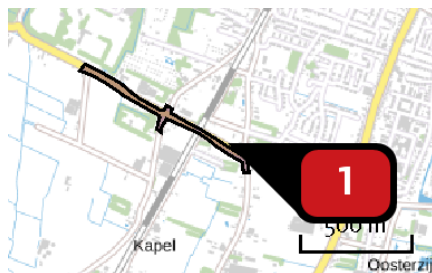
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

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)	0,02	
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 NH3	33,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Grondwerk - machine inzet	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	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 NH3	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



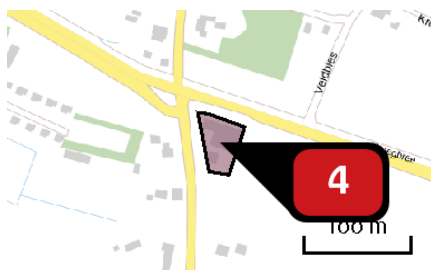
Naam **Bouwverkeer aan/afvoer**
 Locatie (X,Y) **107833, 507029**
 NOx **70,10 kg/j**
 NH3 **3,51 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Eigen spec.	Zwaar vrachtverkeer Euro VI	3.986,0 / jaar	NOx NH3	70,03 kg/j 3,50 kg/j
Standaard	Licht verkeer	28,0 / jaar	NOx NH3	< 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 NH3	6,93 kg/j < 1 kg/j



Naam **Sloop schuur Hoogeweg**
 Locatie (X,Y) **108152, 511491**
 NOx **10,60 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,60 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer schuur
aan/afvoer

Locatie (X,Y)

107775, 507307

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Eigen spec.	Zwaar vrachtverkeer Euro VI	30,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	10,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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