

BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: Gemeente Het Hogeland

projectnummer: 142.00.18.43.10

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie Het Waddenkwartier

Datum: 26-11-2019

INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan Lauwersoog - Waddenkwartier is de depositie van stikstof ten gevolge van de sloop, bouw en het gebruik van het Werelderfgoedcentrum in de gemeente Het Hogeland berekend.

Het project maakt de bouw van maximaal 9.100 m² aan gemengde functies en de opbouw van de horeca functie mogelijk op een locatie binnen de bebouwde kom. In het Werelderfgoedcentrum zullen meerdere functies mogelijk worden gemaakt waaronder: een belevingscentrum/museum, een zeehondencentrum, het havenkantoor, detailhandel, horeca en een campus. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH₃ van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (26 november 2019). Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

INVOERGEGEVENS AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH₃ worden bepaald. Naast de bronnen van de gebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator" dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het gebouw gasloos wordt uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming en overige activiteiten.

Ten behoeve van de verkeersgeneratie van het Werelderfgoedcentrum en de werkzaamheden zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).

- Verkeersgeneratie Werelderfgoedcentrum (bronnen 1, 2, 3 en 4)

In het model is het verkeer van en naar het gebouw opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van de parkeerbalans Lauwersoog van SWECO (januari 2018). Hieruit blijkt dat rekening dient te worden gehouden met 940 verkeersbewegingen per etmaal. Dit houdt in dat er 343.100 extra verkeersbewegingen per jaar plaats zullen vinden.

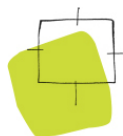
BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Vaart NZ 50, 9401 GN Assen T 0592 316 206

E info@bugelhajema.nl W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen, Leeuwarden en Amersfoort





De totale emissie van de verkeersgeneratie van het Werelderfgoedcentrum bedraagt ongeveer 42,76 kg NO_x/jr. en meer dan 2,01 kg NH₃/jr.

- Emissie mobiele werktuigen op de locaties (bronnen 5 en 6)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weer-gegeven. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocaties (bronnen 5 en 6)

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Belasting ¹	Emissie factor	Eenheid		Draai-uren	Stage klasse	Emissie NO _x tot
Sloop	210 m ²	graafmachine	200	60%	0,3	6 u/	100 m ²	13 uur	IV	0,47 kg
bebouwing	210 m ²	kraan	200	50%	0,4	5 u/	100 m ²	11 uur	IV	0,44 kg
	210 m ²	dumper	215	50%	0,4	4 u/	100 m ²	9 uur	IV	0,39 kg
Aanleg	9.100 m ²	graafmachine	200	60%	0,3	8 u/	100 m ²	728 uur	IV	26,21 kg
bebouwing	9.100 m ²	kraan	200	50%	0,4	8 u/	100 m ²	728 uur	IV	29,12 kg
	9.100 m ²	betonstorter	250	50%	0,4	4 u/	100 m ²	364 uur	IV	18,20 kg
	9.100 m ²	heistelling	200	50%	0,4	4 u/	100 m ²	364 uur	IV	14,56 kg
Aanleg	230 m ²	graafmachine	200	60%	0,3	8 u/	100 m ²	19 uur	IV	0,68 kg
Horeca	230 m ²	kraan	200	50%	0,4	8 u/	100 m ²	19 uur	IV	0,76 kg
	230 m ²	betonstorter	250	50%	0,4	4 u/	100 m ²	10 uur	IV	0,50 kg
Aanleg	2.750 m ³	graafmachine	200	60%	0,3	2 min./	1 m ³	92 uur	IV	3,31 kg
verharding	5.500 m ²	trilplaat	10	40%	0,4	1 u/	20 m ²	275 uur	IV	0,44 kg
Totale emissie in kg NO_x /jaar										95,08

- Werkverkeer (bronnen 7 en 8)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

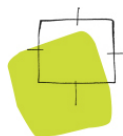
Tabel 2. Werkverkeer (bronnen 7 en 8)

Type verkeer	eenheid	ritten/jaar lichte mvt	ritten/jaar middelzware mvt	ritten/jaar zware mvt
Sloop bebouwing	210 m ²	210	42	9
Aanleg bebouwing	9.100 m ²	9.100	1.820	230
Aanleg horeca	230 m ²	230	46	10
Aanleg verharding	5.500 m ²	550	1.100	-
Totaal		10.090	3.008	249

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt ongeveer 5,15 kg NO_x/jr. en minder dan één kg NH₃/jr.

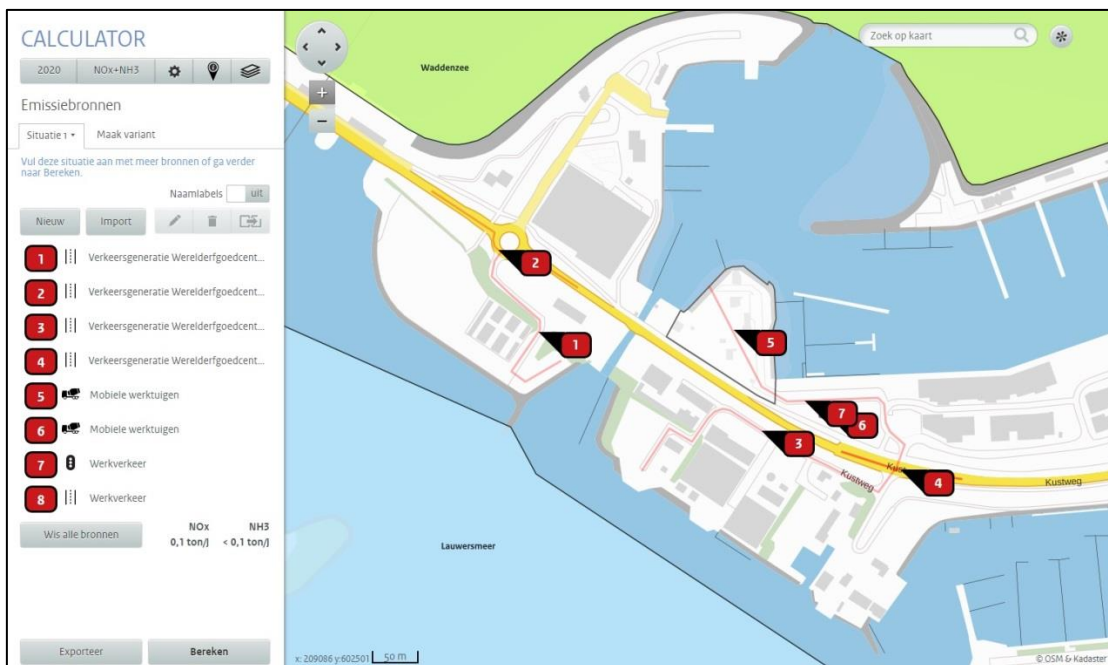
De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 142,99 kg NO_x/jr. en 3,17 kg NH₃/jr.

¹ De belasting is het vermogen van het mobiele werktuig wat gemiddeld gebruikt wordt.



Model

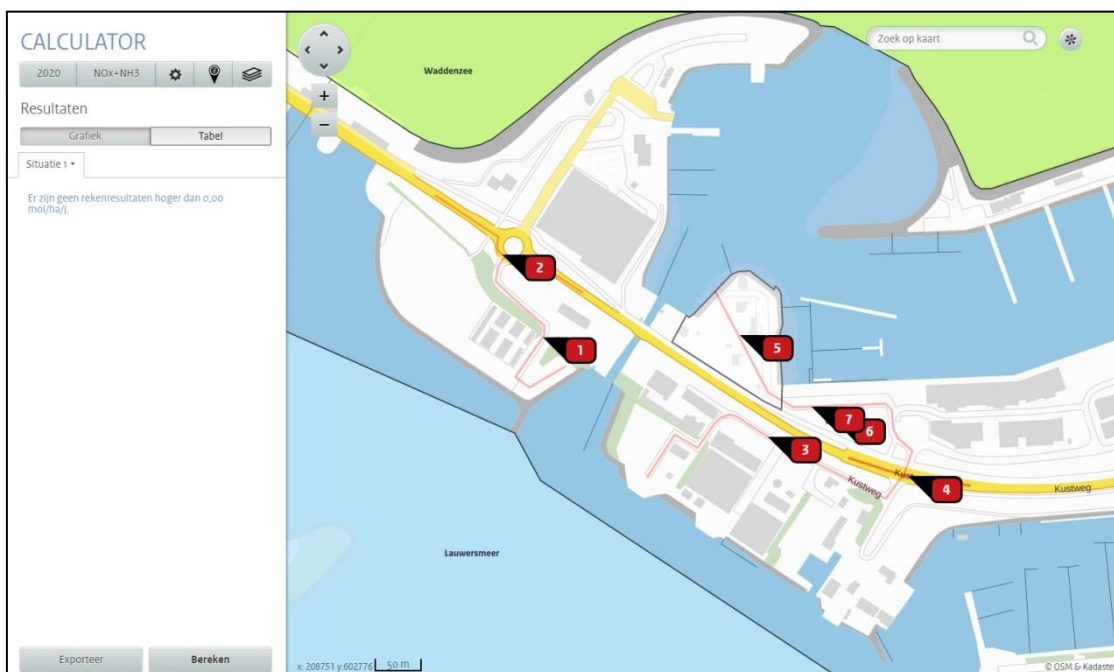
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (26 november 2019). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 1 - AERIUS model

REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.

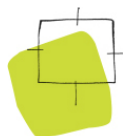


Afbeelding 2 - Rekenresultaat



ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.



Ruimte voor de leefomgeving

Bijlage 1

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 Situatie 1

- 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: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Het Hogeland	Haven 6, 9976 VN Lauwersoog

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Waddenkwartier Lauwersoog	RgWXm5BMeW5n

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 november 2019, 11:30	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	142,99 kg/j
NH ₃	3,17 kg/j

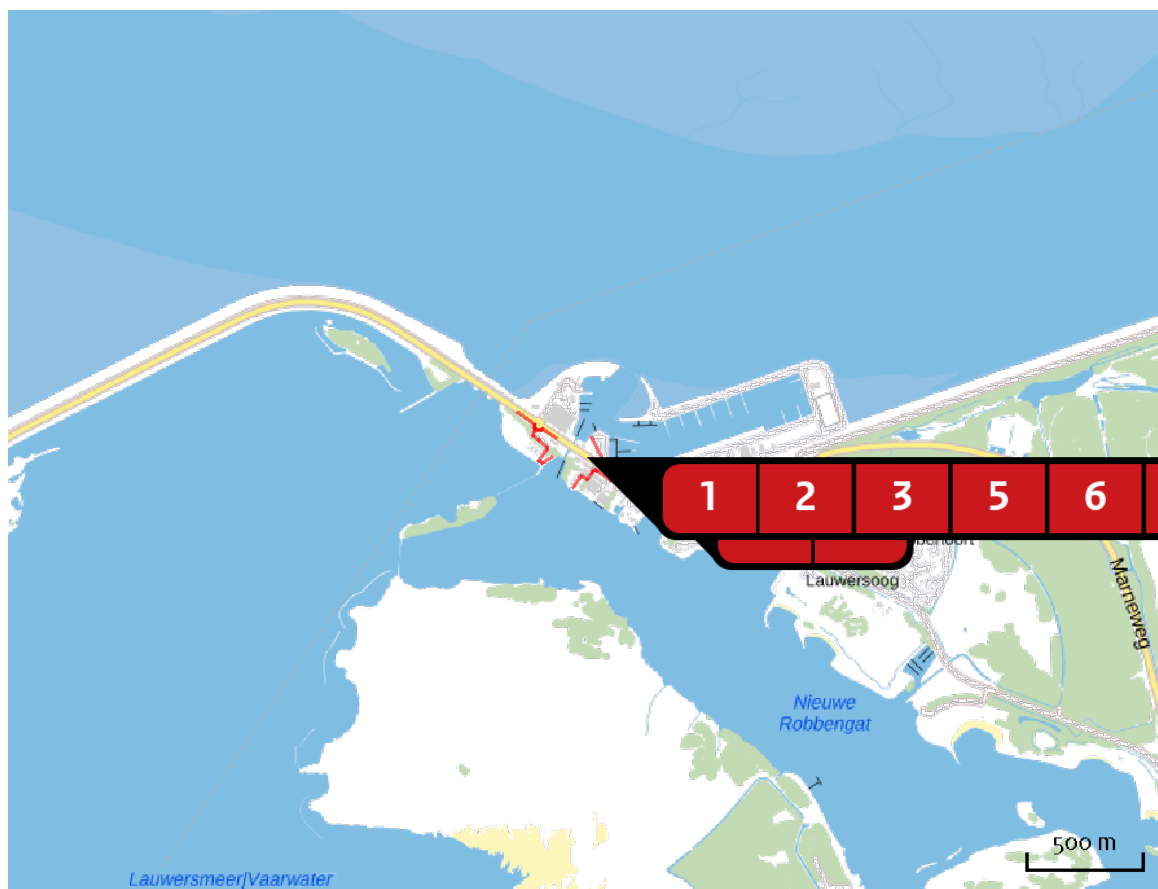
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

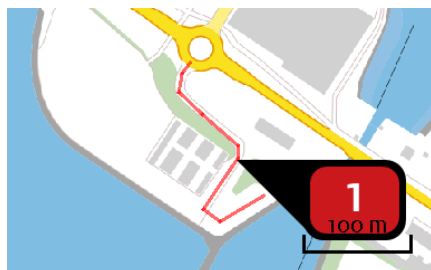
De ontwikkeling bestaat uit de sloop van de bestaande bebouwing, de realisatie van het Werelderfgoedcentrum en een opbouw van de horeca functie.

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeersgeneratie Werelderfgoedcentrum Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,07 kg/j
2	Verkeersgeneratie Werelderfgoedcentrum Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,69 kg/j
3	Verkeersgeneratie Werelderfgoedcentrum Wegverkeer Buitenwegen	2,01 kg/j	28,65 kg/j
4	Verkeersgeneratie Werelderfgoedcentrum Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	5,35 kg/j
5	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	93,14 kg/j
6	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,94 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,36 kg/j
8	 Werkverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Verkeersgeneratie
Werelderfgoedcentrum

Locatie (X,Y)
208720, 602755

NOx
6,07 kg/j

NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	85.775,0 / jaar	NOx NH ₃	6,07 kg/j < 1 kg/j



Naam
Verkeersgeneratie
Werelderfgoedcentrum

Locatie (X,Y)
208674, 602849

NOx
2,69 kg/j

NH₃
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	42.888,0 / jaar	NOx NH ₃	2,69 kg/j < 1 kg/j



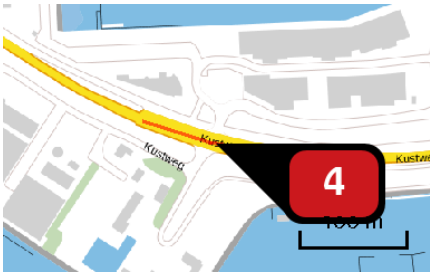
Naam
Verkeersgeneratie
Werelderfgoedcentrum

Locatie (X,Y)
208976, 602642

NOx
28,65 kg/j

NH₃
2,01 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	257.325,0 / jaar	NOx NH ₃	28,65 kg/j 2,01 kg/j



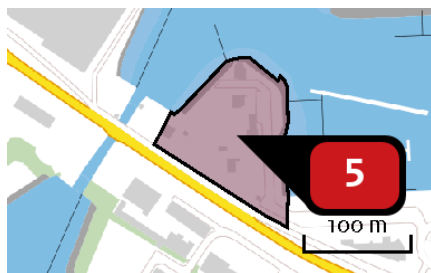
Naam
Verkeersgeneratie
Werelderfgoedcentrum

Locatie (X,Y)
209136, 602597

NOx
5,35 kg/j

NH3
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	128.663,0 / jaar	NOx NH3	5,35 kg/j < 1 kg/j



Naam

Mobiele werktuigen

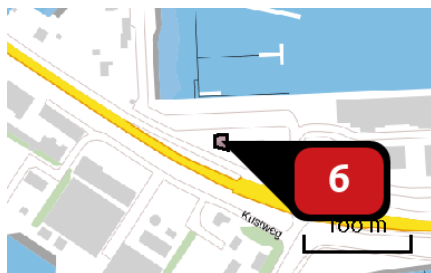
Locatie (X,Y)

208945, 602758

NOx

93,14 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 200 kW (sloop)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (sloop)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Dumper 200 kW (sloop)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	26,21 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	29,12 kg/j
AFW	Betonstortor 250 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	18,20 kg/j
AFW	Heistelling 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	14,56 kg/j
AFW	Graafmachine 200 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	3,31 kg/j
AFW	Trilplaat 10 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



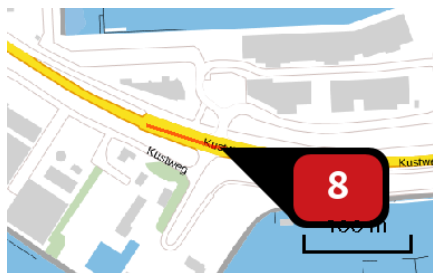
Naam Mobiele werktuigen
 Locatie (X,Y) 209049, 602663
 NOx 1,94 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Betonstorter 250 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam Werkverkeer
 Locatie (X,Y) 209026, 602676
 NOx 4,36 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10.090,0 / jaar	NOx NH3	1,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3.008,0 / jaar	NOx NH3	2,76 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	249,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam Werkverkeer
Locatie (X,Y) 209137, 602597
NOx < 1 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.045,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.504,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	125,0 / jaar	NOx NH3	< 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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