

BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: Gemeente Midden-Groningen

projectnummer: 231.00.01.12.00

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie Uitbreiding bedrijventerrein De Gouden Driehoek

Datum: 03-05-2020

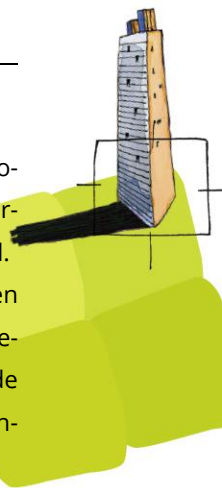
INLEIDING

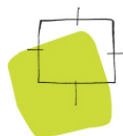
In het kader van het bestemmingsplan 'Uitbreiding bedrijventerrein De Gouden Driehoek' is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van de bestemming 'Bedrijf - Bedrijventerrein' in het zuidoostelijke deel van het bedrijventerrein in de gemeente Midden-Groningen berekend. Het project maakt de bouw en het gebruik van bedrijvigheid t/m milieucategorie 3.1 mogelijk op een locatie in het weinig stedelijk woonmilieu. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (1 mei 2020). 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 NH_3 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.

Ten behoeve van de gebruiksfase en de aanlegfase zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).





- Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs¹. In het bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt dat maximaal 70% van het bouwvlak tot een maximale hoogte van 15 meter wordt bebouwd. Uit deze gegevens is het maximaal aantal m³ aan bebouwing berekend (zie tabel 1). Voor de bouw van deze potentiële bebouwing is de aanname gemaakt dat per 500 m³ gebruik wordt gemaakt van 4 uur een graafmachine, een kraan, een heistelling en een betonstorter. Het overig oppervlak aan m² (circa 20.000 m²) is ten behoeve van verharding opgenomen. Hierbij is er van uitgegaan dat circa een halve meter grond vergraven wordt. Dit leidt tot een worst-case aanname voor een totaal aantal aan draaiuren voor de mobiele werktuigen op de bouwlocatie (zie tabel 2).

Tabel 1. Maximale bebouwing plangebied

opp. m ²	m ³	opp. ha afgerond
26.500	397.500	2,7

Tabel 2. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

Functie	Werktuig	kW	Belasting ²	Emissie factor	Eenheid	Draaiuren	Stage klasse	Emissie NOx tot
Bouw bedrijvigheid	Graafmachine	200	60%	0,3	4 u/ 500 m ³	3.180	IV	114,48 kg
	Kraan	200	50%	0,4	4 u/ 500 m ³	3.180	IV	127,20 kg
	Heistelling	200	50%	0,4	4 u/ 500 m ³	3.180	IV	127,20 kg
	Betonstorter	200	50%	0,4	4 u/ 500 m ³	3.180	IV	127,20 kg
Aanleg verharding	Graafmachine	200	60%	0,3	2 min/ 1 m ³	333	IV	11,99 kg
	Trilplaat	10	40%	3,35	1 u/ 50 m ²	400	II	5,36 kg
	Wals	50	40%	0,4	1 u/ 50 m ²	400	IV	3,20 kg
totale emissie NO _x mobiele werktuigen								516,63 kg

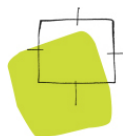
- Werkverkeer (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met het volgende aantal ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand. Per 500 m³ aan bebouwing zijn er 100 verkeersbewegingen lichte motorvoertuigen, 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer en 4 verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer in de berekening opgenomen. Voor de aanleg van de verharding is er per 100 m² uitgegaan van 100 verkeersbewegingen licht verkeer en 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer. In totaal zijn de volgende verkeersbewegingen ten behoeve van het werkverkeer in de berekening opgenomen:

- licht verkeer 99.500 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 19.900 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 3.180 ritten/jaar.

¹ Voor de invoergegevens van mobiele werktuigen op de locatie is gebruik gemaakt van aannames afkomstig uit een door BügelHajema Adviseurs bijgehouden bronbestand. Dit bronbestand bevat gemiddelde cijfers over de inzet van mobiele werktuigen op de locatie en zijn verkregen door jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

² De belasting is het vermogen van het mobiele werktuig wat gemiddeld gebruikt wordt.



Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van figuur 6.1 van de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2019' (tabel 3).

Tabel 3. Bepaling voertuigcategorieën (InfoMil)

Categorie	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt ongeveer 127,40 kg NO_x/jr en 4,48 kg NH₃/jr.

- Emissie bedrijvigheid (bron 3)

Door Arcadis zijn emissiekencijfers voor NO_x op basis van milieucategorieën vastgesteld³. Voor bedrijven in de milieucategorieën 1 t/m 3 is de emissie vastgesteld op 200 kg NO_x per jaar (aan te houden bedrijvigheid op het betreffende bedrijventerrein). In de navolgende tabel is de maximale emissie van het plangebied in de gebruiksfase weergegeven.

Tabel 4. Emissie bedrijvigheid plangebied per jaar

Opp in ha	Emissie in kg/ha	Emissie NO _x
2,7	200	540 kg

- Verkeersgeneratie bedrijvigheid (bron 4)

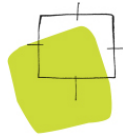
In het model is het verkeer van en naar de bedrijvigheid opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor een netto ha bedrijventerrein (gemengd gebied) per etmaal. Dit houdt in dat per ha per etmaal rekening moet worden gehouden met verkeersbewegingen van 128 lichte motorvoertuigen, 20 middelzware vrachtwagens en 10 zware vrachtwagens. In totaal zijn de volgende verkeersbewegingen ten behoeve van het werkverkeer in de berekening opgenomen:

- licht verkeer 346 ritten/etmaal;
- middelzwaar vrachtverkeer 54 ritten/ etmaal;
- zwaar vrachtverkeer 27 ritten/ etmaal.

De totale emissie van de verkeersgeneratie van de bedrijvigheid in de gebruiksfase bedraagt in dat geval ongeveer 162,72 kg NO_x/jr en 5,36 kg NH₃/jr.

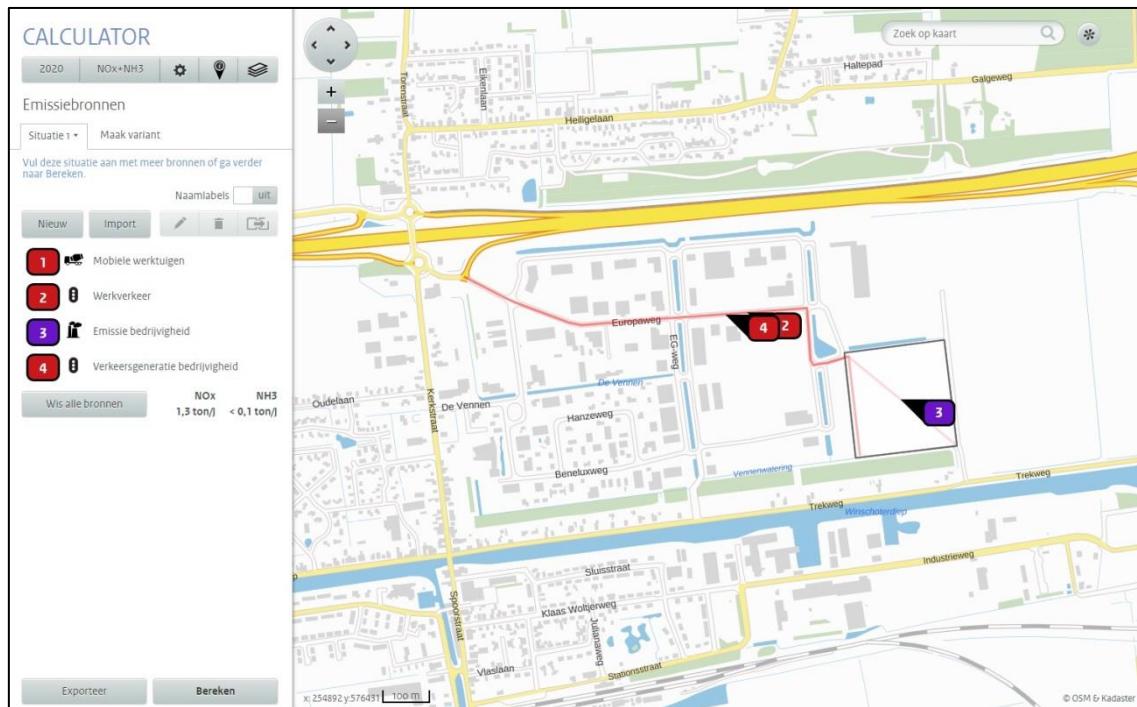
De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 1.346,75 kg NO_x/jr en 9,84 kg NH₃/jr.

³ Boukich A. Emissies toekomstige bedrijventerreinen, presentatie op het congres en Luchtkwaliteit 2013, Arcadis Arnhem:2013.

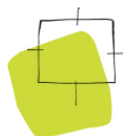


Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (1 mei 2020). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.

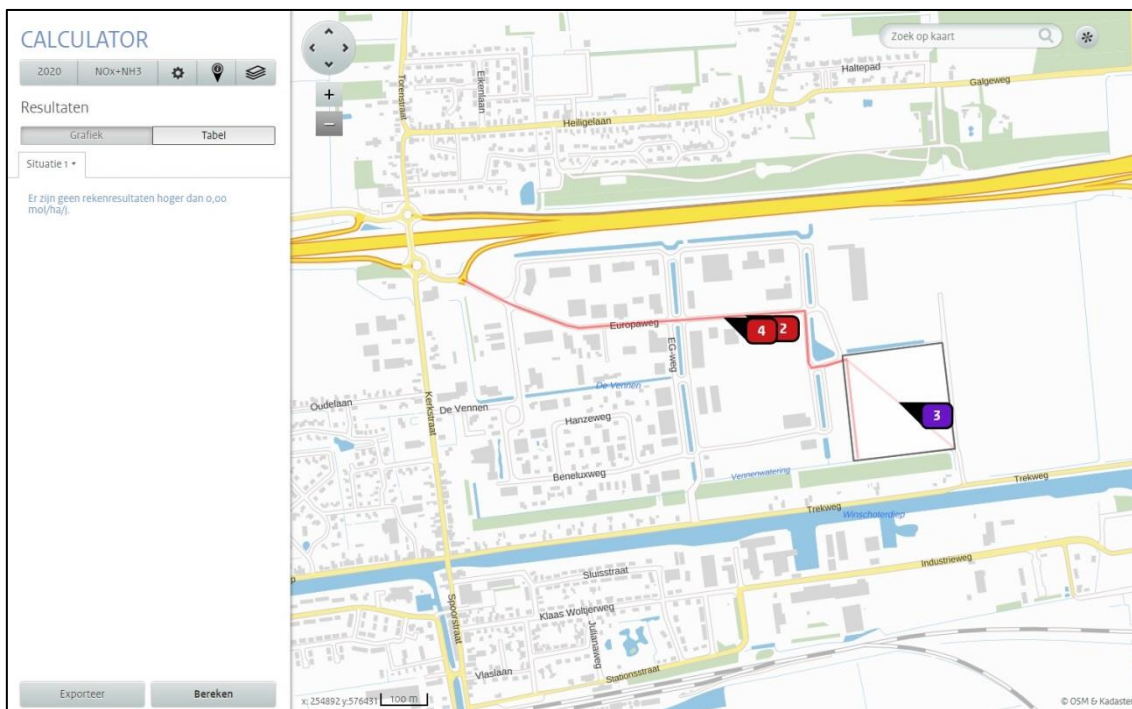


Afbeelding 2 - AERIUS model



REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

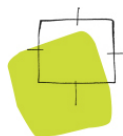
De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.



Afbeelding 3 - 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 (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 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:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Midden-Groningen	nvt, nvt Zuidroek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Uitbreiding bedrijventerrein De Gouden Driehoek	S3rYAGXbPCV5

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
01 mei 2020, 15:03	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.346,75 kg/j
NH ₃	9,84 kg/j

Resultaten

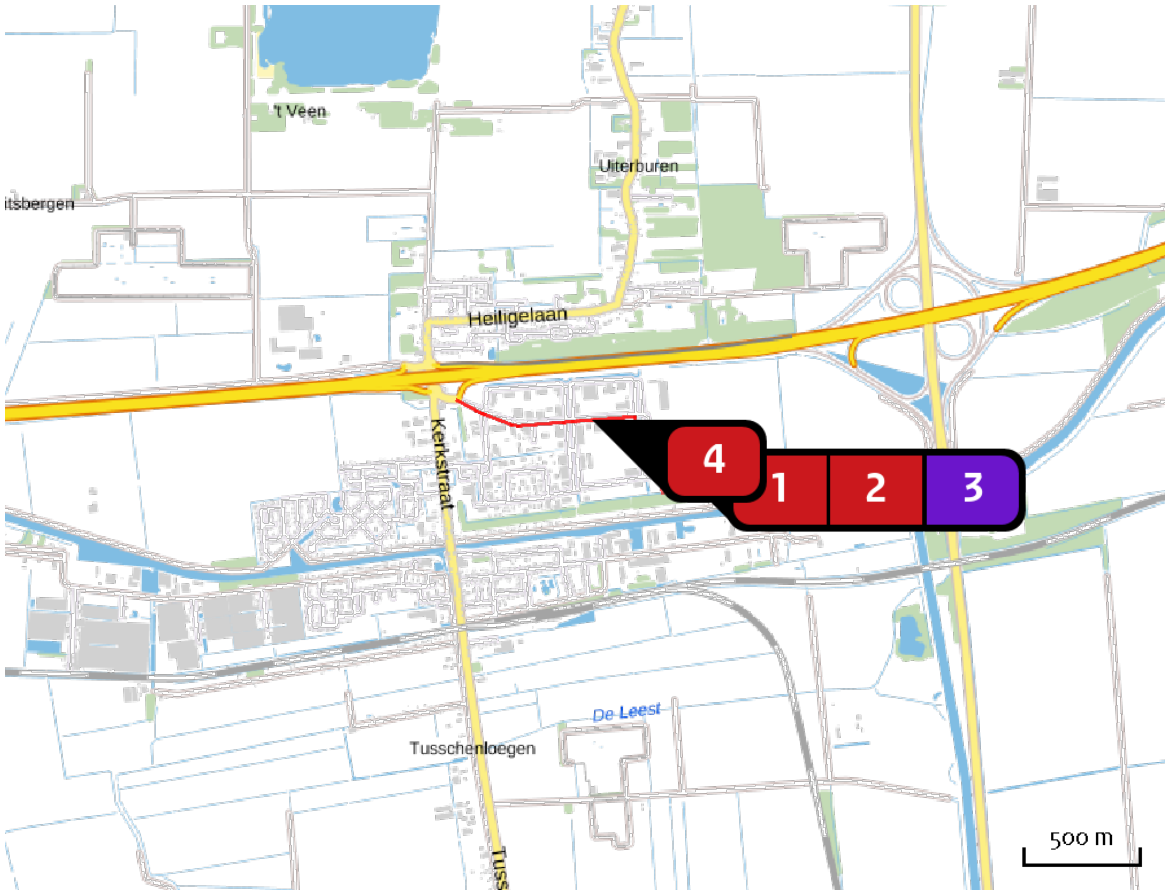
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Het voornemen voorziet in de realisatie en het gebruik van maximaal 26.500 m² aan bedrijfsbebouwing en de realisatie van maximaal 20.000 m² aan verharding.

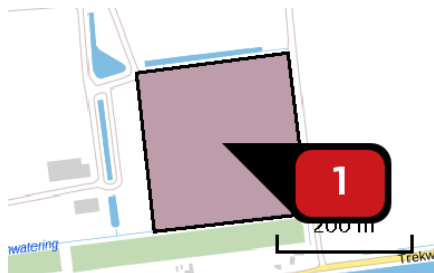
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	516,63 kg/j
2	 Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	4,48 kg/j	127,40 kg/j
3	 Emissie bedrijvigheid Industrie Overig	-	540,00 kg/j
4	 Verkeersgeneratie bedrijvigheid Wegverkeer Binnen bebouwde kom	5,36 kg/j	162,72 kg/j

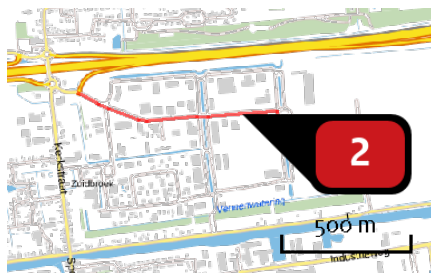
Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

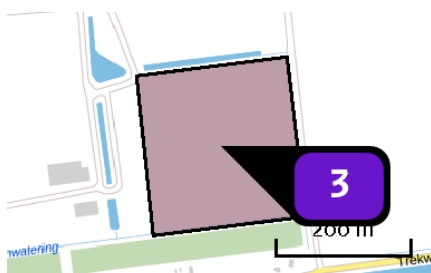
Mobiele werktuigen
254705, 576416
516,63 kg/j

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	114,48 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	127,20 kg/j
AFW	Heistelling 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	127,20 kg/j
AFW	Betonstortor 200 kW (bouw)		4,0	4,0	0,0	NOx	127,20 kg/j
AFW	Graafmachine 200 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	11,99 kg/j
AFW	Trilplaat 10 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	5,36 kg/j
AFW	Wals 50 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	3,20 kg/j

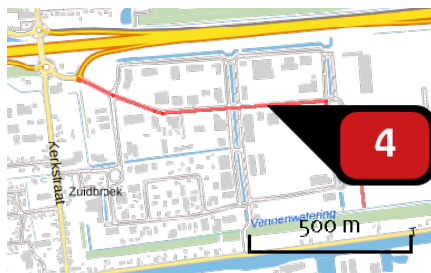


Naam **Werkverkeer**
 Locatie (X,Y) **254361, 576611**
 NOx **127,40 kg/j**
 NH₃ **4,48 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	99.500,0 / jaar	NOx NH ₃	43,76 kg/j 2,63 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	19.900,0 / jaar	NOx NH ₃	66,19 kg/j 1,56 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	3.180,0 / jaar	NOx NH ₃	17,45 kg/j < 1 kg/j



Naam **Emissie bedrijvigheid**
 Locatie (X,Y) **254705, 576416**
 Uitstoothoogte **22,0 m**
 Oppervlakte **5,4 ha**
 Spreiding **11,0 m**
 Warmteinhoud **0,280 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **540,00 kg/j**



Naam

Verkeersgeneratie
bedrijvigheid

Locatie (X,Y)

254312, 576607

NOx

162,72 kg/j

NH₃

5,36 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	346,0 / etmaal	NOx NH ₃	51,59 kg/j 3,10 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	54,0 / etmaal	NOx NH ₃	60,89 kg/j 1,44 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	27,0 / etmaal	NOx NH ₃	50,24 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 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>