



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

projectnummer: 022.31.50.01.0000

Van: BügelHajema Adviseurs
Onderwerp: Berekening stikstofdepositie Heereweg 198 te Schoorl
Datum: 07-04-2020

INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan 'Heereweg 198 te Schoorl' is de depositie van stikstof ten gevolge van de verbouwing van de bestaande bebouwing en het gebruik van de woningen en appartementen aan de Heereweg in de gemeente Bergen berekend.

In het bestemmingsplan is de verbouwing van een tweetal woningen en de realisatie van een viertal appartementen voorzien. De appartementen worden gerealiseerd in bestaande bebouwing. 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 (7 april 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.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de woningen gasloos worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming. Tevens is er momenteel in het projectgebied bestaande bebouwing aanwezig. Deze bebouwing wordt in het kader van deze AERIUS berekening ten behoeve van intern salderen gebruikt.

Ten behoeve van de (ver) bouwwerkzaamheden, verkeersgeneratie van de woningen en appartementen en het intern salderen zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1 en 2).

BESTAANDE SITUATIE

Ten behoeve van de saldering in dit project is in AERIUS eerst de bestaande situatie ingevoerd (afbeelding 1). De bestaande situatie wordt in AERIUS tegenover de nieuwe situatie gezet waarbij de stikstofdepositie van beide situaties wordt vergeleken. AERIUS rekent hierbij de netto toename of afname stikstofdepositie uit. In het model zijn de volgende gegevens t.b.v. de bestaande situatie ingevoerd.

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Balthasar Bekkerwei 76, 8914 BE Leeuwarden T 058 215 25 15

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

Vestigingen te Assen, Leeuwarden en Amersfoort





- **Gasverbruik oude situatie (bron 1)**

In de huidige situatie is in het plangebied (aangeduid als bron 1) bestaande bebouwing aanwezig. De opdrachtgever heeft aangegeven dat het bestaande programma een jaarlijks gasverbruik van 8.932 m³ kent. Het bestaande programma stoot derhalve 4,1 kg NO_x/jr uit. De kentallen voor het omrekenen van het verbruik zijn afkomstig uit het TNO-onderzoek over installaties huishoudens¹.

- **Bestaande verkeersgeneratie (bron 2, 3 en 4)**

Voor de bestaande situatie is het verkeer van en naar de locatie opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens. De bestaande verkeersgeneratie is als volgt opgebouwd:

- licht verkeer 624 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 208 ritten/jaar.

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 1).

Tabel 1. 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 de bestaande verkeersgeneratie bedraagt minder dan één kg NO_x/jr.

De totale emissie van de bestaande situatie bedraagt ongeveer 4,19 kg NO_x/jr.

¹ TNO. (2014), Update NO_x-emissiefactoren kleine vuurhaarden – glastuinbouw en huishoudens



NIEUWE SITUATIE

Ten behoeve van de werkzaamheden en de verkeersgeneratie van de ontwikkeling zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 2).

- Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabel (tabel 2) zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie tijdens de aanlegfase weergegeven. Voor de berekening is uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij gebruik gemaakt is van cijfers uit een bronbestand van BügelHajema Adviseurs².

Voor de inzet van de mobiele werktuigen zijn per woning de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 6 draaiuren van een hijskraan per woning;
- 2 draaiuren van een graafmachine per woning.

Tabel 2. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

	Mobiel werktuig	Vermogen in kW	Belasting ³	Draaiuren per jaar	Emissiefactor in gr/kWh	Emissie kg/jr	Bouwjaar materiaal
Bouwfase	Hijskraan	100	50%	36	0,4	0,72	>=2015
	Graafmachine	100	60%	12	0,3	0,22	>=2015
Totale emissie in kg NO_x/jr.						0,94	

- Bouwverkeer (bron 2, 3 en 4)

Wat betreft het bouwverkeer is rekening gehouden met het volgende aantal ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van cijfers uit een bronbestand van BügelHajema Adviseurs². Hierbij zijn de volgende uitgangspunten per woning gehanteerd:

- licht verkeer 100 ritten/jaar;
- middelzwaar 20 ritten/jaar;
- zwaar verkeer 4 ritten/jaar.

Dit resulteert in het volgende aantal totale ritten per jaar voor het bouwverkeer:

- licht verkeer 600 ritten/jaar;
- middelzwaar 120 ritten/jaar;
- zwaar verkeer 24 ritten/jaar.

De totale emissie van het bouwverkeer bedraagt minder dan één kg NO_x/jr.

² Voor de invoergegevens van mobiele werktuigen op locatie en het bouwverkeer is gebruikt gemaakt van aannames afkomstig uit een door BügelHajema Adviseurs bijgehouden bronbestand. Dit bronbestand bevat gemiddelde cijfers over de inzet van mobiele werktuigen op locatie en zijn verkregen door jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

³ De belasting is het vermogen van het mobiele werktuig wat gemiddeld gebruikt wordt.



- Toekomstige verkeersgeneratie (bron 5, 6 en 7)

In het model is het verkeer van en naar de locatie opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van de kencijfers uit CROW publicatie 381, december 2018 wat betreft de verkeersgeneratie. Hierbij zijn onderstaande maximale kencijfers gehanteerd met de uitgangspunten 'weinig stedelijk' en 'rest bebouwde kom':

- 'Koop, huis, tussen/hoek', maximaal 7,8 ritten per etmaal;
- 'Koop, appartement, duur', maximaal 7,8 ritten per etmaal.

Er is in deze berekening uitgegaan van een worst-case scenario waarbij de maximale kengetallen per woning naar boven zijn afgerond. Dit komt neer op een verkeersgeneratie van 8 ritten per etmaal per woning. Er dient dus rekening worden gehouden met het volgende aantal ritten per jaar:

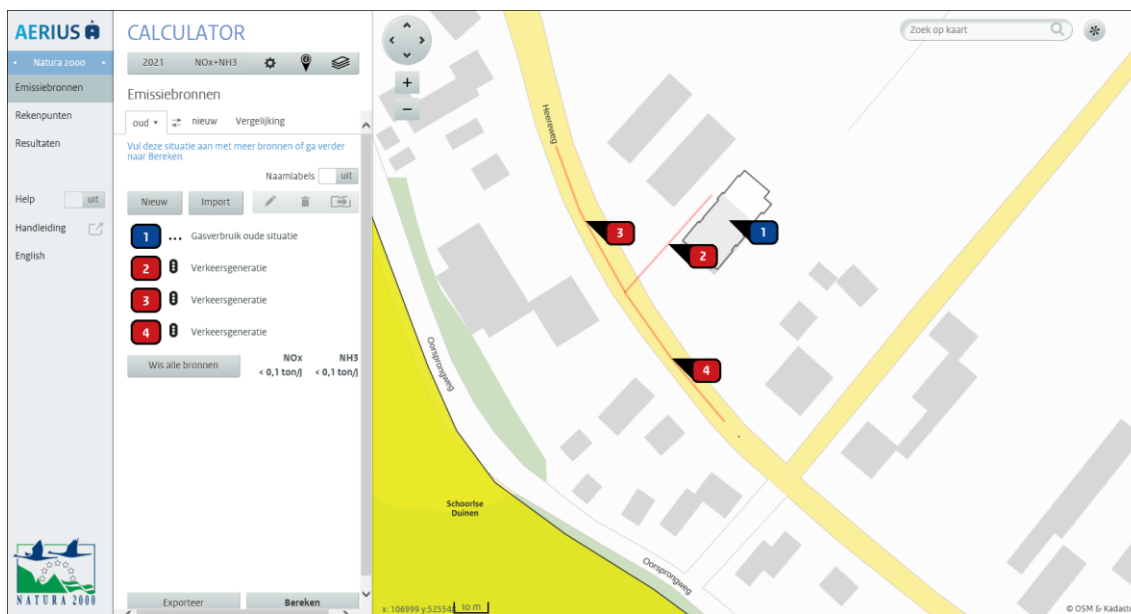
- licht verkeer 48 ritten/etmaal.

De totale emissie van de verkeersgeneratie bedraagt minder dan één kg NO_x/jr.

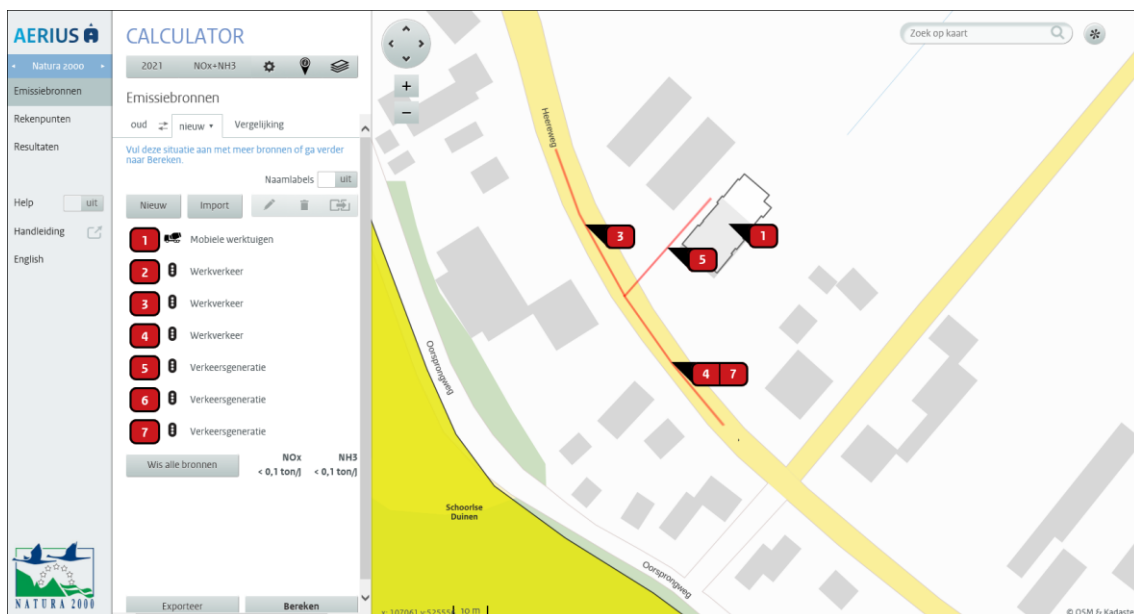
De totale emissie van de nieuwe situatie bedraagt ongeveer 1,48 kg NO_x/jr.

Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (7 april 2020). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



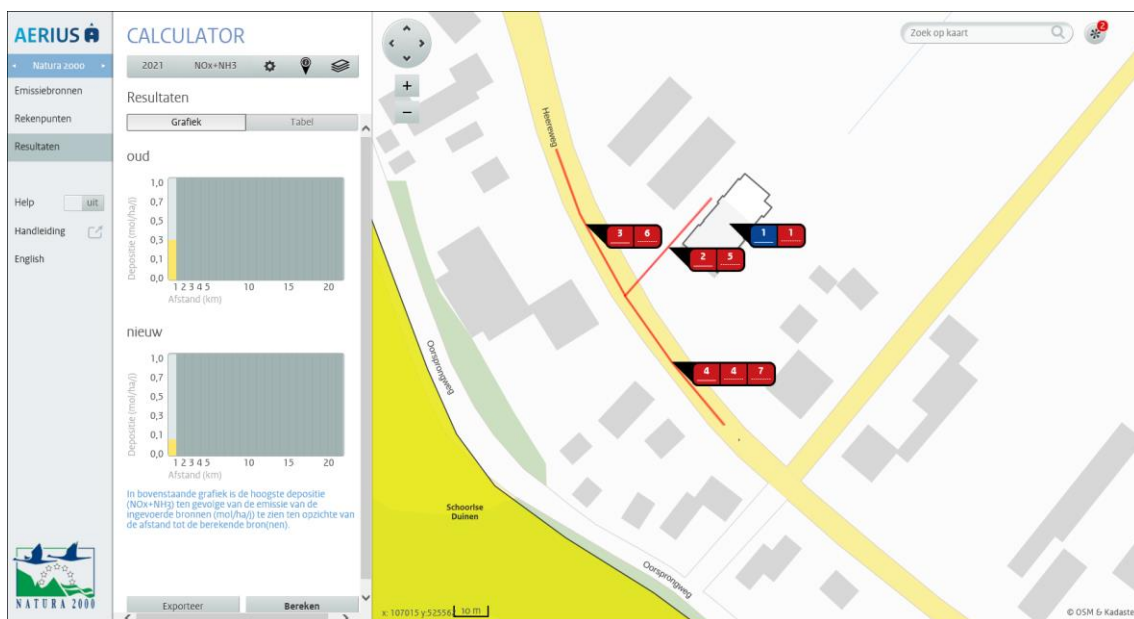
Afbeelding 1 - AERIUS model bestaande situatie



Afbeelding 2 - AERIUS model nieuwe situatie

REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat de berekening geen verschillen oplevert boven 0,00 mol N/ha/jaar. Binnen het project treedt er dus geen toename van stikstofdepositie op. Hierbij wordt benadrukt dat in de sloop- en aanlegfase gebruik moet worden gemaakt van Stage klasse IV materieel (globaal van na 2015).



Afbeelding 3 – Rekenresultaat



Maximale toename 		mol/ha/j
 Schoorlse Duinen 		
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	0,00
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,00
H2150	Duinheiden met struikhei	0,00

Afbeelding 4 – Maximale toename

ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Omdat intern salderen is toegepast, is echter wel een vergunning van de Wnb in het kader van de stikstofdepositie 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 oud en nieuw

- 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
Meereboer	Heereweg 198, 1871 EN Schoorl

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bestemmingsplan Heereweg 198 te Schoorl	RreuADYXBbk4	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 april 2020, 16:39	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verskil
NOx	4,19 kg/j	1,48 kg/j	-2,71 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten

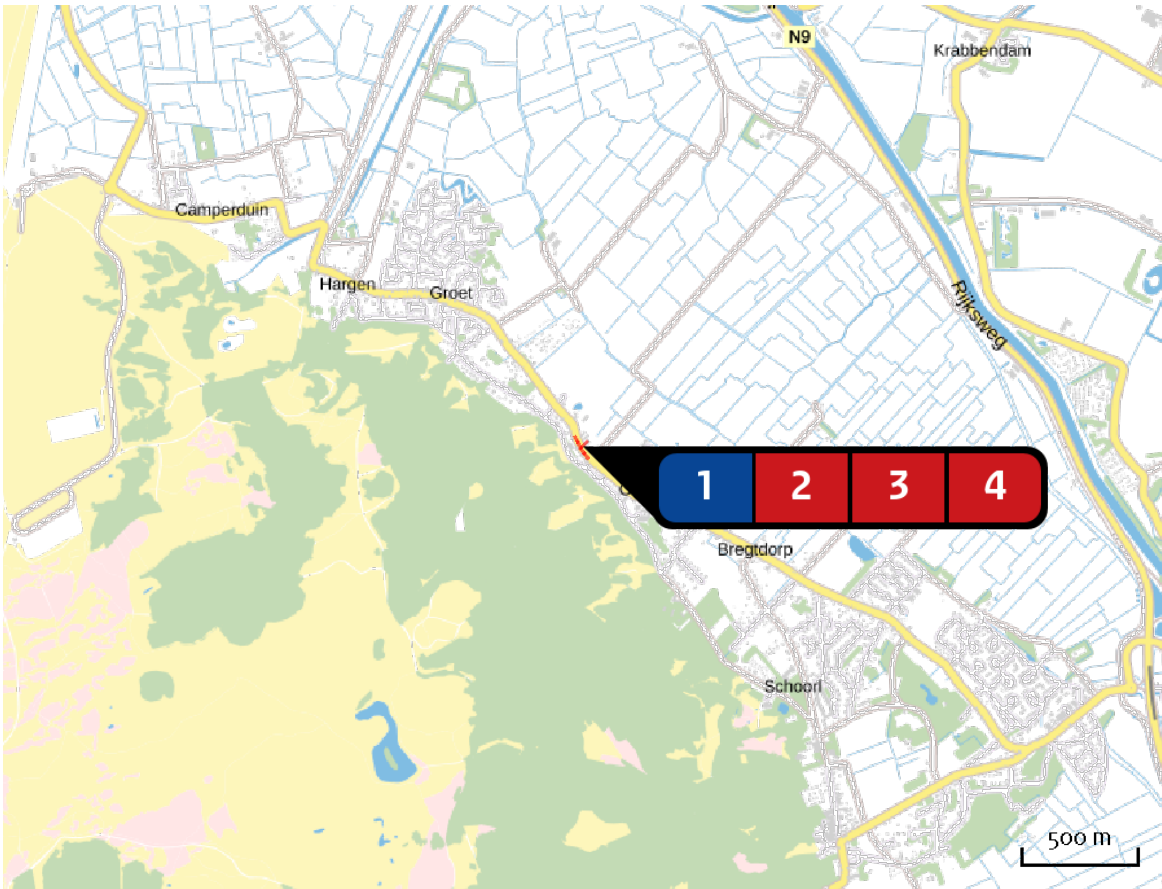
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/jr)

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

Toelichting

Bestemmingsplan Heereweg 198 te Schoorl
Verbouw 2 woningen en realisatie 4 appartementen
- Intern salderen

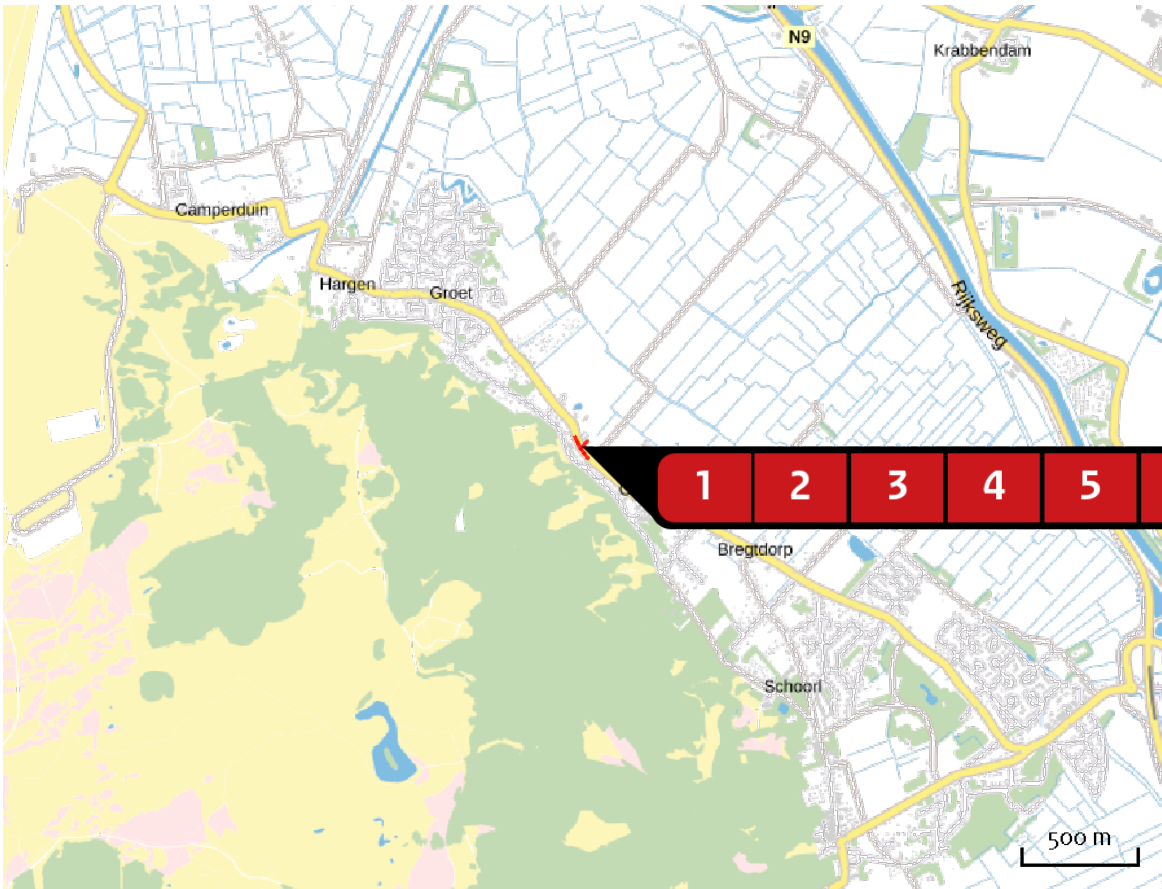
Locatie
oud



Emissie
oud

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Gasverbruik oude situatie Anders... Anders...	-	4,10 kg/j
2	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie
nieuw



Emissie
nieuw

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
2	Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	Verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Schoorlse Duinen	0,01	0,00	0,00	

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

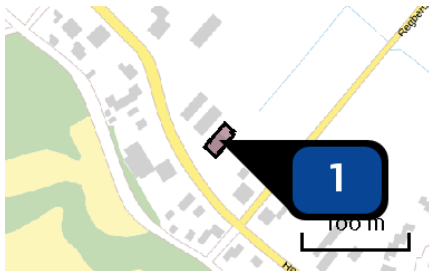
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Schoorlse Duinen

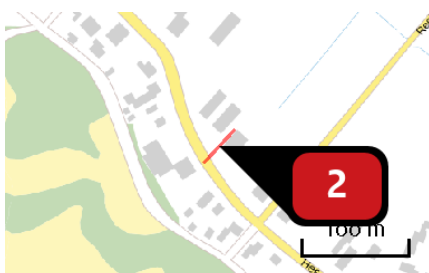
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	0,01	0,00	0,00	
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	0,00	0,00	
H2150 Duinheiden met struikhei	0,01	0,00	0,00	

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

Emissie
(per bron)
oud

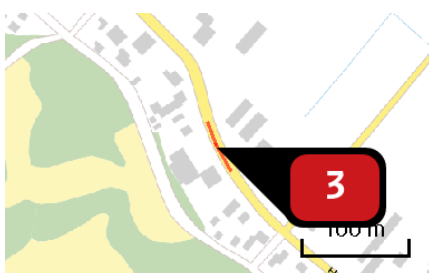


Naam Gasverbruik oude situatie
 Locatie (X,Y) 107043, 525669
 Uitstoothoogte 0,0 m
 Oppervlakte 0,0 ha
 Spreiding 0,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 4,10 kg/j



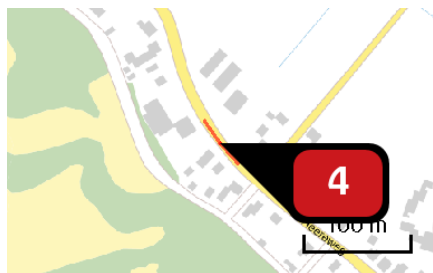
Naam Verkeersgeneratie
 Locatie (X,Y) 107024, 525661
 NOx < 1 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	624,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	208,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam Verkeersgeneratie
 Locatie (X,Y) 106999, 525668
 NOx < 1 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	312,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	104,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NO_xNH₃

Verkeersgeneratie

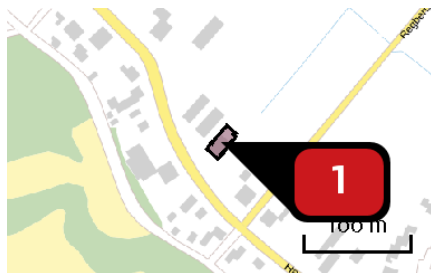
107026, 525626

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	312,0 / jaar	NO _x	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	104,0 / jaar	NO _x	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j

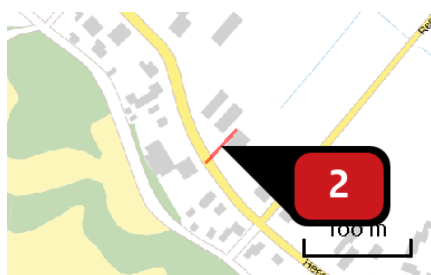
Emissie
(per bron)
nieuw



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Mobiele werktuigen
107043, 525669
< 1 kg/j

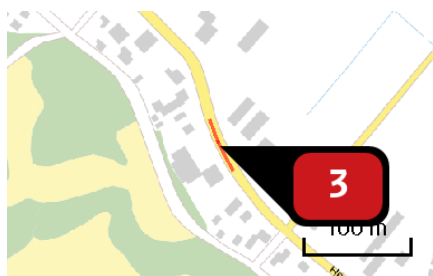
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Hijskraan 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Werkverkeer
107024, 525661
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	600,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	120,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	24,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

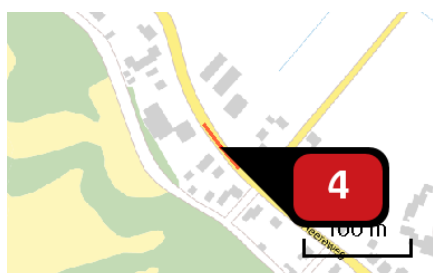
Werkverkeer

106999, 525668

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	12,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

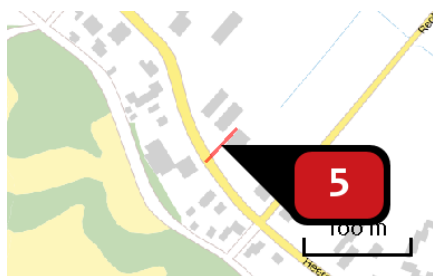
Werkverkeer

107026, 525626

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	300,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	60,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	12,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

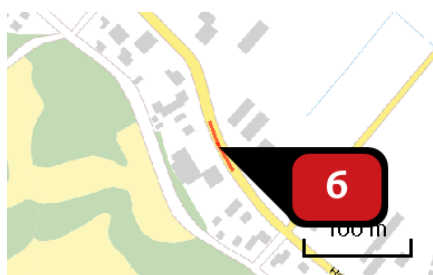
Verkeersgeneratie

107024, 525661

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

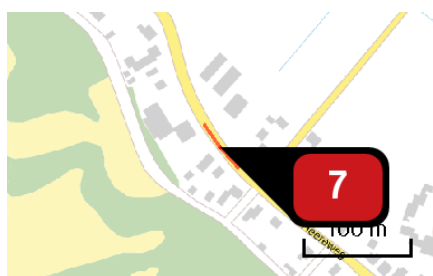
Verkeersgeneratie

106999, 525668

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	24,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Verkeersgeneratie

107026, 525626

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	24,0 / etmaal	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 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>