

BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: W. Bomhof Advies

projectnummer: 024.25.50.00.00

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie

Datum: 27 februari 2020

INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan Voordorpsedijk 67 te Groenekan is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van één woning, het gebruik van een paardenstal voor 6 paarden, en de sloop van twee bijgebouwen, een mestplaat en een longeerbak in de gemeente De Bilt berekend. Op het perceel wordt tevens een agrarische schuur verbouwd. Hiervoor worden geen machines ingezet, en om deze reden is deze verbouw ook niet meegenomen in deze berekening.

Het project maakt de bouw van één woning mogelijk op een locatie in het buitengebied. 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 (27 februari 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 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.

Ten behoeve van de verkeersgeneratie van de woningen en de paardenboxen, de sloop en de werkzaamheden zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).

- Emissie mobiele werktuigen sloop bebouwing (bron 1)

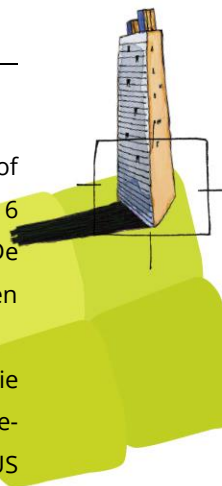
In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen ten behoeve van de sloop op de bouwlocatie weergegeven. In de berekening is uitgegaan van kleine te slopen objecten namelijk een paar bijgebouwen, een mestplaat en een longeerbak. Een uitgebreide inzet van materieel is dan ook niet noodzakelijk. Er wordt verondersteld dat er met één graafmachine en één dumper voldoende capaciteit aanwezig is. Door de opdrachtgever is aangegeven dat er ongeveer één dag wordt

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Utrechtseweg 7, 3811 NA Amersfoort T 033 465 65 45

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

Vestigingen te Assen, Leeuwarden en Amersfoort





gesloopt. In het kader van een worst-case berekening zijn er voor de machines iets meer uren berekend dan enkel binnen één werkdag.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen sloop

Functie	Werktuig	kW	Belasting ¹	Emissie factor	Eenheid		Draai-uren	Stage klasse	Emissie NOx
Sloop	Graafmachine	100	60%	2,9	10 u/	100 m2	15 uur	III	2,61 kg
bebouwing	Dumper	100	50%	3,6	5 u/	100 m2	8 uur	III	3,10 kg
totale emissie NO _x mobiele werktuigen									5,71 kg

- Emissie mobiele werktuigen aanleg woning en bijgebouw (bron 2)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen ten behoeve van de aanleg van de woning en het bijgebouw op de bouwlocatie weergegeven. In de berekening is uitgegaan van één woning van ongeveer 100 m² grondoppervlak. Het bijgebouw heeft een oppervlak van 70 m². In het kader van een worst-case berekening is er rekening gehouden met totaal 200 m² te bebouwen oppervlak. Ten behoeve van de aanleg is er rekening gehouden met een graafmachine, een betonstortor en een hijskraan. Gelet op de ondergrond is er ook rekening gehouden met een heistelling.

Tabel 2. Emissie mobiele werktuigen aanleg bebouwing

Functie	Werktuig	kW	Belasting	Emissie factor	Eenheid		Draai-uren	Stage klasse	Emissie NOx
Aanleg woningen	Graafmachine	200	60%	2,9	10 u/	100 m2	20 uur	III	6,96 kg
	Betonstortor	200	50%	3,6	5 u/	100 m2	10 uur	III	3,60 kg
	Hijskraan	200	50%	3,6	10 u/	100 m2	20 uur	III	7,20 kg
	Heistelling	200	50%	3,6	5 u/	100 m2	10 uur	III	3,60 kg
totale emissie NO _x mobiele werktuigen									21,36 kg

- Emissie mobiele werktuigen aanleg natuur (bron 3)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen ten behoeve van de aanleg van de natuur op de locatie weergegeven. Door de opdrachtgever is aangegeven dat de aanleg hiervan 10 werkdagen van 8 uur duurt. Er is vanuit gegaan dat dit met één graafmachine uitgevoerd kan worden.

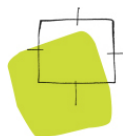
Tabel 3. Emissie mobiele werktuigen aanleg natuur

Functie	Werktuig	kW	Belasting	Emissie factor	Eenheid		Draai-uren	Stage klasse	Emissie NOx
Aanleg natuur	Graafmachine	100	60%	2,9	10 werkdagen á 8 uur		80 uur	III	13,92 kg
totale emissie NO _x mobiele werktuigen									13,92 kg

- Werkverkeer (bron 4)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op realistische aannames bij stikstofberekeningen. Ten behoeve van de sloop is uitgegaan van 10 lichte voertuigbewegingen, 6 middelzware- en 4 zware

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



vrachtvoertuigbewegingen. Ten behoeve van de bouw van de woning is uitgegaan van 100 lichte voertuigbewegingen, 30 middelzware- en 10 zware vrachtvoertuigbewegingen. Ten behoeve van de aanleg van de natuur is uitgegaan van 40 lichte voertuigbewegingen en 2 zware voertuigbewegingen. Al met al komen de totalen op onderstaande vervoersbewegingen uit:

- licht verkeer 150 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 36 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 16 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 2).

Tabel 2. 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

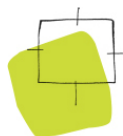
De totale emissie van het werkverkeer bedraagt minder dan één kg NO_x/jr.

- Verkeersgeneratie woning (bron 5)

In het model is het verkeer van en naar het gebouw opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor vrijstaande woningen (8,6 ritten per woning). Tevens is er rekening gehouden met 2 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer ten behoeve van de aanlevering van pakketten.

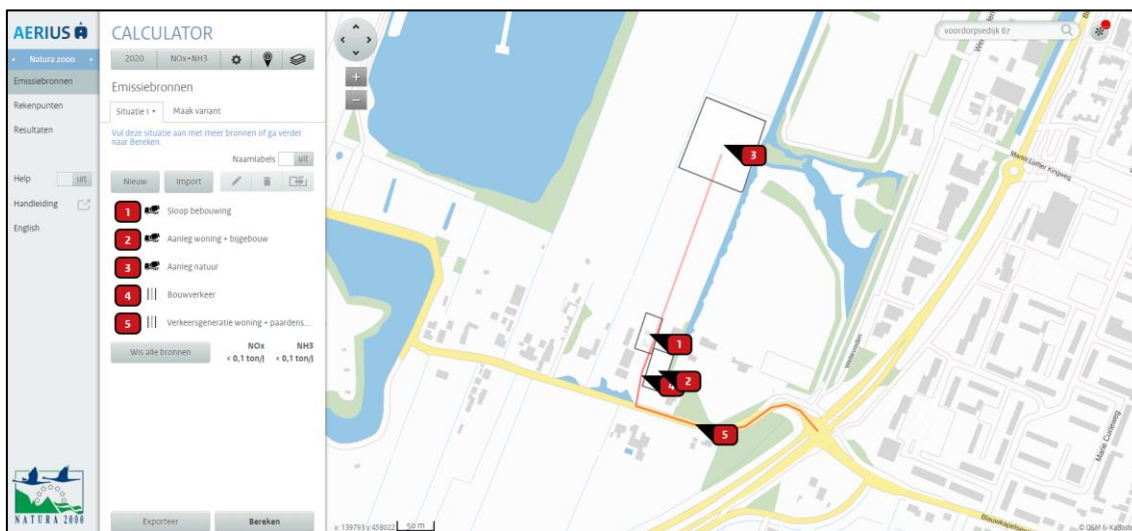
De totale emissie van de verkeersgeneratie van de woning en de stal in de gebruiksfase bedraagt in dat geval ongeveer 1,10 kg NO_x/jr.

De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 42,21 kg NO_x/jr.



Model

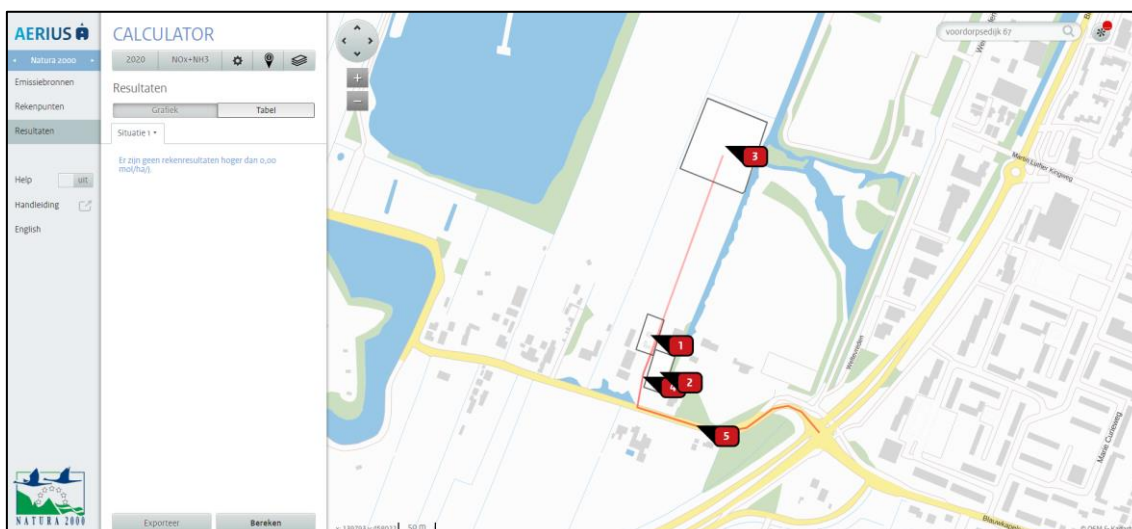
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (27 februari 2020). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 1 - AERIUS model

REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

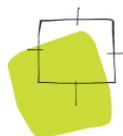
De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.



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 AERIUS Pdf

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
W. Bomhof Advies	Voordorpsedijk 67, 3737BM Groenekan

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Voordorpsedijk 67	Rs7qq7QKDwmd	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
27 februari 2020, 13:40	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	42,21 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

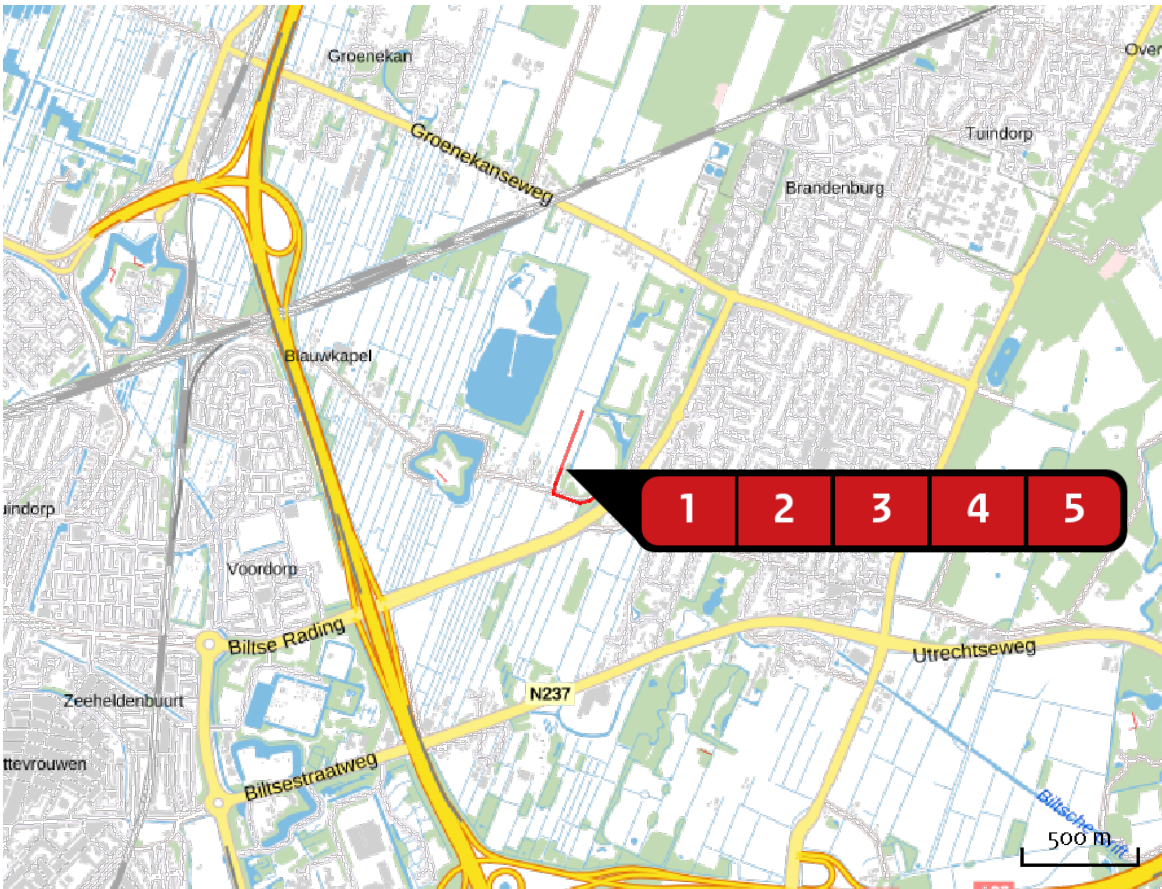
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Sloop van ca 150 m2 aan bebouwing en aanleg van een woning met bijgebouw

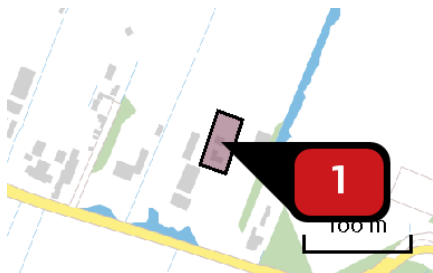
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Sloop bebouwing, mestplaat en langeerbak Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	5,71 kg/j
2	 Aanleg woning + bijgebouw Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	21,36 kg/j
3	 Aanleg natuur Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	13,92 kg/j
4	 Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	 Verkeersgeneratie woning Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,10 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Sloop bebouwing, mestplaat
en longeerbak

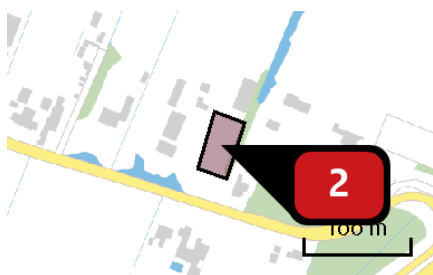
Locatie (X,Y)

139792, 457904

NOx

5,71 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	2,61 kg/j
AFW	Dumper 215 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	3,10 kg/j



Naam

Aanleg woning + bijgebouw

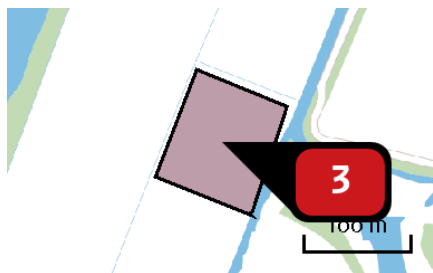
Locatie (X,Y)

139805, 457852

NOx

21,36 kg/j

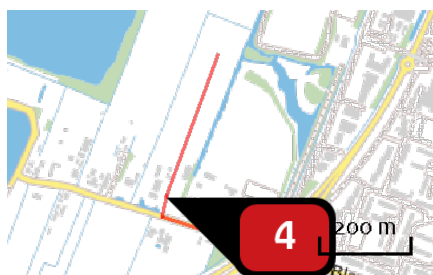
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	6,96 kg/j
AFW	Betonstortor 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	3,60 kg/j
AFW	Hijskraan 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	7,20 kg/j
AFW	Heistelling 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	3,60 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Aanleg natuur
139897, 458170
13,92 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	13,92 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Bouwverkeer
139781, 457844
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	150,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	36,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeersgeneratie woning

Locatie (X,Y)

139856, 457776

NOx

1,10 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	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 2019A_20200211_3b24c29c22

Database versie 2019A_20200226_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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