

BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: Stichting Vanboeijen

projectnummer: 015.40.51.00.00

Van: BügelHajema Adviseurs

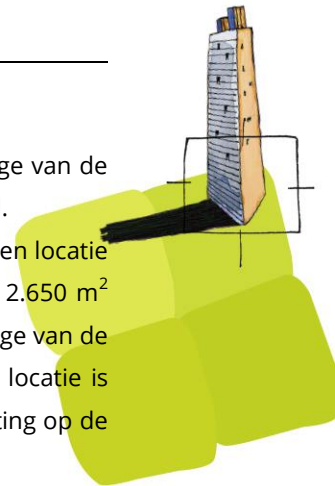
Onderwerp: Berekening stikstofdepositie bestemmingsplan Diepstroeten Assen

Datum: 09-07-2020

INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan 'Diepstroeten' is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van een tweetal woon-zorg gebouwen in de gemeente Assen berekend.

Het project maakt de bouw van 48 woon-zorg plekken van circa 2.840 m² bvo mogelijk op een locatie in het sterk stedelijk woonmilieu. Hiernaast wordt circa 2.100 m² aan verharding en circa 2.650 m² aan plas/dras oever aangelegd. 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 (14 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 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 de gebouwen gasloos worden 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 gebouwen en de werkzaamheden zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).

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



- 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. Per 100 m² aan bebouwing wordt er uitgegaan van 4 uur draaitijd van een graafmachine, een kraan, een heistelling en een betonstorter. Bij dit project is van 4 uur per 100 m² uitgegaan aangezien het grote gebouwen zijn en hierdoor schaalvoordeel behaald kan worden. Met betrekking tot de verharding wordt er vanuit gegaan dat een halve meter vergraven dient te worden. Het aantal draaiuren zijn naar boven afgerond. Met betrekking tot de aanleg van de plas/dras oever wordt er vanuit gegaan dat een meter vergraven dient te worden. De kleinere bijgebouwen zijn niet in de berekening opgenomen aangezien deze naar verwachting niet met mobiele werktuigen worden gerealiseerd.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

| Functie | Aantal | Werktuig | kW | Belasting ² | Emissie factor | Eenheid | Draai-uren | Stage klasse | Emissie NOx |
|---|--------|-----------------------------|-----|------------------------|----------------|-------------------------|------------|--------------|-----------------|
| Bouw gebouwen | 2.840 | m ² graafmachine | 200 | 60% | 0,3 | 4 u/ 100 m ² | 116 uur | IV | 4,18 kg |
| | 2.840 | m ² kraan | 200 | 50% | 0,4 | 4 u/ 100 m ² | 116 uur | IV | 4,64 kg |
| | 2.840 | m ² betonstorter | 200 | 50% | 0,4 | 4 u/ 100 m ² | 116 uur | IV | 4,64 kg |
| | 2.840 | m ² heistelling | 200 | 50% | 0,4 | 4 u/ 100 m ² | 116 uur | IV | 4,64 kg |
| Aanleg verharding | 1.050 | m ³ graafmachine | 200 | 60% | 0,3 | 2 min/ 1 m ³ | 35 uur | IV | 1,26 kg |
| | 2.100 | m ² trilplaat | 10 | 40% | 3,35 | 1 u/ 20 m ² | 42 uur | II | 0,55 kg |
| | 2.100 | m ² Wals | 50 | 40% | 0,4 | 1 u/ 20 m ² | 42 uur | IV | 0,34 kg |
| Aanleg plas/dras oever | 2.650 | m ³ graafmachine | 200 | 60% | 0,3 | 2 min/ 1 m ³ | 88 uur | IV | 3,17 kg |
| <i>totale emissie NO_x mobiele werktuigen</i> | | | | | | | | | 23,42 kg |

- Werkverkeer (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekeningen is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand. In de berekening wordt per 100 m² aan bebouwing uitgegaan van 100 verkeersbewegingen licht verkeer, 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer en 4 verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer. Voor de aanleg van de verharding is er per 100 m² uitgegaan van 100 verkeersbewegingen licht verkeer en 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer. Voor de aanleg van 100 m² plas/dras oever is uitgegaan van 50 verkeersbewegingen licht verkeer en 40 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer.

In totaal zijn de volgende verkeersbewegingen ten behoeve van het werkverkeer in de berekening opgenomen:

- licht verkeer 6.265 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 2.048 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 117 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 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 |

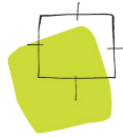
De totale emissie van het werkverkeer bedraagt ongeveer 6,59 kg NO_x/jr.

- Verkeersgeneratie voornemen (bron 3 en 4)

In het model is het verkeer van en naar de gebouwen opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Voor de woon-zorg gebouwen biedt de CROW geen kencijfers. Derhalve is de inschatting aangehouden die voor het bestaande woon-zorg complex is gebruikt. Hierbij is er vanuit gegaan dat de verkeersbewegingen uitsluitend worden veroorzaakt door de personeelsleden en bezoekers, aangezien de cliënten zelf niet beschikken over een auto. Uitgaande van een reguliere werkdag zal er sprake zijn van drie diensten in totaal waarvan twee reguliere diensten overdag en een kleine dienst in de nachturen. Verwacht wordt dat per reguliere dienst circa 72 verkeersbewegingen zullen plaatsvinden (36 auto's personeelsleden/bezoekers). Dit houdt in dat er overdag sprake zal zijn van circa 144 verkeersbewegingen. In de nacht zullen de verkeersbewegingen beperkt blijven tot die van het personeel. Het zal hierbij naar verwachting gaan om 4 personeelsleden. Deze brengen gezamenlijk 8 verkeersbewegingen met zich mee. Dit houdt in dat er in totaal circa 152 verkeersbewegingen per etmaal voor de woon-zorg gebouwen plaatsvinden. De verkeersbewegingen zijn ingetekend tot op de Burgemeester Bothenius Lohmanweg aangezien dit de ontsluitingsweg van de wijk is.

De totale emissie van de verkeersgeneratie van de gebouwen in de gebruiksfase bedraagt ongeveer 5,29 kg NO_x/jr.

De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 35,30 kg NO_x/jr.



Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (11 mei 2020). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.

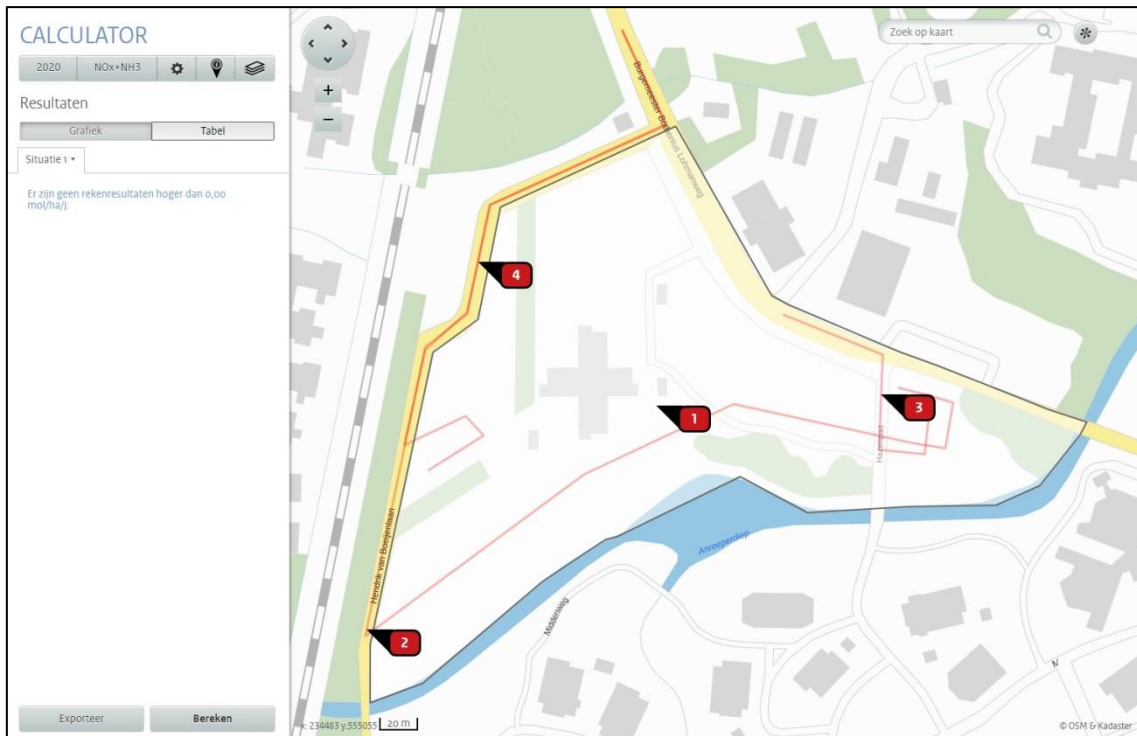


Afbeelding 1 - AERIUS model



REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

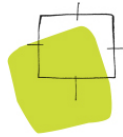
De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlagen opgenomen.



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 (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 |
| Stichting Vanboeijen | nvt, nvt Assen |

Activiteit

| | |
|--------------|----------------|
| Omschrijving | AERIUS kenmerk |
| Diepstroeten | RqkCCqyJ28Jq |

| | | |
|--------------------|-----------|------------------------------|
| Datum berekening | Rekenjaar | Rekenconfiguratie |
| 14 mei 2020, 12:54 | 2020 | Berekend voor natuurgebieden |

Totale emissie

Situatie 1

NOx 35,30 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

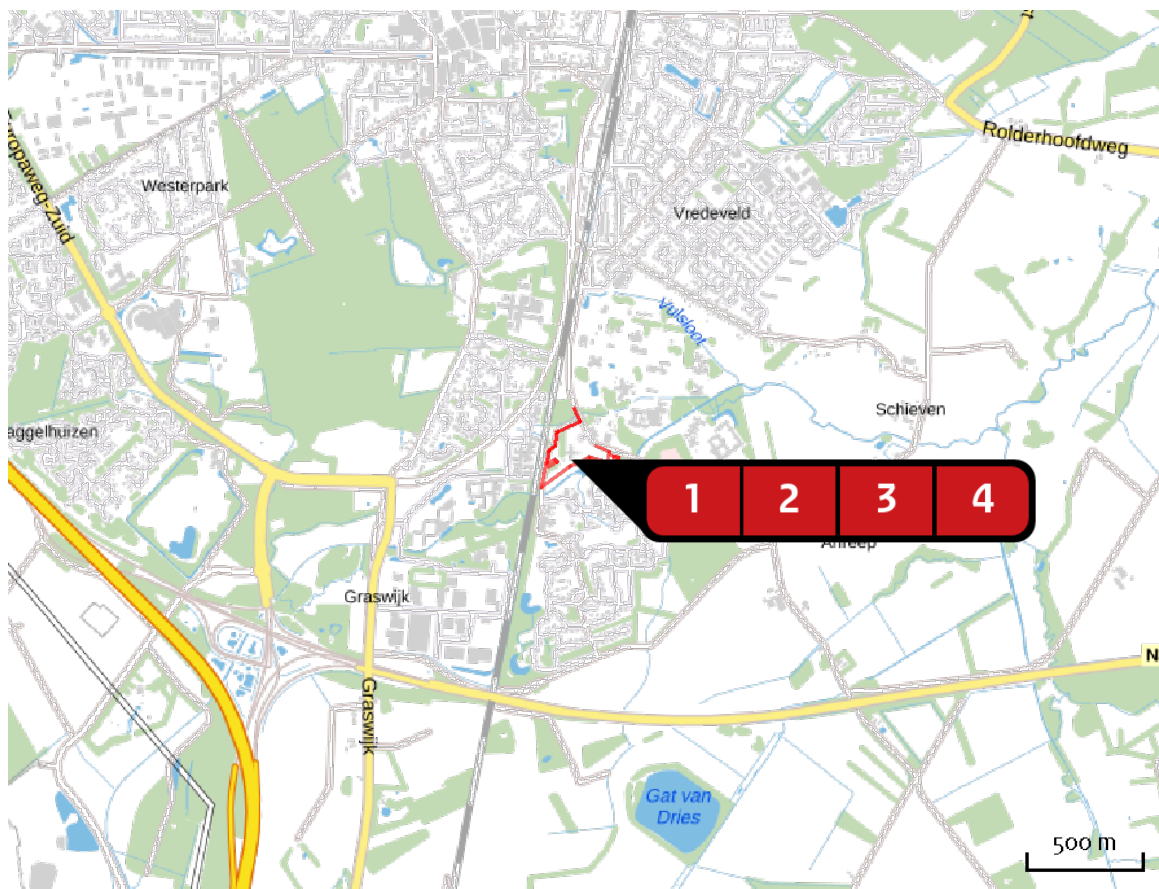
Natuurgebied

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

Toelichting

Het project bestaat uit de realisatie van twee woon-zorg gebouwen. Hiernaast wordt voor circa 2.100 m² aan verharding en 2.650 m² aan plas/dras oever gerealiseerd.

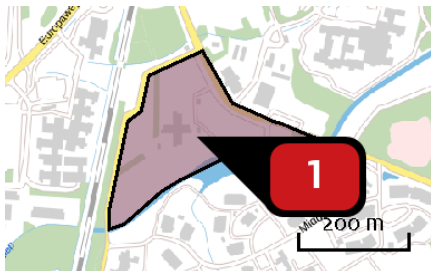
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

| Bron Sector | | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|-------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie | - | 23,42 kg/j |
| 2 | Werkverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 6,59 kg/j |
| 3 | Verkeersgeneratie voornemen Wegverkeer Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 1,54 kg/j |
| 4 | Verkeersgeneratie voornemen Wegverkeer Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j | 3,75 kg/j |

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

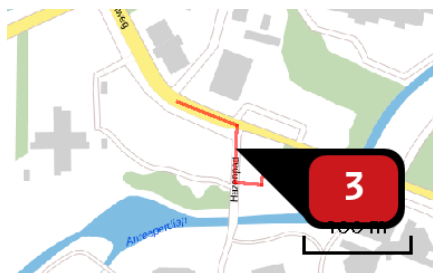
Mobiele werktuigen
234340, 555232
23,42 kg/j

| 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 | 4,18 kg/j |
| AFW | Kraan 200 kW (bouw) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 4,64 kg/j |
| AFW | Betonstorter 200 kW (bouw) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 4,64 kg/j |
| AFW | Heistelling 200 kW (bouw) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 4,64 kg/j |
| AFW | Graafmachine 200 kW (aanleg verharding) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 1,26 kg/j |
| AFW | Trilplaat 10 kW (aanleg verharding) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | < 1 kg/j |
| AFW | Wals 50 kW (aanleg verharding) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | < 1 kg/j |
| AFW | Graafmachine 200 kW (aanleg plas/dras oever) | | 4,0 | 4,0 | 0,0 | NOx | 3,17 kg/j |



Naam **Werkverkeer**
 Locatie (X,Y) **234177, 555107**
 NOx **6,59 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 6.265,0 / jaar | NOx NH3 | 1,78 kg/j < 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 2.048,0 / jaar | NOx NH3 | 4,40 kg/j < 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 117,0 / jaar | NOx NH3 | < 1 kg/j < 1 kg/j |



Naam **Verkeersgeneratie voornemen**
 Locatie (X,Y) **234466, 555239**
 NOx **1,54 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 76,0 / etmaal | NOx NH3 | 1,54 kg/j < 1 kg/j |



Naam

Verkeersgeneratie
voornemen

Locatie (X,Y)

234240, 555313

NOx

3,75 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

| Soort | Voertuig | Aantal voertuigen | Stof | Emissie |
|-----------|---------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 76,0 / etmaal | NOx NH ₃ | 3,75 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>