

**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

## Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: Koopmans Projecten B.V.

projectnummer: 179.12.50.00.00

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie Locatie Oldenhuis te Groenlo

Datum: 02-10-2019

### INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan Locatie Oldenhuis te Groenlo t.b.v. de nieuwbouw van een veertigtal woningen is de depositie van stikstof ten gevolge van de sloop en nieuwbouw en het gebruik van de woningen in de gemeente Oost Gelre berekend.

Het project maakt de bouw van 19 vrijstaande-, 4 twee-onder-één-kap- en 17 rijwoningen mogelijk op een locatie in het weinig stedelijke woonmilieu. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (16 september 2019). Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

### INVOERGEGEVENS AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  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 jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat 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  $\text{NO}_x$  ten behoeve van de verwarming.

Ten behoeve van de verkeersgeneratie van de woningen en de werkzaamheden zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 6).

- Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabellen zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie voor het sloopwerk, de sanering, het bouw- en woonrijp maken en het bouwen van de woningen weergegeven. Deze gegevens zijn door de opdrachtgever verstrekt.





Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie - sloopwerk

| Mobiel<br>werktuig    | Vermogen<br>in kW | Belasting | Draaiuren<br>per jaar | Emissiefactor<br>in gr/kWh | Emissie<br>kg/jr. | Bouwjaar<br>materiaal |
|-----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Laadschop             | 55                | 60%       | 72                    | 0,4                        | 0,95              | >=2015                |
| Kraan                 | 150               | 50%       | 600                   | 0,4                        | 18                | >=2015                |
| <b>Totale emissie</b> |                   |           |                       |                            | <b>18,95</b>      |                       |

Tabel 2. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie - sanering

| Mobiel<br>werktuig    | Vermogen<br>in kW | Belasting | Draaiuren<br>per jaar | Emissiefactor<br>in gr/kWh | Emissie<br>kg/jr. | Bouwjaar<br>materiaal |
|-----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Laadschop             | 55                | 60%       | 60                    | 0,4                        | 0,79              | >=2015                |
| Kraan                 | 150               | 50%       | 200                   | 0,4                        | 6                 | >=2015                |
| <b>Totale emissie</b> |                   |           |                       |                            | <b>6,79</b>       |                       |

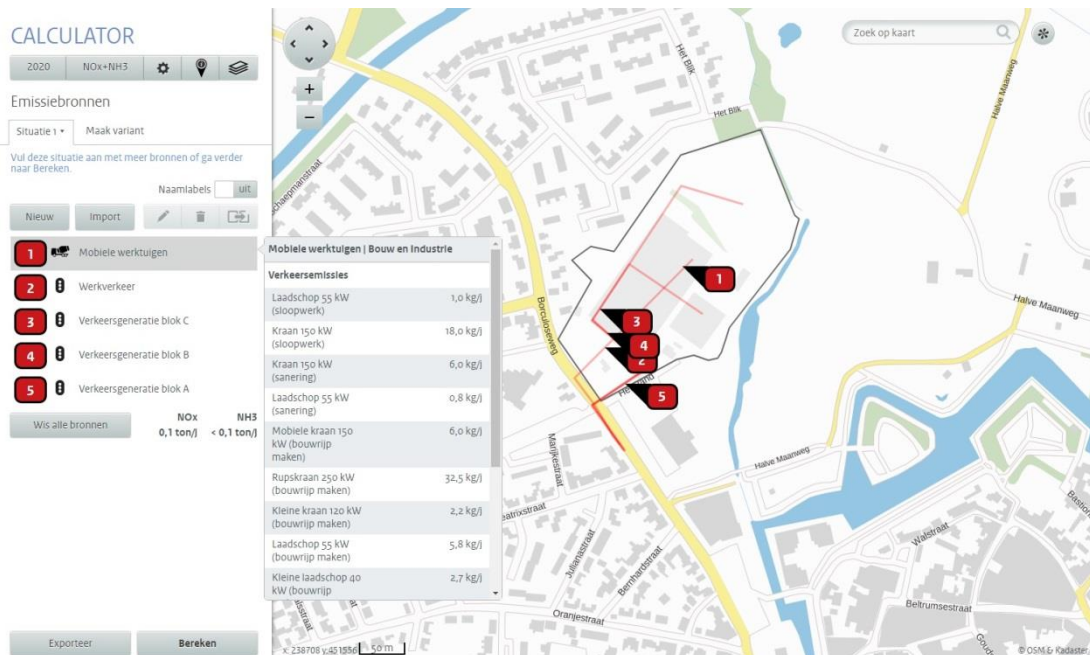
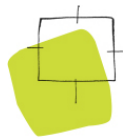
Tabel 3. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie - bouw- en woonrijp maken

| Mobiel<br>werktuig    | Vermogen<br>in kW | Belasting | Draaiuren<br>per jaar | Emissiefactor<br>in gr/kWh | Emissie<br>kg/jr. | Bouwjaar<br>materiaal |
|-----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Mobiele kraan         | 150               | 50%       | 200                   | 0,4                        | 6                 | >=2015                |
| Rupskraan             | 250               | 50%       | 650                   | 0,4                        | 32,50             | >=2015                |
| Kleine kraan          | 120               | 50%       | 90                    | 0,4                        | 2,16              | >=2015                |
| Laadschop             | 55                | 60%       | 440                   | 0,4                        | 5,81              | >=2015                |
| Kleine laadschop      | 40                | 60%       | 285                   | 0,4                        | 2,74              | >=2015                |
| Wals                  | 59                | 40%       | 40                    | 0,4                        | 0,58              | >=2015                |
| Trilplaat             | 10                | 40%       | 40                    | 3,35                       | 0,54              | >=2008                |
| <b>Totale emissie</b> |                   |           |                       |                            | <b>50,33</b>      |                       |

Tabel 4. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie - bouw woningen

| Mobiel<br>werktuig    | Vermogen<br>in kW | Belasting | Draaiuren<br>per jaar | Emissiefactor<br>in gr/kWh | Emissie<br>kg/jr. | Bouwjaar<br>materiaal |
|-----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| Bouwkraan             | 240               | 50%       | 800                   | 0,4                        | 38,40             | >=2015                |
| Heistelling           | 200               | 50%       | 80                    | 0,4                        | 3,20              | >=2015                |
| Graafmachine          | 150               | 60%       | 160                   | 0,3                        | 4,32              | >=2015                |
| <b>Totale emissie</b> |                   |           |                       |                            | <b>45,92</b>      |                       |

De totale emissie van de mobiele werktuigen op de locatie bedraagt 121,99 kg NO<sub>x</sub>/jr.



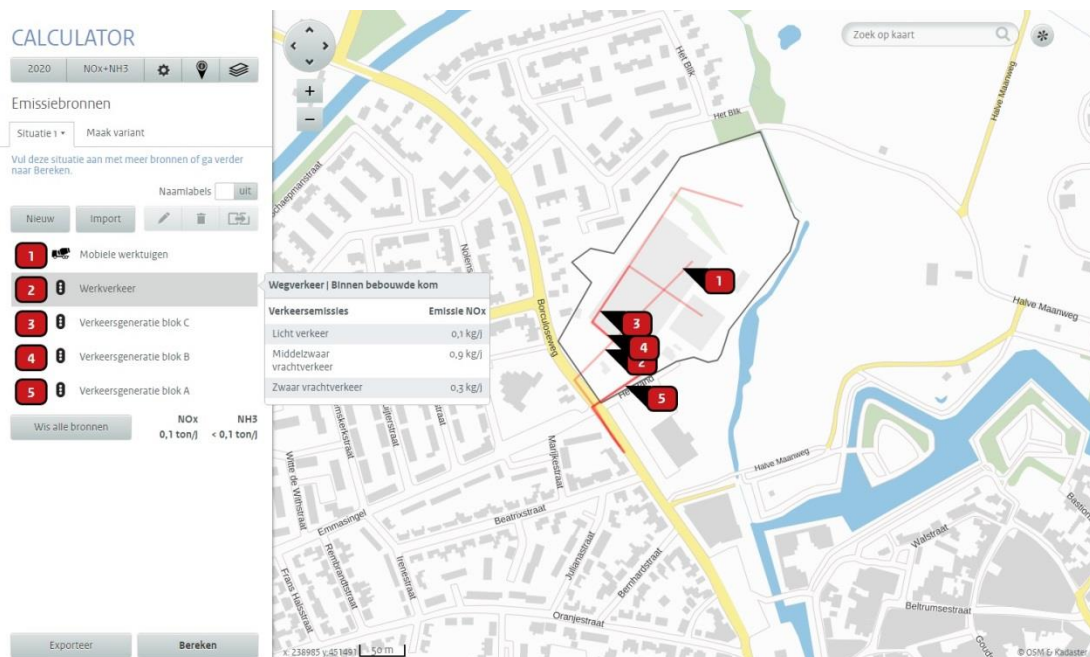
Afbeelding 1- Invoergegevens bron 1

#### - Werkverkeer (bron 2)

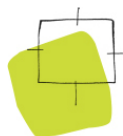
Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per etmaal. Deze gegevens zijn door de opdrachtgever verstrekt.

- licht verkeer 1.100 ritten per jaar;
- middelzwaar 1.182 ritten per jaar;
- zwaar verkeer 268 ritten per jaar.

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt ongeveer 1,5 kg NO<sub>x</sub>/jr.



Afbeelding 2- Invoergegevens bron 2



- Verkeersgeneratie woningen (bronnen 3, 4, 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 koopwoningen (8,2 ritten per etmaal), voor twee-onder-één-kap-woningen (7,8 ritten per etmaal) en rijwoningen (7,4 ritten per etmaal). Hiermee is per bouwblok het aantal verkeersbewegingen berekend. In de onderstaande tabellen zijn voor de verschillende bouwblokken het aantal ritten per etmaal weergegeven.

Tabel 5. Verkeersgeneratie bron 3

| Bouwblok                               | Type woning        | Ritten per etmaal | Aantal woningen | Aantal ritten per etmaal |
|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| C                                      | Vrijstaande woning | 8,2               | 8               | 66                       |
|                                        | Twee-onder-één-kap | 7,8               | 0               | 0                        |
|                                        | Rijwoning          | 7,4               | 0               | 0                        |
| <b>Totaal aantal ritten per etmaal</b> |                    |                   |                 | <b>66</b>                |

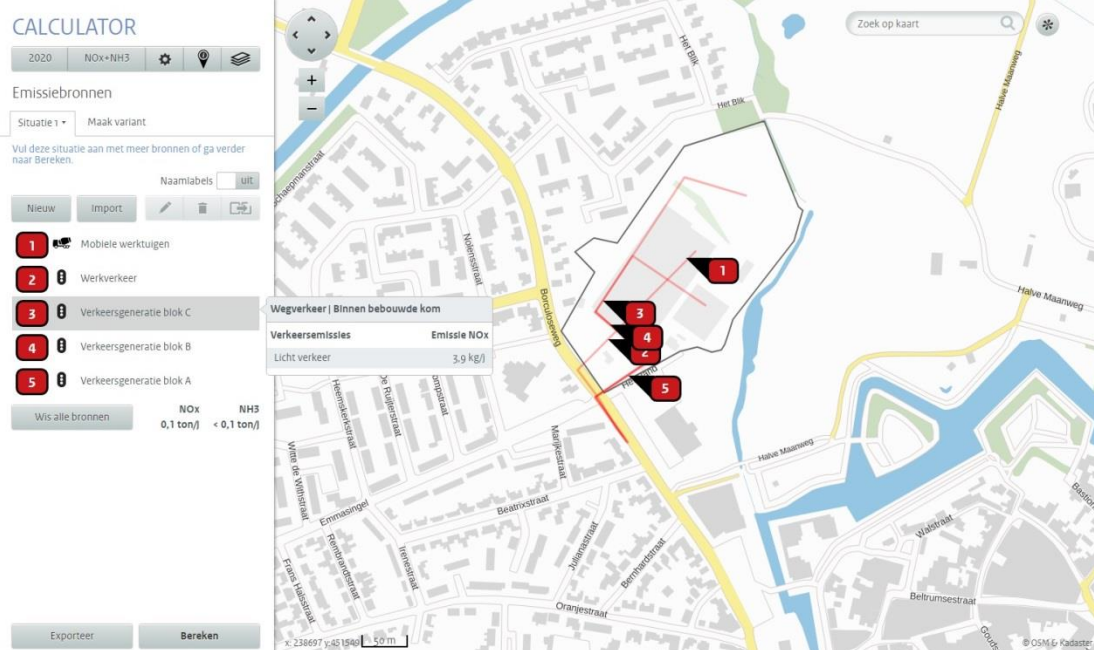
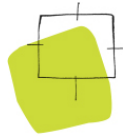
Tabel 6. Verkeersgeneratie bron 4

| Bouwblok                               | Type woning        | Ritten per etmaal | Aantal woningen | Aantal ritten per etmaal |
|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| B                                      | Vrijstaande woning | 8,2               | 6               | 49                       |
|                                        | Twee-onder-één-kap | 7,8               | 4               | 31                       |
|                                        | Rijwoning          | 7,4               | 10              | 74                       |
| <b>Totaal aantal ritten per etmaal</b> |                    |                   |                 | <b>154</b>               |

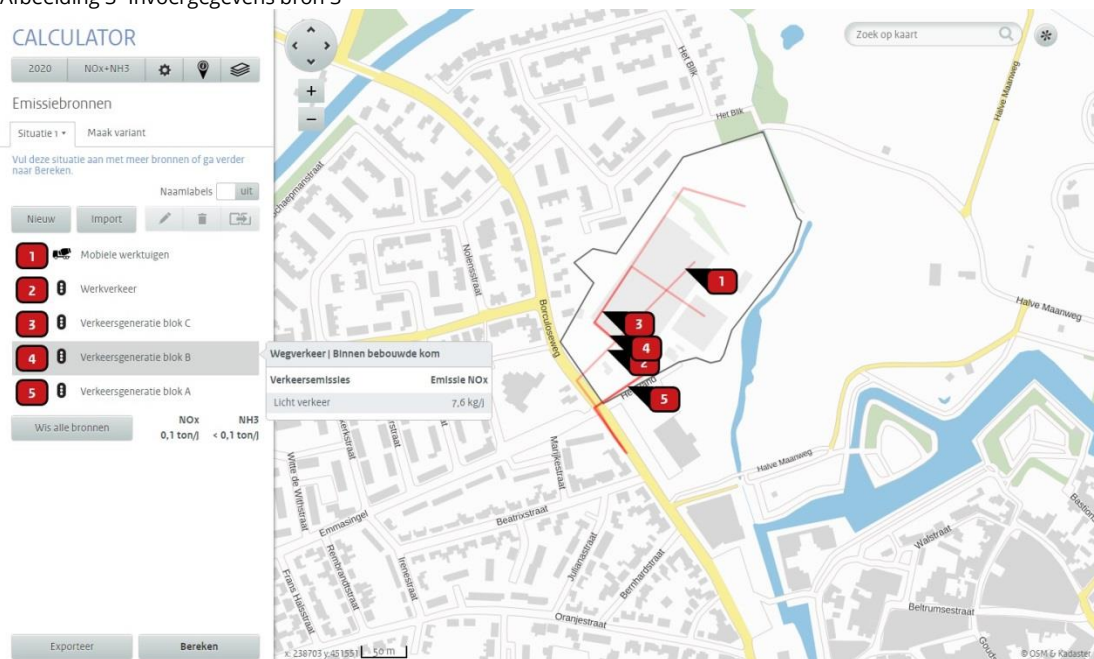
Tabel 7. Verkeersgeneratie bron 5

| Bouwblok                               | Type woning        | Ritten per etmaal | Aantal woningen | Aantal ritten per etmaal |
|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|
| A                                      | Vrijstaande woning | 8,2               | 5               | 41                       |
|                                        | Twee-onder-één-kap | 7,8               | 0               | 0                        |
|                                        | Rijwoning          | 7,4               | 7               | 52                       |
| <b>Totaal aantal ritten per etmaal</b> |                    |                   |                 | <b>93</b>                |

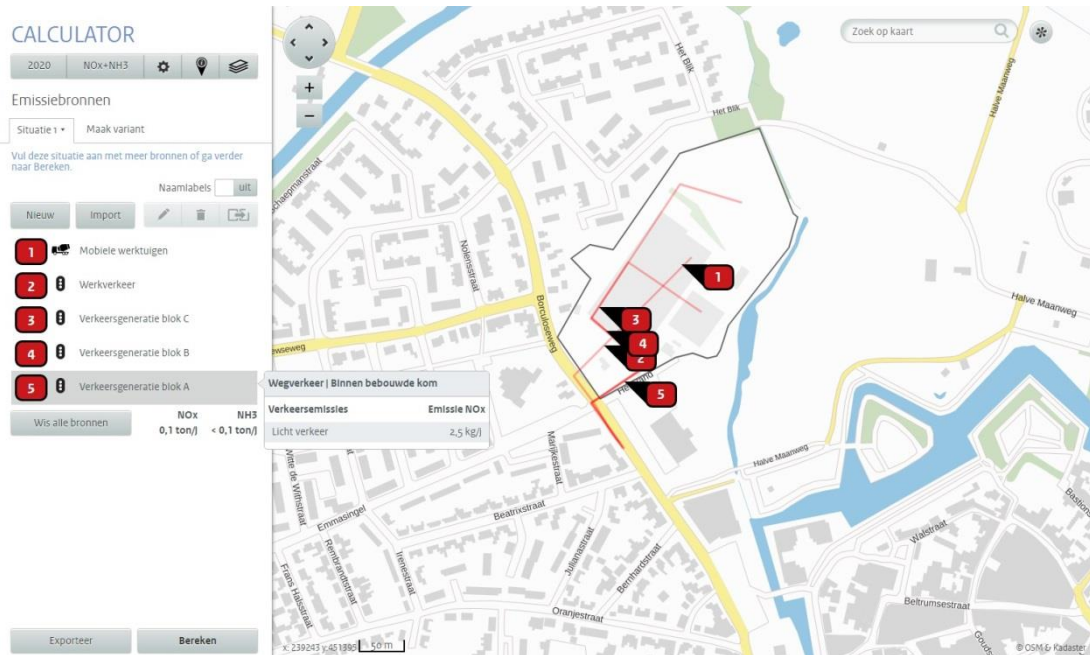
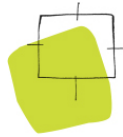
Voor de totale ontwikkeling moet rekening worden gehouden met ongeveer 313 ritten per etmaal. De totale emissie van de verkeersgeneratie van de woningen bedraagt ongeveer 15 kg NO<sub>x</sub>/jr.



Afbeelding 3- Invoergegevens bron 3

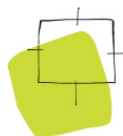


Afbeelding 4- Invoergegevens bron 4



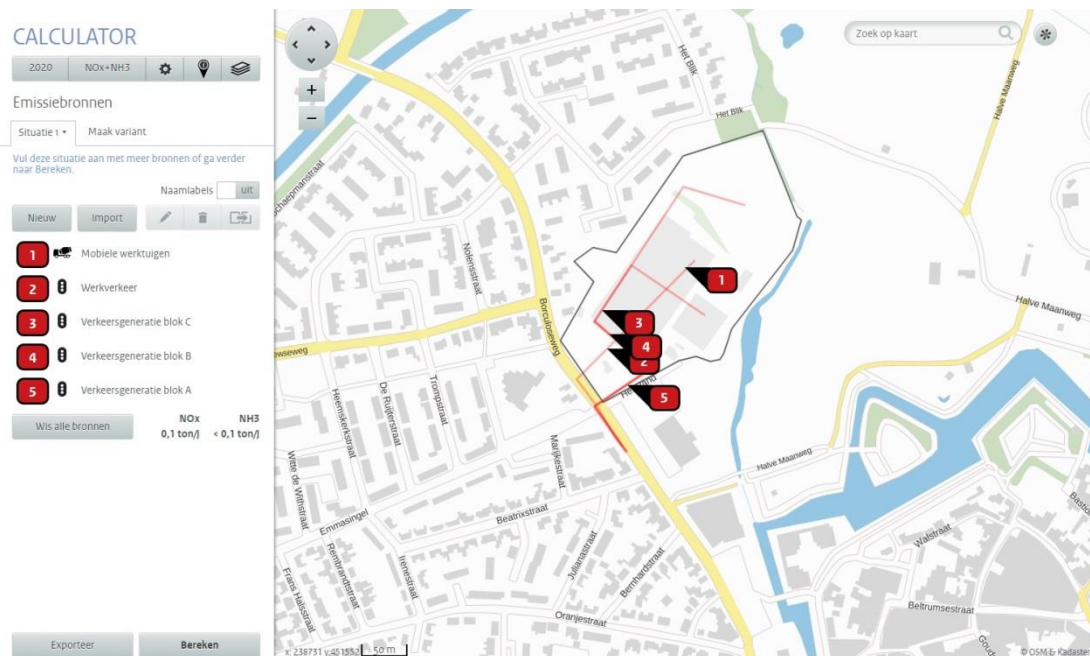
Abbeelding 5- Invoergegevens bron 5

De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 138,49 kg NO<sub>x</sub>/jr.



## Model

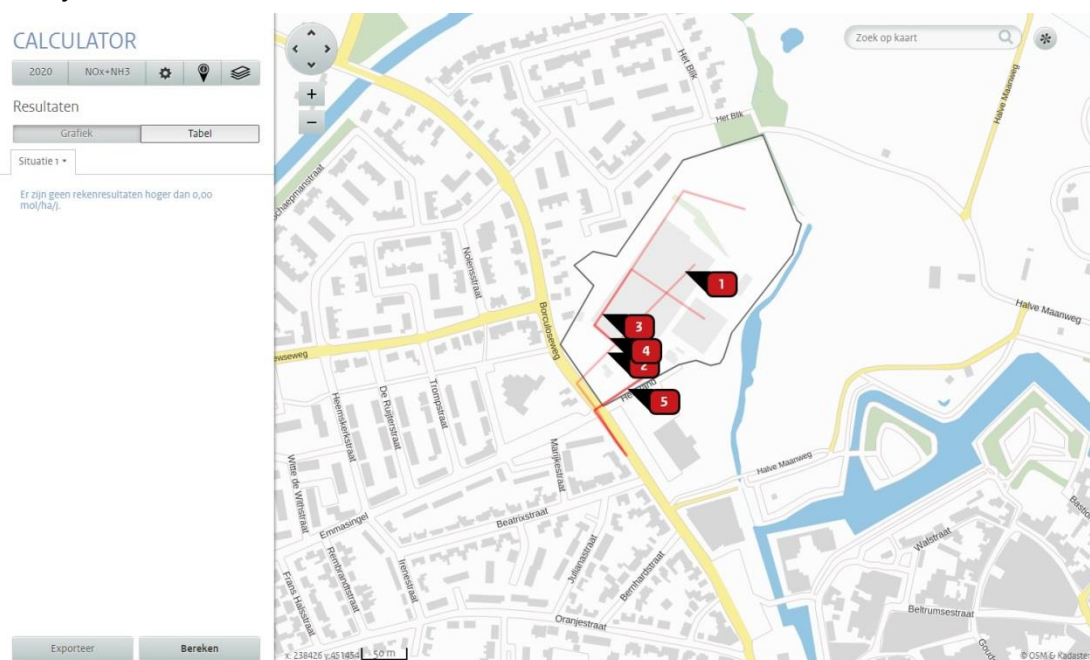
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (16 september 2019). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 6 – AERIUS model

## REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

De berekening met AERIUS genereert een gml bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar.



Afbeelding 7- 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.