

## MEMO

Aan: Smart Energy Development B.V.  
Datum: 01-07-2021  
Project nr: 3490.02  
Betreft: Memo effectbeoordeling stikstofdepositie  
Molenweg te Halle  
Bijlage(n) Bijlage 1: AERIUS-berekening realisatiefase

## 1. Inleiding

In opdracht van Smart Energy Development B.V. heeft Buro Ontwerp & Omgeving onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de ontwikkeling van een zonnenveld aan de Molenweg te Halle. Op de navolgende afbeelding is de ligging van het projectgebied weergegeven.



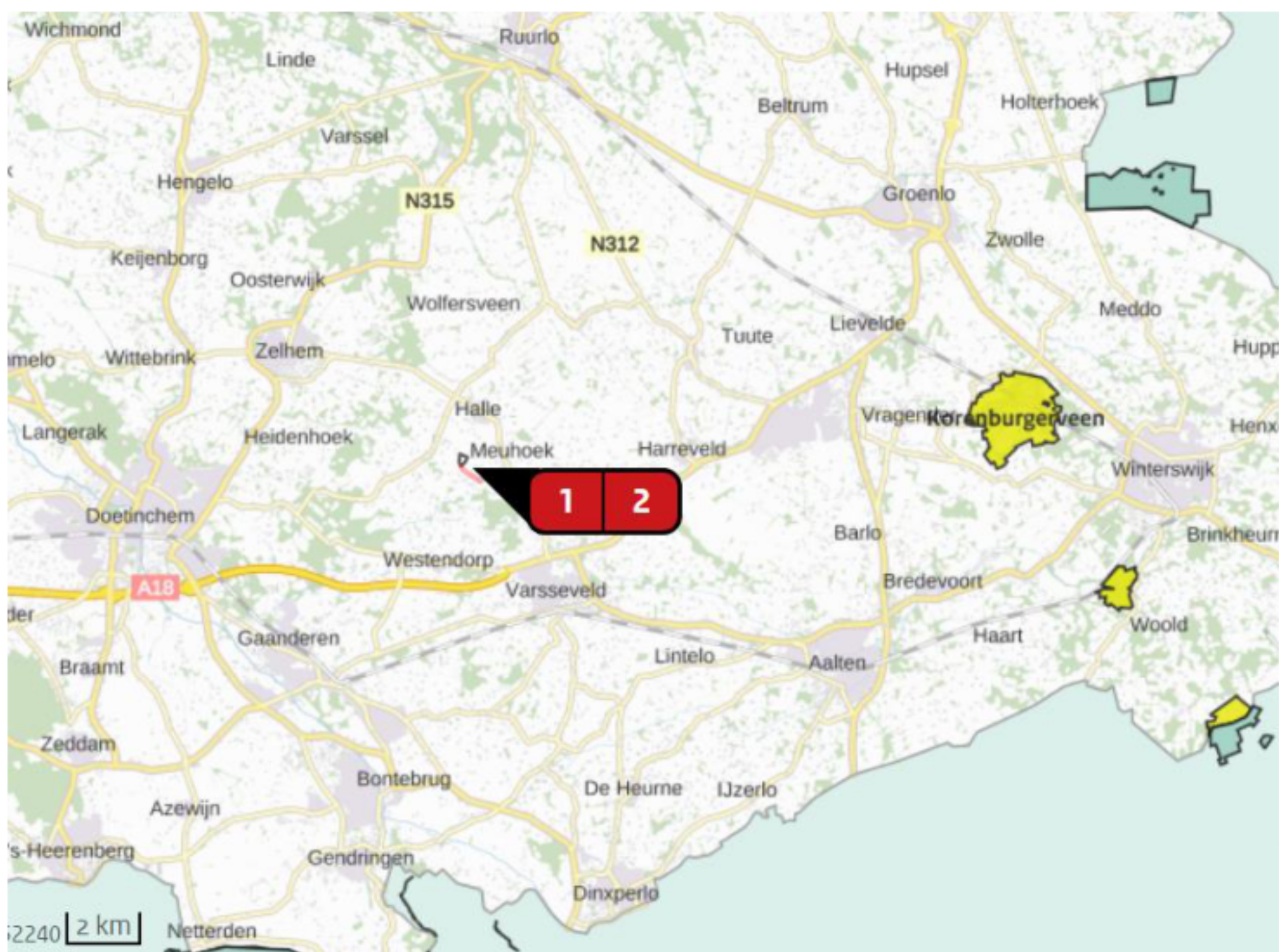
Ligging projectgebied (geel kader) aan de Molenweg.

### **Omschrijving projectgebied**

Het projectgebied is in de huidige situatie in gebruik als agrarisch bouwland en is gelegen in het zuidoosten van de gemeente Bronckhorst nabij de kern Halle. Het grenst aan agrarische gronden en bedrijven. In de omgeving zijn enkele woningen gelegen. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3,1 ha.

### Natura 2000

In Nederland zijn 161 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het Duitse gebied 'Klevsche Landwehr' dat op circa 12 kilometer ten zuiden van het projectgebied ligt. Daarnaast ligt het 'Korenburgerveen' op circa 14,6 kilometer van het projectgebied. Andere Natura 2000-gebieden bevinden zich op meer dan 15 kilometer. Op de navolgende kaart is de ligging van het projectgebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden weergegeven.



Ligging projectgebied (rood label 1,2) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden.

Volgens de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Een verdere toename van de stikstofdepositie is alleen toegestaan met een vergunning Wet natuurbescherming (Wnb). Daarom dient voor nieuwe plannen en projecten onderzocht te worden of er sprake is van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

***Doelstelling van het onderzoek***

De effectbeoordeling stikstofdepositie heeft tot doel de NO<sub>x</sub>- (stikstofoxiden) en NH<sub>3</sub>- (ammoniak) emissies naar de lucht door het voornemen inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie als gevolg hiervan op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen. De effectbeoordeling stikstofdepositie wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante effecten kunnen worden uitgesloten.

## 2. Werkwijze

### **Algemeen**

Op basis van de berekende  $\text{NO}_x$ - en  $\text{NH}_3$ -emissies die een project of andere handeling van een plan uitstoot wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Er wordt gebruik gemaakt van AERIUS voor wat betreft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (KDW) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Depositieberekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator.

Significante effecten kunnen worden uitgesloten als door het project, andere handeling of planologische mogelijkheden geen toename in stikstofdepositie plaatsvindt op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Hiervan is sprake als de berekende toename in stikstofdepositie niet groter is dan 0,00 mol/ha/jr. Indien dit het geval is, is er geen vergunningsplicht voor wat betreft stikstof.

### **Onderzoeksopzet**

In dit onderzoek zijn de  $\text{NO}_x$ - en  $\text{NH}_3$ -emissies gedurende de realisatiefase (hoofdstuk 3) onderzocht. In hoofdstuk 4 wordt met deze gegevens berekend of er een toename van stikstofdepositie plaatsvindt op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Aangezien zonnepanelen geen stikstof uitstoten en er slechts incidenteel onderhoud plaatsvindt is de emissie in de gebruiksfase verwaarloosbaar.

### 3. Emissie realisatiefase

#### **Mobiele werktuigen**

Tijdens de aanleg- en bouwperiode ontstaan NO<sub>x</sub>-emissies door de inzet van mobiele werktuigen, auto's en vrachtwagens.

Voor de aanvoer met busjes en vrachtwagens zijn de totale verkeersbewegingen in beeld gebracht. In de onderstaande tabel is het overzicht van mobiele werktuigen en voertuigbewegingen weergegeven voor de aanleg van een zonneveld van 3,1 ha. De getallen zijn ingeschat aan de hand van de daadwerkelijk verwachte werktuigeninzet.

| Overzicht mobiele werktuigen                       |                      |          |                 |                 |               |           |                              |                              |
|----------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------------|-----------------|---------------|-----------|------------------------------|------------------------------|
| Werktuig                                           | Stage                | Bouwjaar | Draaluren (uur) | Niet-stationair | Vermogen (kW) | Belasting | Emissiefactor (g/kWh)        | Emissie NO <sub>x</sub> (kg) |
| Hijskraan                                          | Stage IV, 130-300 KW | 2014     | 375             | 70%             | 200           | 69%       | 1                            | 36,4                         |
| Graafmachine                                       | Stage IV, 75-130 KW  | 2015     | 120             | 70%             | 100           | 69%       | 0,8                          | 4,7                          |
| Betonstorter                                       | Stage IV, 130-300 KW | 2014     | 60              | 70%             | 200           | 69%       | 1                            | 5,8                          |
| Laadschop                                          | Stage IV, 75-130 KW  | 2015     | 150             | 70%             | 100           | 55%       | 0,9                          | 5,2                          |
|                                                    |                      |          |                 |                 |               |           |                              |                              |
| Aantal voertuigen auto's en busjes                 |                      |          |                 | totaal          |               |           | 640                          |                              |
| Aantal voertuigbewegingen middelzware vrachtwagens |                      |          |                 | totaal          |               |           | 0                            |                              |
| Aantal voertuigbewegingen zware vrachtwagens       |                      |          |                 | totaal          |               |           | 160                          |                              |
|                                                    |                      |          |                 |                 |               |           | <b>Totaal NO<sub>x</sub></b> | <b>52,0</b>                  |

Om te bepalen of er overschrijding is van de stikstofemissie wordt uitgegaan van het totale dieselverbruik van de werktuigen en 100% van de motorvoertuigbewegingen. Het gaat bij de aanleg van het zonneveld om een uitstoot van 52,0 kg NO<sub>x</sub> door werktuigen, 640 verkeersbewegingen met lichte voertuigen en 160 verkeersbewegingen met zware vrachtwagens.

### ***Uitgangspunten tijdsduur stationair draaien***

Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien. Het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen aan vier werktuigen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd (TNO, R10465<sup>1</sup>). Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P12134<sup>2</sup>). In de AERIUS-berekening van dit project wordt daarom uitgegaan van een gemiddelde van 30% stationair draaien per werktuig van het totaal aantal draaiuren.

| Overzicht mobiele werktuigen (stationair) |                      |          |                 |            |               |                    |                         |                  |
|-------------------------------------------|----------------------|----------|-----------------|------------|---------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| Werktuig                                  | Stage                | Bouwjaar | Draaiuren (uur) | Stationair | Vermogen (kW) | Cilinderinhoud (l) | Emissiefactor (g/l/uur) | Emissie NOx (kg) |
| Hijskraan                                 | Stage IV, 130-300 KW | 2014     | 375             | 30%        | 200           | 10                 | 10                      | 11,3             |
| Graafmachine                              | Stage IV, 75-130 KW  | 2015     | 120             | 30%        | 100           | 5                  | 10                      | 1,8              |
| Betonstortter                             | Stage IV, 130-300 KW | 2014     | 60              | 30%        | 200           | 10                 | 10                      | 1,8              |
| Laadschop                                 | Stage IV, 75-130 KW  | 2015     | 150             | 30%        | 100           | 5                  | 10                      | 2,3              |
|                                           |                      |          |                 |            |               |                    |                         |                  |
|                                           |                      |          |                 |            |               |                    | Totaal NOx              | 17,1             |

Er vindt een uitstoot van 17,1 kg NO<sub>x</sub> plaats door stationair draaiende werktuigen.

### ***Uitgangspunten cilinderinhoud***

Om tot een zo nauwkeurig mogelijke berekening te komen wordt ook de cilinderinhoud van werktuigen meegewogen. De cilinderinhoud van de motor wordt in de regel uitgedrukt in liters of cc. Het gaat daarbij om totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld. Wanneer de cilinderinhoud niet bekend is, wordt voor werktuigen op diesel de cilinderinhoud berekend door het totale motorvermogen te delen door 20.

### ***Uitgangspunten verkeersafwikkeling***

De gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer worden niet meer aan het onderhavige project toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld<sup>3</sup>. Volgens 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<sup>4</sup>. Het verkeer rijdt vanuit het projectgebied via de Molenweg richting de Nijmansedijk. Vervolgens volgt men de Nijmansedijk en de Marssestraat in oostelijke richting naar de Varsseveldseweg (N330). Na het oprijden van de N330 is het verkeer met zekerheid opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

<sup>1</sup> <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:2af28c96-1d66-4566-89fc-cbb873c96789>

<sup>2</sup> <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid:40267f8e-e836-4330-9305-3d63572392aa>

<sup>3</sup> [https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer\\_is\\_het/](https://www.infomil.nl/vaste-onderdelen/uitgebreid-zoeken/@89887/wanneer_is_het/)

<sup>4</sup> uitspraak E03.99.0110, d.d. 20 juni 2001

## 4. AERIUS-berekening

### *Uitgangspunten berekeningen*

In lijn met de gewijzigde Regeling natuurbescherming van 24 april 2019 zijn aparte berekeningen voor stikstofdepositie uitgevoerd voor de realisatie- en de gebruiksfase. Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron;
- AERIUS hanteert een minimum van 1,0 voertuig; Als het voertuigaantal per etmaal lager is dan 1,0 is het aantal per jaar weergegeven;
- De emissie door mobiele werktuigen is gemodelleerd als oppervlaktebron.

### *Rekenresultaten realisatiefase*

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator voor het jaar 2021, aangezien de werkzaamheden theoretisch gezien dit jaar uitgevoerd kunnen worden.

Uit de rekenresultaten blijkt dat op stikstofgevoelige leefgebieden en habitattypen in nabijgelegen Natura 2000-gebieden geen stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr plaatsvindt. De rekenresultaten voor de realisatiefase zijn als bijlage 1 bij deze memo gevoegd.

### *Conclusie*

Uit de uitgevoerde effectbeoordeling stikstofdepositie blijkt dat de voorgenomen realisatie van een zonneveld van 3,1 ha niet leidt tot een stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Met betrekking tot stikstofdepositie kan worden opgemerkt dat er geen vergunning van de Wet natuurbescherming nodig is om de ontwikkeling mogelijk te maken.

## Bijlagen

### Bijlage 1: AERIUS-berekening realisatiefase

## 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 ( $\text{NH}_3$ ) en/of stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ).*

*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](http://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

Buro Ontwerp en Omgeving

Molenweg, 7025EB Halle

## Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Zonneveld Halle

RxsaoDYYn1FU

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

01 juli 2021, 15:42

2021

Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1

NOx 70,32 kg/j

NH<sub>3</sub> < 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

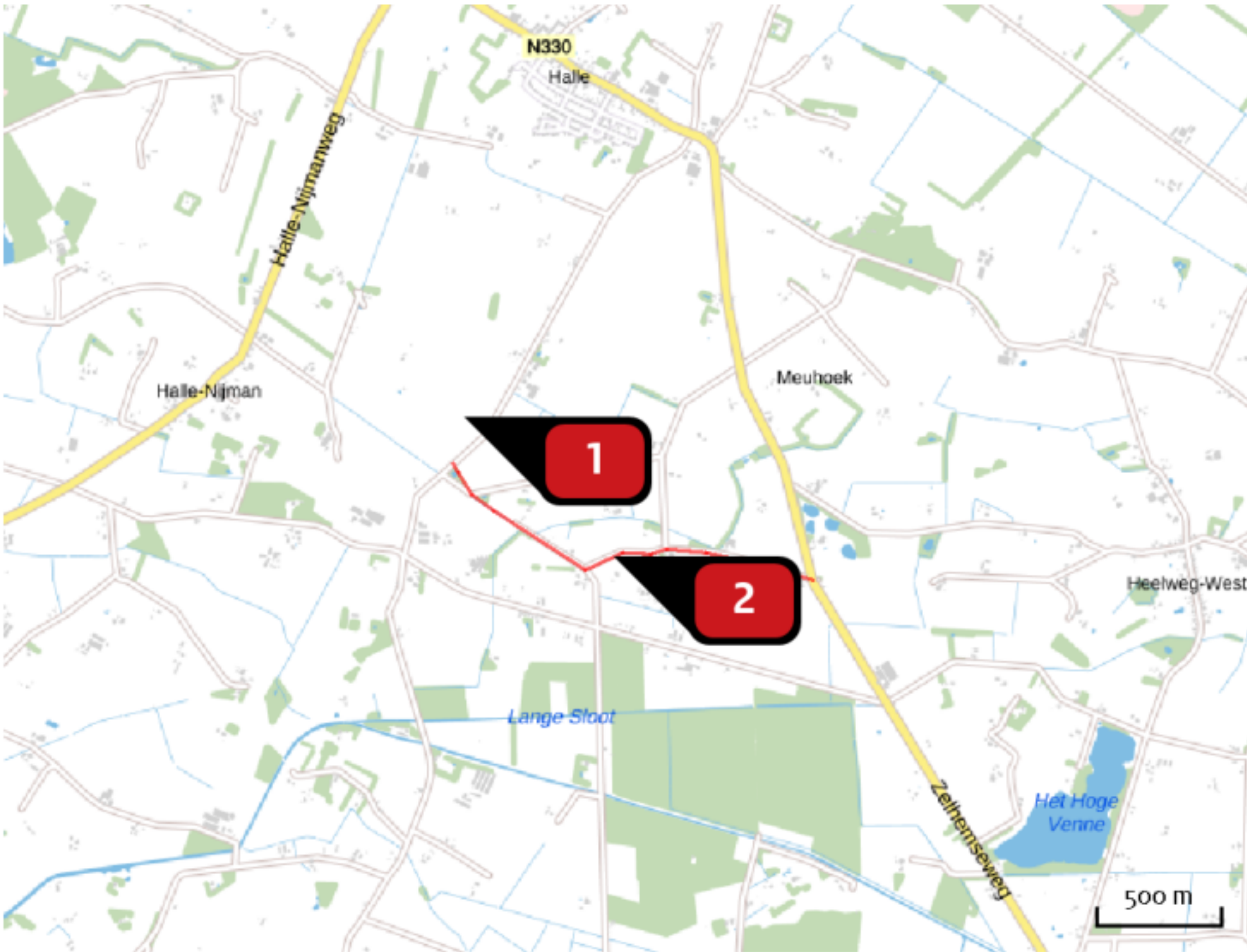
Natuurgebied

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

## Toelichting

realisatie zonneveld 3,1 ha

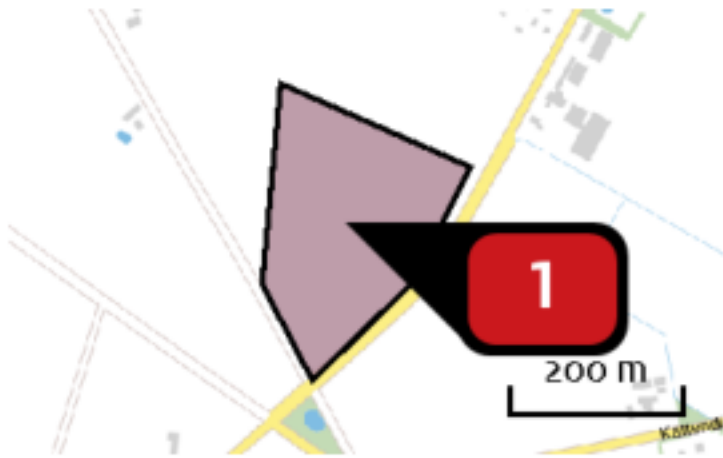
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron<br>Sector |                                                              | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|----------------|--------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1              | zonneveld molenweg<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | -           | 69,10 kg/j  |
| 2              | wegverkeer<br>Wegverkeer   Buitenwegen                       | < 1 kg/j    | 1,22 kg/j   |

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

**zonneveld molenweg**  
**226173, 443734**  
**69,10 kg/j**

| Voertuig | Omschrijving                     | Uitstoot<br>hoogte (m) | Spreiding<br>(m) | Warmte<br>inhoud<br>(MW) | Stof | Emissie    |
|----------|----------------------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------|------------|
| AFW      | mobiele werktuigen<br>realisatie | 4,0                    | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 52,00 kg/j |
| AFW      | realisatie stationair            | 4,0                    | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 17,10 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**wegverkeer**  
**226773, 443175**  
**1,22 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie              |
|-----------|---------------------|-------------------|------------|----------------------|
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 160,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Licht verkeer       | 640,0 / jaar      | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 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 2020\_20210525\_2040287d5b

Database        versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>