

## AERIUS-berekening

Vlowijker zonneveld te Werkhoven



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

**Opdrachtnemer:**

Eelerwoude

[Onze vestigingen](#)

088-1471100

[info@eelerwoude.nl](mailto:info@eelerwoude.nl)

[www.eelerwoude.nl](http://www.eelerwoude.nl)

**Projectgegevens:**

Projectnummer: 8141.13

Datum: 06-02-2020

Status: Definitief

Versie: 1

© 2020 Eelerwoude

*Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.*

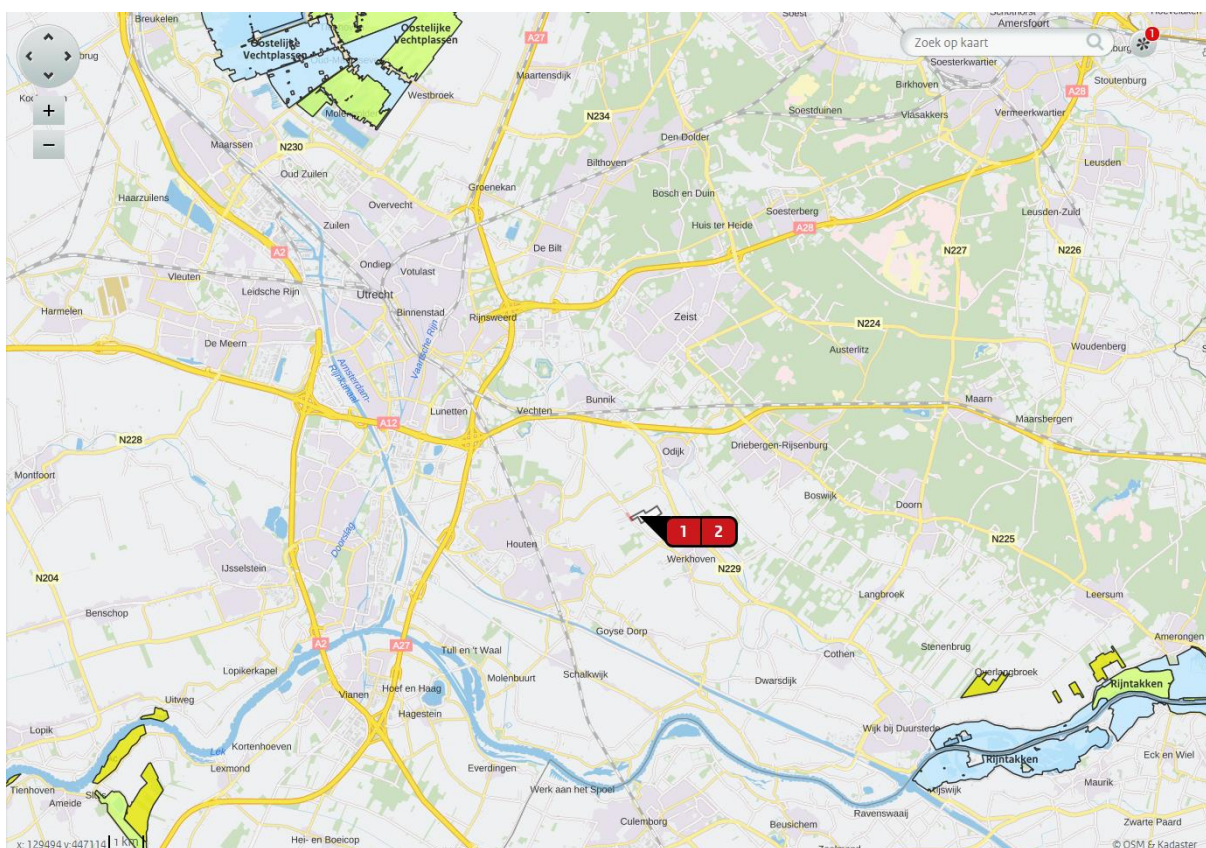
# Inhoudsopgave

|     |                                       |   |
|-----|---------------------------------------|---|
| 1   | Inleiding.....                        | 4 |
| 1.1 | Aanleiding .....                      | 4 |
| 1.2 | Doel van deze rapportage .....        | 5 |
| 2   | Methodiek.....                        | 5 |
| 2.1 | Bouwfase .....                        | 5 |
| 2.2 | Gebruiksfase .....                    | 6 |
| 3   | Uitkomsten.....                       | 7 |
| 4   | Conclusie .....                       | 7 |
|     | Bijlage 1: Aangeleverde gegevens..... | 8 |
|     | Bijlage 2: AERIUS-berekeningen.....   | 9 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Chint Solar Nederland is voornemens Vlowijker zonneveld te realiseren bij Werkhoven, in het buitengebied van de gemeente Bunnik. Het zonneveld ter grootte van circa 20 hectare komt te liggen tussen de Achterdijk en de N229 ten noorden van Werkhoven. Ten behoeve van de wijziging van het bestemmingsplan verlangt het bevoegd gezag een analyse waarmee aangetoond wordt of er een significante depositie van stikstof op aangewezen habitattypen en leefgebied plaatsvindt. In deze rapportage wordt een analyse uitgevoerd door middel van een stikstofberekening.



Figuur 1. Ligging plangebied (zwart kader) ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden (gekleurde gearceerde gebieden). Bron: AERIUS Calculator, 2020

## 1.2 Doel van deze rapportage

Voor de aanleg en het onderhoud (bouw- en gebruiksfase) van het zonneveld worden mobiele werktuigen ingezet, hierdoor ontstaan extra vervoersbewegingen naar de locatie. Deze mobiele werktuigen en verkeer stoten stikstof uit. De uitstoot van stikstof kan negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Het zonneveld ligt op circa 10 km de dichtstbijzijnde Natura-2000 gebieden Kolland & Overlangbroek en de Rijntakken (Figuur 1). Deze gebieden kennen enkele stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Deze rapportage heeft tot doel inzichtelijk te maken wat de effecten van de stikstofuitstoot op deze gebieden en eventueel andere Natura 2000-gebieden zijn.

## 2 Methodiek

### 2.1 Bouwfase

Om de hoeveelheid stikstofdepositie op de aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten (de instandhoudingsdoelen) te berekenen, wordt gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2019A (update januari 2020).

De in te voeren parameters zijn bepaald aan de hand van het ingeschatte aantal benodigde personenauto's en vrachtwagens voor de aan- en afvoer van mensen en materiaal en een schatting van het soort mobiele werktuig en haar geschatte draaiuren (Tabel 1). De aantallen zijn op basis van aangeleverde gegevens door Chint Solar Nederland en ervaring met vergelijkbare projecten elders ingeschat. De gegevens zijn daardoor betrouwbaar en realistisch. Voor Chint Solar als duurzame partij, is er alles aan gelegen om de uitstoot bij de aanleg zo beperkt mogelijk te laten zijn. De inzet van materieel met bouwjaar 2015 of jonger sluit daarbij aan en is haalbaar.

#### **Bouwfase (tabel 1)**

Voor de bouwfase zijn verschillende mobiele werktuigen en vervoersbewegingen nodig, bestaande uit:

- Aan- en afvoer van materieel; omvormers, hekwerk, frames en panelen tot in het perceel;
- aanleg van bekabeling, transformatorstations, opslagcontainers en inkoopstation;
- landschappelijke inpassing als aanleg beheer pad, inzaaien mengsels en planten van diverse bomen en struweel.

Tabel 1: Inzet van verkeer en mobiele werktuigen voor de aanleg van het zonneveld.

| In te zetten mobiele werktuigen          | Mobiele werktuig in AERIUS | Vermogen | Bouwjaar       | totale # | Duur     | # draaiuren | Bron | Soort bron |
|------------------------------------------|----------------------------|----------|----------------|----------|----------|-------------|------|------------|
| Licht verkeer (personenvervoer)          |                            |          |                | 2880     | 74 dagen |             | 2    | Lijn       |
| Middelzwaar vrachtverkeer aan- en afvoer |                            |          |                | 250      | 74 dagen |             | 2    | Lijn       |
| Graafmachine 1                           | Graafmachines              | 200kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 224         | 1    | Vlak       |
| Graafmachine 2                           | Graafmachines              | 200kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 224         | 1    | Vlak       |
| Hijskraan 1                              | Hijskranen                 | 200 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 30          | 1    | Vlak       |
| Hijskraan 2                              | Hijskranen                 | 200 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 30          | 1    | Vlak       |
| Heimachine 1                             | Hijskranen                 | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Heimachine 2                             | Hijskranen                 | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Heimachine 3                             | Hijskranen                 | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Heimachine 4                             | Hijskranen                 | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Bobcat 1                                 | Graafmachines              | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Bobcat 2                                 | Graafmachines              | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Bobcat 3                                 | Graafmachines              | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |
| Bobcat 4                                 | Graafmachines              | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         | 1    | Vlak       |

Voor de aan- en afvoerroute van materiaal moet rekening gehouden worden met de plaats waar de transportstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Hiervoor is aangehouden dat de aan- en afvoer van materiaal plaatsvindt ten zuiden van het plangebied via de Achterweg in de richting de N410. Het aantal rijbewegingen wordt in AERIUS ingevuld als het aantal voertuigen per jaar.

## 2.2 Gebruiksfase

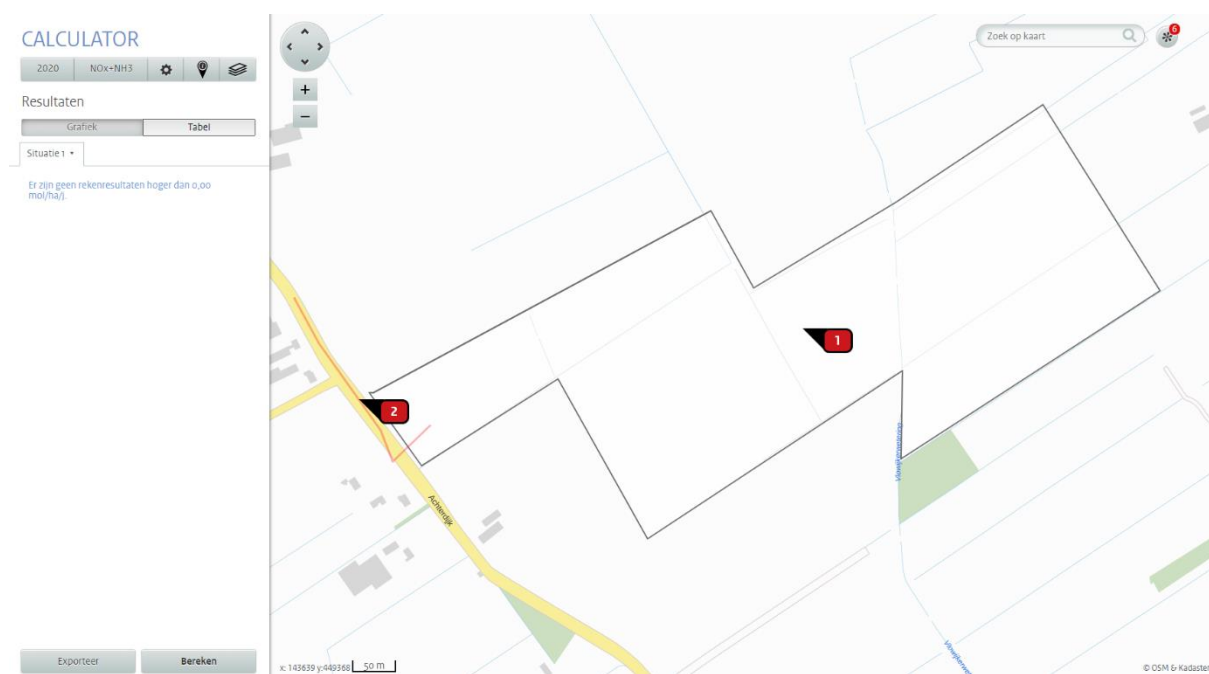
Door onderhoud aan het groen op en rondom het zonneveld, technisch onderhoud en inspecties vindt er extra inzet van mobiele werktuigen plaats evenals extra vervoersbewegingen. Deze mobiele werktuigen en vervoersbewegingen staan los van de bouwfase omdat deze elk jaar weer van toepassing zijn (Tabel 2).

Tabel 2: Invoergegevens gebruiksfase AERIUS

| In te zetten mobiele werktuigen | Mobiele werktuig in AERIUS | Vermogen | Bouwjaar       | totale # | Duur   | # draaiuren | Bron | Soort bron |
|---------------------------------|----------------------------|----------|----------------|----------|--------|-------------|------|------------|
| Licht verkeer (personenvervoer) |                            |          |                | 12       | 1 jaar |             | 2    | Lijn       |
| Tractor/vrachtwagen 1           | Dumpers                    | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         | 1    | Vlak       |
| Tractor/vrachtwagen 2           | Dumpers                    | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         | 1    | Vlak       |
| Tractor/vrachtwagen 3           | Dumpers                    | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         | 1    | Vlak       |

### 3 Uitkomsten

Met AERIUS Calculator, versie 2019A is de stikstofdepositie berekend voor de bouw- en gebruiksfase van het zonneveld. Het resultaat van de berekening is: “Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/hectare/jaar” (Figuur 2). Het rekenmodel rekt tot 0,0049 mol uit: 0,0049 mol en minder geeft het rekenmodel aan als niet hoger dan 0,00 mol. De stikstofdepositie is in dit geval minder dan 0,005 mol/hectare/jaar. Men kan hierdoor spreken over een niet significante stikstofdepositie. Dit betekent dat het gebruik van machines en inzet van vrachtwagens in zowel de bouwfase als de gebruiksfase geen invloed heeft op de instandhoudingsdoelen van N2000-gebieden.



Figuur 2: Ligging zonneveld te Bunnik en rijrichting AERIUS-berekening 06-02-2020.

### 4 Conclusie

Aan de hand van de berekening worden de volgende conclusies getrokken:

- De werkzaamheden benodigd voor de aanleg en het gebruik van Vlowijkerzonneveld hebben een niet significante stikstofdepositie van minder dan 0,005 mol/ha/jaar tot gevolg.
- Een vergunning Wet natuurbescherming, onderdeel stikstof is niet aan de orde voor de desbetreffende werkzaamheden.

# Bijlage 1: Aangeleverde gegevens

Tabel 3: Overzicht aangeleverde gegevens van mobiele werktuigen en rijbewegingen aangaande de bouwfase van het zonneveld.

| In te zetten mobiele werktuigen          | Vermogen | Bouwjaar       | totale # | Duur     | # draaiuren |
|------------------------------------------|----------|----------------|----------|----------|-------------|
| Licht verkeer (personenvervoer)          |          |                | 2880     | 74 dagen |             |
| Middelzwaar vrachtverkeer aan- en afvoer |          |                | 250      | 74 dagen |             |
| Graafmachine 1                           | 200kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 224         |
| Graafmachine 2                           | 200kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 224         |
| Hijskraan 1                              | 200 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 30          |
| Hijskraan 2                              | 200 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 30          |
| Heimachine 1                             | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Heimachine 2                             | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Heimachine 3                             | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Heimachine 4                             | 100 kw   | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Bobcat 1                                 | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Bobcat 2                                 | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Bobcat 3                                 | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |
| Bobcat 4                                 | 50 kw    | 2015 of jonger | 1        | 74 dagen | 193         |

Tabel 4: Overzicht aangeleverde gegevens van mobiele werktuigen en rijbewegingen aangaande de gebruiksfase van het zonneveld.

| In te zetten mobiele werktuigen | Vermogen | Bouwjaar       | totale # | Duur   | # draaiuren |
|---------------------------------|----------|----------------|----------|--------|-------------|
| Licht verkeer (personenvervoer) |          |                | 12       | 1 jaar |             |
| Tractor/vrachtwagen 1           | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         |
| Tractor/vrachtwagen 2           | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         |
| Tractor/vrachtwagen 3           | 215kw    | 2015 of jonger | 1        | 1 jaar | 120         |

## Bijlage 2: AERIUS-berekening

*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<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*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                 |
|-----------------------|------------------------------------|
| Chint Solar Nederland | Kingfordweg 151, 1053 GR Amsterdam |

## Activiteit

| Omschrijving     | AERIUS kenmerk |
|------------------|----------------|
| Zonnepark Bunnik | RwFEKJVhKfDL   |

| Datum berekening        | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|-------------------------|-----------|------------------------------|
| 06 februari 2020, 08:34 | 2020      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |            |
|-----------------|------------|
| NO <sub>x</sub> | 41,35 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j   |

## Resultaten

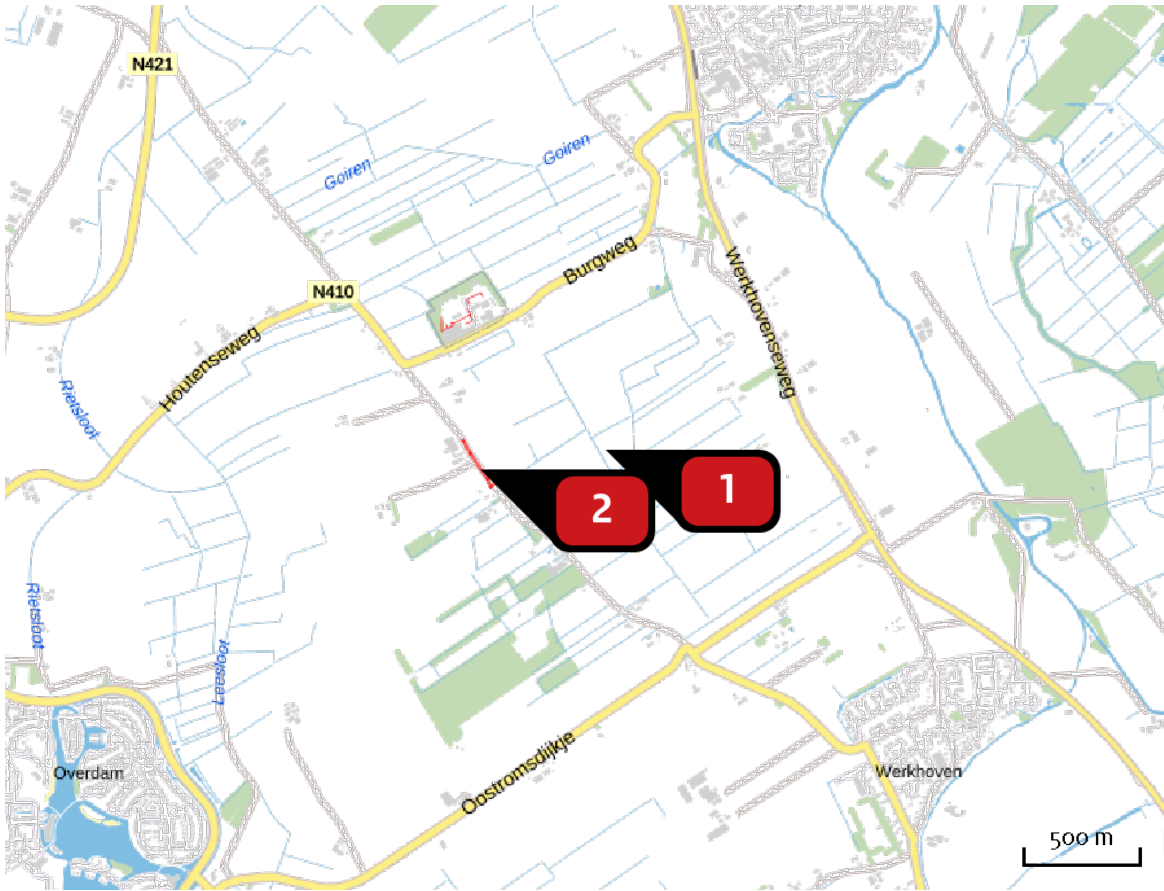
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

AERIUS-berekening zonnepark Bunnik

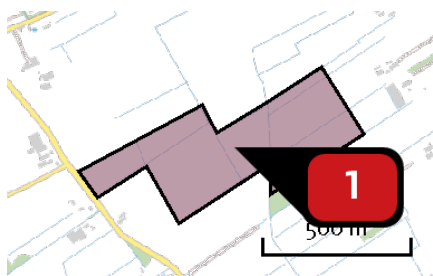
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron<br>Sector |                                                  | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|----------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1              | Bron 1<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | -           | 40,92 kg/j  |
| 2              | Bron 2<br>Wegverkeer   Buitenwegen               | < 1 kg/j    | < 1 kg/j    |

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam

Locatie (X,Y)

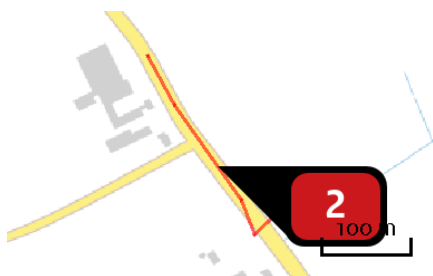
NOx

Bron 1

143757, 449648

40,92 kg/j

| Voertuig | Omschrijving   | Brandstof<br>verbruik<br>(l/j) | Uitstoot<br>hoogte<br>(m) | Spreiding<br>(m) | Warmte<br>inhoud<br>(MW) | Stof | Emissie   |
|----------|----------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|------|-----------|
| AFW      | Graafmachine 1 |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 8,06 kg/j |
| AFW      | Graafmachine 2 |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 8,06 kg/j |
| AFW      | Hijskraan 1    |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,20 kg/j |
| AFW      | Hijskraan 2    |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,20 kg/j |
| AFW      | Heimachine 1   |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 3,86 kg/j |
| AFW      | Heimachine 2   |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 3,86 kg/j |
| AFW      | Heimachine 3   |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 3,86 kg/j |
| AFW      | Heimachine 4   |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 3,86 kg/j |
| AFW      | Bobcat 1       |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,74 kg/j |
| AFW      | Bobcat 2       |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,74 kg/j |
| AFW      | Bobcat 3       |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,74 kg/j |
| AFW      | Bobcat 4       |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,74 kg/j |



Naam

Bron 2

Locatie (X,Y)

143216, 449561

NO<sub>x</sub>

&lt; 1 kg/j

NH<sub>3</sub>

&lt; 1 kg/j

| Soort     | Voertuig                  | Aantal voertuigen | Stof            | Emissie  |
|-----------|---------------------------|-------------------|-----------------|----------|
| Standaard | Licht verkeer             | 2.880,0 / jaar    | NO <sub>x</sub> | < 1 kg/j |
|           |                           |                   | NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 250,0 / jaar      | NO <sub>x</sub> | < 1 kg/j |
|           |                           |                   | NH <sub>3</sub> | < 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\_20200113\_49aab7f583

Database        versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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