

# Stikstofonderzoek bedrijventerrein Hoogewaard

Stikstofdepositie



Sweco Nederland B.V.  
Onderwerp

Stikstofonderzoek Bedrijventerrein  
Hoogwaard

Projectnummer

51001439

Klant

Gemeente Alphen a/d Rijn

Datum

08-05-2024

Auteur

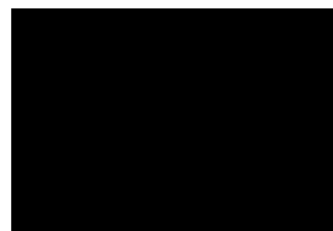
[REDACTED]

Document referentie

NL24-648800269-85559

Gecontroleerd door

Vrijgegeven door



# Inhoudsopgave

|       |                                  |    |
|-------|----------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                  | 4  |
| 2     | Toetsingskader .....             | 5  |
| 2.1   | Inleiding .....                  | 5  |
| 2.2   | Rekenmodel .....                 | 5  |
| 2.3   | Beoordelingslocaties .....       | 5  |
| 2.4   | Beoordeling projecten .....      | 6  |
| 3     | Uitgangspunten .....             | 7  |
| 3.1   | Onderzochte situaties .....      | 7  |
| 3.2   | Realisatiefase .....             | 7  |
| 3.2.1 | Omschrijving werkzaamheden ..... | 7  |
| 3.2.2 | Mobiele werktuigen .....         | 7  |
| 3.2.3 | Laden/lossen vrachtverkeer ..... | 8  |
| 3.2.4 | Wegverkeer .....                 | 8  |
| 3.3   | Gebruiksfase .....               | 8  |
| 3.3.1 | Bedrijfsactiviteiten .....       | 9  |
| 3.3.2 | Laden/lossen vrachtverkeer ..... | 10 |
| 3.3.3 | Wegverkeer .....                 | 10 |
| 4     | Resultaten .....                 | 11 |
| 5     | Conclusie .....                  | 12 |

Bijlage 1 Materieelinzet en emissies

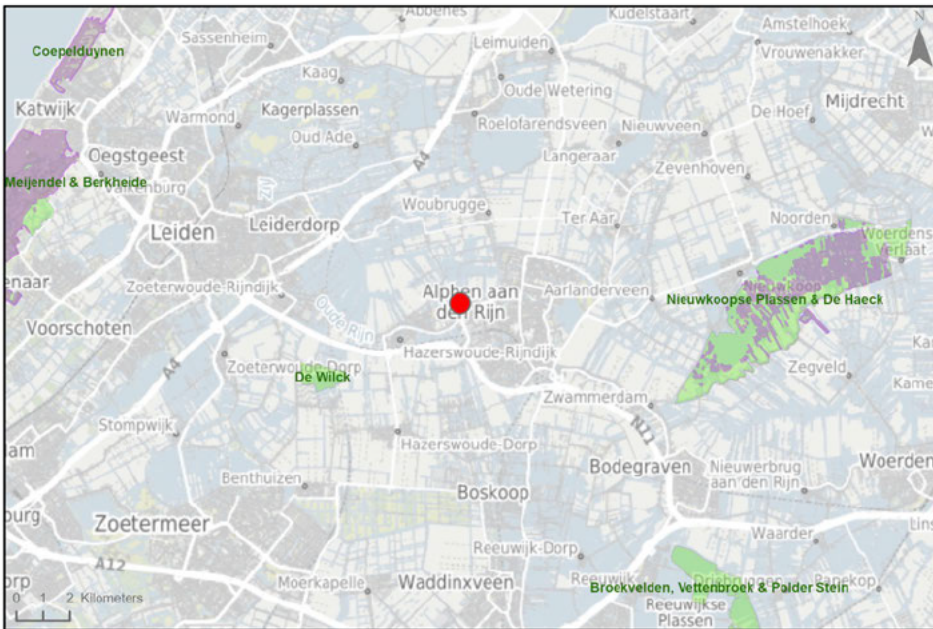
Bijlage 2 AERIUS Calculator rekenresultaat realisatiefase

Bijlage 3 AERIUS Calculator rekenresultaat gebruiksfase

# 1 Inleiding

Dit stikstofonderzoek voor de gemeente Alphen aan de Rijn is gedaan ten behoeve van de werkzaamheden rondom en op het bedrijventerrein Hoogewaard aan de J.G. van der Stoopweg.

Voor de omgevingsplanprocedure is een onderzoek uitgevoerd in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur. Het doel is om te bepalen of er mogelijke belemmeringen vanuit deze wet- en regelgeving zijn. Hierbij zijn de effecten van het project op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt en is nagegaan of ten gevolge van het plan een toename van de stikstofdepositie optreedt in stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteiten.



**Figuur 1** *Ligging projectlocatie met omliggende Natura-2000 gebieden en stikstofgevoelige habitattypen*



## 2 Toetsingskader

### 2.1 Inleiding

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Het netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Onder de Omgevingswet is de gebiedsbescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden geregeld.

In de Nederlandse Natura 2000-gebieden is door een overbelasting met stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) de staat van instandhouding van veel soorten en habitats niet gunstig en worden de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben kunnen negatieve effecten hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor nieuwe plannen of projecten, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, moet daarom worden onderzocht of deze significant negatieve effecten hebben op het behalen van een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitats.

### 2.2 Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Omgevingsregeling voorgeschreven.

### 2.3 Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen. Elk habitatype of het leefgebied van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie ( $\text{mol N/ha/jaar}$ ) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt.

Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting met stikstof is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot  $70 \text{ mol N/ha/jaar}$  onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

## 2.4 Beoordeling projecten

Indien uit de berekeningen met AERIUS Calculator blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, dan kunnen significante effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Voor het onderdeel stikstofdepositie is er dan geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, maar wordt voldaan aan één van onderstaande voorwaarden, dan is er ook geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig:

- Verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig uitgesloten worden in een ecologische beoordeling (voortoets).
- Na intern salderen is de toename van de stikstofdepositie niet groter dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig. Een vergunning kan worden verleend als uit een passende beoordeling eventueel inclusief extern salderen en eventueel het succesvol doorlopen van de ADC-toets<sup>1</sup> blijkt dat zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

<sup>1</sup> Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Onderzochte situaties

Er is onderzocht wat de effecten zijn van de planontwikkeling op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Effecten ten gevolge van een plan op de stikstofdepositie kunnen ontstaan in de realisatiefase (bouwphase) en/of de gebruiksfase. Beide fasen zijn in dit onderzoek beschouwd.

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten en methoden beschreven die zijn gehanteerd voor de verschillende emissiebronnen in AERIUS Calculator.

### 3.2 Realisatiefase

#### 3.2.1 Omschrijving werkzaamheden

De geplande werkzaamheden bestaan uit het baggeren van een watergang die aansluit op het projectgebied en wordt het bedrijventerrein omzoomd met bomen. Dit is de zogeheten 'groene omzoming'. Voor dit deel van het onderzoek is een herberekening gedaan van de berekening van Sweco uit 2023<sup>2</sup> met de meest recente versie van AERIUS Calculator. Daarnaast worden er meerdere bedrijfslocaties bebouwd op het bedrijventerrein. De precieze invulling hiervan is nog niet bekend op het moment van het onderzoek. Door Sweco is een inschatting gemaakt van het bedrijventerrein op basis van soortgelijke projecten. Tijdens de realisatiefase ontstaan stikstofemissies door:

- de inzet van mobiele werktuigen;
- het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen;
- het aantal transportbewegingen van- en naar de bouwlocatie (personen- en vrachtverkeer).

In bijlage 1 zijn de uitgangspunten van de materieelinzet opgenomen en zijn de emissies van stikstofdioxide en ammoniak bepaald.

#### 3.2.2 Mobiele werktuigen

De emissieberekeningen voor de mobiele werktuigen zijn uitgevoerd op basis van de AUB-methode van TNO<sup>3</sup>. De berekeningen van de emissies zijn hierbij gebaseerd op (A) AdBlue verbruik (liter), (U) totale aantal draaiuren en (B) brandstofverbruik (liter). Hierbij worden onderstaande formules gehanteerd:

$$\text{NOx (kg)} = \text{Qb} * \text{liter brandstof} + \text{Qu} * \text{draaiuren} + \text{Qa} * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH3 (kg)} = \text{Pb} * \text{liter brandstof} + \text{Pu} * \text{draaiuren}$$

De coëfficiënten (Qb, Qu, Qa, Pb en Pu) zijn afhankelijk van de stageklasse en de vermogensklasse. In bijlage 1 zijn voor de verschillende werktuigen deze coëfficiënten opgenomen. In deze bijlage is ook het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik van de werktuigen opgenomen.

<sup>2</sup> Sweco (2023) Onderzoek Stikstofdepositie Omzoming Hoogewaard. NL23-648800269-50291. 9 mei 2023.

<sup>3</sup> TNO (2021) AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305. 10 december 2021.

Op basis van voorgaande is de totale emissie NOX en de totale emissie NH3 bepaald met de AUB-methode (zie bijlage 1).

Deze emissies zijn in het rekenmodel opgenomen als een vlakbron binnen het werkgebied. Hierbij is een uitstoothoogte van 2,5 meter, een spreiding van 1,25 meter en een warmte-inhoud van 0,035 MW gehanteerd.

### 3.2.3 Laden/lossen vrachtverkeer

De emissies van het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen zijn berekend op basis van de methode, beschreven in de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer van BIJ12<sup>4</sup>. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren. In bijlage 1 is het totaal aantal uur stationair draaien van de motor opgenomen. Hierbij is gerekend met de set emissiefactoren voor het jaar 2024.

De emissie is in het rekenmodel per locatie ingevoerd als een vlakbron met een uitstoothoogte van 0,5 m, een spreiding van 0,25 m, een warmte-inhoud van 0 MW en een etmaalvariatie 'Standaardprofiel voor industrie'.

### 3.2.4 Wegverkeer

De emissies bij vervoersbewegingen van wegverkeer worden automatisch bepaald door het rekenmodel op basis van emissiefactoren (g/km) per type voertuigen en per snelheidsprofiel, het aantal vervoersbewegingen per voertuigtype en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

Sweco heeft een inschatting gemaakt van het aantal vervoersbewegingen. Deze aantallen zijn terug te vinden in bijlage 1. De route die is aangehouden bij het modelleren van de verkeersbewegingen loopt van- en naar de Leidse Schouw tot aan de projectlocatie. Vanaf daar gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dat wil zeggen dat het verkeer zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en qua rijnsnelheid en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer.

Voor invoer in het rekenmodel is het snelheidsprofiel 'Binnen bebouwde kom (normaal)' gehanteerd.

## 3.3 Gebruiksfase

Tijdens de gebruiksfase worden er geen stikstofemissies verwacht van de groene omzoming. Bij het gebruik van het bedrijventerrein ontstaan stikstofemissies door:

- Bedrijfsactiviteiten: hieronder vallen de inzet van mobiele werktuigen en de emissies die vrijkomen tijdens productieprocessen.
- Het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen.
- Verkeersaantrekkende werking: het aantal vervoersbewegingen van- en naar het bedrijventerrein (personen- en vrachtverkeer).

<sup>4</sup> BIJ12 (2023) Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2023.1. December 2023. Versie 03.



### 3.3.1 Bedrijfsactiviteiten

Op het bedrijventerrein zal geen gasverbruik zijn. Stikstofemissies kunnen echter wel ontstaan door productieprocessen en de inzet van mobiele werktuigen.

Op figuur 2 is het bedrijventerrein weergegeven. Het betreft de twee paarse vlekken die worden doorsneden door de weg.



**Figuur 2** Plattegrond bedrijventerrein (paars) waarbij de scheiding te zien is tussen de oostelijke en westelijke vlek

Er zijn geen algemene kentallen beschikbaar voor gasloze bedrijventerreinen. Voor de berekening van emissies die vrijkomen tijdens bedrijfsactiviteiten is gebruik gemaakt van CBS gegevens over emissies die vrijkomen door mobiele en stationaire bronnen<sup>5-6</sup>.

Uit CBS gegevens blijkt dat mobiele bronnen 82,6 kg/ha/jaar NO<sub>x</sub> uitstoten (6 mln kg/jaar<sup>5</sup> verdeeld over 72655,5 ha<sup>7</sup>). Stationaire bronnen stoten 291,8 kg/ha/jaar NO<sub>x</sub> en 20,6 kg/ha/jaar NH<sub>3</sub> uit<sup>6</sup> (21,2 mln kg/jaar NO<sub>x</sub> en 15 mln kg/jaar verdeeld over 72655,5 ha<sup>7</sup>). Doordat het terrein gasloos is zullen er aanzienlijk minder verbrandingsprocessen plaatsvinden op het terrein dan een terrein die wel aangesloten is op gas. Doordat verbrandingsprocessen wel meegenomen zijn in de emissies van stationaire bronnen in de gegevens van het CBS is dit een worst-case inschatting.

**Tabel 3-1** Berekening bedrijfsemissies Oostelijke vlek

| Stof            | oppervlak (ha) | Kental (kg/ha/j) | Emissie (kg/j) |
|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| NO <sub>x</sub> | 0,3173         | 374.4            | 118,8          |
| NH <sub>3</sub> | 0,3173         | 20,6             | 6,5            |

<sup>5</sup> <https://opendata.cbs.nl/statline/#!/CBS/nl/dataset/84735NED/table?ts=1637217956834>

<sup>6</sup> <https://opendata.cbs.nl/statline/#!/CBS/nl/dataset/83390NED/table?ts=1637216830409>

<sup>7</sup> <https://www.ibis-bedrijventerreinen.nl/>

**Tabel 3-2 Berekening bedrijfsemissies Westelijke vlek**

| Stof            | oppervlak (ha) | Kental (kg/ha/j) | Emissie (kg/j) |
|-----------------|----------------|------------------|----------------|
| NO <sub>x</sub> | 0,1742         | 374,4            | 65,2           |
| NH <sub>3</sub> | 0,1742         | 20,6             | 3,6            |

De emissies zijn gemodelleerd als vlakbron met een uitstoothoogte van 13 m, spreiding van 6,5 m en warmteinhoud van 0,05 MW. Laden/lossen vrachtverkeer

### 3.3.2 Laden/lossen vrachtverkeer

De emissies van het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen zijn berekend op basis van de methode, beschreven in de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer van BIJ12<sup>8</sup>. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren. Hierbij is de aanname gedaan dat elke vrachtwagen die af- en aan rijdt gemiddeld 10 minuten stationair draait. In bijlage 1 is het totaal aantal uur stationair draaien van de motor opgenomen. Hierbij is gerekend met de set emissiefactoren voor het jaar 2025.

De emissie is in het rekenmodel per locatie ingevoerd als een vlakbron met een uitstoothoogte van 0,5 m, een spreiding van 0,25 m, een warmte-inhoud van 0 MW en een etmaalvariatie 'Standaardprofiel voor industrie'.

### 3.3.3 Wegverkeer

In het verkeersonderzoek is de verkeersgeneratie ten gevolge van het plan bepaald voor het prognosejaar 2025. Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is uitgegaan van kentallen van het CROW. Hierbij valt het werkgebied onder 'gemengd terrein'. Bij dit type werkgebied bedraagt de toename in verkeersbewegingen per hectare 158 mvt/weekdag, waarvan 128 licht verkeer en 30 vrachtverkeer. Van het vrachtverkeer is 41% middelzwaar en 59% zwaar verkeer. In tabel 3-3 zijn de verkeersaantallen per etmaal samengevat.

**Tabel 3-3 Verkeersbewegingen per etmaal**

|            | Per ha | Totaal | Licht | Middelzwaar | Zwaar |
|------------|--------|--------|-------|-------------|-------|
| Mvt/etmaal | 158    | 79     | 64    | 6           | 9     |

De emissies bij vervoersbewegingen van wegverkeer worden automatisch bepaald door het rekenmodel op basis van emissiefactoren (g/km) per type voertuigen en per snelheidsprofiel, het aantal vervoersbewegingen per voertuigtype en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

De route die is aangehouden bij het modelleren van de verkeersbewegingen loopt van- en naar de Leidse Schouw tot aan de projectlocatie. Vanaf daar gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dat wil zeggen dat het verkeer zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en qua rijnsnelheid en stopgedrag het niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer. Voor invoer in het rekenmodel is het snelheidsprofiel 'Binnen bebouwde kom (normaal)' gehanteerd.

<sup>8</sup> BIJ12 (2023) Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2023.1. December 2023. Versie 03.

## 4 Resultaten

Voor de berekening van de aanlegfase en gebruiksfase is het rekenjaar 2024 gehanteerd. De resultaatbestanden van de AERIUS Calculator zijn te vinden in bijlage 2 en 3. De emissies die zowel tijdens de aanlegfase als de gebruiksfase vrijkomen veroorzaken geen toename hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar op stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden met een (naderende) overschrijding van de KDW. De resultaten zijn samengevat in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Resultaten AERIUS Calculator

| Maximale depositietoename (mol N/ha/jaar) |      |
|-------------------------------------------|------|
| Aanlegfase                                | 0,00 |
| Gebruiksfase                              | 0,00 |

## 5 Conclusie

In dit onderzoek zijn de effecten van dit project inzichtelijk gemaakt op de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur in Natura-2000 gebieden. Tijdens zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is er geen toename in stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar. Hierbij zijn significante effecten op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden op voorhand uit te sluiten. Er is voor het onderdeel stikstofdepositie geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.



# Bijlage 1 Materieelinzet en emissies

| Nr.    | Activiteit                                             | Hoeveelheid | Eenheid | Materieel                  | Productie<br>[Eenheid/uur] | Draaiuren | Transportcapaciteit<br>[Eenheid] | Ritten | Categorie |
|--------|--------------------------------------------------------|-------------|---------|----------------------------|----------------------------|-----------|----------------------------------|--------|-----------|
| 1      | Voorbereidende werkzaamheden                           |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Toepassen tijdelijke afrastering, fase 1               | 4,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 4,00      | 2,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Toepassen tijdelijke afrastering, fase 2               | 4,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 4,00      | 2,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Toepassen bouwbord, fase 1                             | 2,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 2,00      | 1,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Toepassen bouwbord, fase 2                             | 2,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 2,00      | 1,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Toepassen rijplaten, fase 1                            | 8,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 8,00      | 4,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Toepassen rijplaten, fase 2                            | 8,00        | uur     | Vrachtauto                 | 1,00                       | 8,00      | 4,00                             | 2      | Zwaar     |
|        | Schoonhouden rijplaten, fase 1                         | 8,00        | uur     | Trekker met werktuig       | 1,00                       | 8,00      |                                  |        |           |
|        | Schoonhouden rijplaten, fase 2                         | 8,00        | uur     | Trekker met werktuig       | 1,00                       | 8,00      |                                  |        |           |
|        | Toepassen verkeersmaatregelen, fase 1                  | 4,00        | uur     | Werkbus                    | 1,00                       | 4,00      | 2,00                             | 2      | Licht     |
|        | Toepassen verkeersmaatregelen, fase 2                  | 4,00        | uur     | Werkbus                    | 1,00                       | 4,00      | 2,00                             | 2      | Licht     |
| 11     | Grondwerkzaamheden                                     |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Opschonen en profileren watergang en schouwpad, fase 1 | 300,00      | m1      | Graafmachine, rups, 20 ton | 20,00                      | 15,00     |                                  |        |           |
|        | Opschonen en profileren watergang en schouwpad, fase 2 | 550,00      | m1      | Graafmachine, rups, 20 ton | 20,00                      | 27,50     |                                  |        |           |
|        | Afwerken en inzaaien schouwpad, fase 1                 | 300,00      | m1      | Trekker met werktuig       | 50,00                      | 6,00      |                                  |        |           |
|        | Afwerken en inzaaien schouwpad, fase 2                 | 550,00      | m1      | Trekker met werktuig       | 50,00                      | 11,00     |                                  |        |           |
|        | Leveren zand/grond                                     | 15.120,00   | m3      | Vrachtauto                 | 120,00                     | 126,00    | 20,00                            | 756    | Zwaar     |
|        | Verwerken zand/grond in wal                            | 15.120,00   | m3      | Graafmachine, rups, 20 ton | 100,00                     | 151,50    |                                  |        |           |
|        | Verdichten wal                                         | 15.120,00   | m3      | Trilwals                   | 200,00                     | 76,00     |                                  |        |           |
| 13     | Installeren schutting, fase 2                          |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Uitzetten schuttinglijn                                | 550,00      | m1      | Werkbus                    | 300,00                     | 2,00      | 2.400,00                         | 1      | Licht     |
|        | Leveren zand t.b.v. zandbed                            | 55,00       | m3      | Vrachtauto                 | 120,00                     | 0,50      | 20,00                            | 3      | Zwaar     |
|        | Aanbrengen zandbed                                     | 550,00      | m2      | Graafmachine, mobiel       | 50,00                      | 11,00     |                                  |        |           |
|        | Verdichten zandbed                                     | 550,00      | m2      | Trilplaat                  | 150,00                     | 4,00      |                                  |        |           |
|        | Leveren schutting                                      | 550,00      | m1      | Vrachtauto                 | 600,00                     | 1,00      | 300,00                           | 2      | Zwaar     |
|        | Aanbrengen schutting                                   | 550,00      | m1      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 100,00                     | 5,50      |                                  |        |           |
|        | Afwerken talud                                         | 550,00      | m1      | Graafmachine, rups, 20 ton | 25,00                      | 22,00     |                                  |        |           |
| 14     | Levering groenvoorzieningen                            |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Lossen en inkuilen bomen, fase 1                       | 95,00       | st      | Vrachtauto                 | 100,00                     | 1,00      | 50,00                            | 2      | Zwaar     |
|        | Lossen en inkuilen bomen, fase 2                       | 190,00      | st      | Vrachtauto                 | 100,00                     | 2,00      | 50,00                            | 4      | Zwaar     |
| 15     | Aanbrengen bomen, incl. plantgat en boompalen/boomband |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Maken plantgat, fase 1                                 | 95,00       | st      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 4,00                       | 24,00     |                                  |        |           |
|        | Maken plantgat, fase 1                                 | 95,00       | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 24,00     |                                  |        |           |
|        | Maken plantgat, fase 2                                 | 190,00      | st      | Graafmachine, mobiel       | 4,00                       | 47,50     |                                  |        |           |
|        | Maken plantgat, fase 2                                 | 190,00      | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 47,50     |                                  |        |           |
|        | Planten boom, fase 1, incl. boompalen en boomband      | 95,00       | st      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 4,00                       | 24,00     |                                  |        |           |
|        | Planten boom, fase 1, incl. boompalen en boomband      | 95,00       | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 24,00     |                                  |        |           |
|        | Planten boom, fase 2, incl. boompalen en boomband      | 190,00      | st      | Graafmachine, mobiel       | 4,00                       | 47,50     |                                  |        |           |
|        | Planten boom, fase 2, incl. boompalen en boomband      | 190,00      | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 47,50     |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 1                                     | 10,00       | st      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 4,00                       | 2,50      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 1                                     | 10,00       | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 2,50      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 2                                     | 19,00       | st      | Graafmachine, mobiel       | 4,00                       | 5,00      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 2                                     | 19,00       | st      | Trekker met kar            | 4,00                       | 5,00      |                                  |        |           |
|        | Watergeven, fase 1                                     | 570,00      | st      | Trekker met kar            | 25,00                      | 23,00     |                                  |        |           |
|        | Watergeven, fase 2                                     | 1.140,00    | st      | Trekker met kar            | 25,00                      | 46,00     |                                  |        |           |
| 16     | Bosplantsoenmix                                        |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Leveren bosplantsoen, fase 1                           | 625,00      | st      | Vrachtauto                 | 200,00                     | 3,50      | 100,00                           | 7      | Zwaar     |
|        | Leveren bosplantsoen, fase 2                           | 1.250,00    | st      | Vrachtauto                 | 200,00                     | 6,50      | 100,00                           | 13     | Zwaar     |
|        | Aanbrengen bosplantsoen, fase 1                        | 625,00      | st      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 30,00                      | 21,00     |                                  |        |           |
|        | Aanbrengen bosplantsoen, fase 1                        | 625,00      | st      | Trekker met kar            | 30,00                      | 21,00     |                                  |        |           |
|        | Aanbrengen bosplantsoen, fase 2                        | 1.250,00    | st      | Graafmachine, mobiel       | 30,00                      | 42,00     |                                  |        |           |
|        | Aanbrengen bosplantsoen, fase 2                        | 1.250,00    | st      | Trekker met kar            | 30,00                      | 42,00     |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 1                                     | 63,00       | st      | Graafmachine, rups, 5 ton  | 30,00                      | 2,50      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 1                                     | 63,00       | st      | Trekker met kar            | 30,00                      | 2,50      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 2                                     | 125,00      | st      | Graafmachine, mobiel       | 30,00                      | 4,50      |                                  |        |           |
|        | Inboet 10%, fase 2                                     | 125,00      | st      | Trekker met kar            | 30,00                      | 4,50      |                                  |        |           |
|        | Watergeven, fase 1                                     | 3.750,00    | st      | Trekker met kar            | 50,00                      | 75,00     |                                  |        |           |
|        | Watergeven, fase 2                                     | 7.500,00    | st      | Trekker met kar            | 50,00                      | 150,00    |                                  |        |           |
| 9      | Overige eenmalige kosten                               |             |         |                            |                            |           |                                  |        |           |
|        | Inmeting t.b.v. revisie, fase 1                        | 1,00        | uur     | Werkbus                    | 1,00                       | 1,00      | 8,00                             | 1      | Licht     |
|        | Inmeting t.b.v. revisie, fase 2                        | 2,00        | uur     | Werkbus                    | 1,00                       | 2,00      | 8,00                             | 1      | Licht     |
|        | Aan- en afvoer materieel, fase 1                       | 4,00        | ritten  | Vrachtauto                 | 2,00                       | 2,00      | 1,00                             | 4      | Zwaar     |
|        | Aan- en afvoer materieel, fase 2                       | 4,00        | ritten  | Vrachtauto                 | 2,00                       | 2,00      | 1,00                             | 4      | Zwaar     |
|        | Woon-werkverkeer personeel, 3 ritten per dag           | 20,00       | dagen   | Werkbus                    | 4,00                       | 5,00      | 0,33                             | 60     | Licht     |
|        | Woon-werkverkeer personeel, 3 ritten per dag           | 40,00       | dagen   | Werkbus                    | 4,00                       | 10,00     | 0,33                             | 120    | Licht     |
| Totaal |                                                        |             |         |                            |                            | 1.281,00  |                                  | 994    |           |

Emissieberekening mobiele werktuigen en stationair draaiend wegverkeer Groene Omzoming

Emissie NOx:264,95 kg

Emissie NH3:0,12 kg

+10% onvoorzien291,44 kg0,14 kg

| Naam                       | Categorie | Stage   | Draaiuren | Bouwjaar | Vermogen | Belasting | Motor-<br>efficiëntie | Diesilverbruik<br>[liter/uur] | Diesilverbruik<br>[liter] | AdBlue | AdBlue<br>[liter] | Qb    | Qu    | Qa      | Pb | Pu | Emissie NOx<br>mobiel werktuig [kg] | Emissie NH3<br>mobiel werktuig [kg] | Rekenjaar | EF NOx [kg/u] | EF NH3 [kg/u] | Emissie NOx<br>stationair [kg] | Emissie NH3<br>stationair [kg] |
|----------------------------|-----------|---------|-----------|----------|----------|-----------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------|-------------------|-------|-------|---------|----|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|---------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Graafmachine, rups, 5 ton  | X         | IIIA    | 79,50     | 2006     | 30       | 50%       | 104%                  | 5,00                          | 397                       |        |                   | 0,03  | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 12,31                               | 0,00                                |           |               |               |                                |                                |
| Graafmachine, rups, 20 ton | B         | IIIA    | 216,00    | 2006     | 120      | 40%       | 104%                  | 14,80                         | 3.196                     |        |                   | 0,015 | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 49,03                               | 0,02                                |           |               |               |                                |                                |
| Graafmachine, mobiel       | B         | IIIA    | 157,50    | 2006     | 120      | 40%       | 104%                  | 14,80                         | 2.331                     |        |                   | 0,015 | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 35,75                               | 0,02                                |           |               |               |                                |                                |
| Trekker met kar            | B         | IIIA    | 514,50    | 2006     | 150      | 40%       | 104%                  | 18,36                         | 9.445                     |        |                   | 0,015 | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 144,24                              | 0,07                                |           |               |               |                                |                                |
| Trekker met werktuig       | B         | IIIA    | 33,00     | 2006     | 125      | 40%       | 104%                  | 15,39                         | 508                       |        |                   | 0,015 | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 7,78                                | 0,00                                |           |               |               |                                |                                |
| Trilplaat                  | E         | benzine | 4,00      | 2006     | 10       | 50%       | 104%                  | 2,23                          | 9                         |        |                   | 0,004 |       | 7,5E-06 |    |    | 0,04                                | 0,00                                |           |               |               |                                |                                |
| Trilwals                   | A         | IIIA    | 76,00     | 2006     | 65       | 50%       | 104%                  | 10,14                         | 771                       |        |                   | 0,02  | 0,005 | 7,5E-06 |    |    | 15,80                               | 0,01                                |           |               |               |                                |                                |
| Vrachtauto                 | Zwaar     |         | 172,50    |          |          |           |                       |                               |                           |        |                   |       |       |         |    |    |                                     |                                     | 2023      | 0,0790392     | 0,0009072     | 13,63                          | 0,16                           |
| Werkbus                    | Licht     |         | 28,00     |          |          |           |                       |                               |                           |        |                   |       |       |         |    |    |                                     |                                     | 2023      | 0,00402       | 0,0001992     | 0,11                           | 0,01                           |
| Totaal                     |           |         | 1.281,00  |          |          |           |                       |                               |                           |        |                   |       |       |         |    |    | 264,95                              | 0,12                                |           |               |               | 13,75                          | 0,16                           |

| Type verkeer | Ritten | Bew.  | +10% onvoorzien |
|--------------|--------|-------|-----------------|
| Licht        | 187    | 374   | 412             |
| Zwaar        | 807    | 1.614 | 1776            |
| Totaal       | 994    | 1.988 | 2.188           |

| Activiteit                              | Hoeveelheid | Eenheid | Materieel              | Productie [eenheid/uur] | Norm [uur/eenheid] | Draaiuren | Transportcapaciteit [eenheid/rit] | Transportnorm [rit/eenheid] | Ritten | Categorie |
|-----------------------------------------|-------------|---------|------------------------|-------------------------|--------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------|--------|-----------|
| VOORBEREIDEND EN OPRUIMWERK             |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Maaien terrein                          | 32          | are     | Trekker met werktuig   | 35                      |                    | 1         |                                   |                             |        |           |
| Frezen terrein                          | 32          | are     | Trekker met werktuig   | 12                      |                    | 3         |                                   |                             |        |           |
| GRONDWERKEN                             |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| GROND ONTGRAVEN                         |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Ontgraven bouwvoor                      | 952         | m3      | Graafmachine, rups-    | 80                      |                    | 12        |                                   |                             |        |           |
| Ontgraven funderingen                   | 2.384       | m3      | Graafmachine, rups-    | 80                      |                    | 30        |                                   |                             |        |           |
| Ontgraven grond uit depot               | 3.336       | m3      | Graafmachine, rups-    | 100                     |                    | 34        |                                   |                             |        |           |
| GROND VERVOEREN/LEVEREN                 |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Grond vervoeren binnen terrein          | 3.336       | m3      | Trekker met dumper     | 40                      |                    | 84        |                                   |                             |        |           |
| Afvoeren grond                          | 3.336       | m3      | Vrachtauto             | 100                     |                    | 34        | 20                                |                             | 167    | Zwaar     |
| Leveren zand                            | 983         | m3      | Vrachtauto             | 120                     |                    | 9         | 20                                |                             | 50     | Zwaar     |
| GROND VERWERKEN                         |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Grond verwerken in tijdelijk depot      | 3.336       | m3      | Wiellaadschop          | 100                     |                    | 34        |                                   |                             |        |           |
| Zand verwerken in terrein               | 983         | m3      | Wiellaadschop          | 100                     |                    | 10        |                                   |                             |        |           |
| Verdichten zand                         | 983         | m3      | Wals, tril-            | 100                     |                    | 10        |                                   |                             |        |           |
| KABELS EN LEIDINGEN                     |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren kabels en leidingen             | 20          | rit     | Vrachtauto             | 2                       |                    | 10        | 1                                 |                             | 20     | Zwaar     |
| Aanbrengen kabels en leidingen          | 40          | uur     | Graafmachine, mobiel   | 1                       |                    | 40        |                                   |                             |        |           |
| BOUWWERKEN                              |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| FUNDERING                               |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren palen                           | 157         | st      | Vrachtauto             | 12                      |                    | 14        | 6                                 |                             | 27     | Zwaar     |
| Lossen en uitrijden palen               | 157         | st      | Hijskraan, rups-       | 4                       |                    | 40        |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen palen                        | 157         | st      | Funderingsmachine      | 1                       |                    | 157       |                                   |                             |        |           |
| Leveren beton t.b.v. fundering          | 786         | m3      | Betonmixer             | 10                      |                    | 79        | 12                                |                             | 66     | Zwaar     |
| Aanbrengen beton t.b.v. fundering       | 786         | m3      | Betonpomp              | 10                      |                    | 79        |                                   |                             |        |           |
| BOVENBOUW                               |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren materialen                      | 39.320      | ton     | Vrachtauto             | 60                      |                    | 656       | 20                                |                             | 1.966  | Zwaar     |
| Aanbrengen bovenbouw en inrichting      | 78.640      | m3      | Hijskraan, telescoop-  | 500                     |                    | 158       |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen bovenbouw en inrichting      | 78.640      | m3      | Hijskraan, toren-      | 350                     |                    | 225       |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen bovenbouw en inrichting      | 78.640      | m3      | Hoogwerker             | 150                     |                    | 525       |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen bovenbouw en inrichting      | 78.640      | m3      | Verreiker              | 200                     |                    | 394       |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen bovenbouw en inrichting      | 78.640      | m3      | Heftruck               | 200                     |                    | 394       |                                   |                             |        |           |
| VERHARDINGEN                            |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| FUNDERING                               |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren steenfundering                  | 442         | ton     | Vrachtauto             | 150                     |                    | 3         | 25                                |                             | 18     | Zwaar     |
| Aanbrengen steenfundering, dik 250 mm   | 983         | m2      | Wiellaadschop          | 80                      |                    | 13        |                                   |                             |        |           |
| Verdichten steenfundering, dik 250 mm   | 983         | m2      | Wals, tril-            | 130                     |                    | 8         |                                   |                             |        |           |
| ASFALTVERHARDING                        |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren asfalt                          | 369         | ton     | Vrachtauto             | 40                      |                    | 10        | 20                                |                             | 19     | Zwaar     |
| Aanbrengen asfalt                       | 369         | ton     | Asfaltspreider         | 40                      |                    | 10        |                                   |                             |        |           |
| Verdichten asfalt                       | 369         | ton     | Wals, tandem-/drierol- | 20                      |                    | 19        |                                   |                             |        |           |
| Aanbrengen kleeflaag                    | 1.966       | m2      | Kleefwagen             | 600                     |                    | 4         | 6.000                             |                             | 1      | Zwaar     |
| TERREININRICHTING EN BEBAKENING         |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Leveren en aanbrengen terreininrichting | 20          | rit     | Vrachtauto             | 2                       |                    | 10        | 1                                 |                             | 20     | Zwaar     |
| Leveren en aanbrengen terreininrichting | 40          | uur     | Graafmachine, mobiel   | 1                       |                    | 40        |                                   |                             |        |           |
| WERKEN ALGEMENE AARD                    |             |         |                        |                         |                    |           |                                   |                             |        |           |
| Inrichten en opruimen werkterrein(en)   | 10          | rit     | Vrachtauto             | 2                       |                    | 5         | 1                                 |                             | 10     | Zwaar     |
| Inrichten en opruimen werkterrein(en)   | 16          | uur     | Wiellaadschop          | 1                       |                    | 16        |                                   |                             |        |           |
| Aan- en afvoeren materieel              | 10          | rit     | Vrachtauto             | 2                       |                    | 5         | 1                                 |                             | 10     | Zwaar     |
| Toepassen rijplaten/draglineschotten    | 6           | rit     | Vrachtauto             | 1                       |                    | 6         | 1                                 |                             | 6      | Zwaar     |
| Toepassen rijplaten/draglineschotten    | 8           | uur     | Wiellaadschop          | 1                       |                    | 8         |                                   |                             |        |           |
| Schoonhouden wegen                      | 40          | uur     | Trekker met werktuig   | 1                       |                    | 40        |                                   |                             |        |           |
| Verkeer personeel, 20 ritten per dag    | 165         | dag     | Werkbus                | 5                       |                    | 33        |                                   | 20                          | 3.300  | Licht     |

Emissieberekening mobiele werktuigen en stationair draaiend wegverkeer Bedrijventerrein

| Naam                   | Categorie | Stage | Draaiuren | Bouwjaar | Vermogen | Belasting | Motor-efficiëntie | Dieselvebruik | Dieselvebruik | AdBlue | AdBlue  | Qb    | Qu    | Qa    | Pb      | Pu      | Emissie NOx          | Emissie NH3          | Rekenjaar | Emissie NOx     | Emissie NH3     |
|------------------------|-----------|-------|-----------|----------|----------|-----------|-------------------|---------------|---------------|--------|---------|-------|-------|-------|---------|---------|----------------------|----------------------|-----------|-----------------|-----------------|
|                        |           |       |           |          | [kW]     |           |                   | [liter/uur]   | [liter]       |        | [liter] |       |       |       |         |         | mobiel werktuig [kg] | mobiel werktuig [kg] |           | stationair [kg] | stationair [kg] |
| Asfaltspreider         | D         | IV    | 10        | 2014     | 115      | 40%       | 96%               | 13,15         | 132           | 6,0%   | 8       | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 0,76                 | 0,03                 |           |                 |                 |
| Betonmixer             | ZUT       |       | 79        |          |          |           |                   |               |               |        |         |       | 0,2   |       |         | 0,00147 | 15,80                | 0,12                 |           |                 |                 |
| Betonpomp              | ZUT       |       | 79        |          |          |           |                   |               |               |        |         |       | 0,2   |       |         | 0,00147 | 15,80                | 0,12                 |           |                 |                 |
| Funderingsmachine      | D         | IV    | 157       | 2014     | 200      | 40%       | 96%               | 22,48         | 3.529         | 6,0%   | 212     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 19,84                | 0,85                 |           |                 |                 |
| Graafmachine, mobiel   | D         | IV    | 80        | 2014     | 110      | 40%       | 96%               | 12,61         | 1.008         | 6,0%   | 61      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 5,85                 | 0,24                 |           |                 |                 |
| Graafmachine, rups-    | D         | IV    | 76        | 2014     | 140      | 40%       | 96%               | 15,90         | 1.208         | 6,0%   | 72      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 6,90                 | 0,29                 |           |                 |                 |
| Heftruck               | D         | IV    | 394       | 2014     | 85       | 40%       | 96%               | 9,86          | 3.887         | 6,0%   | 233     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 22,96                | 0,93                 |           |                 |                 |
| Hijskraan, rups-       | D         | IV    | 40        | 2014     | 160      | 40%       | 96%               | 18,09         | 724           | 6,0%   | 43      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 4,11                 | 0,17                 |           |                 |                 |
| Hijskraan, telescoop-  | D         | IV    | 158       | 2014     | 300      | 40%       | 96%               | 33,44         | 5.284         | 6,0%   | 317     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 29,32                | 1,27                 |           |                 |                 |
| Hijskraan, toren-      | D         | IV    | 225       | 2014     | 110      | 40%       | 96%               | 12,61         | 2.836         | 6,0%   | 170     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 16,44                | 0,68                 |           |                 |                 |
| Hoogwerker             | A         | IV    | 525       | 2014     | 35       | 50%       | 96%               | 5,31          | 2.790         |        |         | 0,02  | 0,005 |       | 7,5E-06 |         | 58,43                | 0,02                 |           |                 |                 |
| Kleefwagen             | ZUT       |       | 4         |          |          |           |                   |               |               |        |         |       | 0,2   |       |         | 0,00147 | 0,80                 | 0,01                 |           |                 |                 |
| Trekker met dumper     | D         | IV    | 84        | 2014     | 200      | 40%       | 96%               | 22,48         | 1.888         | 6,0%   | 113     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 10,62                | 0,45                 |           |                 |                 |
| Trekker met werktuig   | D         | IV    | 44        | 2014     | 130      | 40%       | 96%               | 14,80         | 651           | 6,0%   | 39      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 3,74                 | 0,16                 |           |                 |                 |
| Verreiker              | D         | IV    | 394       | 2014     | 130      | 40%       | 96%               | 14,80         | 5.831         | 6,0%   | 350     | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 33,46                | 1,40                 |           |                 |                 |
| Vrachtauto             | Zwaar     |       | 762       |          |          |           |                   |               |               |        |         |       |       |       |         |         |                      |                      | 2024      | 61,47           | 0,69            |
| Wals, tandem-/drierol- | D         | IV    | 19        | 2014     | 56       | 50%       | 96%               | 8,17          | 155           | 6,0%   | 9       | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 0,93                 | 0,04                 |           |                 |                 |
| Wals, tril-            | D         | IV    | 18        | 2014     | 85       | 40%       | 96%               | 9,86          | 178           | 6,0%   | 11      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 1,05                 | 0,04                 |           |                 |                 |
| Werkbus                | Licht     |       | 33        |          |          |           |                   |               |               |        |         |       |       |       |         |         |                      |                      | 2024      | 0,20            | 0,01            |
| Wiellaadschop          | D         | IV    | 81        | 2014     | 125      | 40%       | 96%               | 14,25         | 1.154         | 6,0%   | 69      | 0,033 | 0,005 | -0,46 | 0,00024 |         | 6,64                 | 0,28                 |           |                 |                 |
| Totaal                 |           |       |           |          |          |           |                   |               |               |        |         |       |       |       |         |         | 253,44               | 7,09                 |           | 61,67           | 0,69            |

| Type verkeer | Ritten | Bew.  |
|--------------|--------|-------|
| Licht        | 3.300  | 6.600 |
| Zwaar        | 2.380  | 4.760 |



| Emissieberekening gebruiksfase Bedrijventerrein |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                 |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
|                                                 |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
|                                                 |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
| Emissies bedrijfsactiviteiten                   | bruto oppervlak m2 | bruto oppervlak ha | Kental NOx (kg/ha/jaar) | kental NH3 (kg/ha/jaar) | Emissie NOx (kg/jaar) | Emissie NH3 (kg/jaar) |
| Oostelijke vlek                                 | 3.173              | 0,3173             | 374,4                   | 20,6                    | 118,8                 | 6,5                   |
| Westelijke vlek                                 | 1.742              | 0,1742             | 374,4                   | 20,6                    | 65,2                  | 3,6                   |
|                                                 |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
| Verkeersbewegingen                              | mvt/etmaal         | mvt/jaar           |                         |                         |                       |                       |
| Licht verkeer                                   | 64                 | 23360              |                         |                         |                       |                       |
| Middelzwaar verkeer                             | 6                  | 2190               |                         |                         |                       |                       |
| Zwaar verkeer                                   | 9                  | 3285               |                         |                         |                       |                       |
| Totaal                                          | 79                 | 28835              |                         |                         |                       |                       |
|                                                 |                    |                    |                         |                         |                       |                       |
| Laden/lossen                                    | min/vracht         | uur                | nox g/uur               | nh3 g/uur               | kg nox                | kg nh3                |
| Middelzwaar verkeer                             | 10                 | 365                | 60,8004                 | 0,7092                  | 22,2                  | 0,3                   |
| Zwaar verkeer                                   | 10                 | 547,5              | 74,574                  | 0,8964                  | 40,8                  | 0,5                   |
|                                                 |                    |                    |                         |                         | 63,0                  | 0,7                   |

## Bijlage 2 AERIUS Calculator rekenresultaat realisatiefase

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Gemeente Alphen aan den Rijn  
-,  
- Koudekerk aan den Rijn

Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Hoogewaard  
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

Rp85Ms8RDYEZ  
07 mei 2024, 16:29  
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase Hoogewaard - Beoogd

|           |                         |                         |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
| 2024      | 8,4 kg/j                | 638,5 kg/j              |

Resultaten

Aanlegfase Hoogewaard - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

|                  |         |        |
|------------------|---------|--------|
| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |

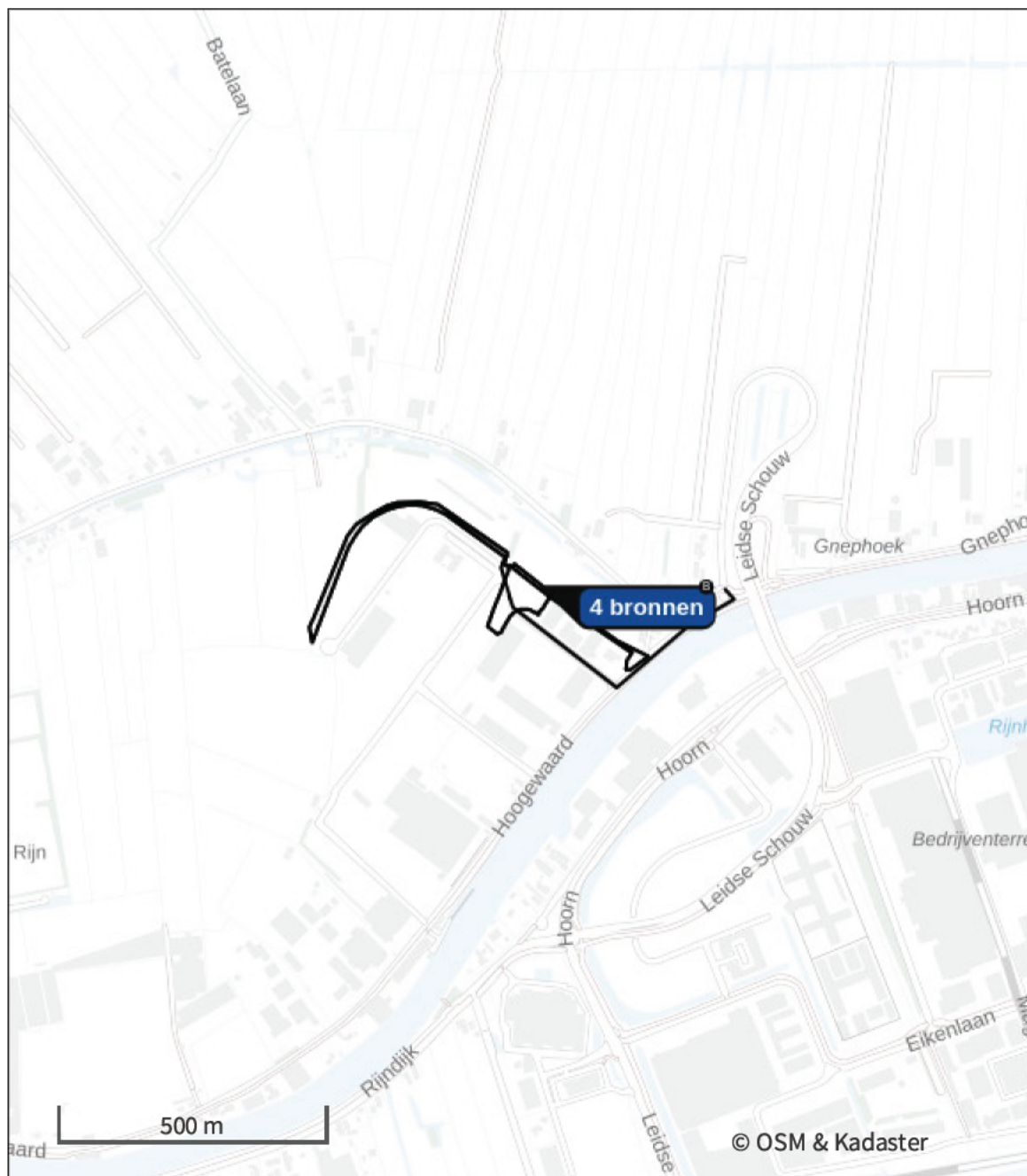
## Aanlegfase Hoogewaard (Beoogd), rekenjaar 2024

## Emissiebronnen

|                                                                                                   | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>1</b> Anders...   Anders...   Mobiele werktuigen Groene Omzoming                               | 0,1 kg/j                | 291,4 kg/j              |
| <b>3</b> Anders...   Anders...   Stationair draaien Groene Omzoming                               | 0,2 kg/j                | 15,1 kg/j               |
| <b>4</b> Anders...   Anders...   Mobiele werktuigen bedrijventerrein                              | 7,1 kg/j                | 253,4 kg/j              |
| <b>5</b> Anders...   Anders...   Stationair draaien bedrijventerrein                              | 0,7 kg/j                | 61,7 kg/j               |
|  Verkeersnetwerk | 0,3 kg/j                | 16,8 kg/j               |



Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |                                                                                                                                      |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase Hoogewaard" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

|        | Berekend (ha<br>gekarteed) | Hoogste totale<br>depositie (mol<br>N/ha/jr) | Met toename<br>(ha gekarteed) | Grootste<br>toename (mol<br>N/ha/jr) | Met afname (ha<br>gekarteed) | Grootste afname<br>(mol N/ha/jr) |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Totaal | -                          | -                                            | -                             | -                                    | -                            | -                                |

## Aanlegfase Hoogewaard, Rekenjaar 2024

### 1 Anders... | Anders...

|                      |                    |                |          |                 |            |
|----------------------|--------------------|----------------|----------|-----------------|------------|
| Naam                 | Mobiele werktuigen | Uittreedhoogte | 2,5 m    | NO <sub>x</sub> | 291,4 kg/j |
|                      | Groene Omzoming    | Warmteinhoud   | 0,035 MW | NH <sub>3</sub> | 0,1 kg/j   |
| Locatie              | X:102771,91        | Spreiding      | 1 m      |                 |            |
|                      | Y:461542,29        |                |          |                 |            |
| Oppervlakte          | 0,75 ha            |                |          |                 |            |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd    |                |          |                 |            |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel  |                |          |                 |            |
|                      | Industrie          |                |          |                 |            |

### 2 Wegverkeer | Weg

|                           |                                    |                           |        |                 |          |
|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|--------|-----------------|----------|
| Naam                      | Bouwverkeer Groene Omzoming        | Links                     | Rechts | NO <sub>x</sub> | 4,8 kg/j |
| Locatie                   | X:102901,95 Y:461364,04            | Type scherm               | -      | NO <sub>2</sub> | 1,4 kg/j |
| Lengte                    | 656,02 m                           | Hoogte                    | -      | NH <sub>3</sub> | 89,8 g/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg        | -      |                 |          |
| Rijrichting               | Beide richtingen                   |                           |        |                 |          |
| Tunnelfactor              | 1                                  |                           |        |                 |          |
| Type hoogteligging        | Normaal                            |                           |        |                 |          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                                |                           |        |                 |          |
| Verkeer                   | Max. snelheid                      | Aantal voertuigbewegingen |        | In file         |          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren            | 412,0 /jaar               |        |                 | 0,0 %    |
| Middelwaar vrachtverkeer  | Voorgeschreven factoren            | 0,0 /jaar                 |        |                 | 0,0 %    |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren            | 1.776,0 /jaar             |        |                 | 0,0 %    |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren            | 0,0 /jaar                 |        |                 | 0,0 %    |

### 3 Anders... | Anders...

|                      |                    |                |          |                 |           |
|----------------------|--------------------|----------------|----------|-----------------|-----------|
| Naam                 | Stationair draaien | Uittreedhoogte | 0,5 m    | NO <sub>x</sub> | 15,1 kg/j |
|                      | Groene Omzoming    | Warmteinhoud   | 0,000 MW | NH <sub>3</sub> | 0,2 kg/j  |
| Locatie              | X:102771,91        | Spreiding      | 0 m      |                 |           |
|                      | Y:461542,29        |                |          |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,75 ha            |                |          |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd    |                |          |                 |           |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel  |                |          |                 |           |
|                      | Industrie          |                |          |                 |           |

### 4 Anders... | Anders...

|                      |                    |                |          |                 |            |
|----------------------|--------------------|----------------|----------|-----------------|------------|
| Naam                 | Mobiele werktuigen | Uittreedhoogte | 2,5 m    | NO <sub>x</sub> | 253,4 kg/j |
|                      | bedrijventerrein   | Warmteinhoud   | 0,035 MW | NH <sub>3</sub> | 7,1 kg/j   |
| Locatie              | X:102742,66        | Spreiding      | 1 m      |                 |            |
|                      | Y:461515,09        |                |          |                 |            |
| Oppervlakte          | 0,65 ha            |                |          |                 |            |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd    |                |          |                 |            |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel  |                |          |                 |            |
|                      | Industrie          |                |          |                 |            |

### 5 Anders... | Anders...

|                      |                    |                |          |                 |           |
|----------------------|--------------------|----------------|----------|-----------------|-----------|
| Naam                 | Stationair draaien | Uittreedhoogte | 0,5 m    | NO <sub>x</sub> | 61,7 kg/j |
|                      | bedrijventerrein   | Warmteinhoud   | 0,000 MW | NH <sub>3</sub> | 0,7 kg/j  |
| Locatie              | X:102742,66        | Spreiding      | 0 m      |                 |           |
|                      | Y:461515,09        |                |          |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,65 ha            |                |          |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd    |                |          |                 |           |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel  |                |          |                 |           |
|                      | Industrie          |                |          |                 |           |

**6** Wegverkeer | Weg

|                           |                                    |                    |                 |                          |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Bouwverkeer Bedrijventerrein       | Links Rechts       | NO <sub>x</sub> | 12,1 kg/j                |
| Locatie                   | X:102933,36 Y:461360,63            | Type scherm        | - -             | NO <sub>2</sub> 3,4 kg/j |
| Lengte                    | 575,10 m                           | Hoogte             | - -             | NH <sub>3</sub> 0,2 kg/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - -             |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen                   |                    |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                                  |                    |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                            |                    |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                                |                    |                 |                          |

| Verkeer                   | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren | 6.600,0 /jaar             | 0,0 %   |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar                 | 0,0 %   |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren | 4.760,0 /jaar             | 0,0 %   |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren | 0,0 /jaar                 | 0,0 %   |

**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 2023.2\_20240329\_bf14d3585e

Database versie 2023.2\_bf14d3585e\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

## Bijlage 3 AERIUS Calculator rekenresultaat gebruiksfase

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*





Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Gemeente Alphen aan den Rijn  
-,  
- Koudekerk aan den Rijn

Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Hoogewaard  
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

RbHe64n7vusj  
12 april 2024, 14:07  
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase Hoogewaard - Beoogd

|           |                         |                         |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
| 2025      | 11,2 kg/j               | 260,1 kg/j              |

Resultaten

Gebruiksfase Hoogewaard - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

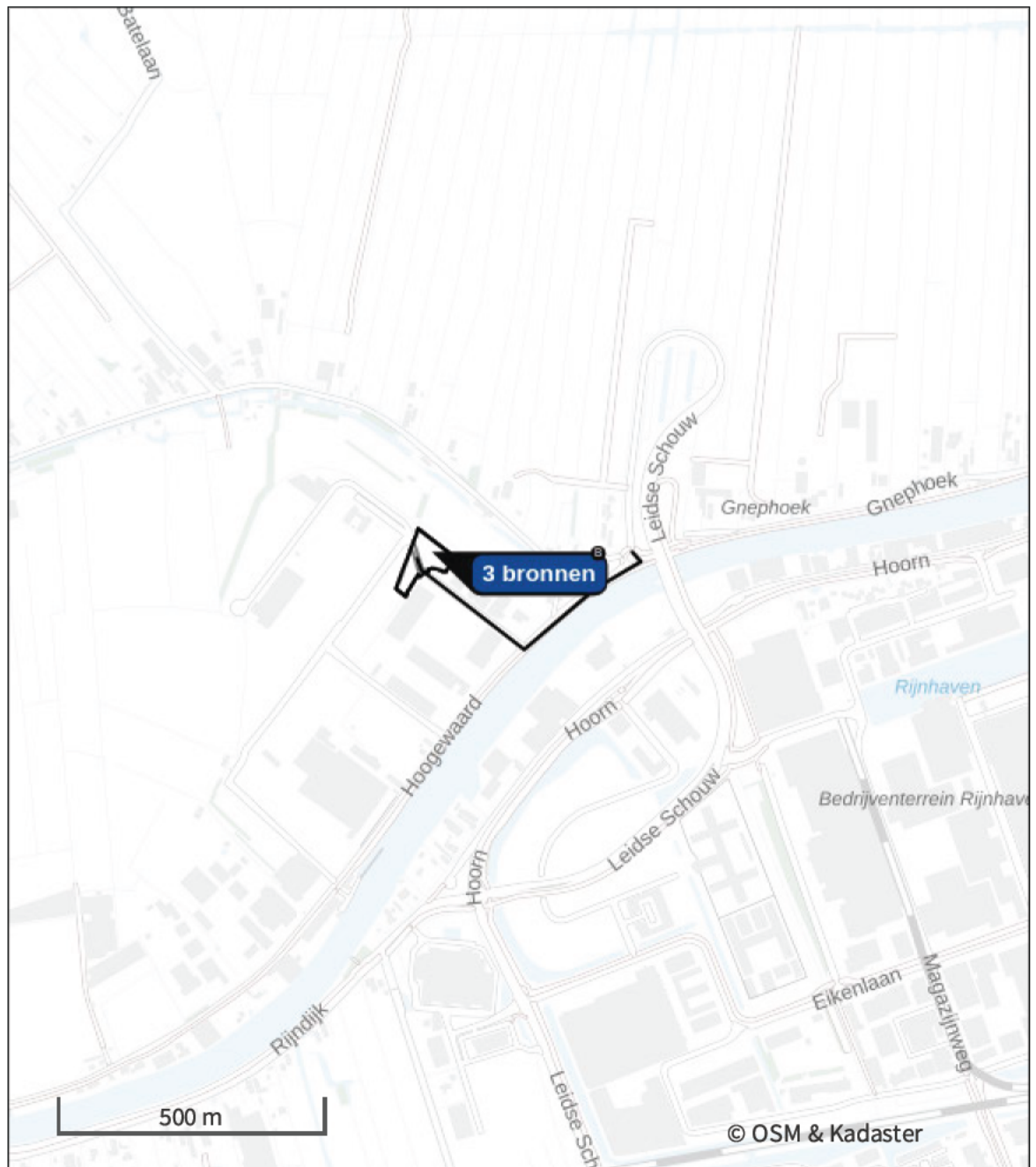
|                  |         |        |
|------------------|---------|--------|
| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |

## Gebruiksfase Hoogewaard (Beoogd), rekenjaar 2025

## Emissiebronnen

|                                                                                                   | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>1</b> Anders...   Anders...   Bedrijfsactiviteit Oostelijke vlek                               | 6,5 kg/j                | 118,8 kg/j              |
| <b>2</b> Anders...   Anders...   Bedrijfsactiviteit Westelijke vlek                               | 3,6 kg/j                | 65,2 kg/j               |
| <b>3</b> Anders...   Anders...   Stationair draaien bedrijventerrein                              | 0,7 kg/j                | 63,0 kg/j               |
|  Verkeersnetwerk | 0,3 kg/j                | 13,1 kg/j               |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |                                                                                                                     |                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste toename (projectberekening)             |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste afname (projectberekening)              |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald                    |                                                                                                                                      |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase Hoogewaard" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

|        | Berekend (ha<br>gekarteed) | Hoogste totale<br>depositie (mol<br>N/ha/jr) | Met toename<br>(ha gekarteerd) | Grootste<br>toename (mol<br>N/ha/jr) | Met afname (ha<br>gekarteed) | Grootste afname<br>(mol N/ha/jr) |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Totaal | -                          | -                                            | -                              | -                                    | -                            | -                                |

## Gebruiksfasen Hoogewaard, Rekenjaar 2025

## 1 Anders... | Anders...

|                      |                           |                |          |                 |            |
|----------------------|---------------------------|----------------|----------|-----------------|------------|
| Naam                 | Bedrijfsactiviteit        | Uittreedhoogte | 13,0 m   | NO <sub>x</sub> | 118,8 kg/j |
|                      | Oostelijke vlek           | Warmteinhoud   | 0,050 MW | NH <sub>3</sub> | 6,5 kg/j   |
| Locatie              | X:102744,34<br>Y:461537,3 | Spreiding      | 7 m      |                 |            |
| Oppervlakte          | 0,35 ha                   |                |          |                 |            |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd           |                |          |                 |            |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel         |                |          |                 |            |
|                      | Industrie                 |                |          |                 |            |

## 2 Anders... | Anders...

|                      |                            |                |          |                 |           |
|----------------------|----------------------------|----------------|----------|-----------------|-----------|
| Naam                 | Bedrijfsactiviteit         | Uittreedhoogte | 13,0 m   | NO <sub>x</sub> | 65,2 kg/j |
|                      | Westelijke vlek            | Warmteinhoud   | 0,050 MW | NH <sub>3</sub> | 3,6 kg/j  |
| Locatie              | X:102705,37<br>Y:461496,39 | Spreiding      | 7 m      |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,18 ha                    |                |          |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd            |                |          |                 |           |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel          |                |          |                 |           |
|                      | Industrie                  |                |          |                 |           |

## 3 Anders... | Anders...

|                      |                            |                |                 |                 |           |
|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | Stationair draaien         | Uittreedhoogte | 0,5 m           | NO <sub>x</sub> | 63,0 kg/j |
|                      | bedrijventerrein           | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> | NH <sub>3</sub> | 0,7 kg/j  |
| Locatie              | X:102738,99<br>Y:461515,09 | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,59 ha                    |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd            |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel          |                |                 |                 |           |
|                      | Industrie                  |                |                 |                 |           |

## 4 Wegverkeer | Weg

|                           |                                     |                    |                 |                          |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Verkeersbewegingen Bedrijventerrein | Links Rechts       | NO <sub>x</sub> | 13,1 kg/j                |
| Locatie                   | X:102933,36 Y:461360,63             | Type scherm        | - -             | NO <sub>2</sub> 3,5 kg/j |
| Lengte                    | 575,10 m                            | Hoogte             | - -             | NH <sub>3</sub> 0,3 kg/j |
| Wegtype                   | Binnen bebouwde kom (doorstromend)  | Afstand tot de weg | - -             |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen                    |                    |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                                   |                    |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                             |                    |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                                 |                    |                 |                          |

| Verkeer                  | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|
| Licht verkeer            | Voorgeschreven factoren | 64,0 /etmaal              | 0,0 %   |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 6,0 /etmaal               | 0,0 %   |
| Zwaar vrachtverkeer      | Voorgeschreven factoren | 9,0 /etmaal               | 0,0 %   |
| Busverkeer               | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |

## 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 2023.2\_20240329\_bf14d3585e

Database versie 2023.2\_bf14d3585e\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>