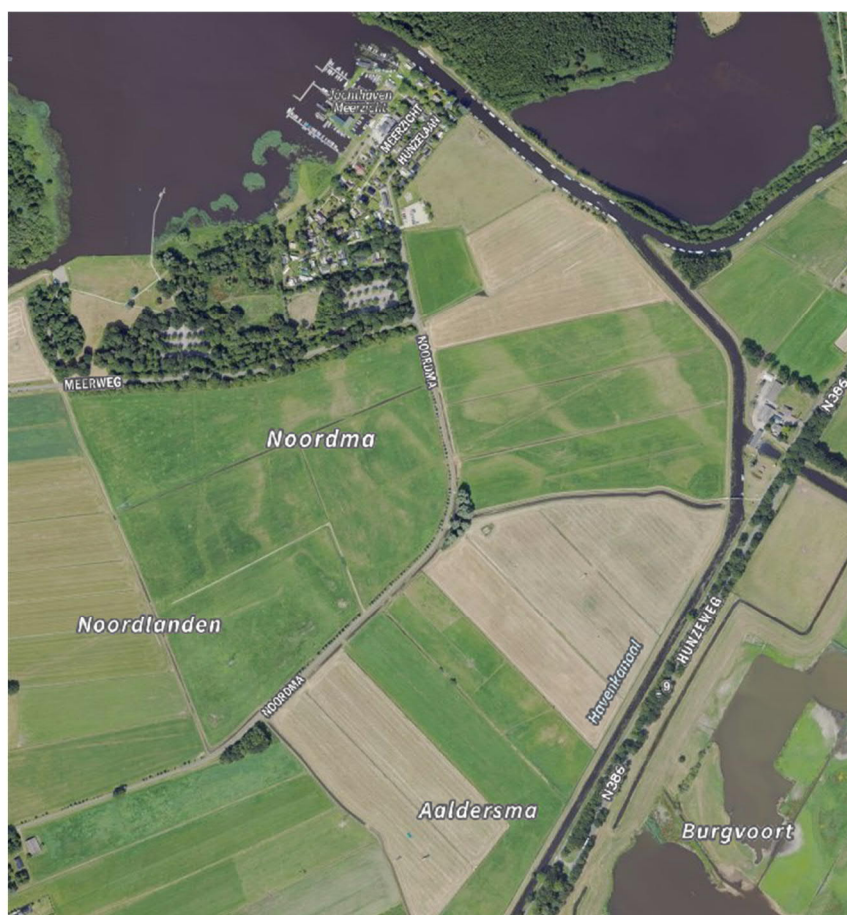


# Stikstofdepositie- berekening

Bestemmingsplan Percelen Noordma





Sweco Nederland B.V.  
Onderwerp  
Projectnummer

Handelsregister 30129769  
VO Noordma-ervolg  
51001578

Klant  
Versie

Provincie Drenthe  
D01

Gecontroleerd door



Datum  
Auteur

11-04-2023

Documentnummer  
Document referentie

NL23-648800269-47864  
NL23-648800269-47864

Vrijgegeven door



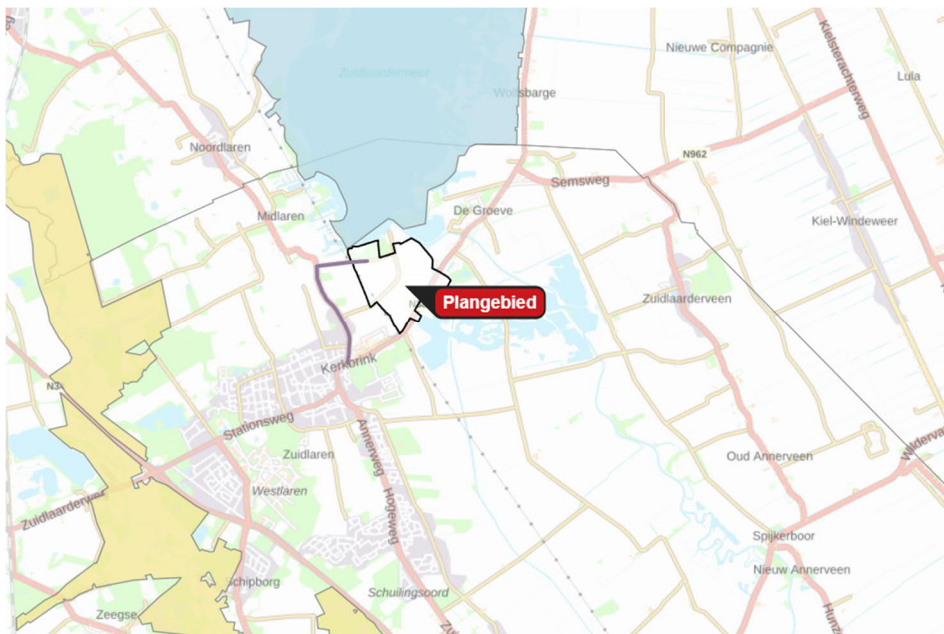
## Inhoudsopgave

|       |                                                                        |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding .....                                                        | 4  |
| 2     | Wettelijk kader .....                                                  | 5  |
| 2.1   | Inleiding .....                                                        | 5  |
| 2.2   | Rekenmodel .....                                                       | 5  |
| 2.3   | Beoordelingslocaties .....                                             | 5  |
| 2.4   | Beoordeling stikstofdepositie plannen .....                            | 5  |
| 3     | Effecten plan.....                                                     | 6  |
| 3.1   | Omschrijving plan.....                                                 | 6  |
| 3.2   | Fasering .....                                                         | 6  |
| 3.3   | Referentie .....                                                       | 6  |
| 3.4   | Aanlegfase .....                                                       | 7  |
| 3.4.1 | Mobiele werktuigen .....                                               | 7  |
| 3.4.2 | Verkeersbewegingen .....                                               | 8  |
| 3.5   | Gebruiksfase .....                                                     | 10 |
| 4     | Rekenresultaten .....                                                  | 10 |
| 5     | Conclusie .....                                                        | 10 |
|       | Bijlage 1 – Referentiesituatie: emissieberekening mesttoediening ..... | 11 |
|       | Bijlage 2 – Aanlegfase: materieelinzet en emissieberekening .....      | 12 |
|       | Bijlage 3 – Aanlegfase: AERIUS Calculatieresultaat.....                | 13 |

# 1 Inleiding

In onderliggende rapportage is de aanlegfase voor de realisatie van het inrichtingsplan Noordma en Zuidoevers - fase 2 beschouwd. Dit plan beoogt de (her)inrichting van het gebied Noordma en Zuidoevers fase 2 ten behoeve van waterberging en natuur. Samen met naastgelegen gebied Tusschenwater moet het gebied Noordma gaan fungeren als een dynamisch vloedmoeras in het Hunzedal en markeert hiermee de overgang van de Hunze naar het Zuidlaardermeer.

De herinrichting omvat het graven van een nieuwe stroomgeul en de aanleg van kades. De aanleg van kades moeten de omliggende gebieden beschermen tegen hoog water vanuit de boezem. De bouw van een aantal gemalen, aanleg van duikers en het graven van kwelsloten langs de noord- en westflank van het gebied moet bovendien de afwatering vanuit achterliggende gebieden blijven garanderen en natschade voorkomen. Om de omliggende dorpen en het gebied toegankelijk te houden en voor de recreatie wordt een aantal maatregelen getroffen.



**Figuur 1-1** Locatie plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Zuidlaardermeer (blauw) en Drentsche Aa-gebied (geel)

Vanuit de Wet natuurbescherming dient te worden nagegaan of de planontwikkeling leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten kunnen onder andere ontstaan door een toename van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste leefgebieden en/of habitattypen. Deze rapportage beschrijft het onderzoek stikstofdepositie.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Inleiding

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd, beschermd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben, kunnen hierdoor significant negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

### 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 Regeling natuurbescherming voorgeschreven. Het rekeninstrument wordt beheerd onder verantwoordelijkheid van de minister van Natuur en Stikstof.

### 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 (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 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

### 2.4 Beoordeling stikstofdepositie plannen

Een (wijziging van een) bestemmingsplan kan alleen worden vastgesteld als het plan geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden ten opzichte van de feitelijk gerealiseerde en planologisch legale situatie. Indien uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan afgerond 0,00 mol N/ha/jaar) of in een ecologische beoordeling (voortoets of passende beoordeling) ondanks een toename van de stikstofdepositie, significante effecten op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kan worden, is het plan uitvoerbaar en kan het bestemmingsplan of de wijziging van het bestemmingsplan worden vastgesteld.

## 3 Effecten plan

In de aanleg- en gebruiksfase ontstaan mogelijk toenames van stikstofdepositie door de uitstoot van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$ . In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het bepalen van de emissiebronnen.

### 3.1 Omschrijving plan

Het plan voorziet in de (her)inrichting van het gebied Noordma en Zuidoevers fase 2 ten behoeve van waterberging en natuur. Samen met naastgelegen gebied Tussenwater moet het gebied Noordma gaan fungeren als een dynamisch vloedmoeras in het Hunzedal en markeert hiermee de overgang van de Hunze naar het Zuidlaardermeer.

### 3.2 Fasering

De werkzaamheden starten eind 2023. Het merendeel van de werkzaamheden vindt in 2024 plaats. Voor het rekenjaar is 2024 aangehouden.

### 3.3 Referentie

De referentiesituatie voor een bestemmingsplan bestaat uit het huidige, planologische legale gebruik van het plangebied. Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond, zie *Figuur 3-1*.



*Figuur 3-1 Luchtfoto plangebied, opnamedatum 19-07-2022 (bron: Cyclomedia ®)*



Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Zuidoevers Zuidlaardermeer, onherroepelijk sinds 13 december 2005. Binnen dit bestemmingsplan hebben de percelen de bestemming 'Natuur- en agrarisch gebied Noordlanden'. De aangewezen gronden binnen deze bestemming zijn bestemd voor:

'c. de uitoefening van het grondgebonden agrarisch bedrijf'

met de aanvullende voorwaarde,

'In het doel "uitoefening van een agrarisch bedrijf" is houtteelt, boomteelt en/of fruitteelt in boomgaarden niet begrepen.'

Het bovenstaande onderbouwd het feitelijke en planologische legale gebruik van het plangebied Noordma als landbouwpercelen, die legaal bemest mogen worden.

Bemesting met dierlijke mest leidt tot emissies van  $\text{NH}_3$ . De emissies tijdens het bemesten van landbouwgrond zijn bepaald op basis van het oppervlak van de landbouwgrond (ha), de wettelijke stikstofgebruiksnormen (kg N/ha/jaar) voor de toediening van mest, het percentage ammoniaktaal stikstof (TAN) in de toegediende mest en het percentage van het TAN dat als  $\text{NH}_3$  vrijkomt bij het bemesten.

In bijlage 1 is de emissieberekening van de bemesting in de referentiesituatie opgenomen. Voor de hoeveelheid mest op de landbouwgrond is uitgegaan van de stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest van 170 kg N/ha/jaar<sup>1</sup> en de stikstofgebruiksruimte voor de betreffende gewassen<sup>2</sup>. Het percentage ammoniaktaal stikstof (TAN) in de toegediende mest is van vele factoren afhankelijk, zoals het type mest. Aangezien er hiervoor geen gegevens beschikbaar zijn, is een conservatieve aanname gedaan door een laag percentage TAN te hanteren van 50%<sup>3</sup>. De hoeveelheid  $\text{NH}_3$  die vrijkomt bij het bemesten, is onder andere afhankelijk van de wijze van toediening. De wijze van toediening van de mest op de percelen is onbekend. Hiervoor is ook een conservatieve aanname gemaakt door de methode te kiezen die de laagste emissie veroorzaakt<sup>4</sup>. Emissie als gevolg van het gebruik van kunstmest is niet meegenomen in de berekening, omdat niet bekend is welke typen kunstmest worden toegepast.

### 3.4 Aanlegfase

In de aanlegfase ontstaat er uitstoot van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  door de inzet van mobiele werktuigen en het wegverkeer van en naar het plangebied voor de aan- en afvoer van materieel, materiaal en personeel.

#### 3.4.1 Mobiele werktuigen

Op basis van het schetsontwerp van de herinrichting is een inschatting van de materieelinzet die nodig is om te herinrichting te realiseren. Bij de werkzaamheden worden verschillende mobiele werktuigen ingezet. De emissie van de mobiele werktuigen is bepaald aan de hand van de AUB-methode<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/gebruiken-en-uitrijden/hoeveel-dierlijke-mest-landbouwgrond>

<sup>2</sup> RVO (2021), Mestbeleid 2019-2021 Tabellen, Tabel 2 Stikstof landbouwgrond

<sup>3</sup> Velthof, et al (2009) Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland

<sup>4</sup> Bruggen, van et al. (2019) Emissies naar lucht uit de landbouw in 2017

<sup>5</sup> AUB (AdBlue-verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van  $\text{NO}_x$ - en  $\text{NH}_3$ -uitstoot van mobiele werktuigen (TNO rapport 2021 R12305)

Voor het wegverkeer binnen het werkgebied is gerekend met de emissiefactoren voor stationair wegverkeer<sup>6</sup>. De bepaling van de materieelinzet en de emissieberekening zijn te vinden in bijlage 2.

### 3.4.2 Verkeersbewegingen

Aan de hand van vergelijkbare bestemmingsplannen en op basis van de geschatte materieelinzet tijdens de aanlegfase is een inschatting gemaakt van de verkeersbewegingen van het bouwverkeer van en naar het plangebied tijdens de realisatie van het plan. In Tabel 3-1 staat de inschatting van het gemiddeld aantal verkeersbewegingen per weekdag.

**Tabel 3-1 Verkeersbewegingen aanlegfase**

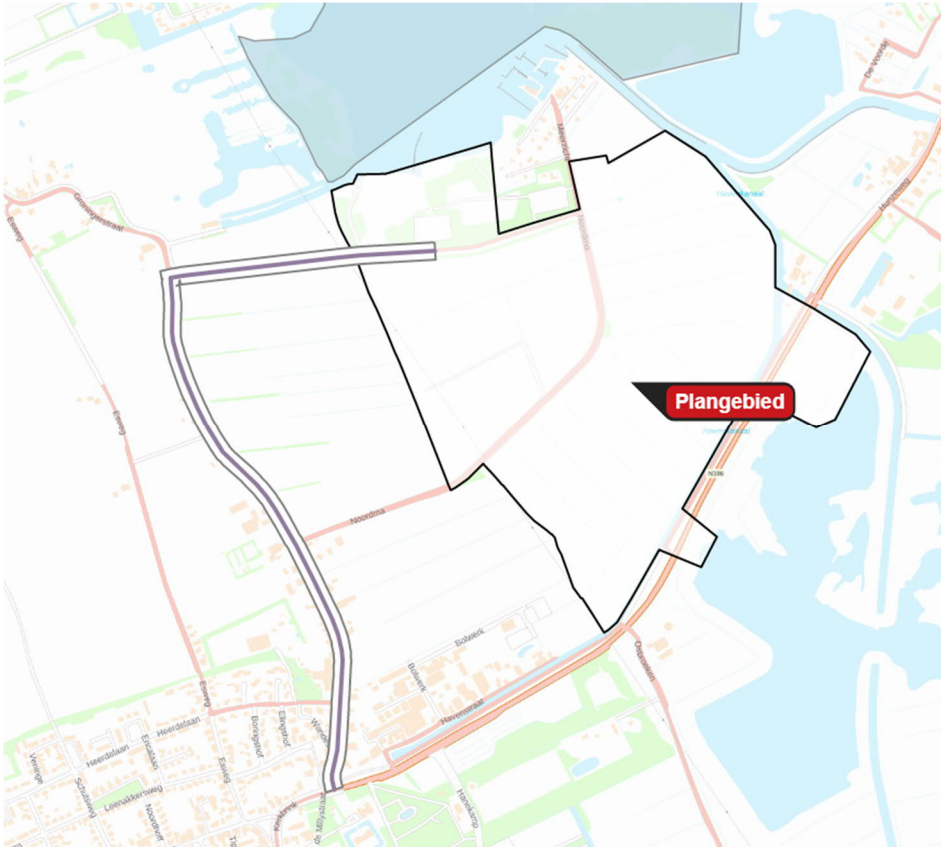
| Type verkeer        | Aantal verkeersbewegingen per dag |
|---------------------|-----------------------------------|
| Licht verkeer       | 40                                |
| Middelzwaar verkeer | 20                                |
| Zwaar verkeer       | 50                                |

De emissies van het wegverkeer worden door het rekenprogramma bepaald op basis van de emissiefactoren (g/km), behorende bij het snelheidsprofiel van de verschillende typen voertuigen, het aantal vervoersbewegingen per type voertuig en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

Het wegverkeer dient te worden gemodelleerd totdat het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het verkeer van en naar het project qua rijgedrag en snelheid niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer en het nog maar enkele procenten van het totale verkeersaanbod bedraagt. Aangenomen wordt dat alle verkeer via Meerweg het plangebied verlaat richting de N386. De route staat weergegeven in Figuur 3-2.

<sup>6</sup> BIJ12, Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2022, bijlage 1





**Figuur 3-2** routes bouwverkeer

### 3.5 Gebruiksfase

Als gevolg van de planontwikkeling treedt er in de gebruiksfase geen toename van stikstofuitstoot op. De gebruiksfase is dus niet nader berekend.

## 4 Rekenresultaten

Voor het bestemmingsplan Percelen Noordma is berekend of de aanleg- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie zorgen voor een toename van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste stikstofgevoelige leefgebieden en/of habitattypen in Natura 2000-gebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd in AERIUS Calculator 2022. De export van de berekening van de aanlegfase is te vinden in bijlage 3. De rekenresultaten staan samengevat in Tabel 4-1.

**Tabel 4-1 Rekenresultaten AERIUS Calculator**

| Fase                    | Maximale depositietoename [mol N/ha/jaar] |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| Aanlegfase – referentie | 0,00                                      |

## 5 Conclusie

Voor het bestemmingsplan Percelen Noordma is berekend of de aanleg- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie zorgen voor een toename van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste stikstofgevoelige leefgebieden en/of habitattypen in Natura 2000-gebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd in AERIUS Calculator 2022.

In zowel de aanleg- als de gebruiksfase zijn geen toenames van de stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar berekend op (naderend) overbelaste, stikstofgevoelige leefgebieden en/of habitattypen in Natura 2000-gebieden. Significante effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van een toename van stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten. Het aspect stikstofdepositie staat vaststelling van het bestemmingsplan niet in de weg.

# Bijlage 1 – Referentiesituatie: emissieberekening mesttoediening

EMISSIONBEREKENING MESTTOEDIENING

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Project:       | Noordma en Zuidoevers |
| Projectnummer: | 51013393              |
| Revisie:       | C01                   |
| Datum:         | 24-3-2023             |
| Opsteller:     |                       |
| Controle:      |                       |

|               |        |         |
|---------------|--------|---------|
| EMISSION NH3: | 888,90 | kg/jaar |
|---------------|--------|---------|

|                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| STIKSTOFSGEBRUIKSRUIMTE      |                                        |
| Provincie:                   | Drenthe                                |
| Bodemtype:                   | Noordelijk, westelijk en centraal zand |
| Gebruiksnorm dierlijke mest: | 170 kg/ha/jaar                         |
| Molmassa N:                  | 14 g/mol                               |
| Molmassa NH3:                | 17 g/mol                               |

|            |                   |                                              |                  |                             |                            | Dierlijke mest             |         |               |                   |                                          | Kunstmest             |                |                    |                                     |                              |
|------------|-------------------|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------|---------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Perceel ID | Grasland/bouwland | Gewas                                        | Oppervlakte [ha] | Gebruiksnorm [kg N/ha/jaar] | Gebruiksruimte [kg N/jaar] | Dierlijke mest [kg N/jaar] | TAN [%] | Toediening    | EF N dierlijk [%] | Emissie uit dierlijke mest [kg NH3/jaar] | Kunstmest [kg N/jaar] | Type kunstmest | EF N kunstmest [%] | Emissie uit kunstmest [kg NH3/jaar] | Totale emissie [kg NH3/jaar] |
| A          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 5,66             | 320                         | 1.811,2                    | 962,2                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 99,31                                    | 849,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 99,31                        |
| B          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,62             | 320                         | 838,4                      | 445,4                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 45,97                                    | 393,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 45,97                        |
| C          | Grasland          | Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie landbouw. | 8,50             | 320                         | 2.720,0                    | 1.445,0                    | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 149,14                                   | 1.275,0               | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 149,14                       |
| D          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 0,93             | 320                         | 297,6                      | 158,1                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 16,32                                    | 139,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 16,32                        |
| E          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 3,97             | 320                         | 1.270,4                    | 674,9                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 69,66                                    | 595,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 69,66                        |
| F          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 3,73             | 320                         | 1.193,6                    | 634,1                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 65,45                                    | 559,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 65,45                        |
| G          | Grasland          | Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie landbouw. | 3,98             | 320                         | 1.273,6                    | 676,6                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 69,83                                    | 597,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 69,83                        |
| H          | Grasland          | Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie natuur.   | 0,81             | 320                         | 259,2                      | 137,7                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 14,21                                    | 121,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 14,21                        |
| I          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,90             | 320                         | 928,0                      | 493,0                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 50,88                                    | 435,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 50,88                        |
| J          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,69             | 320                         | 860,8                      | 457,3                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 47,20                                    | 403,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 47,20                        |
| K          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,66             | 320                         | 851,2                      | 452,2                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 46,67                                    | 399,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 46,67                        |
| L          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,68             | 320                         | 857,6                      | 455,6                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 47,02                                    | 402,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 47,02                        |
| M          | Grasland          | Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie landbouw. | 5,27             | 320                         | 1.686,4                    | 895,9                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 92,47                                    | 790,5                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 92,47                        |
| N          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 1,50             | 320                         | 480,0                      | 255,0                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 26,32                                    | 225,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 26,32                        |
| O          | Grasland          | Grasland, blijvend                           | 2,76             | 320                         | 883,2                      | 469,2                      | 50%     | Zodenbemester | 17,0%             | 48,43                                    | 414,0                 | Geen           | 0,0%               | 0,00                                | 48,43                        |
| Totaal     |                   |                                              | 50,66            |                             | 16.211,2                   | 8.612,2                    |         |               |                   | 888,90                                   | 7.599,0               |                |                    | 0,00                                | 888,90                       |

## Bijlage 2 – Aanlegfase: materieelinzet en emissieberekening

| ID                                | Omschrijving                                                          | Aantal [st] | Lengte [m] | Breedte [m] | Oppervlakte [m2]/[m3/m] | Hoogte/laagdikte [m] | Volume [m3] | Soortelijk gewicht [kg/m3] | Gewicht [ton] |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------------|----------------------|-------------|----------------------------|---------------|
| 000 ALGEMEEN                      |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aan/afvoer materieel                                                  | 20,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Graven proefsleuven                                                   |             | 150,00     |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Inrichten werkterrein                                                 | 8,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
| 100 VOORBEREIDEND EN OPRUIMWERK   |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk groen - kapwerkzaamheden                                   |             | 200,00     | 50,00       | 10.000,00               |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk - onderleider/duiker                                       | 45,00       | 500,00     |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk - gebouwen                                                 | 2,00        |            |             |                         |                      |             |                            | 0,00          |
|                                   | Opruimwerk - stuwen                                                   | 3,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk - asfalt                                                   |             | 530,00     | 4,00        | 2.120,00                | 0,15                 |             | 2.500,00                   | 800,00        |
|                                   | Opruimwerk - betonplaten                                              |             | 390,00     | 3,00        | 1.170,00                |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk - halfverharding                                           |             | 800,00     | 1,20        | 960,00                  | 0,10                 | 96,00       |                            |               |
|                                   | Opruimwerk verwijderen parkeerplaats                                  |             |            |             | 4.490,00                |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk verwijderen inrichting en bebakening                       | 50,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Opruimwerk - verwijderen dam met duiker                               | 15,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
| 200 GRONDWERK                     |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Ontgraven bouwvoor                                                    |             |            |             | 415.742,00              | 0,30                 | 124.700,00  |                            |               |
|                                   | Ontgraven kade                                                        |             | 445,00     |             | 10,00                   |                      | 4.500,00    |                            |               |
|                                   | Ontgraven watergang                                                   |             | 595,00     |             | 5,00                    |                      | 3.000,00    |                            |               |
|                                   | Ontgraven stroomgeul                                                  |             | 1.500,00   |             | 10,00                   |                      | 15.000,00   |                            |               |
|                                   | Ontgraven bouwkuip gemaal                                             | 2,00        | 5,00       | 5,00        |                         | 3,00                 | 150,00      |                            |               |
|                                   | Ontgraven grondverbetering spirolol duikers                           | 3,00        | 26,00      | 1,50        |                         | 1,50                 | 180,00      |                            |               |
|                                   | Ontgraven bouwkuip hangduiker                                         | 1,00        | 20,00      | 11,00       |                         | 1,50                 | 330,00      |                            |               |
|                                   | Aanbrengen kades                                                      |             | 3.430,00   |             | 43,11                   |                      | 147.860,00  |                            |               |
|                                   | Vervoeren vrijkomende grond intern                                    |             |            |             |                         |                      | 147.860,00  |                            |               |
|                                   | Dempen sloten                                                         |             | 1.260,00   |             | 5,00                    |                      | 6.300,00    |                            |               |
| 300 KABELS EN LEIDINGEN           |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanleg overkluizing Gasunieleidingen                                  | 2,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Verwijderen bestaande K&L                                             | 10,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanbrengen spirosolduikers 3st .                                      | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanleg nuts voorziening gemaal                                        | 2,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanleg nuts voorziening onderbemaling                                 | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
| 400 OEVER- EN BOUWWERKEN          |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Ralisatie gemaal 1m3                                                  | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Realisatie gemaal 6m3                                                 | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Realisatie onderbemaling                                              | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Inlaatvoorziening Tuschenwater-Noordma (uitganspunt dubbele klepstuw) | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanbrengen/instandhouden/opruimen Bemaling                            | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |
| 500 VERHARDINGEN                  |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Ontgraven cunet fietspad                                              |             | 790,00     | 2,90        | 2.291,00                | 0,50                 | 1.150,00    |                            |               |
|                                   | Aanbrengen fundering menggranulaat fietspad                           |             | 790,00     | 2,70        | 2.133,00                | 0,30                 | 640,00      | 1.800,00                   | 1.150,00      |
|                                   | Aanbrengen betonfietspad 2.5m breed 0.20dik                           |             | 790,00     | 2,50        | 1.975,00                | 0,20                 | 395,00      |                            |               |
|                                   | Ontgraven cunet Meerweg                                               |             | 520,00     | 5,50        | 2.860,00                | 0,50                 | 1.430,00    |                            |               |
|                                   | Aanbrengen zand voor zandbed (toeritten)                              | 2,00        | 50,00      | 10,00       |                         | 1,00                 | 1.000,00    |                            |               |
|                                   | Aanbrengen fundering menggranulaat Meerweg                            |             | 520,00     | 5,20        | 2.700,00                | 0,30                 | 810,00      |                            |               |
|                                   | Aanbrengen stootplaten overkluizing duiker                            | 20,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Aanbrengen asfaltverharding Meerweg                                   |             | 520,00     | 5,00        | 2.600,00                | 0,15                 | 390,00      | 2.500,00                   | 980,00        |
|                                   | Aanbrengen menggranulaat, toerit recreatiepark                        |             | 200,00     | 4,20        | 840,00                  | 0,25                 | 210,00      | 1.800,00                   | 380,00        |
|                                   | Aanbrengen grasbeton, toerit recreatiepark                            |             | 200,00     | 4,00        | 800,00                  |                      |             |                            |               |
| 600 GROENVOORZIENING              |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
| 700 TERREININRICHTING, BEBAKENING |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Bebording wegverkeer                                                  | 25,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Bebording fietsverkeer                                                | 25,00       |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Afrastering                                                           |             | 2.500,00   |             |                         |                      |             |                            |               |
| 800 WERKEN ALGEMENE AARD          |                                                                       |             |            |             |                         |                      |             |                            |               |
|                                   | Toepassen omleidingsroute, wegafzettingen.                            | 1,00        |            |             |                         |                      |             |                            |               |

| Fase       | Activiteit                                      | Hoeveelheid | Eenheid | Materieel            | Productie [Eenheid/uur] | Draaiuren | Transportcapaciteit [Eenheid] |
|------------|-------------------------------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>0</b>   | <b>Algemeen</b>                                 |             |         |                      |                         |           |                               |
|            | Aan/afvoer materieel                            | 20,00       | st      | Vrachtauto           | 2,00                    | 10,00     | 1,00                          |
|            | Graven proefsleuven                             | 150,00      | m       | Minigraver           | 5,00                    | 30,00     |                               |
|            | Inrichten werkterrein                           | 8,00        | uur     | Graafmachine, mobiel | 1,00                    | 8,00      |                               |
|            | Inrichten werkterrein                           | 8,00        | uur     | Wiellaadschop        | 1,00                    | 8,00      |                               |
|            | Inrichten werkterrein                           | 8,00        | uur     | Trekker              | 1,00                    | 8,00      |                               |
|            | Inrichten werkterrein                           | 8,00        | uur     | Vrachtauto           | 1,00                    | 8,00      | 1,00                          |
| <b>100</b> | <b>VOORBEREIDEND EN OPRUIMWERK</b>              |             |         |                      |                         |           |                               |
|            | Opruimwerk groen - kapwerkzaamheden             | 100,00      | are     | Graafmachine, mobiel | 2,00                    | 50,00     |                               |
|            | Opruimwerk groen - kapwerkzaamheden             | 100,00      | are     | Trekker              | 2,00                    | 50,00     |                               |
|            | Opruimwerk groen - kapwerkzaamheden             | 100,00      | are     | kettingzaag          | 10,00                   | 10,00     |                               |
|            | Maaien en frezen terrein                        | 40,00       | uur     | Trekker              | 1,00                    | 40,00     |                               |
|            | Opruimwerk - onderleider/duiker                 | 500,00      | m       | Graafmachine, rups   | 5,00                    | 100,00    |                               |
|            | Opruimwerk - onderleider/duiker                 | 500,00      | m       | Graafmachine, mobiel | 5,00                    | 100,00    |                               |
|            | Opruimwerk - onderleider/duiker                 | 500,00      | m       | Trekker              | 5,00                    | 100,00    |                               |
|            | Opruimwerk - onderleider/duiker                 | 500,00      | m       | Vrachtauto           | 5,00                    | 100,00    | 10,00                         |
|            | Opruimwerk - onderleider/duiker                 | 500,00      | m       | Bemalingspomp        | 2,50                    | 200,00    |                               |
|            | Opruimwerk - gebouwen                           | 2,00        | st      | Graafmachine, mobiel | 0,10                    | 20,00     |                               |
|            | Opruimwerk - gebouwen                           | 2,00        | st      | Trekker              | 0,10                    | 20,00     |                               |
|            | Opruimwerk - gebouwen                           | 2,00        | st      | Vrachtauto           | 0,25                    | 8,00      | 0,13                          |
|            | Opruimwerk - stuwen                             | 3,00        | st      | Graafmachine, mobiel | 0,25                    | 12,00     |                               |
|            | Opruimwerk verwijderen stuwen                   | 3,00        | st      | Vrachtauto           | 0,50                    | 6,00      | 30,00                         |
|            | Opruimwerk - asfalt                             | 530,00      | m       | Asfaltzaag           | 16,00                   | 33,50     |                               |
|            | Opruimwerk - asfalt                             | 2.120,00    | m2      | Graafmachine, mobiel | 150,00                  | 14,50     |                               |
|            | Opruimwerk - asfalt                             | 2.120,00    | m2      | Freesmachine         | 50,00                   | 42,50     |                               |
|            | Opruimwerk - asfalt                             | 800,00      | ton     | Vrachtauto           | 50,00                   | 16,00     | 30,00                         |
|            | Opruimwerk - asfalt                             | 2.120,00    | m2      | Wiellaadschop        | 150,00                  | 14,50     |                               |
|            | Opruimwerk - betonplaten                        | 1.170,00    | m2      | Graafmachine, rups   | 150,00                  | 8,00      |                               |
|            | Opruimwerk - betonplaten                        | 1.170,00    | m2      | Vrachtauto           | 150,00                  | 8,00      | 100,00                        |
|            | Opruimwerk - halfverharding                     | 96,00       | m3      | Graafmachine, mobiel | 60,00                   | 2,00      |                               |
|            | Opruimwerk - halfverharding                     | 96,00       | m3      | Trekker              | 60,00                   | 2,00      |                               |
|            | Opruimwerk verwijderen parkeerplaats            | 4.490,00    | m2      | Graafmachine, rups   | 100,00                  | 45,00     |                               |
|            | Opruimwerk verwijderen parkeerplaats            | 4.490,00    | m2      | Wiellaadschop        | 100,00                  | 45,00     |                               |
|            | Opruimwerk verwijderen parkeerplaats            | 4.490,00    | m2      | Vrachtauto           | 200,00                  | 22,50     | 100,00                        |
|            | Opruimwerk verwijderen inrichting en bebakening | 50,00       | st      | Graafmachine, mobiel | 5,00                    | 10,00     |                               |
|            | Opruimwerk - verwijderen dam met duiker         | 15,00       | st      | Graafmachine, mobiel | 1,00                    | 15,00     |                               |
|            | Opruimwerk - verwijderen dam met duiker         | 15,00       | st      | Trekker              | 1,00                    | 15,00     |                               |
| <b>200</b> | <b>GRONDWERK</b>                                |             |         |                      |                         |           |                               |
|            | Ontgraven bouwvoor                              | 124.700,00  | m3      | Graafmachine, rups   | 100,00                  | 1.247,00  |                               |
|            | Ontgraven kade                                  | 4.500,00    | m3      | Graafmachine, rups   | 120,00                  | 37,50     |                               |
|            | Ontgraven watergang                             | 3.000,00    | m3      | Graafmachine, rups   | 80,00                   | 37,50     |                               |
|            | Ontgraven stroomgeul                            | 15.000,00   | m3      | Graafmachine, rups   | 80,00                   | 187,50    |                               |
|            | Ontgraven bouwkuip gemaal                       | 150,00      | m3      | Graafmachine, rups   | 60,00                   | 2,50      |                               |
|            | Ontgraven grondverbetering spirolool duikers    | 180,00      | m3      | Graafmachine, rups   | 80,00                   | 2,50      |                               |
|            | Ontgraven bouwkuip hangduiker                   | 330,00      | m3      | Graafmachine, rups   | 60,00                   | 5,50      |                               |



| Fase       | Activiteit                                                            | Hoeveelheid | Eenheid | Materieel            | Productie [Eenheid/uur] | Draaiuren | Transportcapaciteit [Eenheid] |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
|            | Aanbrengen kades                                                      | 147.860,00  | m3      | Graafmachine, rups   | 100,00                  | 1.479,00  |                               |
|            | Aanbrengen kades                                                      | 147.860,00  | m3      | Bulldozer            | 200,00                  | 739,50    |                               |
|            | Vervoeren vrijkomende grond intern                                    | 147.860,00  | m3      | Trekker              | 50,00                   | 2.957,50  |                               |
|            | Dempen sloten                                                         | 147.860,00  | m3      | Graafmachine, rups   | 100,00                  | 1.479,00  |                               |
| <b>300</b> | <b>KABELS EN LEIDINGEN</b>                                            |             |         |                      |                         |           |                               |
|            | Aanleg overkluizing Gasunieleidingen                                  | 2,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,25                    | 8,00      |                               |
|            | Verwijderen bestaande K&L                                             | 2,00        | st      | Vrachtauto           | 0,50                    | 4,00      |                               |
|            | Verwijderen bestaande K&L                                             | 10,00       | st      | Minigraver           | 1,00                    | 10,00     |                               |
|            | Aanbrengen spirosolduikers 3st .                                      | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,03                    | 40,00     |                               |
|            | Aanleg nuts voorziening gemaal                                        | 2,00        | st      | Graafmachine, mobiel | 0,10                    | 20,00     |                               |
|            | Aanleg nuts voorziening onderbemaling                                 | 1,00        | st      | Graafmachine, mobiel | 0,10                    | 10,00     |                               |
| <b>400</b> | <b>OEVER- EN BOUWWERKEN</b>                                           |             |         |                      |                         |           |                               |
|            | Ralisatie gemaal 1m3                                                  | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Ralisatie gemaal 1m3                                                  | 1,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Ralisatie gemaal 1m3                                                  | 1,00        | st      | Vrachtauto           | 0,25                    | 4,00      | 0,25                          |
|            | Ralisatie gemaal 1m3                                                  | 1,00        | st      | Telekraan            | 0,50                    | 2,00      |                               |
|            | Realisatie gemaal 6m3                                                 | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Realisatie gemaal 6m3                                                 | 1,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Realisatie gemaal 6m3                                                 | 1,00        | st      | Vrachtauto           | 0,25                    | 4,00      | 0,25                          |
|            | Realisatie gemaal 6m3                                                 | 1,00        | st      | Trekker              | 0,50                    | 2,00      |                               |
|            | Realisatie onderbemaling                                              | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,05                    | 20,00     |                               |
|            | Realisatie onderbemaling                                              | 1,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Realisatie onderbemaling                                              | 1,00        | st      | Vrachtauto           | 0,25                    | 4,00      | 0,13                          |
|            | Realisatie onderbemaling                                              | 1,00        | st      | Trekker              | 0,13                    | 8,00      |                               |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,05                    | 20,00     |                               |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,10                    | 10,00     |                               |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Vrachtauto           | 0,10                    | 10,00     | 0,05                          |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Heistelling          | 0,05                    | 20,00     |                               |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Telekraan            | 0,15                    | 7,00      |                               |
|            | Hangduiker (gasunieleiding)                                           | 1,00        | st      | Trekker              | 0,05                    | 20,00     |                               |
|            | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,25                    | 12,00     |                               |
|            | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,50                    | 6,00      |                               |
|            | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        | st      | Vrachtauto           | 0,50                    | 6,00      | 0,50                          |
|            | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        | st      | Telekraan            | 0,75                    | 4,00      |                               |
|            | Duiker Meerweg, spirosol                                              | 3,00        | st      | Trekker              | 0,40                    | 7,50      |                               |
|            | Inlaatvoorziening Tuschenwater-Noordma (uitganspunt dubbele klepstuw) | 1,00        | st      | Graafmachine, rups   | 0,13                    | 8,00      |                               |
|            | Inlaatvoorziening Tuschenwater-Noordma (uitganspunt dubbele klepstuw) | 1,00        | st      | Wiellaadschop        | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Inlaatvoorziening Tuschenwater-Noordma (uitganspunt dubbele klepstuw) | 1,00        | st      | Vrachtauto           | 0,25                    | 4,00      | 0,25                          |
|            | Inlaatvoorziening Tuschenwater-Noordma (uitganspunt dubbele klepstuw) | 1,00        | st      | Trekker              | 0,25                    | 4,00      |                               |
|            | Aanbrengen/instandhouden/opruimen Bemaling                            | 40,00       | uur     | Graafmachine, mobiel | 1,00                    | 40,00     |                               |
|            | Aanbrengen/instandhouden/opruimen Bemaling                            | 20,00       | uur     | Vrachtauto           | 1,00                    | 20,00     |                               |
|            | Aanbrengen/instandhouden/opruimen Bemaling (20wk)                     | 3.360,00    | uur     | Bemalingspomp        | 1,00                    | 3.360,00  |                               |

| Fase   | Activiteit                                     | Hoeveelheid | Eenheid | Materieel            | Productie [Eenheid/uur] | Draaiuren | Transportcapaciteit [Eenheid] |
|--------|------------------------------------------------|-------------|---------|----------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
| 500    | VERHARDINGEN                                   |             |         |                      |                         |           |                               |
|        | Ontgraven cunet fietspad                       | 1.150,00    | m3      | Graafmachine, mobiel | 80,00                   | 14,50     |                               |
|        | Aanbrengen fundering menggranulaat fietspad    | 2.133,00    | m2      | Wiellaadschop        | 120,00                  | 18,00     |                               |
|        | Aanbrengen fundering menggranulaat fietspad    | 640,00      | m3      | Vrachtauto           | 240,00                  | 3,00      | 20,00                         |
|        | Aanbrengen betonfietspad 2.5m breed 0.20dik    | 1.975,00    | m2      | Betonpaver           | 450,00                  | 4,50      |                               |
|        | Aanbrengen betonfietspad 2.5m breed 0.20dik    | 395,00      | m3      | Betonmixer           | 450,00                  | 1,00      | 9,00                          |
|        | Ontgraven cunet Meerweg                        | 1.430,00    | m3      | Wiellaadschop        | 80,00                   | 18,00     |                               |
|        | Aanbrengen zand voor zandbed (toeritten)       | 1.000,00    | m3      | Wiellaadschop        | 100,00                  | 10,00     |                               |
|        | Aanbrengen zand voor zandbed (toeritten)       | 1.000,00    | m3      | Vrachtauto           | 200,00                  | 5,00      | 20,00                         |
|        | Aanbrengen zand voor zandbed (toeritten)       | 1.000,00    | m3      | Wals                 | 150,00                  | 7,00      |                               |
|        | Aanbrengen fundering menggranulaat Meerweg     | 810,00      | m3      | Wiellaadschop        | 100,00                  | 8,50      |                               |
|        | Aanbrengen stootplaten overkluizing duiker     | 20,00       | st      | Vrachtauto           | 4,00                    | 5,00      | 8,00                          |
|        | Aanbrengen asfaltverharding Meerweg            | 980,00      | ton     | Asfaltspreider       | 60,00                   | 16,50     |                               |
|        | Aanbrengen asfaltverharding                    | 980,00      | ton     | Vrachtauto           | 60,00                   | 16,50     | 30,00                         |
|        | Aanbrengen asfaltverharding                    | 980,00      | ton     | Wals                 | 60,00                   | 16,50     |                               |
|        | Aanbrengen asfaltverharding                    | 5.200,00    | m2      | Kleefauto            | 800,00                  | 6,50      |                               |
|        | Aanbrengen menggranulaat, toerit recreatiepark | 210,00      | m3      | Wiellaadschop        | 60,00                   | 3,50      |                               |
|        | Aanbrengen menggranulaat, toerit recreatiepark | 210,00      | m3      | Vrachtauto           | 120,00                  | 2,00      | 20,00                         |
|        | Aanbrengen grasbeton, toerit recreatiepark     | 800,00      | m2      | Graafmachine, mobiel | 50,00                   | 16,00     |                               |
|        | Aanbrengen grasbeton, toerit recreatiepark     | 800,00      | m2      | Vrachtauto           | 400,00                  | 2,00      | 200,00                        |
| 600    | GROENVOORZIENING                               |             |         |                      |                         |           |                               |
|        |                                                |             |         |                      |                         |           |                               |
| 700    | TERREININRICHTING, BEBAKENING                  |             |         |                      |                         |           |                               |
|        | Bebording wegverkeer                           | 25,00       | st      | Minigraver           | 4,00                    | 6,50      |                               |
|        | Bebording fietsverkeer                         | 25,00       | st      | Minigraver           | 4,00                    | 6,50      |                               |
|        | Afrastering                                    | 2.500,00    | m       | Minigraver           | 15,00                   | 167,00    |                               |
| 800    | WERKEN ALGEMENE AARD                           |             |         |                      |                         |           |                               |
|        | Toepassen omleidingsroute, wegafzettingen.     | 1,00        | keer    | Bus                  | 0,25                    | 4,00      | 0,50                          |
| Totaal |                                                |             |         |                      |                         | 13.433,00 |                               |

## Emissiebepaling mobiele werktuigen Aanlegfase Noordma

| Naam                 | Stage   | Categorie  | Draaiuren | Bouwjaar | Vermogen [kW] | Belasting | Motorefficiëntie | Dieselverbruik |        | AdBlue     |       | NOx   |           |       | NH3       |         | NOx [kg] | NH3 [kg] |
|----------------------|---------|------------|-----------|----------|---------------|-----------|------------------|----------------|--------|------------|-------|-------|-----------|-------|-----------|---------|----------|----------|
|                      |         |            |           |          |               |           |                  | liter/uur      | liter  | Percentage | Liter | Qb    | Qu        | Qa    | Pb        | Pu      |          |          |
| Asfaltspreader       | IV      | D          | 16,50     | 2014     | 160           | 40%       | 0,96             | 18,09          | 298    | 7,0%       | 21    | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 0,32     | 0,07     |
| Asfaltzaag           | Benzine | E          | 33,50     | 2014     | 40            | 50%       | 0,96             | 5,99           | 201    |            | 0     | 0,004 | 0         | 0     | 0,0000075 | 0       | 0,80     | 0,00     |
| Bemalingspomp        | IV      | A          | 3.560,00  | 2014     | 5,5           | 50%       | 0,96             | 1,53           | 5.464  |            | 0     | 0,02  | 0,005     | 0     | 0,0000075 | 0       | 127,08   | 0,04     |
| Betonmixer           |         | stationair | 1,00      |          |               |           |                  |                | 0      |            | 0     | 0     | 0,0710118 | 0     | 0,0009054 | 0       | 0,07     | 0,00     |
| Betonpaver           | IV      | D          | 4,50      | 2014     | 105           | 40%       | 0,96             | 12,06          | 54     | 7,0%       | 4     | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 0,07     | 0,01     |
| Bulldozer            | IV      | D          | 739,50    | 2014     | 125           | 40%       | 0,96             | 14,25          | 10.539 | 7,0%       | 738   | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 12,13    | 2,53     |
| Bus                  |         | stationair | 4,00      |          |               |           |                  |                | 0      |            | 0     | 0     | 0,0628648 | 0     | 0,0007606 | 0       | 0,25     | 0,00     |
| Freesmachine         | IV      | D          | 42,50     | 2014     | 150           | 40%       | 0,96             | 16,99          | 722    | 7,0%       | 51    | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 0,79     | 0,17     |
| Graafmachine, mobiel | IV      | D          | 332,00    | 2014     | 120           | 40%       | 0,96             | 13,70          | 4.549  | 7,0%       | 318   | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 5,30     | 1,09     |
| Graafmachine, rups   | IV      | D          | 4.747,00  | 2014     | 130           | 40%       | 0,96             | 14,80          | 70.254 | 7,0%       | 4.918 | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 79,94    | 16,86    |
| Heistelling          | IV      | D          | 20,00     | 2014     | 200           | 40%       | 0,96             | 22,48          | 450    | 7,0%       | 31    | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 0,46     | 0,11     |
| kettingzaag          | Benzine | E          | 10,00     | 2014     | 2             | 50%       | 0,96             | 0,99           | 10     |            | 0     | 0,004 | 0         | 0     | 0,0000075 | 0       | 0,04     | 0,00     |
| Kleefauto            |         | MUT        | 6,50      |          |               |           |                  |                | 0      |            | 0     | 0     | 0,12      | 0     | 0         | 0,00088 | 0,78     | 0,01     |
| Minigraver           | IV      | A          | 220,00    | 2014     | 25            | 50%       | 0,96             | 3,97           | 874    |            | 0     | 0,02  | 0,005     | 0     | 0,0000075 | 0       | 18,57    | 0,01     |
| Telekraan            | IV      | D          | 13,00     | 2014     | 300           | 40%       | 0,96             | 33,44          | 435    | 7,0%       | 30    | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 0,41     | 0,10     |
| Trekker              | IV      | D          | 3.234,00  | 2014     | 150           | 40%       | 0,96             | 16,99          | 54.956 | 7,0%       | 3.847 | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 60,13    | 13,19    |
| Vrachtauto           | IV      | stationair | 268,00    |          |               |           |                  |                | 0      |            | 0     | 0     | 0,0710118 | 0     | 0,0009054 | 0       | 19,03    | 0,00     |
| Wals                 | IV      | D          | 23,50     | 2014     | 65            | 50%       | 0,96             | 9,40           | 221    | 6,0%       | 13    | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 1,31     | 0,05     |
| Wiellaadschop        | IV      | D          | 157,50    | 2014     | 125           | 40%       | 0,96             | 14,25          | 2.245  | 7,0%       | 157   | 0,033 | 0,005     | -0,46 | 0,00024   | 0       | 2,58     | 0,54     |
|                      |         |            | 0,00      |          |               |           |                  |                | 0      |            | 0     | 0     | 0         | 0     | 0         | 0       | 0,00     | 0,00     |
| 330,07               |         |            |           |          |               |           |                  |                |        |            |       |       |           |       |           |         |          | 34,79    |

## Bijlage 3 – Aanlegfase: AERIUS Calculatieresultaat

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



## Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Gemeente Tynaarlo

-,

- Zuidlaren

## Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Percelen Noordma

Herinrichting Noordma

## Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RyS38Zy4JhkT

05 april 2023, 03:02

Wnb-rekengrid

## Totale emissie

Referentie - Referentie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

2024

Emissie NH<sub>3</sub>

888,9 kg/j

38,7 kg/j

Emissie NO<sub>x</sub>

-

485,9 kg/j

## Resultaten

Referentie - Referentie

Aanlegfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,38 mol/ha/j

0,08 mol/ha/j

0,00 ha

1.897,38 ha

0,00 mol/ha/j

0,30 mol/ha/j

Hexagon

7744127

7744127

Gebied

Drentsche Aa-gebied

Drentsche Aa-gebied



Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

|                                                                                      | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <div>1</div> Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Plangebied | 34,8 kg/j               | 330,1 kg/j              |
| <div></div> Verkeersnetwerk                                                          | 3,9 kg/j                | 155,8 kg/j              |

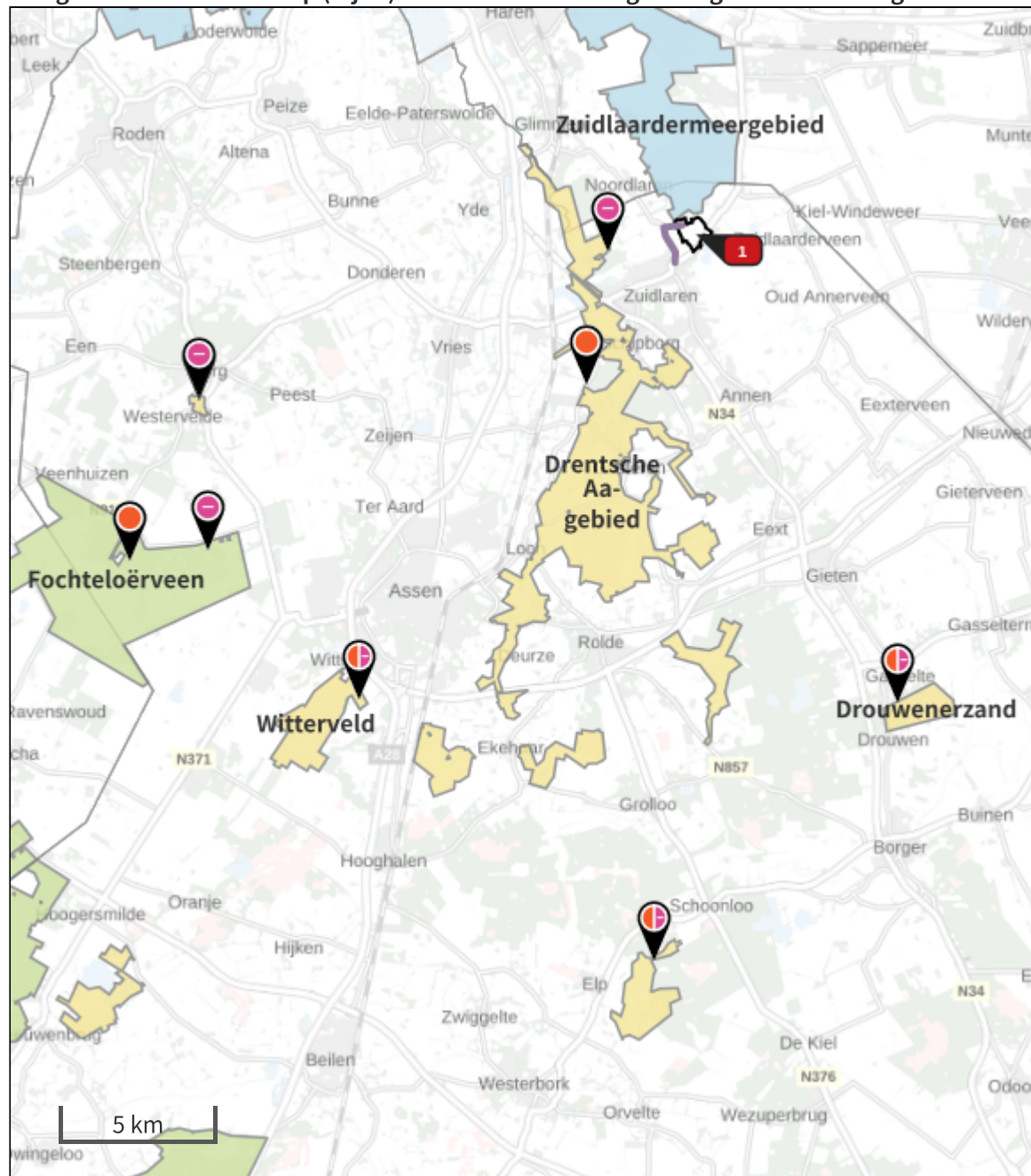
Referentie (Referentie), rekenjaar 2024

## Emissiebronnen

|    |                              | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1  | Landbouw   Landbouwgrond   A | 99,3 kg/j               | -                       |
| 2  | Landbouw   Landbouwgrond   B | 46,0 kg/j               | -                       |
| 3  | Landbouw   Landbouwgrond   C | 149,1 kg/j              | -                       |
| 4  | Landbouw   Landbouwgrond   D | 16,3 kg/j               | -                       |
| 5  | Landbouw   Landbouwgrond   E | 69,7 kg/j               | -                       |
| 6  | Landbouw   Landbouwgrond   F | 65,5 kg/j               | -                       |
| 7  | Landbouw   Landbouwgrond   G | 69,8 kg/j               | -                       |
| 8  | Landbouw   Landbouwgrond   H | 14,2 kg/j               | -                       |
| 9  | Landbouw   Landbouwgrond   I | 50,9 kg/j               | -                       |
| 10 | Landbouw   Landbouwgrond   J | 47,2 kg/j               | -                       |
| 11 | Landbouw   Landbouwgrond   K | 46,7 kg/j               | -                       |
| 12 | Landbouw   Landbouwgrond   L | 47,0 kg/j               | -                       |
| 13 | Landbouw   Landbouwgrond   M | 92,5 kg/j               | -                       |
| 14 | Landbouw   Landbouwgrond   N | 26,3 kg/j               | -                       |
| 15 | Landbouw   Landbouwgrond   O | 48,4 kg/j               | -                       |



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



- |                                                                                                                     |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Habitatrictlijn                 |  Grootste afname van depositie  |
|  Vogelrichtlijn                  |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie       |
|  Niet bepaald                    |                                                                                                                    |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

|        | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|--------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Totaal | 1.897,38                 | 2.790,14                               | 0,00                        | 0,00                           | 1.897,38                   | 0,30                          |

| Per gebied               | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Fochteloërveen (23)      | 1.171,30                 | 1.917,22                               | 0,00                        | 0,00                           | 1.171,30                   | 0,02                          |
| Drentsche Aa-gebied (25) | 329,04                   | 2.790,14                               | 0,00                        | 0,00                           | 329,04                     | 0,30                          |
| Witterveld (24)          | 271,85                   | 1.739,20                               | 0,00                        | 0,00                           | 271,85                     | 0,01                          |
| Drouwenezand (26)        | 99,68                    | 1.905,19                               | 0,00                        | 0,00                           | 99,68                      | 0,02                          |
| Norgerholt (22)          | 23,79                    | 2.140,80                               | 0,00                        | 0,00                           | 23,79                      | 0,02                          |
| Elperstroomgebied (28)   | 1,72                     | 1.502,71                               | 0,00                        | 0,00                           | 1,72                       | 0,01                          |

## Aanlegfase, Rekenjaar 2024

**1** Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

|                      |                                |                |                 |                 |            |
|----------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|
| Naam                 | Plangebied                     | Uittreedhoogte | <u>4,0 m</u>    | NO <sub>x</sub> | 330,1 kg/j |
| Locatie              | X:242871,47<br>Y:569511,81     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> | NH <sub>3</sub> | 34,8 kg/j  |
|                      |                                | Spreiding      | 4 m             |                 |            |
| Oppervlakte          | 73,87 ha                       |                |                 |                 |            |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd                |                |                 |                 |            |
| Temporele variatie   | Standaard Profiel<br>Industrie |                |                 |                 |            |

**2** Wegverkeer | Weg

| Naam                     | Bouwverkeer                        | Links              | Rechts | NO <sub>x</sub> | 155,8 kg/j                |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|---------------------------|
| Locatie                  | X:241888,85 Y:569426,53            | Type scherm        | -      | -               | NO <sub>2</sub> 48,2 kg/j |
| Lengte                   | 1.897,42 m                         | Hoogte             | -      | -               | NH <sub>3</sub> 3,9 kg/j  |
| Wegtype                  | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | -      | -               |                           |
| Rijrichting              | Beide richtingen                   |                    |        |                 |                           |
| Tunnelfactor             | 1                                  |                    |        |                 |                           |
| Type hoogteligging       | Normaal                            |                    |        |                 |                           |
| Weghoogte                | 0 m                                |                    |        |                 |                           |
| Verkeer                  | Max. snelheid                      | Aantal voertuigen  |        | In file         |                           |
| Licht verkeer            | Voorgeschreven factoren            | 40 p/etmaal        |        | 0,0 %           |                           |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren            | 20 p/etmaal        |        | 0,0 %           |                           |
| Zwaar vrachtverkeer      | Voorgeschreven factoren            | 50 p/etmaal        |        | 0,0 %           |                           |
| Busverkeer               | Voorgeschreven factoren            | 0 p/etmaal         |        | 0,0 %           |                           |

## Referentie, Rekenjaar 2024

**1** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | A               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 99,3 kg/j |
| Locatie              | X:242975,41     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569499,68     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 5,66 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**2** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | B               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 46,0 kg/j |
| Locatie              | X:242990,33     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569940        | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,62 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**3** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |            |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|
| Naam                 | C               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 149,1 kg/j |
| Locatie              | X:242542,86     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |            |
|                      | Y:569501,58     | Spreiding      | 0 m             |                 |            |
| Oppervlakte          | 8,50 ha         |                |                 |                 |            |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |            |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |            |

**4** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | D               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 16,3 kg/j |
| Locatie              | X:242792,75     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569962,27     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,93 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**5** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | E               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 69,7 kg/j |
| Locatie              | X:242877,84     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569240,25     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 3,97 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**6** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | F               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 65,5 kg/j |
| Locatie              | X:243189,9      | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569775,01     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 3,73 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**7** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | G               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 69,8 kg/j |
| Locatie              | X:242702,62     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569643,3      | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 3,98 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**8** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | H               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 14,2 kg/j |
| Locatie              | X:242285,97     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569875,27     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 0,81 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**9** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | I               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 50,9 kg/j |
| Locatie              | X:243011,17     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569779,62     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,90 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**10** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | J               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 47,2 kg/j |
| Locatie              | X:242956,98     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569850,68     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,69 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**11** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | K               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 46,7 kg/j |
| Locatie              | X:242909,53     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569437,78     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,66 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**12** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | L               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 47,0 kg/j |
| Locatie              | X:242705,9      | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569195,32     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,68 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**13** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | M               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 92,5 kg/j |
| Locatie              | X:242446,91     | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:569747,16     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 5,27 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**14** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                 |                |                 |                 |           |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | N               | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 26,3 kg/j |
| Locatie              | X:242904,9      | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      | Y:570007,96     | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 1,50 ha         |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen     |                |                 |                 |           |

**15** Landbouw | Landbouwgrond

|                      |                            |                |                 |                 |           |
|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Naam                 | O                          | Uittreedhoogte | <u>0,5 m</u>    | NH <sub>3</sub> | 48,4 kg/j |
| Locatie              | X:242739,07<br>Y:569269,01 | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> |                 |           |
|                      |                            | Spreiding      | 0 m             |                 |           |
| Oppervlakte          | 2,76 ha                    |                |                 |                 |           |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd            |                |                 |                 |           |
| Temporele variatie   | Meststoffen                |                |                 |                 |           |

**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 2022\_20230315\_cd85399aac  
 Database versie 2022\_cd85399aac  
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:  
<https://www.aerius.nl/>