

## Rapportage stikstofdepositie



Merwetank B.V.  
Grevelingenweg 1  
postcode DORDRECHT

d.d. 28 februari 2024  
projectnummer: 13118011

Adviesbureau Opifex  
Ecustraat 15  
4879 NP ETTEN-LEUR  
Tel : [REDACTED]  
E-mail : [REDACTED]@opifex.nl  
Internet : [www.opifex.nl](http://www.opifex.nl)

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Adviesbureau Opifex.

## INHOUDSOPGAVE

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Inleiding.....                                    | 3 |
| 1.1 | Gebruik van de inrichting .....                   | 3 |
| 1.2 | AERIUS-versie berekening.....                     | 3 |
| 2   | Berekening emissie aangevraagde situatie.....     | 3 |
| 2.1 | Wegverkeer (bron 5).....                          | 3 |
| 2.2 | Intern verkeer (bron 3 en 4).....                 | 4 |
| 2.3 | Binnenvaart (bron 1, 6, 7).....                   | 5 |
| 2.4 | Stookinstallatie (bron 2).....                    | 5 |
| 3   | Resultaten berekening aangevraagde situatie ..... | 6 |

## 1 Inleiding

Voor Merwetank B.V. (hierna: Merwetank) wordt een omgevingsvergunning milieu aangevraagd. Als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten van Merwetank vindt er mogelijk stikstofdepositie plaats op in de omgeving gelegen Natura 2000-gebieden.

Het betreft een uitbreiding van een bestaande inrichting. Om te bepalen of een vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming moet worden aangevraagd is er een AERIUS-berekening met de AERIUS calculator verricht van de aangevraagde situatie. Deze notitie betreft een beschrijving van de toekomstige situatie.

### 1.1 Gebruik van de inrichting

De inrichting is gelegen aan de Grevelingenweg 1 te Dordrecht.

### Aangevraagde situatie

De stikstofdepositie die wordt veroorzaakt door de aangevraagde bedrijfsactiviteiten.

### 1.2 AERIUS-versie berekening

Deze berekening is gemaakt met AERIUS-versie 2023\_20231004\_fd8d865135.

## 2 Berekening emissie aangevraagde situatie

In dit hoofdstuk de bronnen opgenomen welke van belang zijn bij het bepalen van de stikstof emissie (en stikstofdepositie) en komen overeen met de feitelijke situatie zoals onder paragraaf 1.1 gedefinieerd. Het berekenen van de stikstofemissie wordt toegelicht / beschreven in de hierna volgende paragrafen.

De volgende bronnen zijn van belang bij het bepalen van de NO<sub>x</sub> / NH<sub>3</sub> emissie en stikstofdepositie en komen overeen met de aangevraagde situatie zoals onder paragraaf 1.1 gedefinieerd:

- wegverkeer;
- intern verkeer;
- schepen;
- stookinstallatie.

Voor het overige zijn er binnen de inrichting geen relevante bronnen die NO<sub>x</sub> of NH<sub>3</sub> uitstoten.

### 2.1 Wegverkeer (bron 5)

In Tabel 1 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting is weergegeven hoeveel voertuigen er per jaar de inrichting bezoeken. Van iedere bezoekende vrachtwagen en personenwagen / bestelwagen is uitgegaan dat deze dezelfde dag ook weer uit de inrichting vertrekt. In de representatieve aangevraagde situatie komen de volgende motorvoertuigen naar en vanaf de inrichting:

Tabel 1: Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

| Voertuigen                         | Aantal                      |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Vrachtwagens (zwaar vrachtverkeer) | 115 vrachtwagens per week   |
| Personenwagens (licht verkeer)     | 100 personenwagens per week |

Voor de modellering in de AERIUS Calculator dienen deze verkeersbewegingen te worden meegenomen tot het punt waar ze opgaan in het heersende verkeersbeeld.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022 versie 1 zegt hierover:

*Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.*

*Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.*

Gelet op de het geringe aantal voertuigen (gemiddeld twee vrachtwagens en twee personenwagens per uur) en de verschillende bedrijven die aan de Grevelingenweg gevestigd zijn (en worden) met de daarbij behorende transportbewegingen met vrachtwagens en personenwagens, zullen de vrachtwagens en personenwagens van en naar Merwetank zich na ongeveer 300 meter ter hoogte van de inrichting van Coolrec door de snelheid en het rij- en stopgedrag niet meer onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de Grevelingenweg bevindt.

Voor deze bron is een warmte inhoud van 0 MW aangehouden.  
De bron is ingevoerd als: bron 5 (wegverkeer).

De totale NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissievracht voor het wegverkeer van de aangevraagde situatie is met behulp van de AERIUS Calculator berekend. De vrachtwagens zijn ingevoerd als 'zwaar vrachtverkeer'. De personenwagens zijn ingevoerd als 'licht verkeer'. De emissiefactoren zijn de standaardgegevens van de AERIUS Calculator. De totale emissie bedraagt:

- **20,1 kg/j NO<sub>x</sub>**
- **5,7 kg/j NO<sub>2</sub>**
- **0,4 kg/j NH<sub>3</sub>**

## **2.2 Intern verkeer (bron 3 en 4)**

Alle voertuigen die de inrichting bezoeken (tabel 1), rijden ook binnen de inrichting. De interne verkeersbewegingen zijn ingevoerd als brontype "wegverkeer" omdat op deze manier de emissie ten gevolge van het verkeer op een juiste wijze wordt berekend. Voor de vrachtwagens en de personenwagens zijn aparte rijroutes gemodelleerd.

Voor de vrachtwagens is een lijnbron gemodelleerd vanaf de ingang van de inrichting naar de overheaddeuren van het gebouw en weer terug. Vanwege het afremmen en optrekken is uitgegaan van 100% file vorming.

Voor de personenwagens is een lijnbron gemodelleerd vanaf de ingang van de inrichting naar de westzijde van het gebouw (parkeerlocatie) en weer terug. Vanwege het afremmen en optrekken ter plaatse van de parkeervakken en het feit dat het grootste deel van de route geen sprake is van optrekken en afremmen, is voor de gehele route uitgegaan van 100% file vorming.

De totale NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissievracht voor het intern transport is met behulp van de AERIUS Calculator berekend. Hiervoor is alleen het totaal aantal voertuigen ingevoerd.

De emissiefactoren zijn de standaardgegevens van de AERIUS Calculator. De totale emissie bedraagt:

- **7,6 kg/j NO<sub>x</sub>**
- **1,88 kg/j NO<sub>2</sub>**
- **0,1 kg/j NH<sub>3</sub>**

### 2.3 Binnenvaart (bron 1, 6, 7)

De inrichting beschikt over een kade waar één schip kan aanleggen. Voor de binnenvaart is de emissie berekend met de AERIUS Calculator. Er is uitgegaan van 3 typen schepen: M5 (zoals de Volharding 2, 4 en 9), M7 (zoals de Denzo) en M8 (zoals de Edelweiss).

Ieder schip ligt gemiddeld 4 uur te laden of te lossen. Voor het lossen gebruiken de schepen de eigen pompen. Tijdens het laden, wordt gebruik gemaakt van vrij verval vanuit het tankenpark en/of elektrische pompen van de inrichting. Tijdens het laden zijn de motoren van het schip volledig uitgeschakeld. Voor de 'huishoudelijke apparatuur' op het schip, wordt een walaansluiting (240 V) aangeboden. Omdat gemiddeld genomen de helft van het aantal schepen komt lossen (waarvoor de pompen nodig zijn van het schip) en de andere helft komt laden (geen pomp van het schip nodig) is de aanlegtijd in de AERIUS Calculator op 2 uur gesteld.

Het aantal schepen is in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Schepen (binnenvaart)

| Type Schip                      | Aantal       |
|---------------------------------|--------------|
| M5 (zoals Volharding 2, 4 en 9) | 75 per jaar  |
| M7 (zoals Denzo)                | 75 per jaar  |
| M8 (zoals Edelweiss)            | 150 per jaar |
|                                 |              |
| Totaal                          | 300 per jaar |

De totale NO<sub>x</sub> emissievracht voor de schepen is met behulp van de AERIUS Calculator berekend. De emissiefactoren zijn de standaardgegevens van de AERIUS Calculator voor de betreffende type schepen. De totale emissie bedraagt:

- 122 kg/j NO<sub>x</sub>

### 2.4 Stookinstallatie (bron 2)

Voor de verwarming van de inrichting / tanks wordt gebruik gemaakt van een stookinstallatie. Deze stookinstallatie wordt gestookt op aardgas. Het vermogen van de installatie bedraagt 980 kW. Op basis van ervaringscijfers op een andere locatie, zal per jaar 400.000 m<sup>3</sup> aardgas worden verbruikt. Met dit verbruik is de jaarvracht aan NO<sub>x</sub> berekend. Hiervoor wordt eerst het rookgasvolume bepaald. De stookinstallatie wordt zodanig ingesteld dat deze een aardgasgasverbruik heeft van 1.000 m<sup>3</sup> per uur. De tijdsduur waarop de stookinstallatie in werking is, is afhankelijk van de warmtevraag. De stookinstallatie verwarmt tot de benodigde warmte (warm water) is bereikt en schakelt dan uit. Als de temperatuur van het verwarmde water weer is gedaald tot onder de ingestelde temperatuur, slaat de stookinstallatie weer aan.

Gegevens van de brander van de stookinstallatie:

- thermisch vermogen brander: 980 kW
- gemiddelde uitlaattemperatuur emissie = 100°C;
- hoogte emissiepunt = 20 m;
- diameter emissiepunt = 0,40 m;
- aardgasverbruik = 400.000 Nm<sup>3</sup>/jaar<sup>1)</sup>
- verbrandingswaarde aardgas = 31,65 MJ/Nm<sup>3</sup>;
- concentratie NO<sub>x</sub>: 20 mg/Nm<sup>3</sup> (opgaaf leverancier).

<sup>1)</sup> De brander zal, gelet op het aangegeven aardgasverbruik van 1000 m<sup>3</sup>/uur, 4000 uur per jaar in bedrijf zijn.

Berekening NO<sub>x</sub> emissievracht voor de stookinstallatie (brander)

*Berekenen van het gestandaardiseerd rookgasdebiet op basis van het brandstofverbruik.*

$$F_s = F_{br} \times V_{st} \times 21 / (21 - O_s)$$

Waarin

F<sub>s</sub> = gestandaardiseerd debiet (Nm<sup>3</sup>/h) van droog rookgas bij een standaard zuurstofconcentratie.

F<sub>br</sub> = brandstofverbruik in Nm<sup>3</sup>/jaar

O<sub>s</sub> = de zuurstofconcentratie [volume%; v%] betrokken op droog rookgas waarnaar herleiding moet plaatsvinden; 3vol% voor het stoken van aardgas.

V<sub>st</sub> = stoichiometrisch droog rookgasvolume; gasvormige brandstoffen (Nm<sup>3</sup>/Nm<sup>3</sup>).

$$V_{st} = 0,199 + 0,234 \times 31,65 \text{ (verbrandingswaarde aardgas)} = 7,605 \text{ Nm}^3/\text{Nm}^3.$$

$$F_s = 400.000 \times 7,605 \times 21 / (21-3) = 3.549.000 \text{ Nm}^3/\text{jaar}.$$

Berekenen emissievracht NO<sub>x</sub>

$$20 \text{ mg}/\text{Nm}^3 \times 2.218.154 \text{ Nm}^3/\text{jaar} / 1.000.000 = 71 \text{ kg}/\text{jaar NO}_x$$

Berekenen warmte-inhoud met de formule uit de instructie-aerius-calculator

Doorsnede uitstroomopening is 0,40 m;

Gemiddelde uitstroomsnelheid is 1,96 m/s [3.549.000 / (4000 x 3600 x (π x 0,2<sup>2</sup>))]

Gemiddelde temperatuur emissie: 100°C

Berekende warmte-inhoud met de formule uit de instructie-aerius-calculator is:

$$Q_w = 1,284 \times A \times v \times (T - 11,82) \times 10^{-3}$$

$$A = \pi \times 0,2^2$$

$$A = 0,1256 \text{ m}^2$$

$$Q_w = 1,284 \times 0,1256 \times 1,96 \times (100 - 11,82) \times 10^{-3} = 0,028 \text{ MW}$$

Met de rekenhulp op de website van Infomil<sup>1</sup> is het resultaat van de berekening van de warmteinhoud 0,03 MW. In de AERIUS Calculator is 0,028 ingevoerd aangezien dit de waarde is die via de instructie-aerius-calculator is berekend.

### 3 Resultaten berekening aangevraagde situatie

De hiervoor genoemde emissiebronnen zijn ingevoerd in de AERIUS-calculator (2023).

De totale NO<sub>x</sub> emissie van de aangevraagde situatie bedraagt **220,6 kg/j**. De totale NH<sub>3</sub> emissie van de aangevraagde situatie bedraagt **0,5 kg/j**. Voor de resultaten van de berekening wordt verwezen naar de AERIUS-berekening d.d. 6 oktober 2023 welke deel uitmaakt van deze rapportage. Hieruit blijkt dat de totale stikstofdepositie niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar in de omliggende Natura 2000 gebieden. Er is geen vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming nodig.

Voor wat betreft de samenhang met de bouwfase, is met het bevoegd gezag afgestemd dat het niet nodig is om de AERIUS berekening voor de gebruiksfase en de AERIUS berekening voor de bouwfase te combineren. Uit zowel de berekening voor de gebruiksfase (na de verandering) als de berekening voor de bouwfase blijkt dat de totale stikstofdepositie niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar in de omliggende Natura 2000- gebieden. Er is voor zowel de gebruiksfase als de bouwfase geen vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming nodig.

<sup>1</sup> [https://www.infomil.nl/publish/pages/62913/berekening\\_warmte-inhoud\\_en\\_cp\\_gassen\\_1.xlsx](https://www.infomil.nl/publish/pages/62913/berekening_warmte-inhoud_en_cp_gassen_1.xlsx)

# Noot

**In dit document zijn gedeeltes onleesbaar gemaakt op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:**

- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (telefoonnummer)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (e-mail)
- Art. 5.1 lid 2 onderdeel e Woo (naam)