

**DATUM** 14 mei 2021  
**KENMERK** 20210068  
**VAN** M.A. Bulthuis  
**AAN** --  
**CC** --

**PROJECT** Drachten – Moleneind ZZ  
**OPDRACHTGEVER** BruZan Ontwikkeling B.V.

## STIKSTOFEMISSION EN DEPOSITIE

### 1. INLEIDING

In opdracht van BruZan ontwikkeling BV is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de sloop, aanleg- en exploitatiefase van woningbouw aan de Moleneind Zuidzijde in Drachten. In deze berekening is rekening gehouden met verkeersbewegingen en de inzet van diesel aangedreven materieel.

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

Binnen het bestemmingsplan Drachten – Moleneind ZZ bevindt zich in de huidige situatie een kantoorpand en een reparatiewerkplaats. De reparatiewerkplaats en het parkeerterrein zullen verdwijnen om zo plaats te maken voor 8 twee-onder-één-kapwoningen met eigen oprit. Het kantoorpand zal zijn kantoorfunctie verliezen, maar blijft echter wel behouden. In het kantoorpand zullen 15 huurappartementen worden gerealiseerd. Voor het realiseren van appartementen in het kantoorpand is slechts een interne verbouwing benodigd.

### 2. AERIUS-CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

#### 2.1 AERIUS, release 15 oktober 2020

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 15 oktober 2020) is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden weergegeven. Het plangebied ligt op meer dan 5 kilometer afstand van Natura 2000-gebieden de Alde Feanen, van Oordts Mersken en Wijnjeterper Schar.

#### 2.2 Exploitatiefase

Voor het project wordt uitgegaan van een gasloze wooneenheden. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de wooneenheden.

Op basis van 8 grondgebonden eengezinswoningen en 15 appartementen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 8 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. Voor

wat betreft de lengte van de rijroute is uitgegaan van een route vanaf het plangebied naar de aansluiting met de Zuiderhogeweg.

De emissie vanwege het wegverkeer is eerst middels AERIUS bepaald op in totaal 6,8 kg NO<sub>x</sub> per jaar en 0,5 kg NH<sub>3</sub> per jaar. Omdat wegverkeer niet verder wordt berekend dan 5 kilometer van het plangebied en de meest nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden de Alde Feanen, van Oordts Mersken en Wijnjeterper Schar op grotere afstand liggen, is het bron-type daarna aangepast naar "Anders" waarbij deze emissies handmatig zijn ingevoerd. Op die manier wordt de verkeersbijdrage ook op afstanden verder dan 5 kilometer berekend.

Tabel 1: Verkeersgeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal woon-eenheden	Kencijfer CROW per	Verkeersgeneratie per etmaal
Koop, huis, twee-onder-één-kap	8	7,8	62,4
Huur, appartement, midden/goedkoop	15	3,6	54
Totaal			116,4

### 2.3 Sloop- en Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de sloop- en aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselgebruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de sloop- en aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 460 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel zijn er 10 verkeersbewegingen per etmaal. Aangezien het wegverkeer niet verder wordt berekend dan 5 kilometer van het plangebied is de emissie van het wegverkeer in de aanlegfase op dezelfde manier berekend als voor het wegverkeer in de exploitatiefase, zie hiervoor paragraaf 2.2. De emissie van het wegverkeer in de aanlegfase bedraagt 1,6 kg NO<sub>x</sub> en 0,0 kg NH<sub>3</sub>.
2. Gedurende de sloopfase wordt gedurende 10 8-urige werkdagen dieselmaterieel ingezet. Dit dieselmaterieel (stageklasse IV, 130-300 kW) heeft een verbruik van 20 liter per uur. Voor de gehele sloopfase bedraagt het dieselverbruik in totaal 1.600 liter.
3. De aanlegfase van de woning valt te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwphase. Gedurende voorbereiding-/grondwerk vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwphase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
4. Voor de verbouwing van het kantoorpand is geen diesel materieel benodigd. Het betreft hier namelijk een interne verbouwing. Toch is er worst-case benadering gehanteerd waarbij er wordt uitgegaan dat voor de interne verbouwing een dieselaggregaat en een hoogwerker wordt ingezet. De inzetduur van de dieselaggregaat en de hoogwerker is gespecificeerd in tabel 3.
5. Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien: het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen aan vier werktuigen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd (TNO, R10465). Voor

de Klimaat- en Energieverkenning 2019 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P12134). Voor deze berekening is ook uitgegaan dat 70% van de draaiuren de motor belast is en 30% van de draaiuren onbelast is (stationair draait). Het aantal stationaire draaiuren van het dieselmaterieel gedurende sloopfase bedraagt 24 uren. Gedurende de voorbereiding-/grondwerk en de bouwphase van de grondgebonden eengezinswoningen bedraagt het stationaire aantal draaiuren van het materieel respectievelijk 58 en 39 uren. Het stationaire aantal draaiuren van het materieel dat wordt ingezet voor de interne verbouwing van het kantoorpand is gespecificeerd in tabel 3.

Tabel 2: uitgangspunten diesilverbruik materieel aanlegfase woning

activiteit	klasse	diesilverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/woning	totaal diesilverbruik [liter]
<i>woningen (8 stuks)</i>					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	20	8	3	3.840
bouwphase	stage IV, 75-130 kW	10	8	2	1.280
Totaal					5.120

Tabel 3: uitgangspunten diesilverbruik interne verbouwing kantoorpand

Machine	Type	Vermogen in kW	Uren	Stationaire draaiuren	Diesilverbruik per uur in Liters	Diesilverbruik totaal in Liters
Dieselaggregaat	Stage Klasse IA 56-75 kW, Bouwjaar 1999	225	320	-	2	640
Hoogwerker	STAGE klasse IV bouwjaar 2015, 75-130 kW	85	120	36	4	480
Totaal						1.120

Omdat het materieel verspreid over het bouwterrein wordt ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied.

### 3. RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermisting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De sloop, aanleg- en exploitatiefase zijn in dezelfde berekening meegenomen. De aanleg- en exploitatiefase zullen elk nog in hetzelfde jaar plaatsvinden. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).



**BIJLAGE 1 STIKSTOFBEREKENING AANLEG- EN EXPLOITATIEFASE,  
WEGVERKEER ALS “WEGVERKEER”**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	Moleindeind ZZ 95, 9203 ZX Drachten

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Drachten - Moleneind ZZ	RVYeRQr8iRES	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 mei 2021, 09:56	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	65,59 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanleg- en exploitatiefase

Locatie  
Situatie 1

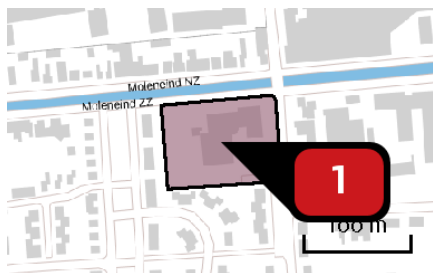


Emissie  
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Bron 1 Aanlegfase Materieel Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	57,25 kg/j
<b>2</b>  Bron 2 Aanlegfase Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,56 kg/j
<b>3</b>  Bron 3 Exploitatiefase Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,78 kg/j



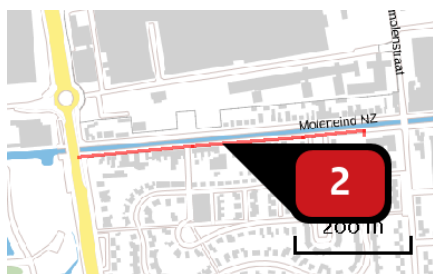
Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1 Aanlegfase Materieel**  
202024, 569012  
57,25 kg/j  
< 1 kg/j

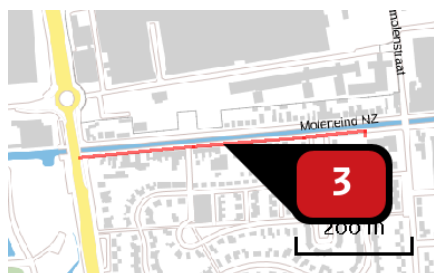
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Sloop	1.600	24	10,8	NOx NH3	7,40 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vorbereiding- /grondwerk	3.840	59	10,8	NOx NH3	17,89 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	1.280	39	5,1	NOx NH3	5,72 kg/j < 1 kg/j
Pre-STAGE 1991- STAGE I, 56 <= kW < 75 (Diesel)	Dieselaggregaat	640	0	3,3	NOx NH3	23,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Hoogwerker	480	36	5,1	NOx NH3	3,11 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 2 Aanlegfase Verkeer**  
201762, 569032  
1,56 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	460,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 3 Exploitatiefase Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **201762, 569032**  
 NOx **6,78 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	117,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	6,78 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020\\_20210209\\_2f032ce1a2](#)

Database [versie 2020\\_20210209\\_2f032ce1a2](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

**BIJLAGE 2 STIKSTOFBEREKENING AANLEG- EN EXPLOITATIEFASE,  
WEGVERKEER ALS “ANDERS”**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	Moleindeind ZZ 95, 9203 ZX Drachten

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Drachten - Moleneind ZZ	RRxg8JNWfaL7	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 mei 2021, 10:00	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	65,65 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

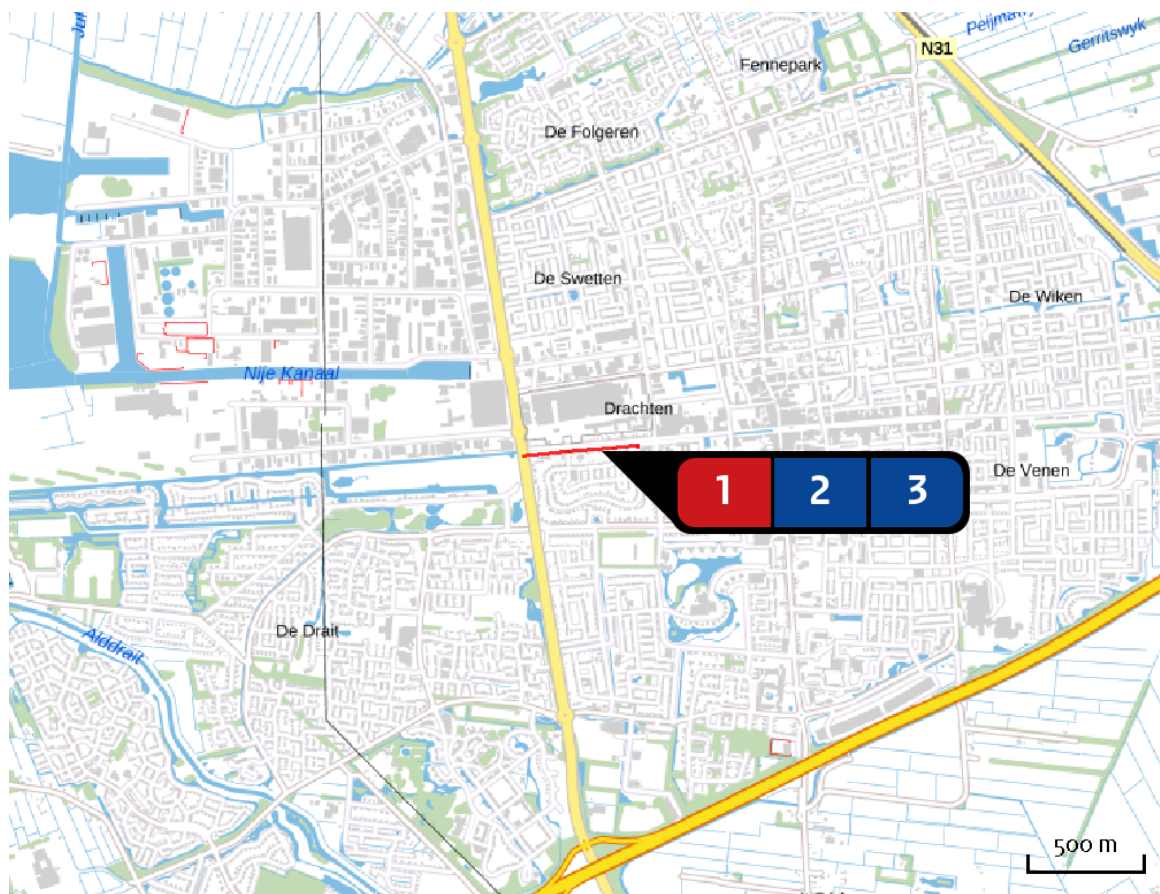
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanleg- en exploitatiefase

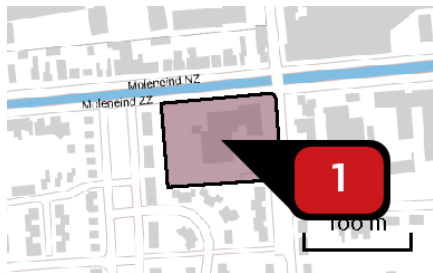
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Bron 1 Aanlegfase Materieel Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	57,25 kg/j
<b>2</b>  Bron 2 Aanlegfase Verkeer Anders...   Anders...	-	1,60 kg/j
<b>3</b>  Bron 3 Exploitatiefase Verkeer Anders...   Anders...	< 1 kg/j	6,80 kg/j

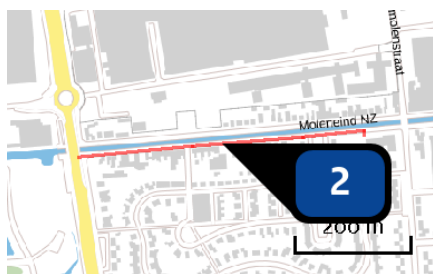
Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1 Aanlegfase Materieel**  
202024, 569012  
57,25 kg/j  
< 1 kg/j

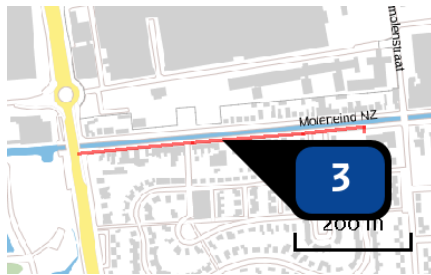
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Sloop	1.600	24	10,8	NOx NH3	7,40 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vorbereiding- /grondwerk	3.840	59	10,8	NOx NH3	17,89 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	1.280	39	5,1	NOx NH3	5,72 kg/j < 1 kg/j
Pre-STAGE 1991- STAGE I, 56 <= kW < 75 (Diesel)	Dieselaggregaat	640	0	3,3	NOx NH3	23,14 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Hoogwerker	480	36	5,1	NOx NH3	3,11 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
Uitstoothoogte  
Warmteinhoud  
Temporele variatie  
NOx

**Bron 2 Aanlegfase Verkeer**  
201762, 569032  
0,3 m  
0,000 MW  
Continue emissie  
1,60 kg/j





Naam	Bron 3 Exploitatiefase Verkeer
Locatie (X,Y)	201762, 569032
Uitstoothoogte	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	6,80 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2020\\_20210209\\_2f032ce1a2](#)

Database [versie 2020\\_20210209\\_2f032ce1a2](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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