

# RHO ADVISEURS - MEMO

**DATUM** 30 november 2021  
**KENMERK** 20211581  
**VAN** M.A. Bulthuis  
**AAN** --  
**CC** --

**PROJECT** Veendam - Museumplein  
**OPDRACHTGEVER** Vazet creatie B.V.

## STIKSTOFEMISSIE EN DEPOSITIE

### 1. INLEIDING

#### *Aanleiding*

In opdracht van Vazet creatie B.V. is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van woningbouw aan het Museumplein in Veendam. 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.

#### *De Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)*

Per 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking getreden. De Wsn en de Bsn regelt een vrijstelling voor de vergunningsplicht in artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Dit is de vergunningplicht voor Wnb-projecten. Deze vrijstelling geldt alleen voor de effecten als gevolg van stikstofdepositie en niet voor eventuele andere effecten als gevolg van het project op Natura-2000 gebieden. De Wsn en de Bsn regelt slechts **indirect** een vrijstelling voor de aanlegfase van Wnb-plannen en dus voor bestemmingsplannen. Omdat de Wsn en Bsn slechts **indirect** een vrijstelling voor de aanlegfase van Wnb-plannen en bestemmingsplannen regelt, zou indien gewenst de aanlegfase toch in het kader van een goede ruimtelijke ordening kunnen worden meegenomen. In het voorliggende onderzoek is de aanlegfase in het kader van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in de berekening.

#### *Planvoornemen*

Aan het museumplein wordt een appartementencomplex met daarin maximaal 32 woningen gerealiseerd. Het appartementencomplex wordt ter plaatse van de huidige Rabobank-vestiging en het parkeerterrein aan de noordwestkant van het museumplein gerealiseerd. Het appartementencomplex bestaat uit twee delen. Het deel op de hoek van het Museumplein en de Van Beresteijnstraat wordt uitgevoerd in zes bouwlagen en heeft een bouwhoogte van circa 18 meter. Het zuidelijke gedeelte van het complex bestaat uit vier bouwlagen en heeft een bouwhoogte van circa 12 meter.

## 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 projectgebied ligt op meer dan 5 kilometer afstand van Natura 2000-gebied het Drentsche Aa-gebied.

## 2.2 Exploitatiefase

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

Op basis van 32 appartementen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 247 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. Voor de rijroutes en rijrichtingen is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stopgedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van twee rijroutes route vanaf het plangebied richting de Buitenwoellaan en Beneden Oosterdiep. De route richting de Buitenwoellaan loopt over de Verlangde Beresteijnstraat, Beneden Westerdiep en R.H van Deestweg. De route richting het Beneden Oosterdiep volgt de van Beresteijnstraat. 70% van het wegverkeer uit het plangebied volgt de route naar het Beneden Oosterdiep. Vanaf het Beneden Oosterdiep gaat het wegverkeer op in het heersende verkeersbeeld. 30% van het wegverkeer splitst zich af op de route richting de Buitenwoellaan, waarna het wegverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De emissie vanwege het wegverkeer is eerst middels AERIUS bepaald op in totaal 10,9 kg NO<sub>x</sub> per jaar en 0,7 kg NH<sub>3</sub> per jaar voor lichte motorvoertuigen, zie tabel 2. Omdat wegverkeer niet verder wordt berekend dan 5 kilometer van het plangebied en het meest nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebied het Drentsche Aa-gebied op grotere afstand ligt, is het bron-type daarna aangepast naar "Anders" waarbij deze emissies handmatig zijn ingevoerd. Hierbij is een emissiehoogte van 0,3 meter (hoogte uitlaat) en de temporele variatie "licht verkeer" gehanteerd. Op deze wijze 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, appartementen, mid-den	32	7,7	246,7

Tabel 2: Emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> per rijroute

	Emissie Lichte Motorvoertuigen (NO <sub>x</sub> en NH <sub>3</sub> )	
	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Route Buitenwoellaan	4,6 kg	0,3 kg
Route Beneden Oosterdiep	6,3 kg	0,4 kg

## 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 1.000 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar met hierboven op 360 verkeersbewegingen voor de sloopfase. Voor het vervoer van personeel zijn er 20 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 0,7 kg NO<sub>x</sub> en 0,1 kg NH<sub>3</sub> voor lichte motorvoertuigen. Voor zware motorvoertuigen bedraagt de emissie van het wegverkeer 1,4 kg NO<sub>x</sub> en 0,0 kg NH<sub>3</sub>, waarbij een emissiehoogte van 2,5 meter en een temporele variatie "zwaar verkeer" is gehanteerd. Voor de rijroute van het wegverkeer is uitgegaan van een rijroute vanaf het plangebied richting het Beneden Oosterdiep.
2. Gedurende de sloopfase wordt gedurende 15 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 2.400 liter.
3. De aanlegfase van de appartementen 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, rioleeringen, bekabeling, wegen, bestrating, straatmeubilair en groenvoorzieningen. Gedurende de bouwphase vindt de daadwerkelijke constructie van de appartementen plaats.
4. 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 36 uren. Gedurende het voorbereiding-/grondwerk en de bouwphase draait het materieel gedurende respectievelijk 154 en 77 uren stationair.

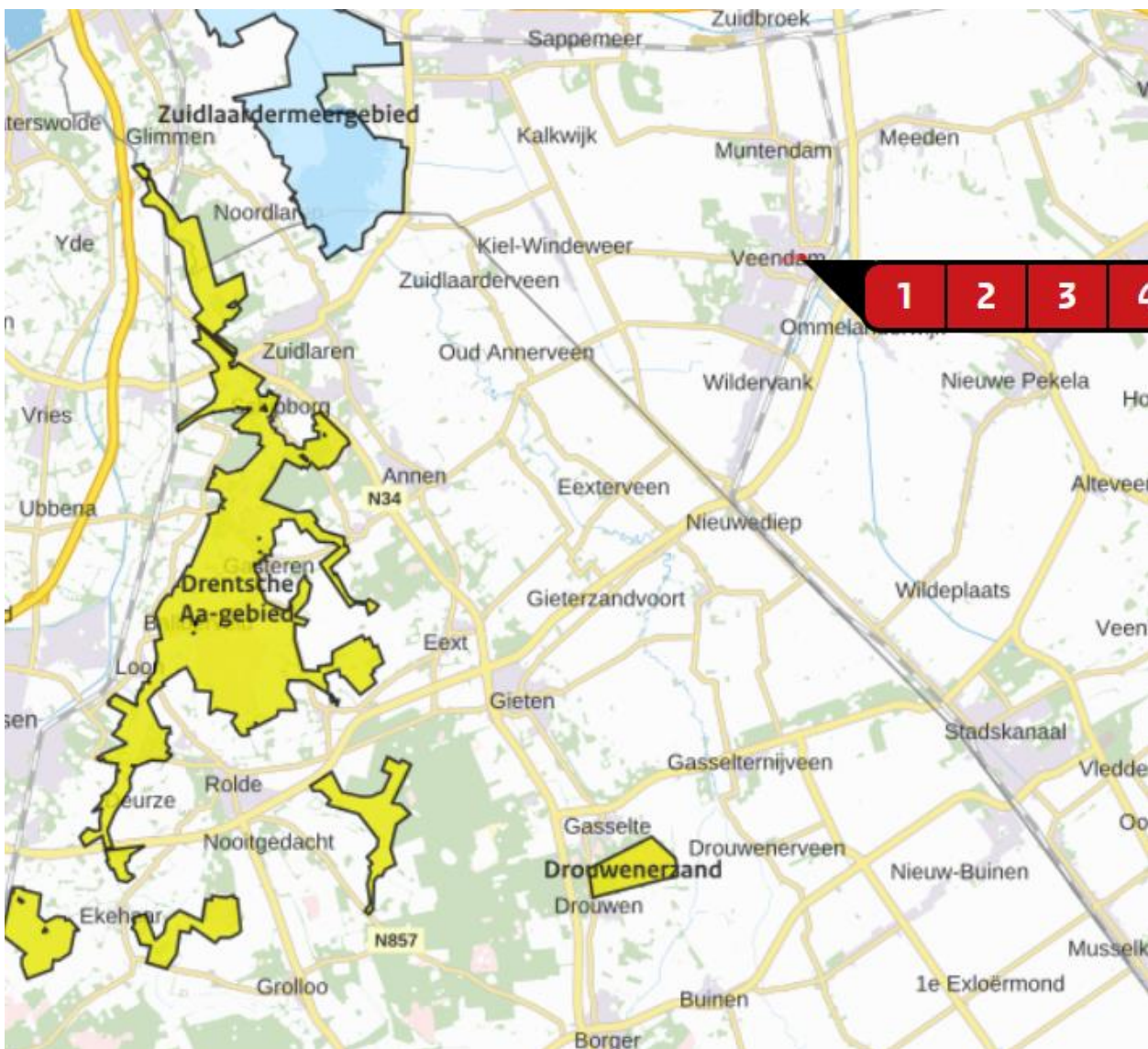
Tabel 3: uitgangspunten dieselverbruik materieel aanlegfase appartementen

activiteit	klasse	dieselverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/ woning	totaal diesel- verbruik [liter]
<i>appartement (32 stuks)</i>					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	15	8	2	7.680
bouwphase	stage IV, 75-130 kW	10	8	1	2.560
Totaal					10.240

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 aanleg- en exploitatiefase zijn in dezelfde berekening meegenomen. De effecten van het wegverkeer zijn in de AERIUS-calculator zowel via het SRM-II model als het OPS-model berekend. Hierdoor zijn de effecten van het wegverkeer over een grotere afstand dan 5 kilometer berekend. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).



Figuur 1 Plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden

**BIJLAGE 1 AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN EXPLOITATIEFASE, WEGVERKEER  
NORMAAL**

*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	Museumplein, - Veendam

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Veendam - Museumplein	Rsc7Z5R5NxQ4	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 november 2021, 14:12	2022	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	74,64 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

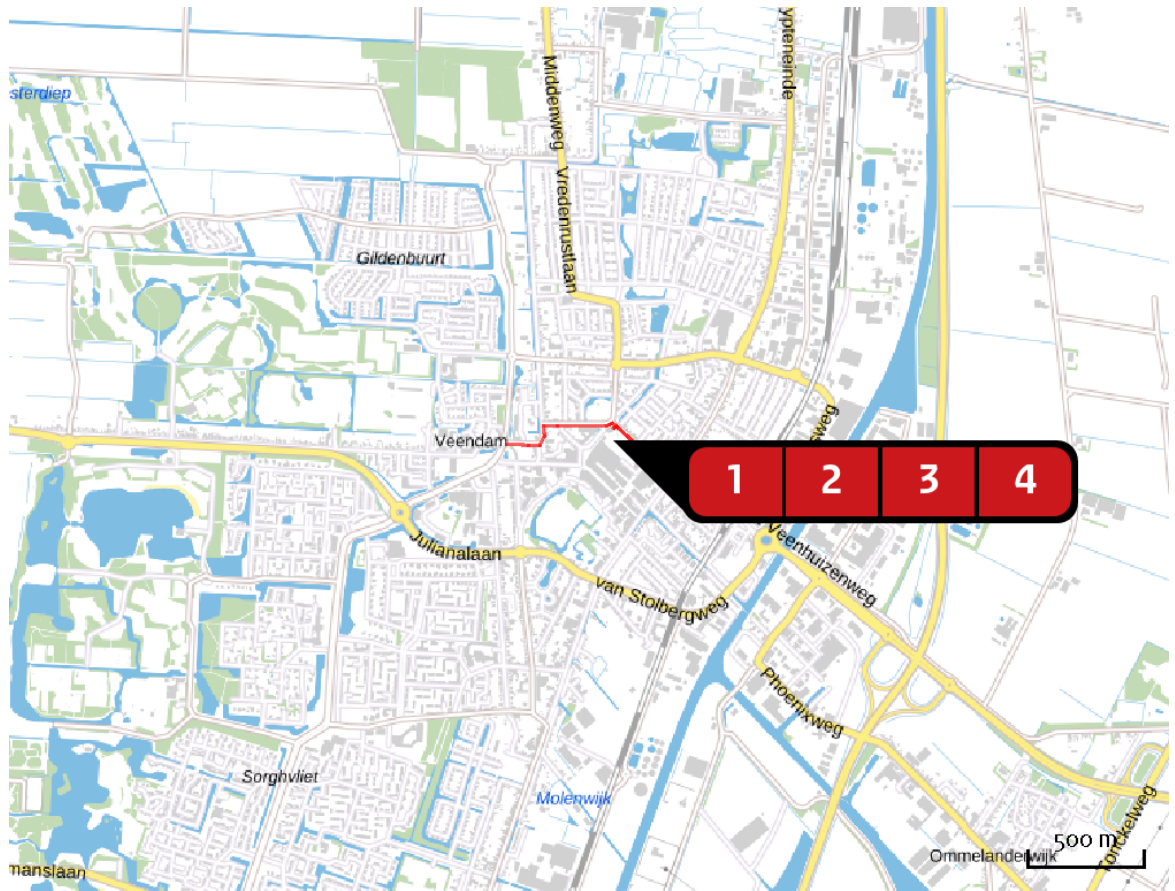
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Aanleg- en exploitatiefase, wegverkeer normaal



Locatie  
Situatie 1

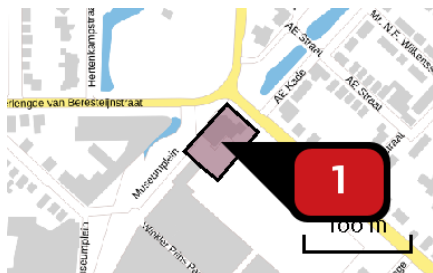


Emissie  
Situatie 1

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	61,66 kg/j
<b>2</b>	 Bron 2 Aanlegfase Verkeer Route Beneden Oosterdiep Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,11 kg/j
<b>3</b>	 Bron 3 Exploatiefase Verkeer Route Buitenwoellaan Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,57 kg/j
<b>4</b>	 Bron 4 Exploatiefase Verkeer Route Beneden Oosterdiep Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	6,31 kg/j



Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1 Aanlegfase Materieel**  
254812, 569994  
61,66 kg/j  
< 1 kg/j

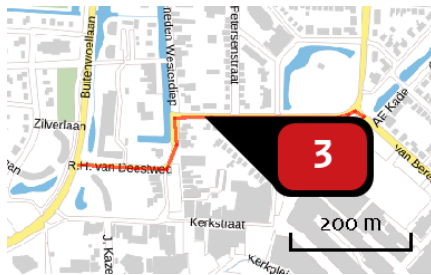
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Voorbereiding- /grondwerk	7.680	154	10,8	NOx NH3	39,18 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	2.560	77	5,1	NOx NH3	11,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Sloop	2.400	36	10,8	NOx NH3	11,10 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

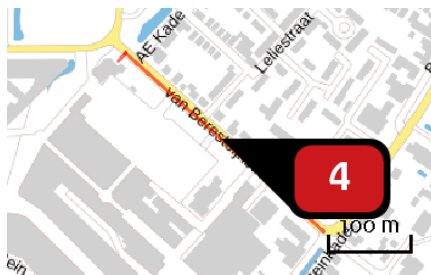
**Bron 2 Aanlegfase Verkeer**  
Route Beneden Oosterdiep  
254950, 569924  
2,11 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.000,0 / jaar	NOx NH3	1,38 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 3 Exploitatiefase Verkeer Route Buitenwoellaan**  
 Locatie (X,Y) **254568, 570030**  
 NOx **4,57 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	74,0 / etmaal	NOx NH3	4,57 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 4 Exploitatiefase Verkeer Route Beneden Oosterdiep**  
 Locatie (X,Y) **254950, 569924**  
 NOx **6,31 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	173,0 / etmaal	NOx NH3	6,31 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\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210713\_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

**BIJLAGE 2 AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN EXPLOITATIEFASE, WEGVERKEER  
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	Museumplein, - Veendam

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Veendam - Museumplein	RuvidttzXLw	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 november 2021, 14:13	2022	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	74,66 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

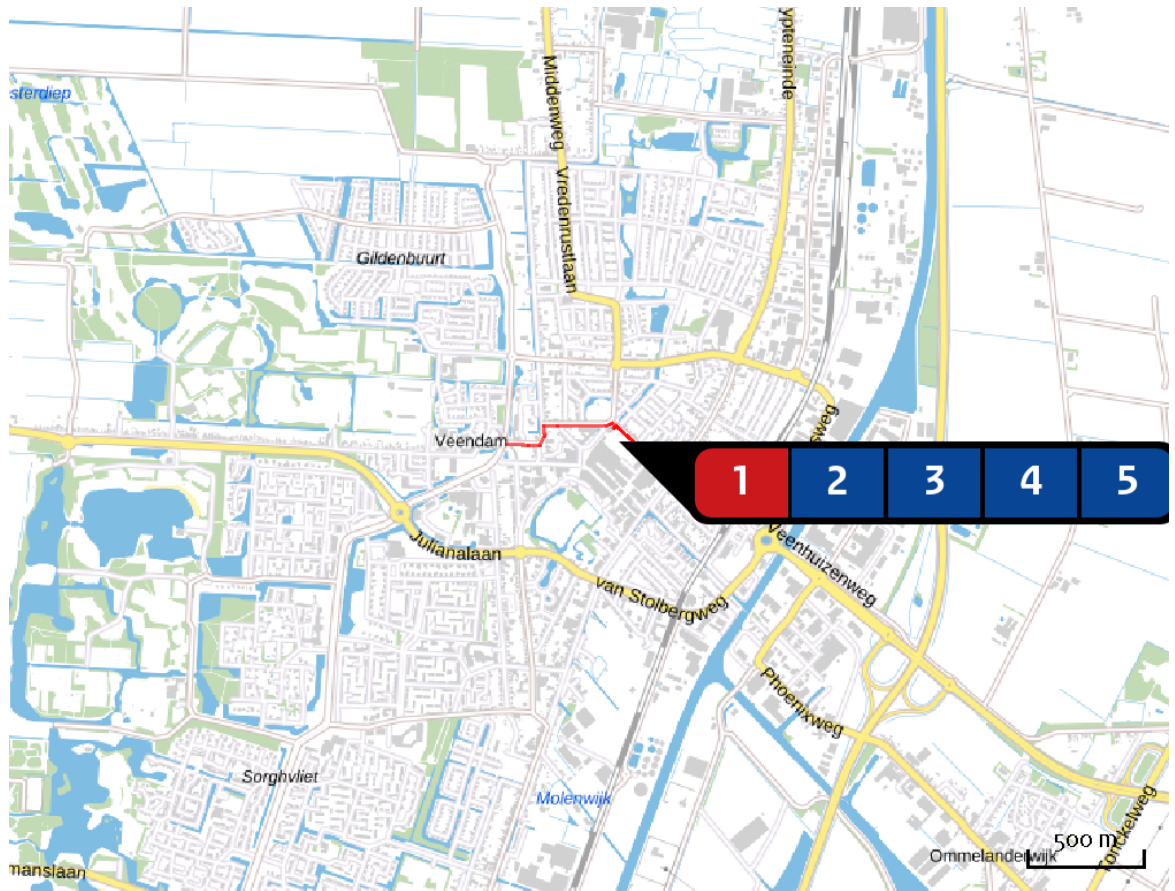
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Aanleg- en exploitatiefase, wegverkeer anders



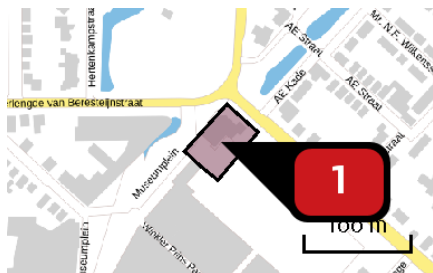
Locatie  
Situatie 1



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	61,66 kg/j
<b>2</b> ... Bron 2 Aanlegfase Licht Verkeer Route Beneden Oosterdiep Anders...   Anders...	< 1 kg/j	< 1 kg/j
<b>3</b> ... Bron 3 Exploatiefase Verkeer Route Buitenwoellaan Anders...   Anders...	< 1 kg/j	4,60 kg/j
<b>4</b> ... Bron 4 Exploatiefase Verkeer Route Beneden Oosterdiep Anders...   Anders...	< 1 kg/j	6,30 kg/j
<b>5</b> ... Bron 5 Aanlegfase Zwaar Verkeer Route Beneden Oosterdiep Anders...   Anders...	-	1,40 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1

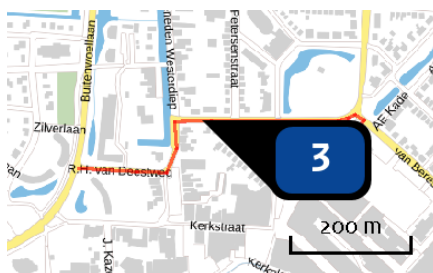


Naam **Bron 1 Aanlegfase Materieel**  
 Locatie (X,Y) **254812, 569994**  
 NOx **61,66 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

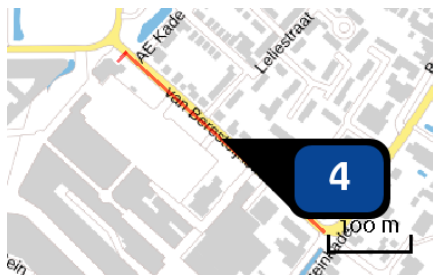
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vorbereiding- /grondwerk	7.680	154	10,8	NOx NH3	39,18 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	2.560	77	5,1	NOx NH3	11,39 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Sloop	2.400	36	10,8	NOx NH3	11,10 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 2 Aanlegfase Licht  
Verkeer Route Beneden  
Oosterdiep**  
 Locatie (X,Y) **254951, 569923**  
 Uitstoothoogte **0,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Licht verkeer**  
 NOx **< 1 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Bron 3 Exploitatiefase Verkeer  
Route Buitenwoellaan**  
 Locatie (X,Y) **254565, 570030**  
 Uitstoothoogte **0,3 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Licht verkeer**  
 NOx **4,60 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Bron 4 Exploatiefase Verkeer Route Beneden Oosterdiep**

Locatie (X,Y) **254951, 569923**

Uitstoothoogte **0,3 m**

Warmteinhoud **0,000 MW**

Temporele variatie **Licht verkeer**

NOx **6,30 kg/j**

NH3 **< 1 kg/j**



Naam **Bron 5 Aanlegfase Zwaar Verkeer Route Beneden Oosterdiep**

Locatie (X,Y) **254951, 569923**

Uitstoothoogte **2,5 m**

Warmteinhoud **0,000 MW**

Temporele variatie **Zwaar verkeer**

NOx **1,40 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\\_20210525\\_2040287d5b](#)

Database versie [2020\\_20210713\\_c09c249ebe](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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