

---

## MEMO

Van : M.A. Bulthuis  
Project : Leeuwarden - Eeskwerd  
Opdrachtgever : Gemeente Leeuwarden

Datum : 02-12-2020  
Aan : --  
CC : --

Betreft : berekening stikstofdepositie

---



### 1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van 36 grondgebonden eengezinswoningen, waarbij rekening is 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. In het kader van het wijzigingsplan Leeuwarden Eeskwerd is het voorliggende onderzoek uitgevoerd.

Binnen het wijzigingsplan Leeuwarden – Eeskwerd worden langs de Dokkumer Ee 36 grondgebonden eengezinswoningen ontwikkeld. Het plangebied langs de Dokkumer Ee is momenteel nog openbaar groen. In totaal worden er 9 bouwblokken met elk 4 woningen in kwadrant vorm langs de Dokkumer Ee ontwikkeld. Ook vinden er ingrepen plaats aan de wegenstructuur.

### 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.

#### 2.2 Exploitatiefase

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

Op basis van 36 grondgebonden eengezinswoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 267 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 317), zie tabel 1. Voor wat betreft de lengte van de rijroute is uitgegaan van een route vanaf het plangebied naar de aansluiting met de Dammelaan.

Tabel 1: Verkeersgeneratie exploitatiefase

Woningtype	Aantal wooneenheden	Kencijfer CROW per	Verkeersgeneratie per etmaal
Koop, hoek/rijwoningen	36	7,4	267

### 2.3 Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselgebruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de 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 720 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per jaar per woning. Voor het vervoer van personeel zijn er 6 verkeersbewegingen per etmaal.
2. De aanlegfase is te splitsen in de voorbereiding-/grondwerk en de bouwfase. Gedurende voorbereiding-/grondwerk vinden de grondwerkzaamheden plaats voor de aanleg van de woningen. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen en bestrating. Gedurende de bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
3. Het aantal uren dat machines stationair draaien bedraagt 30% van de gehele inzetduur van het dieselmaterieel. Gedurende de voorbereiding-/grondwerk zijn machines 87 uur stationair en gedurende de bouwfase zijn machines 260 uur stationair.

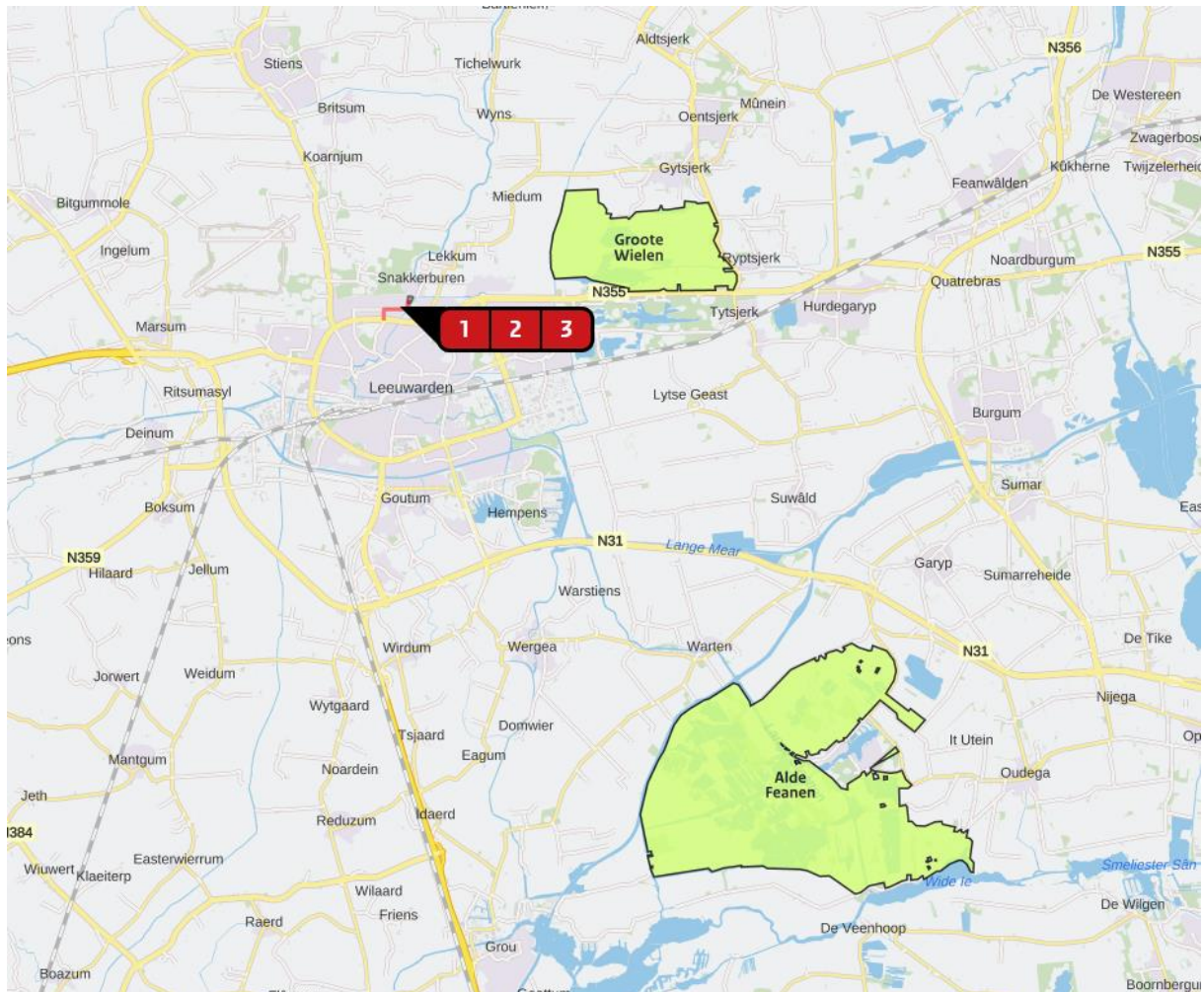
Tabel 2: uitgangspunten berekening dieselverbruik aanlegfase

activiteit	klasse	dieselverbruik [liter/uur]	uren/dag	aantal dagen/woning	totaal dieselverbruik [liter]
<i>woningen (36 stuks)</i>					
voorbereiding/grondwerk	stage IV, 130-300 kW	30	8	1	8.640
bouwfase	stage IV, 75-130 kW	15	8	3	12.960
Totaal					21.600

Omdat de machines verspreid over het bouwterrein worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied.

### **3. Resultaat 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 aanleg- en exploitatiefase zullen elk nog in hetzelfde jaar plaatsvinden. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).



Figuur 1: Broninvoer AERIUS-calculator met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden

*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	Dokkumertrekweg, - Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Leeuwarden - Eeskwerd	Rn8VA1snxCuo	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 11:08	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	118,60 kg/j
NH <sub>3</sub>	2,08 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

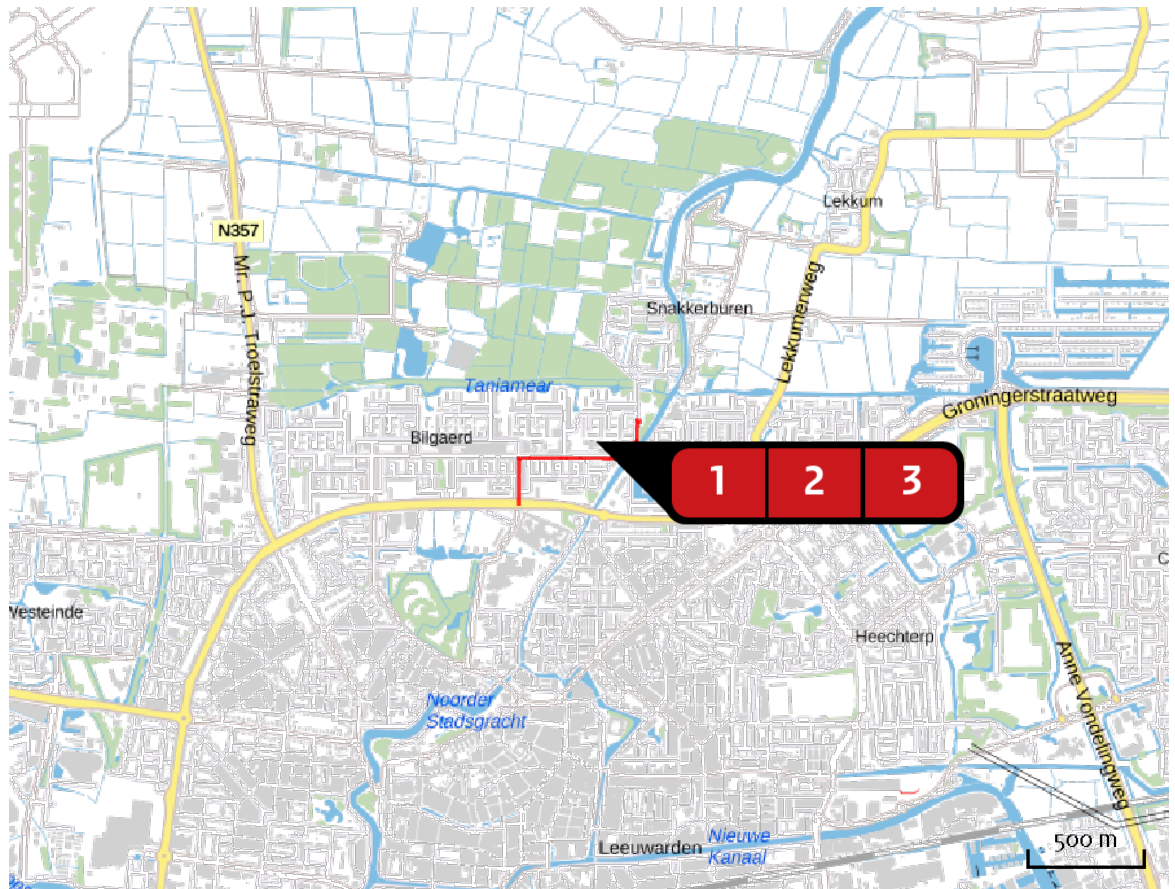
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Woningbouw



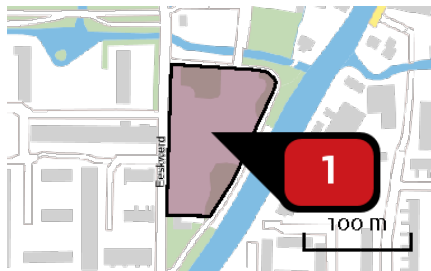
Locatie  
Situatie 1



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	87,70 kg/j
<b>2</b>	 Bron 2 Aanlegfase Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	3,22 kg/j
<b>3</b>	 Bron 3 Exploitatie Verkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	1,82 kg/j	27,67 kg/j

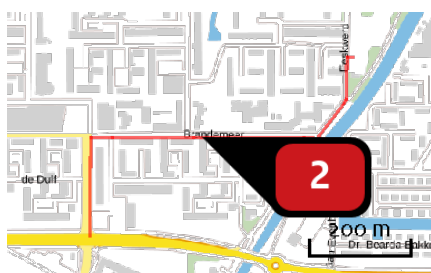
Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 1 Aanlegfase Materieel**  
182989, 581221  
87,70 kg/j  
< 1 kg/j

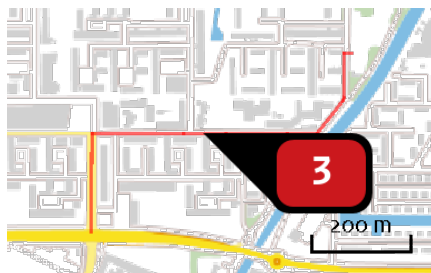
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vorbereiding- /grondwerk	8.640	87	10,8	NOx NH3	35,92 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bouwfase	12.960	260	5,1	NOx NH3	51,78 kg/j < 1 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Bron 2 Aanlegfase Verkeer**  
182661, 581016  
3,22 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	720,0 / jaar	NOx NH3	2,61 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 3 Exploitatie Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **182658, 581019**  
 NOx **27,67 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **1,82 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	267,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	27,67 kg/j 1,82 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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