

# AERIUS Berekening 16 woningen Knarrenhof, Hasselt

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# **AERIUS BEREKENING**

## **16 WONINGEN, KNARRENHOF, HASSELT**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Auteur:       | Dhr. P. de Jong, BJZ.nu  |
| Opdrachtgever | Gemeente Zwartewaterland |
| Status:       | Definitief               |
| Datum:        | April 2020               |



**Dokter van Deenweg 13  
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo**

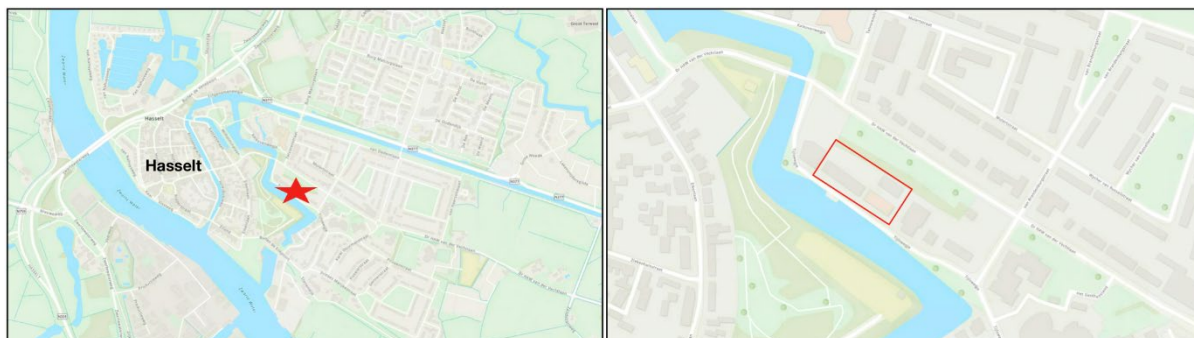
**T: 0546 - 45 44 66  
E: [info@bjz.nu](mailto:info@bjz.nu)  
I: [www.bjz.nu](http://www.bjz.nu)**

## INHOUDSOPGAVE

|                                                 |                                         |          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| <b>HOOFDSTUK 1</b>                              | <b>INLEIDING .....</b>                  | <b>3</b> |
| <b>HOOFDSTUK 2</b>                              | <b>VOORGENOMEN ONTWIKKELING .....</b>   | <b>4</b> |
| <b>HOOFDSTUK 3</b>                              | <b>UITGANGSPUNTEN .....</b>             | <b>5</b> |
| 3.1                                             | ALGEMEEN .....                          | 5        |
| 3.2                                             | AANLEGFASE .....                        | 5        |
| 3.3                                             | GEBRUIKSFASE .....                      | 7        |
| <b>HOOFDSTUK 4</b>                              | <b>RESULTATEN &amp; CONCLUSIE .....</b> | <b>8</b> |
| 4.1                                             | AANLEGFASE .....                        | 8        |
| 4.2                                             | GEBRUIKSFASE .....                      | 8        |
| 4.3                                             | CONCLUSIE .....                         | 8        |
| <b>BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING .....</b> |                                         | <b>9</b> |
| BIJLAGE 1                                       | REKENRESULTATEN AANLEGFASE .....        | 9        |
| BIJLAGE 2                                       | REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE .....      | 10       |

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Gemeente Zwartewaterland is voornemens om medewerking te verlenen aan een particulier initiatief van de Stichting Knarrenhof (hierna: initiatiefnemer) om een knarrenhof, bestaand uit 16 woningen, te realiseren aan de Tijlswegje in Hasselt. In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Hasselt (rode ster) en de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied (Bron: ArcGIS)

In het kader van de bestemmingsplanherziening is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

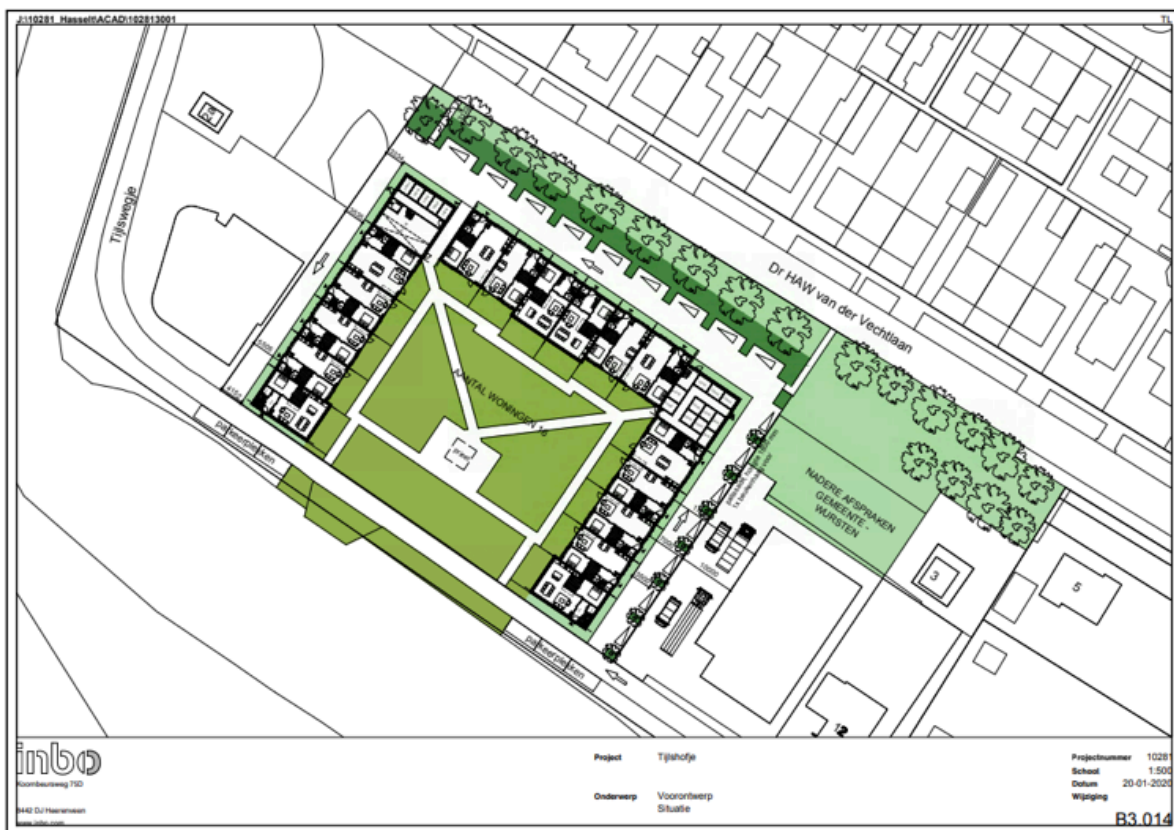
De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2019. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

## HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

De ontwikkeling betreft het realiseren van een knarrenhof. Een knarrenhof is een kleinschalige woonvorm met levensloopbestendige woningen die zijn voorbereid op het ontvangen van zorg en ondersteuning. Het principe van een knarrenhof is gebaseerd op 'noaberschap'. Waar nodig en wenselijk kunnen bewoners elkaar ondersteunen, activiteiten ontwikkelen of bijvoorbeeld ook samen zorg inkopen.

De bewoners delen voorzieningen, zoals een gezamenlijke tuin en gemeenschappelijke ruimten. Samen is men verantwoordelijk voor het reilen en zeilen. De bewoners van een knarrenhof bepalen in grote mate zelf hoe ze willen wonen en hoe het project eruit komt te zien.

In afbeelding 2.1 is een impressie van de gewenste situatie ter plaatse weergegeven. Er worden 16 woningen gerealiseerd.



Afbeelding 2.1 Impressie gewenste situatie (Bron: inbo architecten)

Het projectgebied is onbebouwd.

## HOOFDSTUK 3      UITGANGSPUNTEN

### 3.1      Algemeen

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied betreft Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht, en is gelegen op circa 330 meter afstand van het projectgebied.

Voor het project zijn twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase en een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

### 3.2      Aanlegfase

#### 3.2.1      Algemeen

Binnen de aanlegfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie bouwverkeer;
2. Bouw van de woningen.

#### 3.2.2      Verkeersgeneratie

De realisatie van de woningen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied vanaf de Tijlswegje bereikt en weer verlaat. Vanaf het projectgebied zal het bouwverkeer zich bewegen via de Tijlswegje, de Doctor H.A.W. van der Vechtlaan en de Telvorenstraat om zo de N377 te bereiken, waar vervolgens het verkeer op gaat in het heersend verkeersbeeld.

De initiatiefnemer heeft aangegeven dat het bouwverkeer via de Tijlswegje het projectgebied zal bereiken.

In de AERIUS-berekening is ervan uitgegaan dat de onderstaande verkeersbewegingen per jaar zullen plaatsvinden:

| Type verkeer  | Aantal voertuigen | Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2) |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| Licht verkeer | 280               | 560                                              |
| Zwaar verkeer | 280               | 560                                              |

Deze cijfers zijn gebaseerd op ervaringscijfers van de initiatiefnemer.

### 3.2.3 bouw van woningen

Voor het bouwen van de woningen is tijdens de bouwperiode eveneens een aantal uren sprake van werktuigen die worden gebruikt binnen het projectgebied. Dergelijke werktuigen stoten op deze dagen eveneens stikstof uit.

In voorliggend geval zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

| Type werktuig                                                | Aantal uren project<br>(realisatie 16 woningen) | Vermogen (KW) | Belasting (%) | Emissiefactor (g/kWh) | Emissie NOx (kg/jaar) |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Graafmachine (bouwjaar 2015)</b><br>Liebherr 916 tier 4   | 128                                             | 115           | 60            | 0,3                   | 2,65                  |
| <b>Shovel (bouwjaar 2015)</b><br>L90H                        | 23                                              | 137           | 60            | 0,4                   | <1                    |
| <b>Kiepauto (bouwjaar 2015)</b><br>Euro 6                    | 16                                              | 400           | 50            | 0,4                   | 1,28                  |
| <b>Hijskraan (bouwjaar vanaf 2015)</b><br>spiering kraan AT3 | 180                                             | 104           | 50            | 0,4                   | 3,74                  |
| <b>Totaal</b>                                                |                                                 |               |               |                       | 8,34                  |

De kenmerken van de werktuigen in de berekening betreffen default-waarden die zijn opgenomen in de AERIUS-tool. De gegevens omtrent het aantal uren per machine en het vermogen per machine, zijn aangeleverd door de initiatiefnemer.

In totaal is in de berekening rekening gehouden met een emissie NOx van **8,34 kg/jaar**.

### 3.3 Gebruiksfase

#### 3.3.1 Woningen

Doordat woningen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De woningen zijn dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

#### 3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)'.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Zwartewaterland (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom.

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

| Functie                   | Verkeersbewegingen per woning per weekdag (gemiddeld) | Aantal woningen | Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Koop, appartement, midden | 6                                                     | 16              | 96                                                       |
| <b>Totaal</b>             |                                                       |                 | <b>96</b>                                                |

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **96 verkeersbewegingen per weekdag**.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied vanaf de Doctor H.A.W. van der Vechtlaan bereikt en verlaat. Vanaf daar zijn er twee aannemelijke routes mogelijk. De ene route gaat via de Doctor H.A.W. van der Vechtlaan en de Telvorenstraat om zo de N377 te bereiken, waar vervolgens het verkeer op gaat in het heersend verkeersbeeld. De andere route gaat via de Doctor H.A.W. van der Vechtlaan, de Gasthuisstraat en de Nieuwstraat om zo het centrum van Hasselt te bereiken, waar de dagelijkse voorzieningen zich bevinden.

Het totaal aantal verkeersbeweging per weekdag is verdeeld over de beide routes, dus 50% (48) naar de N337 en 50% (48) naar het centrum van Hasselt.

## HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

### 4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

### 4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

### 4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

## **BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING**

### **Bijlage 1      Rekenresultaten Aanlegfase**

*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 ( $\text{NH}_3$ ) en/of stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ).*

*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: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BJZ.nu

Tijlswegje 2, 8061 JH Hasselt

## Activiteit

Omschrijving

AERIUS kenmerk

Knarrenhof

RyVg4baT6FLS

Datum berekening

Rekenjaar

Rekenconfiguratie

27 november 2019, 12:49

2019

Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1

NOx

9,47 kg/j

NH<sub>3</sub>

&lt; 1 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

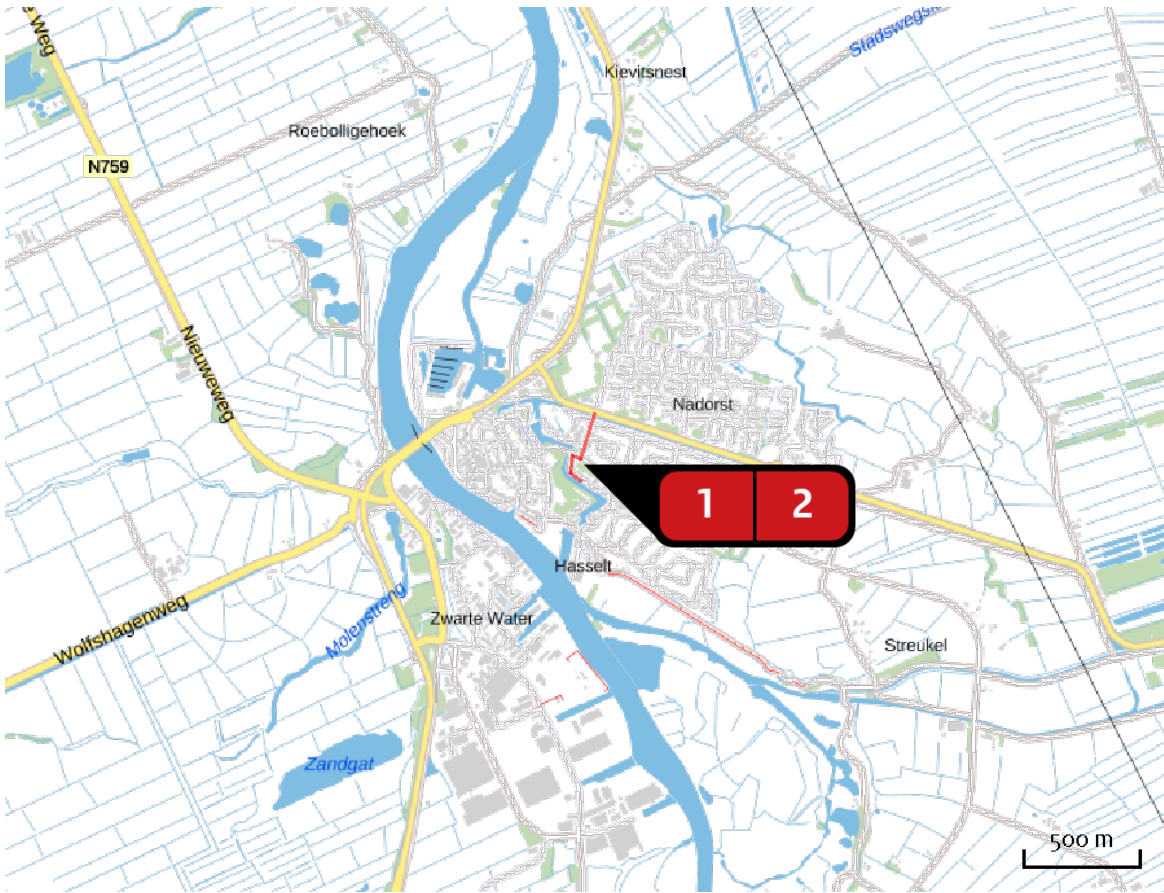
Natuurgebied

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

## Toelichting

realisatie 16 woningen

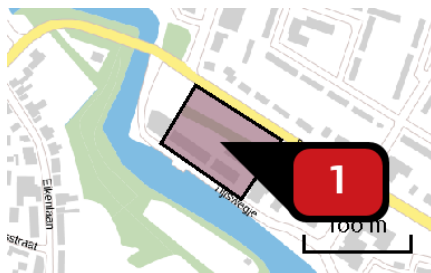
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron<br>Sector |                                                                                                                                      | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              |  bouwen<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | -                       | 8,43 kg/j               |
| 2              |  bouwverkeer<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom  | < 1 kg/j                | 1,04 kg/j               |

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam **bouwen**  
Locatie (X,Y) **203047, 511697**  
NOx **8,43 kg/j**

| Voertuig | Omschrijving | Brandstof<br>verbruik<br>(l/j) | Uitstoot<br>hoogte<br>(m) | Spreiding<br>(m) | Warmte<br>inhoud<br>(MW) | Stof | Emissie   |
|----------|--------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|------|-----------|
| AFW      | Graafmachine |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 2,65 kg/j |
| AFW      | Shovel       |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | < 1 kg/j  |
| AFW      | Kiepauto     |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 1,28 kg/j |
| AFW      | Hijskraan    |                                | 4,0                       | 4,0              | 0,0                      | NOx  | 3,74 kg/j |



Naam **bouwverkeer**  
Locatie (X,Y) **203027, 511777**  
NOx **1,04 kg/j**  
NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie              |
|-----------|---------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Standaard | Licht verkeer       | 560,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 560,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 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 2019\_20191018\_c53b8fdaa8

Database        versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

**Bijlage 2      Rekenresultaten Gebruiksfase**

*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: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

| Rechtspersoon | Inrichtingslocatie            |
|---------------|-------------------------------|
| BJZ.nu        | Tijlswegje 4, 8061 JH Hasselt |

## Activiteit

| Omschrijving                      | AERIUS kenmerk |                              |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------|
| Realisatie 16 woningen Knarrenhof | RhEjpUuSDWGX   |                              |
| Datum berekening                  | Rekenjaar      | Rekenconfiguratie            |
| 27 november 2019, 13:11           | 2019           | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |           |
|-----------------|-----------|
| NOx             | 4,69 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j  |

## Resultaten

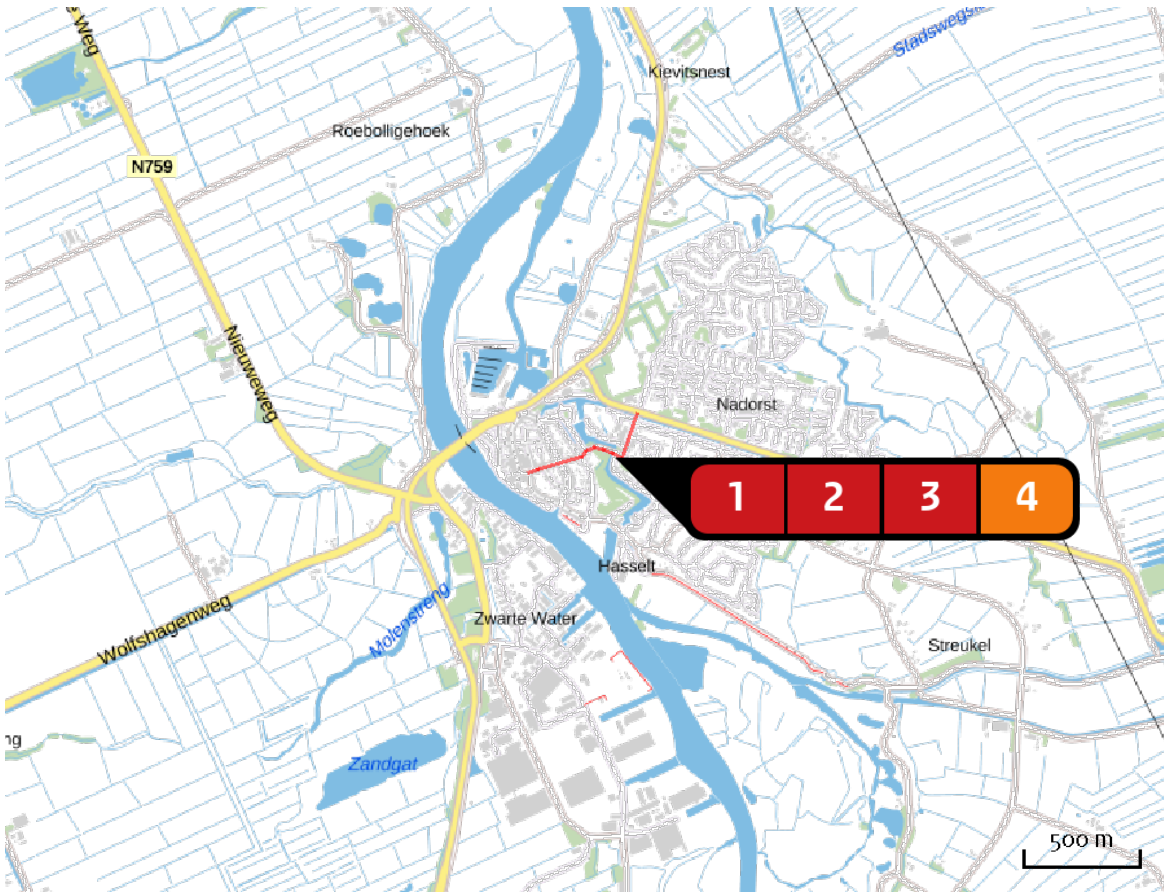
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

realisatie 16 woningen Knarrenhof

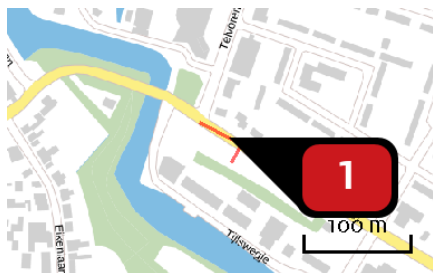
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron Sector |                                             | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|-------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1           | Verkeer<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j    | < 1 kg/j    |
| 2           | verkeer<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j    | 1,25 kg/j   |
| 3           | Verkeer<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j    | 2,71 kg/j   |
| 4           | wonen<br>Wonen en Werken   Woningen         | -           | -           |

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer**  
**203044, 511743**  
**< 1 kg/j**  
**< 1 kg/j**

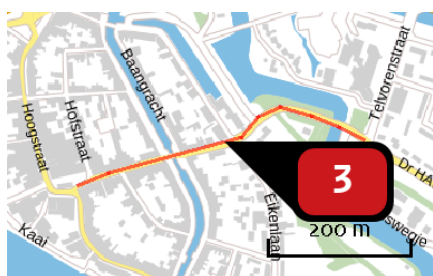
| Soort     | Voertuig      | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie              |
|-----------|---------------|-------------------|------------|----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 96,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**verkeer**  
**203050, 511856**  
**1,25 kg/j**  
**< 1 kg/j**

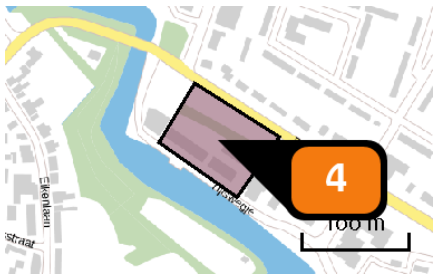
| Soort     | Voertuig      | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie               |
|-----------|---------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 48,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 1,25 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

**Verkeer**  
**202820, 511761**  
**2,71 kg/j**  
**< 1 kg/j**

| Soort     | Voertuig      | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie               |
|-----------|---------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 48,0 / etmaal     | NOx<br>NH3 | 2,71 kg/j<br>< 1 kg/j |



|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Naam               | wonen            |
| Locatie (X,Y)      | 203047, 511697   |
| Uitstoothoogte     | <u>1,0 m</u>     |
| Oppervlakte        | <u>0,6 ha</u>    |
| Spreiding          | <u>0,5 m</u>     |
| Warmteinhoud       | <u>0,000 MW</u>  |
| Temporele variatie | Continue emissie |

## 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 2019\_20191018\_c53b8fdaa8

Database        versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>