

# AERIUS Berekening Herontwikkeling, Kromhout – Warmoezierspad Dordrecht

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

**Uw specialist in Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

# AERIUS BEREKENING

## HERONTWIKKELING, KROMHOUT – WARMOEZIERSPAD DORDRECHT

Auteur: Dhr. R. Pielman, BJZ.nu  
Opdrachtgever: Ready for living  
Status: Definitief  
Datum: 18 December 2019



*Dokter van Deenweg 13  
8025 BP Zwolle*

*Twentepoort Oost 16a  
7609 RG Almelo*

*T: 0546 - 45 44 66  
E: info@bjz.nu  
I: www.bjz.nu*

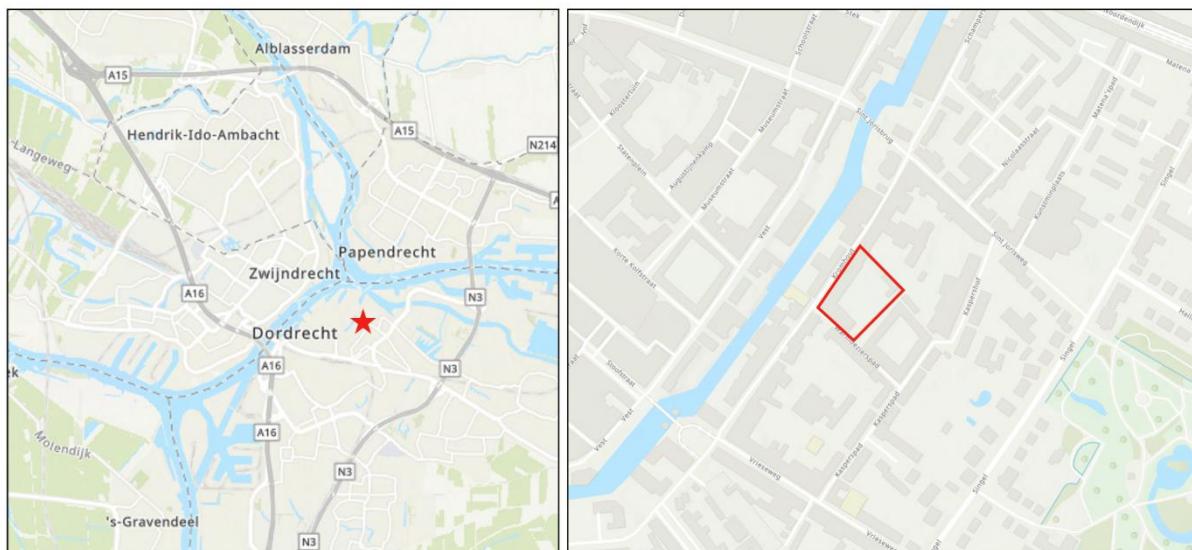
## INHOUDSOPGAVE

<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 STIKSTOFBEREKENINGEN .....</b>		<b>9</b>
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN AANLEGFASE .....	10
BIJLAGE 2	REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE .....	11

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Ready for living (hierna; initiatiefnemer) is een binnenstedelijke herontwikkeling voornemens ter plaatse van de Kromhout en Warmoezierspad in Dordrecht. Een deel van een bestaand kantoorgebouw en vier woningen worden in het voorliggende initiatief gesloopt. Ter plaatse worden vervolgens 15 eengezinswoningen gerealiseerd en wordt een gedeelte van het bestaande kantoorgebouw inpandig verbouwd tot 20 appartementen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Dordrecht (rode ster) en de directe omgeving (rode omlijnning) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied (Bron: ArcGIS)

In het kader van een 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. Aannemingsbedrijf Kuin heeft voor het voorgenomen initiatief de cijfers en kengetallen aangeleverd voor de AERIUS Calculator 2019. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

## HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het project betreft een binnenstedelijke herontwikkeling in het centrum van Dordrecht. Voorliggend initiatief gaat uit van de sloop van vier woningen en een deel van het kantoorgebouw. Ter plaatse worden 15 eengezinswoningen gerealiseerd, waarvan enkele levensloopbestendig zijn, en in een gedeelte van het te behouden deel van het kantoorgebouw worden 20 koop appartementen gerealiseerd. Verder worden er ten behoeve van het voornemen 43 parkeerplaatsen gerealiseerd in het projectgebied.

In afbeelding 2.1 is een impressie van de gewenste situatie ter plaatse weergegeven.



Afbeelding 2.1 Impressie gewenste situatie (Bron: Van Manen en Zwart architecten)

## HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 4,6 kilometer afstand vanaf het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied de “Biesbosch”.

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. Sloopactiviteiten;
3. Bouwactiviteiten;
4. Aanleg paden parkeerplaatsen.

#### 3.2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwwerkers 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 de bouwlocatie, van uitgegaan dat het bouwverkeer het projectgebied vanaf de afrit van de A16 zal bereiken en tevens weer in deze richting zal verlaten. Vervolgens gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld.

In de AERIUS-berekening is ervan uitgegaan dat de onderstaande verkeersbewegingen tijdelijk (tijdens de bouwperiode) zullen plaatsvinden (per jaar):

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1350	2700
Middelzwaar verkeer	78	156
Zwaar verkeer	140	280

### 3.2.3 Slopen, bouw van woningen en appartementen en aanleg paden en parkeerplaatsen

Voor het slopen, het bouwen van de woningen en appartementen en de aanleg van de paden en parkeerplaatsen zullen tijdens de bouwperiode eveneens een aantal dagen 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	Vermogen (KW)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NOx (kg/jaar)
<b>Sloopwerkzaamheden</b>					
Graafmachine sloopwerkzaamheden (bouwjaar 2015)	320 uren	200	60	0,3	11,52
<b>Bouwwerkzaamheden</b>					
Graafmachine bouwwerkzaamheden (bouwjaar 2015)	90 uren	125	60	0,4	2,03
Hijskraan (bouwjaar 2015)	550 uren	125	50	0,4	13,75
Heistelling (bouwjaar 2015)	70 uren	250	60	0,4	4,20
Boorstelling (bouwjaar 2015)	10 uren	250	60	0,4	0,60
<b>Aanleg paden en parkeerplaatsen</b>					
Graafmachine bouwwerkzaamheden (bouwjaar 2015)	160 uren	125	60	0,4	3,60
Mini shovel voor machinaal straten (bouwjaar 2015)	160	50	60	0,4	1,92
<b>Totale emissie</b>					<b>37,62</b>

De kenmerken van de werktuigen in de berekening betreffen default-waarden die zijn opgenomen in de Aerijs-tool, met uitzondering van de kenmerken van de heistelling en boorstelling. Deze zijn niet opgenomen in de tool.

Opgemerkt wordt dat onder meer voor het bestraten van de paden en parkeerplaats rekening is gehouden met de inzet van een minishovel voor het machinaal straten. Mogelijk wordt deze niet ingezet, waardoor sprake is van een worst-case scenario.

In totaal is in de berekening rekening gehouden met een emissie NOx van 37,62 kg/jaar.

### 3.3 Gebruiksfase

#### 3.3.1 Woningen en appartementen

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

#### 3.3.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen (inclusief appartementen) brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft 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: zeer sterk stedelijk / gemeente Dordrecht (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: centrum.

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie 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:

Funcie	Verkeersbewegingen per woning/appartement per weekdag (gemiddeld)	Aantal woningen/appartementen	Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)
Koop, huis, rijwoning	4,9	15	73,5
Koop, appartement, midden	3,3	20	66
<b>Totaal</b>			<b>139,5</b>

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen en appartementen komt neer op **afgerond 140 verkeersbewegingen per weekdag**. Deze verkeersbewegingen zijn in de berekening gemodelleerd over de voor de toekomstige bewoners twee meest logische routes, namelijk;

1. Naar de oprit van de A16. De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd naar de oprit van de A16 waar het verkeer zich in meerdere richtingen spreidt en opgaat in het heersende verkeersbeeld;
2. in de richting van het historische centrum/ haven. De verkeersbewegingen zijn gemodelleerd naar het centrum tot de eerste splitsing waar het verkeer zich in meerdere richtingen spreidt en opgaat in het heersende verkeersbeeld;

Aan de hand van bovenstaande uitgangspunten is van een uiterste situatie (worst-case scenario) uitgegaan, aangezien over beide routes de berekende 140 verkeersbewegingen per weekdag zijn gemodelleerd. Er is dus gerekend met een twee keer zo hoge verkeersgeneratie dan wordt verwacht.



## 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 STIKSTOFBEREKENINGEN

**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 (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	Kromhout 118, 3311 RH Dordrecht

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Herontwikkeling Kromhout - Warmoezierspad, Dordrecht	S6VbMLKZQtkf

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2019, 18:56	2019	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	47,71 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

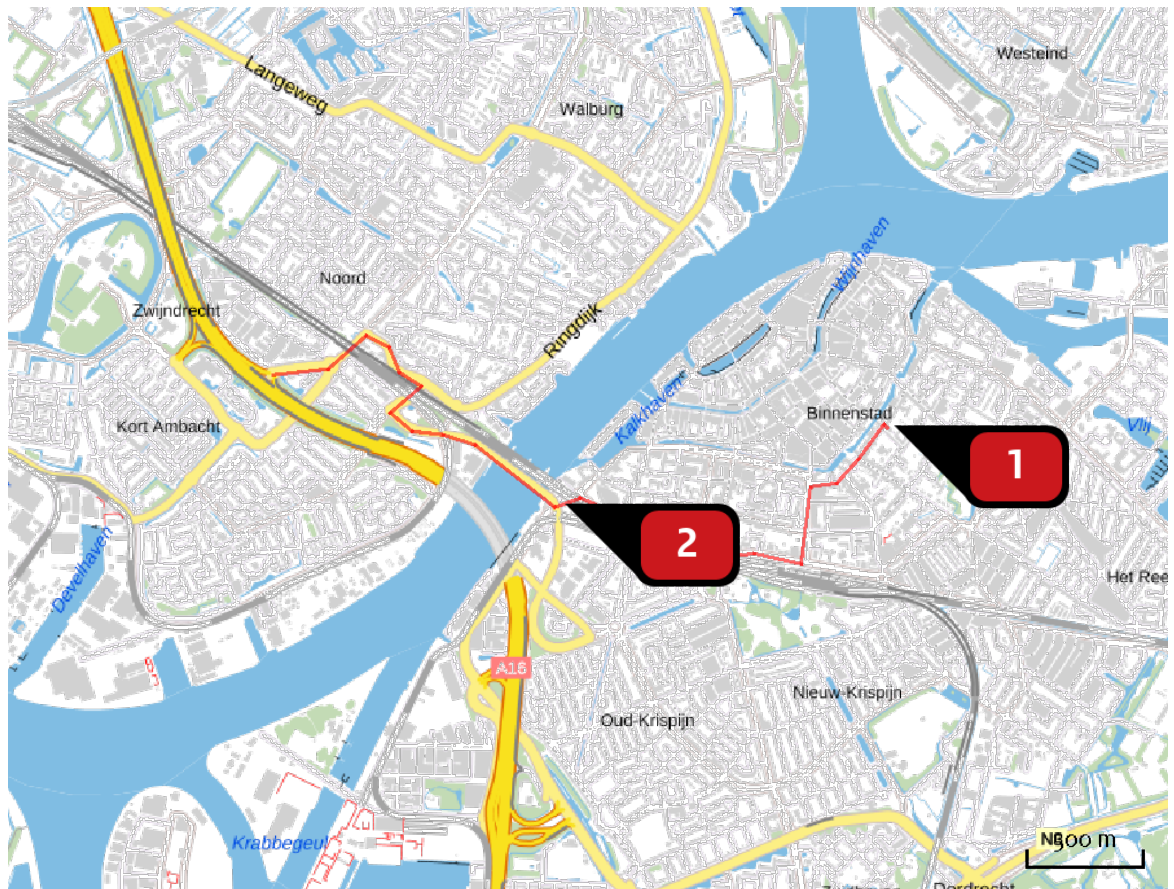
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Herontwikkeling van bestaand kantoorgebouw naar 20 appartementen en 15 eengezinswoningen

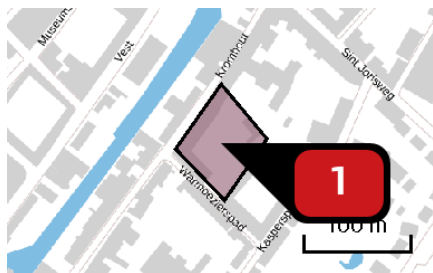
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Aanleg herontwikkeling Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	37,62 kg/j
<b>2</b>	 Wegverkeer (binnen bebouwde kom) Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,10 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam

Aanleg herontwikkeling

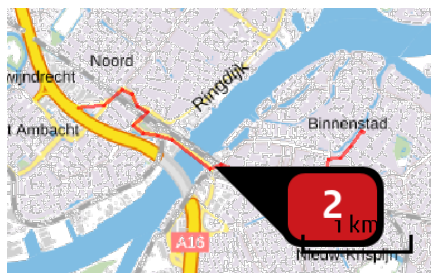
Locatie (X,Y)

105786, 425197

NOx

37,62 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	4,20 kg/j
AFW	Graafmachine sloop		4,0	4,0	0,0	NOx	11,52 kg/j
AFW	Hijskraan		4,0	4,0	0,0	NOx	13,75 kg/j
AFW	Boorstelling		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine bouw woningen		4,0	4,0	0,0	NOx	2,02 kg/j
AFW	Graafmachine aanleg infra en parkeerplaatsen		4,0	4,0	0,0	NOx	3,60 kg/j
AFW	Mini shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	1,92 kg/j



Naam **Wegverkeer (binnen bebouwde kom)**  
 Locatie (X,Y) **104369, 424863**  
 NOx **10,10 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.700,0 / jaar	NOx NH3	3,58 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	156,0 / jaar	NOx NH3	1,71 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	280,0 / jaar	NOx NH3	4,81 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 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	Kromhout 118, 3311 RH Dordrecht

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Herontwikkeling Kromhout - Warmoezierspad, Dordrecht	S6HF4dGxDc22

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 november 2019, 12:02	2019	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	83,99 kg/j
NH <sub>3</sub>	5,14 kg/j

## Resultaten

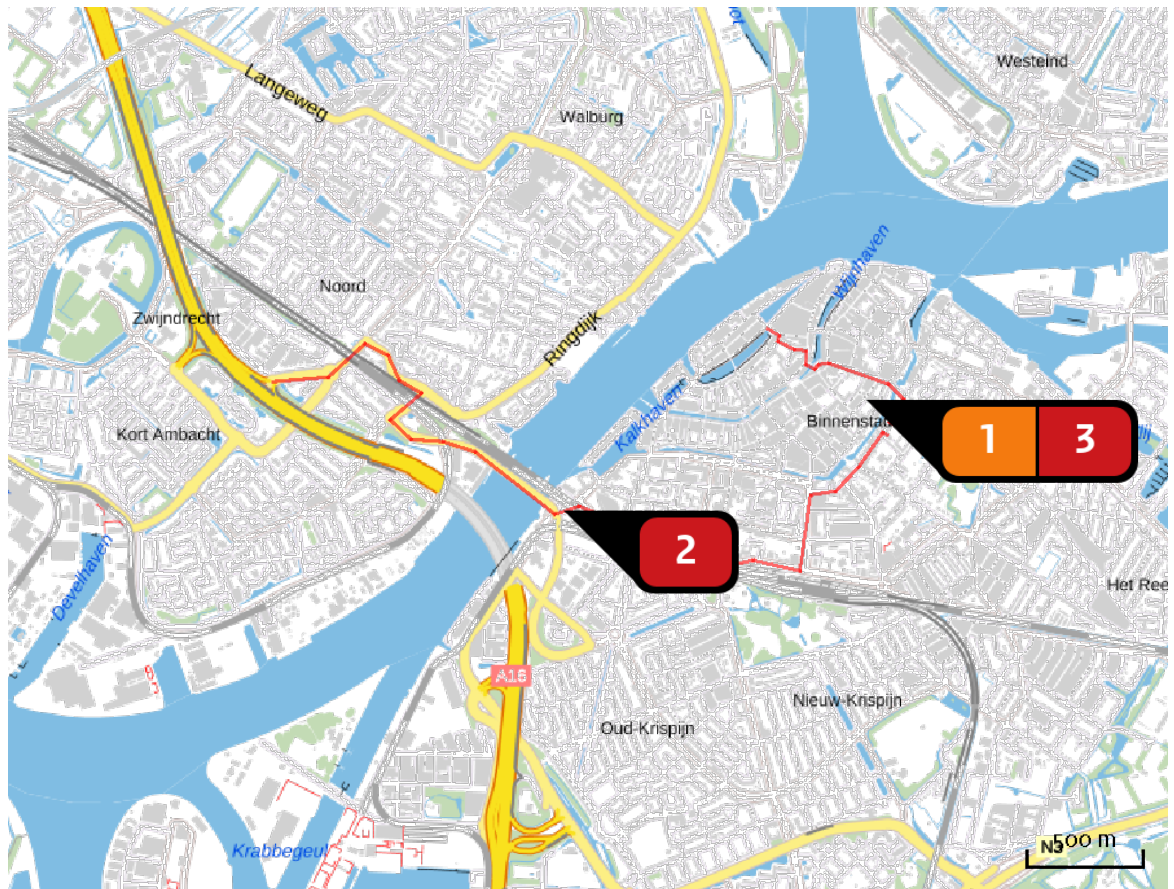
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksfase herontwikkeling van bestaand kantoorgebouw naar 20 appartementen en 15 eengezinswoningen

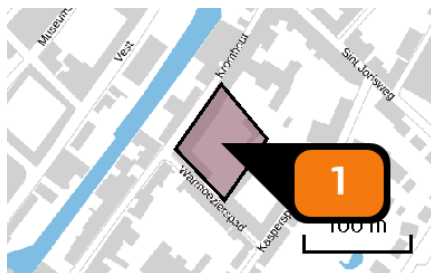
Locatie  
Situatie 1



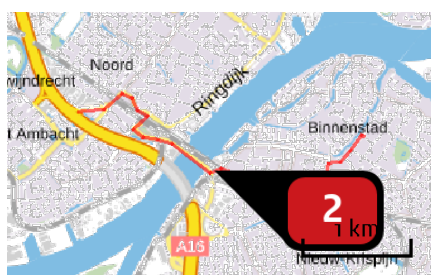
Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Appartementen en eengezinswoningen Wonen en Werken   Woningen	-	-
2	Route 1 Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	4,15 kg/j	67,82 kg/j
3	Route 2 Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,17 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1

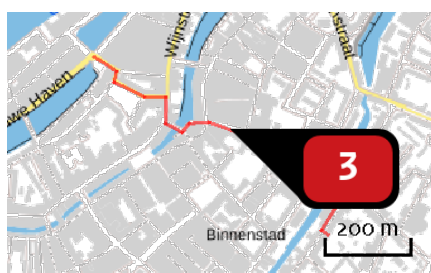


Naam **Appartementen en eensgezinswoningen**  
 Locatie (X,Y) **105786, 425197**  
 Uitsstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **0,5 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **Route 1**  
 Locatie (X,Y) **104369, 424863**  
 NOx **67,82 kg/j**  
 NH3 **4,15 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	140,0 / etmaal	NOx NH3	67,82 kg/j 4,15 kg/j



Naam **Route 2**  
 Locatie (X,Y) **105558, 425483**  
 NOx **16,17 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	140,0 / etmaal	NOx NH3	16,17 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 2019\_20191018\_c53b8fdaa8

Database versie [b429880a81](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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