

## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

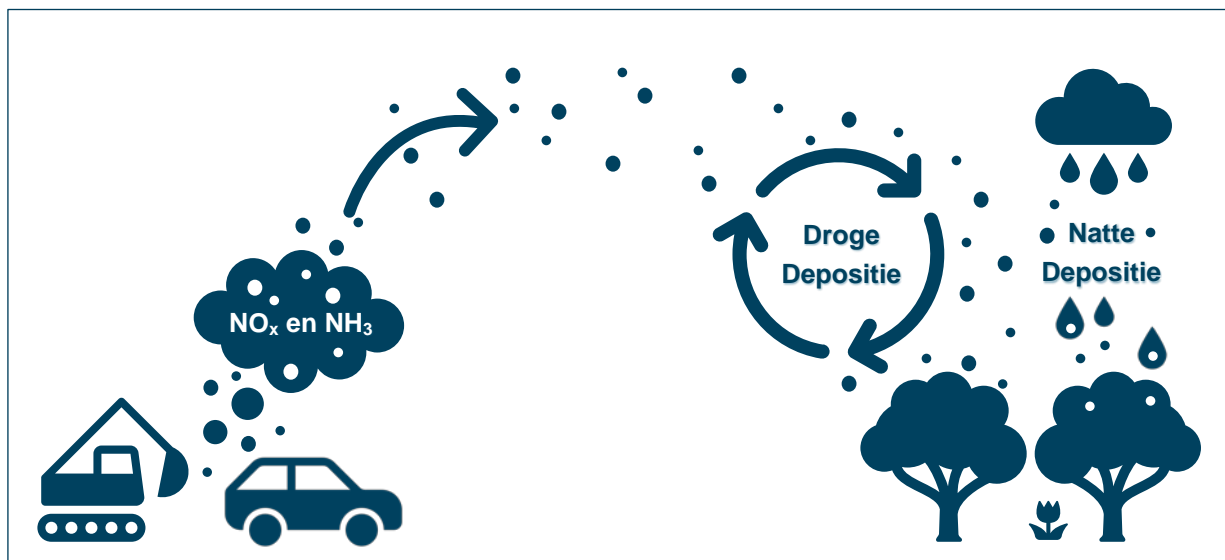
Aan: Sjouke Boonstra  
Van: Robbert Cremers  
Datum: 29 juli 2020  
Kopie: Adriaan Koopman  
Ons kenmerk: BG6781TPNT2007291614  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Mijnbouwstraat 120- Stikstofdepositie**

## 1 Inleiding

Het Science Center aan de Mijnbouwstraat 120 in Delft krijgt een nieuwe functie (kantoor zonder baliefunctie) en het vloeroppervlak van het gebouw wordt vergroot. Voor deze wijzigingen is een aanpassing van het huidige bestemmingsplan noodzakelijk. Voordat het bestemmingsplan kan worden aangepast zal het effect van de wijzigingen op verschillende milieuaspecten in beeld worden gebracht.

Tijdens de realisatie worden mobiele werktuigen en bouwverkeer ingezet, waarbij tijdelijk emissies vrijkomen van  $\text{NO}_x$  (stikstofoxiden) en  $\text{NH}_3$  (ammoniak). Na de herontwikkeling<sup>1</sup> leidt het gebruik van het pand tot een toename van het wegverkeer op de ontsluitende wegen wat van invloed is op de emissies van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  die vrijkomen door de verbrandingsmotoren van wegverkeer. Hierdoor draagt zowel de aanleg (tijdelijk) als het gebruik (permanent) van het pand, bij aan de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden in de omgeving (zoals geïllustreerd in figuur 1). Dit kan leiden tot negatieve effecten voor stikstofgevoelige habitattypen in deze Natura 2000-gebieden.



Figuur 1: Schematisch overzicht van emissie, verspreiding en depositie van stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en ammoniak ( $\text{NH}_3$ )

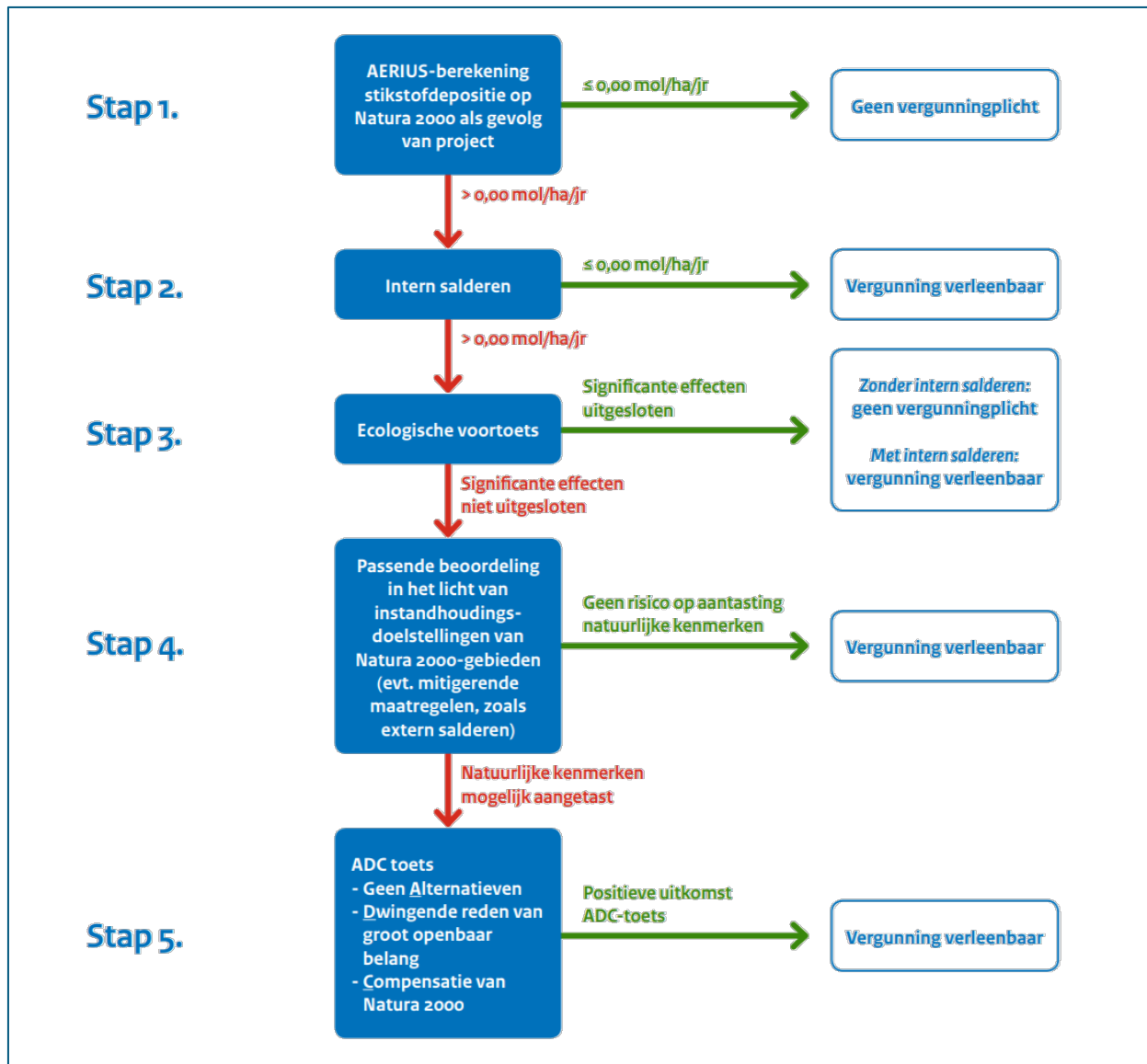
<sup>1</sup> In dit onderzoek is het uitgangspunt gehanteerd dat het pand pas in gebruik wordt genomen nadat de herontwikkeling volledig is gerealiseerd waardoor de aanlegfase en gebruiksfase niet overlappen.

Ten behoeve van de onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging is de bijdrage aan de stikstofdepositie in de tijdelijke aanlegfase en in de permanente gebruiksfase in beeld gebracht. De gehanteerde uitgangspunten en resultaten worden in deze notitie besproken.

## 2 Juridisch kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dienen activiteiten getoetst te worden om na te gaan of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslissboom<sup>2</sup> van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven (zie figuur 2).



Figuur 2: beslissboom vergunningsplicht

<sup>2</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>

### 3 Uitgangspunten aanlegfase

#### Inzet materieel

De benodigde inzet van werktuigen en transport voor de realisatie van de herinrichting en uitbreiding is geraamd op basis van kentallen en praktijkervaring<sup>3</sup> waarbij gebruikt is gemaakt van de SSK-raming. Dit geeft een realistische inschatting van de te verwachten materieelinzet. Een overzicht van de in zet is weergegeven in tabel 1 en tabel 2 voor respectievelijk de werktuigen en het bouwverkeer.

#### Mobiele werktuigen

De NO<sub>x</sub>-emissie<sup>4</sup> van de werktuigen is berekend conform het 'Emissiemodel Mobile Machines'<sup>5</sup> (EMMA) waarbij de emissie van NO<sub>x</sub> voor de werktuigen wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{emissie} = \text{tijdsduur} \times \text{belasting} \times \text{vermogen} \times \text{emissiefactor} \times \text{TAF-factor}.$$

Waarbij:

- emissie = emissie in gram per jaar;
- tijdsduur = het aantal uren per jaar dat een bepaalde machine wordt gebruikt (uren per jaar);
- belasting = deel van het volle vermogen van de betreffende machine dat gemiddeld wordt gebruikt;
- vermogen = het gemiddelde volle vermogen van het machinetype (kW);
- emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorende bij het bouwjaar (g/kWh);
- TAF-factor = aanpassingsfactor op de gemiddelde emissiefactor in verband met de afwijking van de gemiddelde gebruik toepassing van dit machinetype als gevolg van wisselende vermogensvraag.

De emissiefactor van mobiele werktuigen hangt af van het bouwjaar en van de vermogensklasse. Voertuigen worden geproduceerd met motoren die moeten voldoen aan de vigerende emissienormering welke afhangt van de vermogensklasse. Voor de werktuigen is het bouwjaar 2010 gehanteerd (10 jaar oud). Voor werktuigen uit dit bouwjaar gold de emissienormering STAGE IIIa. De berekende emissies en uitgangspunten zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: NO<sub>x</sub>-emissie mobiele werktuigen

Type werktuig	Vermogen (kW)	Inzet (uren)	Emissienorm	TAF-factor*	Belasting (%)	Emissiefactor* (g NO <sub>x</sub> /kWh)	Emissie (kg NO <sub>x</sub> )
Shovel	100	108	STAGE IIIa	1,05	60%	3,3	22,5
Heistelling	250	40	STAGE IIIa	1,1	60%	3,3	21,8
Betonpomp	50	68	STAGE IIIa	1,1	60%	3,8	8,5
Kraan	250	512	STAGE IIIa	1,1	60%	3,3	278,8
Verreiker	100	267	STAGE IIIa	0,95	78%	3,3	65,3
<b>Totaal</b>							<b>396,8</b>

\* Waarden zijn afkomstig uit EMMA

<sup>3</sup> Uitgevoerd door Royal Haskoning DHV - Industry and Buildings, Afdeling bouwkosten, aangeleverd als xxxx.xxxx, 2 maart 2020

<sup>4</sup> De NH<sub>3</sub>-emissies van mobiele bronnen zijn verwaarloosbaar ten opzichte van de NO<sub>x</sub>-emissies en daarom buiten beschouwing gelaten, zie: Emissions of transboundary air pollutants in the Netherlands 1990-2014, Informative Inventory Report 2016, RIVM 2016.

<sup>5</sup> 'Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)' TNO-034-UT-2009-01782\_RPT-ML, TNO november 2009.

De werktuigen zijn ingevoerd in AERIUS als oppervlaktebron met het type mobiele werktuigen, bouw en industrie. Hiervoor gelden de volgende emissiekarakteristieken: uitstoothoogte van 4 meter met een spreiding van 4 meter en een warmte-emissie van 0 MW.

## Bouwverkeer

Een overzicht van het bouwverkeer is weergegeven in tabel 2. In totaal gaat het om 7.800 verkeersbewegingen voor het transport van personeel (personenauto's en busjes) en 474 verkeersbewegingen van vrachtverkeer. De vrachtwagens en betonmixers zijn gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer' de personenauto's als 'licht verkeer' en de busjes zijn gemodelleerd als 'middelzwaar vrachtverkeer' ('worst case').

Tabel 2: Overzicht bouwverkeer

Type	Categorie	Transporten	Verkeersbewegingen
Vrachtwagen	Zwaar vrachtverkeer	177	354
Betonmixer	Zwaar vrachtverkeer	60	120
Busje	Busverkeer	780	1.560
Personenauto	Licht verkeer	3.120	6.240

In het rekenmodel AERIUS is de route van het bouwverkeer ingevoerd als lijnbron (sector wegverkeer). AERIUS berekent de verkeersemissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>) op basis van de ingevoerde gegevens (wegkenmerken, intensiteiten en voertuigtypen) en de gegevens in de AERIUS-database (emissiefactoren).

Op dit moment is niet bekend wat de herkomst is van het bouwverkeer van en naar de Mijnbouwstraat 120. Hiervoor maken wij de volgende globale aanname:

- 50% van het verkeer rijdt via de Julianalaan (richting A13 Den Haag/Utrecht);
- 50% van het verkeer rijdt via de Schoemakersstraat (richting A13/N470 Rotterdam).

De bijdrage van het bouwverkeer dient te worden meegenomen tot aan het bestaande doorgaande wegennet<sup>6</sup>. De wijzigingen in transportbewegingen op het bestaande doorgaande wegennet gaan op in het heersende verkeersbeeld en hoeven niet in beeld te worden gebracht. Het bouwverkeer over de Julianalaan is meegenomen tot aan de A13 en het bouwverkeer over de Schoemakersstraat is meegenomen tot aan de N470.

## Zichtjaar

De toetsing van het effect op de stikstofdepositie dient plaats te vinden in het jaar waarin het effect het grootst is. De bruto bouwtijd van de werkzaamheden wordt geschat op 78 weken. Op basis van het 'worst case' uitgangspunt dat alle werkzaamheden binnen één kalenderjaar worden uitgevoerd, is de berekening is uitgevoerd met als zichtjaar 2020 ('worst case'). De bijdrage aan de stikstofdepositie zal afnemen in verder gelegen jaren aangezien er sprake is van een dalende trend van emissies van wegverkeer en werktuigen.

<sup>6</sup> Volgens vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State worden de gevolgen voor het milieu van het verkeer van en naar de inrichting (geluid-, trilling- en/of stofhinder) niet aan de inrichting toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval indien dit verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden (zie onder andere ABRS 17 april 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1260).

## 4 Uitgangspunten gebruiksfase

### Stookinstallaties

Het gebouw zal na de herontwikkeling aardgasvrij verwarmd worden, waarmee er geen stikstofemissie als gevolg van gebouwverwarming plaatsvindt.

### Bestemmingsverkeer

Het gebouw heeft een verkeersaantrekkende werking waardoor het van invloed is op de emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van wegverkeer. Het pand heeft in de beoogde situatie een maximale verkeersgeneratie van 731 motorvoertuigen per etmaal<sup>7</sup> wat leidt tot 1.462 voertuigbewegingen (heen en terug). Voor de verdeling van het bestemmingsverkeer is de globale aanname (op basis van de snelste routekeuze in Google Maps) uit het onderzoek naar de verkeersgeneratie gehanteerd:

- 48% van het verkeer rijdt via de Julianalaan;
- 48% van het verkeer rijdt via de Schoemakersstraat;
- 4% van het verkeer rijdt via de Sebastiaansbrug.

Het bestemmingsverkeer over de Julianalaan, de Schoemakersstraat en de Sebastiaansbrug is respectievelijk meegenomen tot aan de A13, de N470 en de Prinses Beatrixlaan (de routes zijn weergegeven in bijlage 2). Vanaf deze wegen gaat het verkeer op in het heersend verkeersbeeld en hoeft er geen rekening meer te worden gehouden met extra emissies<sup>6</sup>.

In het rekenmodel AERIUS is de route van het bestemmingsverkeer ingevoerd als lijnbron (sector wegverkeer) en is al het bestemmingsverkeer ingevoerd met het voertuigtype 'lichtverkeer'. AERIUS berekent de verkeersemisies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>) op basis van de ingevoerde gegevens (wegkenmerken, intensiteiten en voertuigtypen) en de gegevens in de AERIUS-database (emissiefactoren).

### Zichtjaar

De berekening is uitgevoerd met als zichtjaar 2020. Dit is een 'worst case' scenario omdat de bijdrage aan de stikstofdepositie zal afnemen in verder gelegen jaren aangezien er sprake is van een dalende trend van emissies van wegverkeer en werktuigen.

## 5 Modelberekeningen

De berekeningen van de aanlegfase en de gebruiksfase zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator (versie 2019A). De bijdrage aan de stikstofdepositie wordt door de AERIUS Calculator berekend ter hoogte van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in alle Natura 2000-gebieden in de omgeving waar er sprake is van een depositiebijdrage (>0,00 mol N/ha/jaar).

## 6 Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator en zijn opgenomen in bijlage 1 (aanlegfase) en bijlage 2 (gebruiksfase). Zowel de activiteiten in de aanlegfase als de activiteiten in de gebruiksfase

<sup>7</sup> Verkeersgeneratie Mijnbouwstraat 120, Royal Haskoning DHV – 28 februari 2020

hebben in geen enkel Natura 2000-gebied een significante bijdrage ( $\leq 0,00$  mol N/ha/j). Hierdoor vormt stikstofdepositie geen belemmering voor de vaststelling van de bestemmingsplanwijziging.

## **Bijlage 1: AERIUS berekeningsbijlage - Aanlegfase**

## **Bijlage 2 AERIUS berekeningsbijlage - 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 Mijnbouwstraat 120 - Aanlegfase

- ▶ 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
Provincie Zuid Holland	Mijnbouwstraat 120, 2628 RX delft

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Herontwikkeling Mijnbouwstraat 120	RbS27apR5Xc3	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
09 maart 2020, 16:27	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	410,10 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

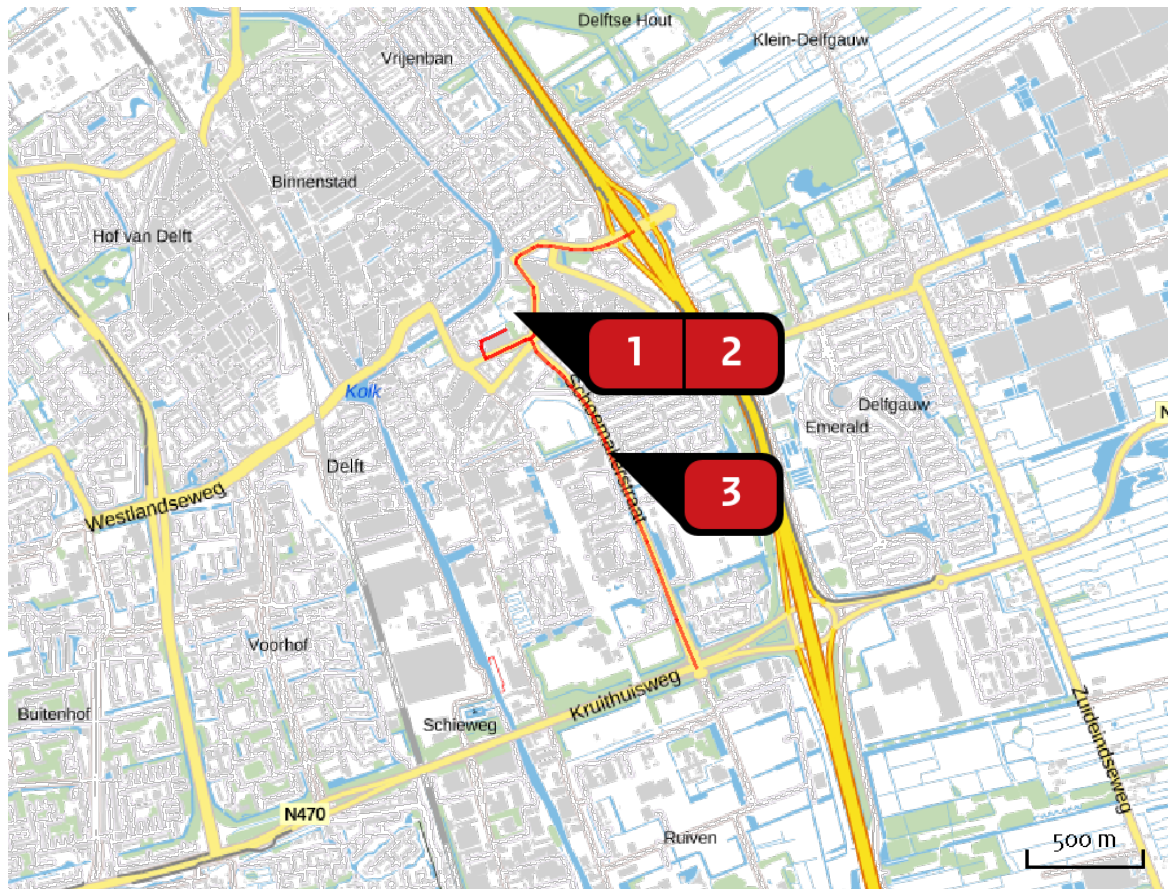
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

zie uitgangspuntennotitie

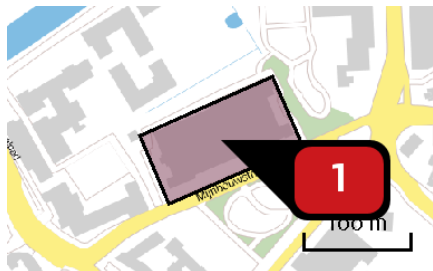
Locatie  
Mijnbouwstraat  
120 - Aanlegfase



Emissie  
Mijnbouwstraat  
120 - Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	396,80 kg/j
2	Bouwverkeer (A13 DH/Utrecht) Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	5,27 kg/j
3	Bouwverkeer (A13/N470 R'dam) Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,03 kg/j

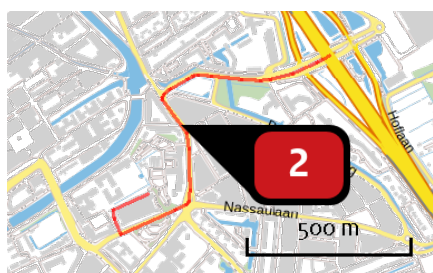
Emissie  
(per bron)  
Mijnbouwstraat  
120 - Aanlegfase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

Mobiele werktuigen  
85114, 447022  
396,80 kg/j

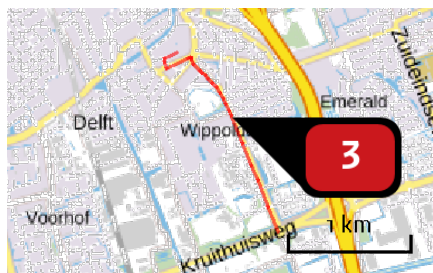
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	396,80 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Bouwverkeer (A13  
DH/Utrecht)  
85251, 447286  
5,27 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.120,0 / jaar	NOx NH3	1,37 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	237,0 / jaar	NOx NH3	1,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	2,60 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer (A13/N470 R'dam)**  
 Locatie (X,Y) **85597, 446547**  
 NOx **8,03 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.120,0 / jaar	NOx NH3	2,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	237,0 / jaar	NOx NH3	1,98 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	780,0 / jaar	NOx NH3	3,96 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 2019A\_20200211\_3b24c29c22

Database versie 2019A\_20200226\_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

*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 Mijnbouwstraat 120 - Gebruiksfase

- ▶ 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
Provincie Zuid Holland	Mijnbouwstraat 120, 2628 RX delft

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Herontwikkeling Mijnbouwstraat 120	RsU5JGNoLk6T

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 maart 2020, 18:25	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	298,74 kg/j
NH <sub>3</sub>	17,95 kg/j

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

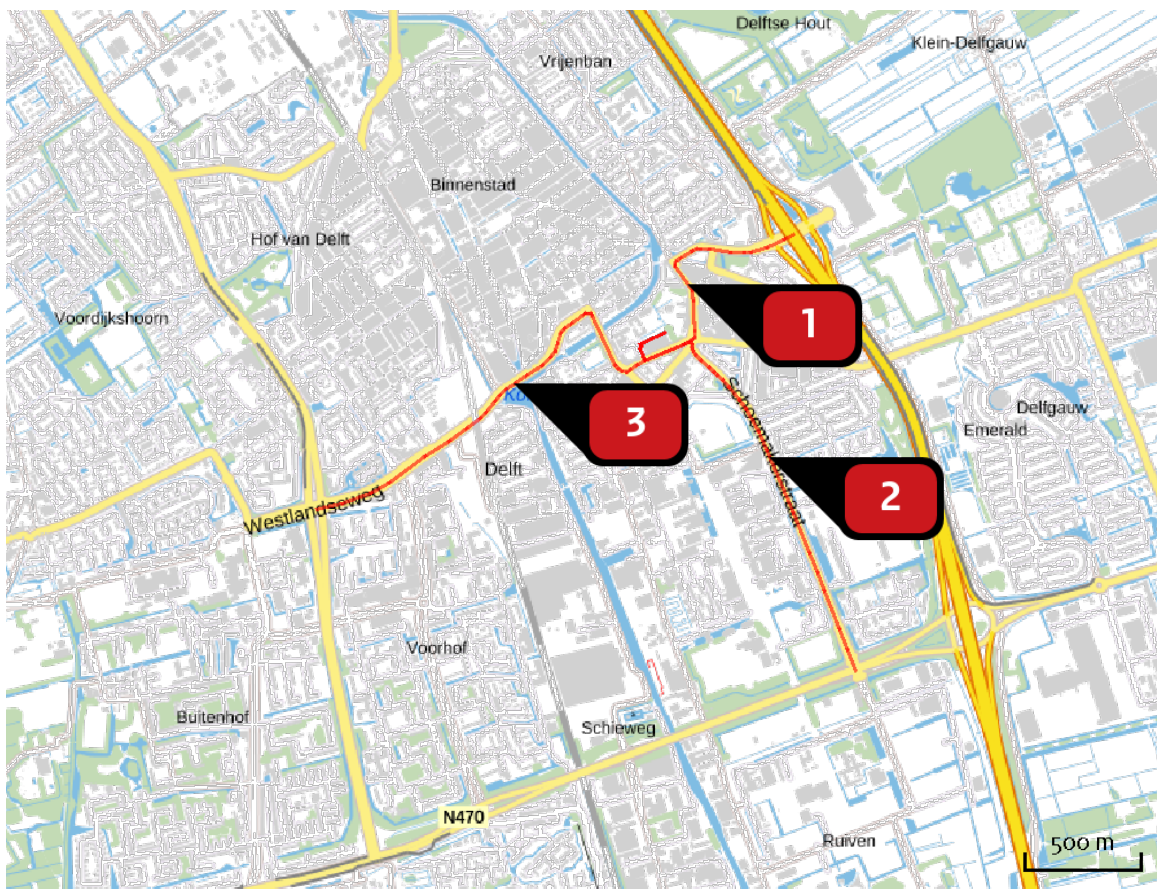
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

zie uitgangspuntennotitie



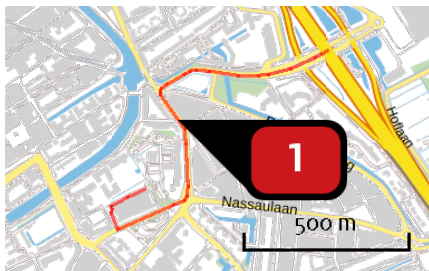
Locatie  
Mijnbouwstraat  
120 - Gebruiksfase



Emissie  
Mijnbouwstraat  
120 - Gebruiksfase

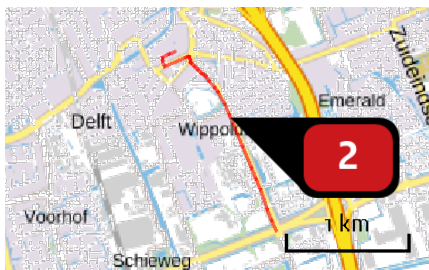
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	Julianalaan (A13 DH/Utrecht) Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	6,75 kg/j	112,37 kg/j
<b>2</b>	Schoemakersstraat (A13/N470 R'dam) Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	10,31 kg/j	171,50 kg/j
<b>3</b>	Sebastiaansbrug Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	14,87 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Mijnbouwstraat  
120 - Gebruiksfase



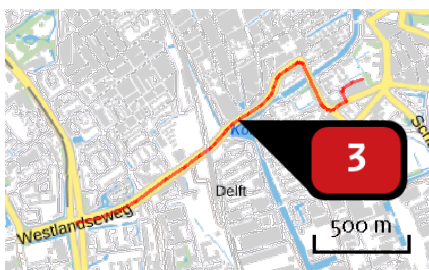
Naam **Julianalaan (A13 DH/Utrecht)**  
 Locatie (X,Y) **85249, 447289**  
 NOx **112,37 kg/j**  
 NH3 **6,75 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	701,8 / etmaal	NOx NH3	112,37 kg/j 6,75 kg/j



Naam **Schoemakersstraat (A13/N470 R'dam)**  
 Locatie (X,Y) **85600, 446545**  
 NOx **171,50 kg/j**  
 NH3 **10,31 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	701,8 / etmaal	NOx NH3	171,50 kg/j 10,31 kg/j



Naam **Sebastiaansbrug**  
 Locatie (X,Y) **84500, 446860**  
 NOx **14,87 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	58,5 / etmaal	NOx NH3	14,87 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 2019A\_20200211\_3b24c29c22

Database versie 2019A\_20200226\_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>