

**RAPPORT**

Stikstofdepositie

**LOCATIE**

Lievenshof te Oud-Beijerland

**PROJECT:** 18196.002



## VERANTWOORDING

Titel Stikstofdepositie, Lievenshof te Oud-Beijerland

Opdrachtgever Lodewijckgroep  
Beechavenue 139  
1198 RB Schiphol-Rijk

Rapportnummer 18196.002

Datum 11 november 2020

Projectleider de heer O. Duisters

handtekening



Autorisatie de heer L. Hoek

handtekening



NIPA milieutechniek b.v.  
Landweerstraat – Zuid 109  
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

[www.nipamilieu.nl](http://www.nipamilieu.nl)

[info@nipamilieu.nl](mailto:info@nipamilieu.nl)

## INHOUDSOPGAVE

<b>VERANTWOORDING</b>	<b>2</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>4</b>
<b>2 WETTELIJK KADER</b>	<b>5</b>
2.1 WET NATUURBESCHERMING	5
2.2 REGELING NATUURBESCHERMING	6
2.3 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF (PAS)	7
<b>3 HET REKENPROGRAMMA AERIUS-CALCULATOR</b>	<b>8</b>
3.1 ACTUALISATIE	8
3.2 GEVOLGEN VAN DE ACTUALISATIE VAN DE EMISSIEFACTOREN VOOR MOBIELE WERKTUIGEN.	8
3.3 EMISSIEFACTOREN	9
<b>4 HET INITIATIEF</b>	<b>10</b>
4.1 DE ONTWIKKELING	10
4.2 LIGGING VAN DE INITIATIEFLOCATIE TEN OPZICHTE VAN NATURA 2000-GEBIEDEN	11
<b>5 REKENONDERZOEK</b>	<b>12</b>
5.1 ALGEMEEN	12
5.2 EMISSIEBRONNEN	12
5.3 REALISATIEFASE	12
5.3.1 <i>Bouwpersoneel en vrachtovervoer</i>	12
5.3.2 <i>Mobiele werktuigen</i>	13
5.4 GEBRUIKSFASE	16
5.4.1 <i>Woningen</i>	16
5.4.2 <i>Bewoners en bezoekers</i>	16
<b>6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>17</b>

Bijlage 1: Emissiegegevens mobiele machines realisatiefase, TNO

Bijlage 2: Aerius-pdf Gebruiksfase

Bijlage 3: Aerius-pdf Realisatiefase

## 1 INLEIDING

Een ontwikkelaar is voornemens een woningbouwproject te realiseren in een gebied gelegen tussen de Pieter de Hooghlaan en de Langeweg in Oud-Beijerland. Binnen het plangebied ligt ook de Jan Lievenslaan, waaraan de projectnaam Lievenshof refereert.

Het gaat hier om de herontwikkeling van een tweetal binnenstedelijke terreinen. Eén terrein is momenteel bebouwd met een schoolgebouw en op het andere terrein bevindt zich bedrijfsbebouwing.

Het geplande woningbouwprogramma gaat uit van 54 grondgebonden woningen die overwegend geschakeld gebouwd worden.

Om te bepalen of dit project negatieve gevolgen heeft voor de Natura2000 gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in de realisatiefase en de gebruiksfase te worden bepaald. Hiertoe heeft de overheid het programma aanpak stikstof (PAS) opgezet met daaraan gekoppeld een rekenmodule genaamd Aerius.

In deze rapportage wordt in H2 kort het wettelijk kader geschetst waarbij tevens wordt ingegaan op de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019. Deze uitspraak heeft grote gevolgen gehad voor de wijze waarop met de PAS en Aerius moet worden omgegaan.

In H3 wordt het initiatief beschreven alsmede de ligging van dat initiatief ten opzichte van de Natura2000 gebieden. In de volgende hoofdstukken worden de invoergegevens van Aerius onderbouwd en de resultaten van de Aerius berekening gepresenteerd en besproken.

## 2 WETTELIJK KADER

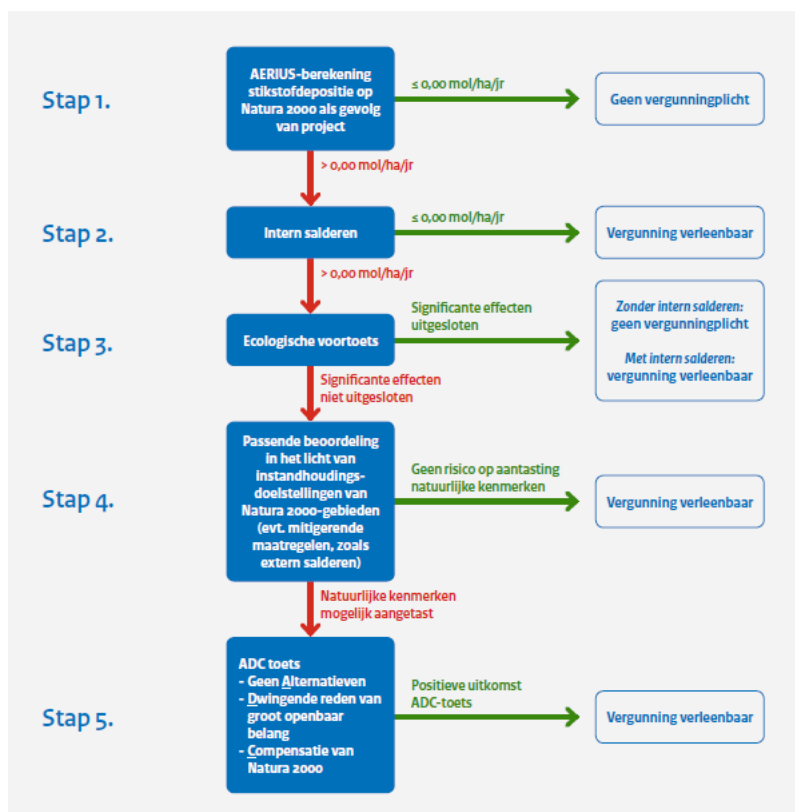
### 2.1 Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet), de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in het onderdeel gebiedsbescherming. Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan, bouwplan of het in werking hebben van een bedrijf negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan in principe geen medewerking gegeven worden aan het afgeven van een omgevingsvergunning. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wnb eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingdoelstelling van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld. Onderstaand is het stappenplan opgenomen aan de hand waarvan beoordeeld wordt of sprake is van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

## Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



### 2.2 Regeling natuurbescherming

De Regeling Natuurbescherming geeft in artikel 2.1 lid 1 de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van het Aeries-Calculator rekenmodel.

*Artikel 2.1 lid 1: Voor de vaststelling of een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, afzonderlijk of in combinatie met plannen of andere projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied door het veroorzaken van stikstofdepositie in het gebied op een voor stikstof gevoelige habitat, wordt de stikstofdepositie berekend met AERIUS Calculator versie 2020.*

### **2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)**

Het Programma Aanpak Stikstof (de PAS) is op 1 juli 2015 in werking getreden. De PAS omvat gebiedsanalyses van alle opgenomen Natura 2000-gebieden.

Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) uitspraak gedaan in enkele beroepszaken tegen Natura 2000-vergunningen die zijn gebaseerd op het Programma Aanpak Stikstof (PAS) 2015-2021. De Afdeling is tot het oordeel gekomen dat het PAS niet verenigbaar is met artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat het stelsel van niet-meldingsplichtige, meldingsplichtige en vergunningplichtige activiteiten zoals dit bestond onder het PAS niet in stand is gebleven.

### 3 HET REKENPROGRAMMA AERIUS-CALCULATOR

Het rekenprogramma Aerius-calculator moet worden gebruikt om de stikstofemissie uit te rekenen. Het voert te ver om in dit hoofdstuk de werking van Aerius-Calculator uit te leggen daarvoor verwijzen wij naar de site [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl). Gerekend moet worden met de laatste versie die online beschikbaar is.

#### 3.1 Actualisatie

Aerius-calculator wordt jaarlijks geactualiseerd. De laatste actualisatie is 15 oktober 2020 afgerond. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Een actualisatie van de meteorologische data;
- Het invoeren van co-depositie SO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>. Deze twee stoffen beïnvloeden elkaar op een manier dat dit invloed heeft op de depositie van stikstof;
- Het verbeteren van de chemische omzettingfactoren van gasvormige componenten naar fijnstof;
- De depositiesnelheden zijn opnieuw bepaald;
- De begrenzingen van de Natura2000 gebieden en de van toepassing zijnde natuurgegevens zijn herzien;
- Actualisatie van emissiefactoren voor wegverkeer, veehouderij, scheepvaart;
- Actualisatie en uitbreiding van de emissiefactoren voor mobiele werktuigen.

Deze actualisatie kan leiden tot andere rekenresultaten dan voorheen. Met name voor het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van het gebruik van mobiele werktuigen zijn de gevolgen groot.

#### 3.2 Gevolgen van de actualisatie van de emissiefactoren voor mobiele werktuigen.

Uit praktijkmetingen van TNO is gebleken dat de emissies in diverse gevallen hoger zijn dan de normstelling en dat de emissie tijdens stationair draaien hoger is dan waar tot nu toe van uit werd gegaan. Daarom zijn bij de sector Mobiele werktuigen niet alleen de bestaande emissiefactoren geactualiseerd, maar zijn ook inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd op basis van de door TNO gepubliceerde gegevens.

- Naast een emissiefactor voor NO<sub>x</sub> zijn er ook emissiefactoren voor NH<sub>3</sub> toegevoegd.
- Er zijn ook emissiefactoren NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> beschikbaar die representatief zijn voor de periode dat het werktuig met de brandstof diesel stationair draait.

De gedachte hierachter is dat door deze nieuwe inzichten de berekende bijdrage beter aansluit bij de praktijk en dat er nu specifiek rekening wordt gehouden met de emissie tijdens het stationair draaien. De berekende depositiebijdrage van mobiele werktuigen in projectberekeningen zal hierdoor in veel



gevallen toenemen, vooral voor relatief nieuwe werktuigen (STAGE IV). Voor de oudere werktuigen zijn de wijzigingen geringer.

### 3.3 Emissiefactoren

TNO bepaalt  $\text{NO}_x$ -  $\text{NO}_2$ , en  $\text{NH}_3$ -emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. Bij de 'eigen typering' kan de gebruiker zelf de totale emissies invoeren, maar er kan ook worden gekozen deze te berekenen op basis van draaiuren of brandstofverbruik. Bij berekening op basis van draaiuren of brandstofverbruik biedt AERIUS de mogelijkheid te kiezen uit een aantal categorieën van mobiele werktuigen. Voor elke categorie hanteert AERIUS (aanpasbare) defaultwaarden voor het vermogen (kW), de belasting (%), de efficiency (g/kWh) en de  $\text{NO}_x$  emissiefactor (g/kWh). Selecteren van een categorie is optioneel. Een gebruiker kan zelf een categorie definiëren en waarden voor brandstoftype, vermogen, belasting, efficiency en de  $\text{NO}_x$  emissiefactor invoeren.

De laatste database bevat emissiefactoren voor een groot aantal veel gebruikte soorten mobiele werktuigen in zowel de belaste als de onbelaste toestand. De emissiefactoren zijn terug te vinden op: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-%E2%80%93-eigen-typering-categorie%3%ABn/15-10-2020>. Vervolgens moet op deze site gekozen worden voor TNO getallen voor Aerius 2020v3 mobiele werktuigen.xlsx

#### Opmerking:

Op 8 oktober 2020 is TNO-rapport R11528 "Onderbouwing AERIUS-emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" uitgekomen. In dat rapport staat voor mobiele werktuigen het volgende opgenomen:

***De  $\text{NO}_x$  uitstoot van de meeste dieselmotoren ligt in de praktijk 50% tot 500% hoger dan de wettelijke emissielimieten die bij de officiële test voor de motor gelden. De officiële test wordt meestal in het laboratorium uitgevoerd. Aanbeveling is, bij de invoer van eigen emissiegetallen in AERIUS, om niet uit te gaan van deze wettelijke emissielimieten of typekeuringsgegevens. De wettelijke eisen zijn niet representatief voor de praktijkemissies in de emissiefactoren van TNO die aan de basis liggen van nationale getallen.***

Deze constatering heeft verstrekkende gevolgen voor de berekening van de emissie van mobiele werktuigen. Daar waar voorheen voor stage IV mobiele machines nog met een emissie van 0,36 g  $\text{NO}_x$ /kWh gerekend kon worden is dat nu vele malen hoger.

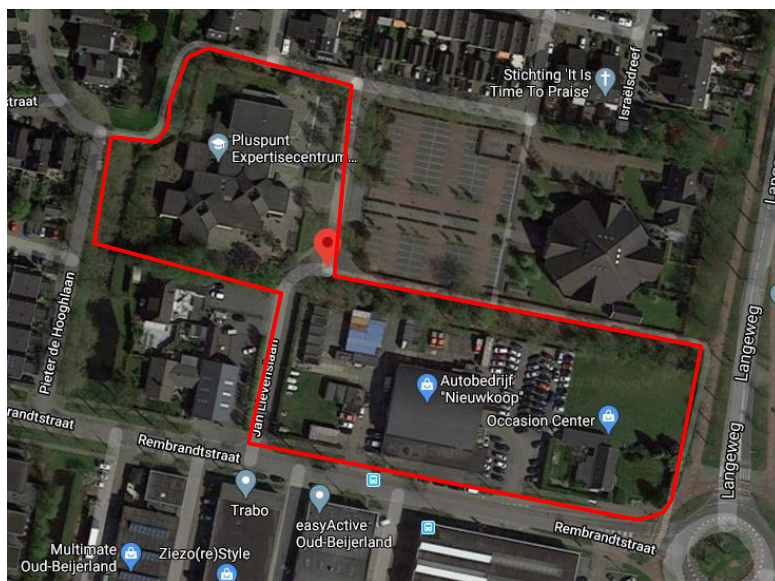
## 4

### HET INITIATIEF

#### 4.1 De ontwikkeling

Een ontwikkelaar is voornemens een woningbouwproject te realiseren in een gebied gelegen tussen de Pieter de Hooghlaan en de Langeweg in Oud-Beijerland. Binnen het plangebied ligt ook de Jan Lievenslaan, waaraan de projectnaam Lievenshof refereert.

Het gaat hier om de herontwikkeling van een tweetal binnenstedelijke terreinen. Eén terrein is momenteel bebouwd met een schoolgebouw en op het andere terrein bevindt zich bedrijfsbebouwing.



Afbeelding 1: Omkadering deelgebieden en luchtfoto bestaande terrein

Het plangebied heeft betrekking op de percelen kadastraal bekend onder gemeente Oud-Beijerland, sectie C, nummers 4580 en 5081 en een deel van 5265 (de weg). De oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 13.000 m<sup>2</sup>.

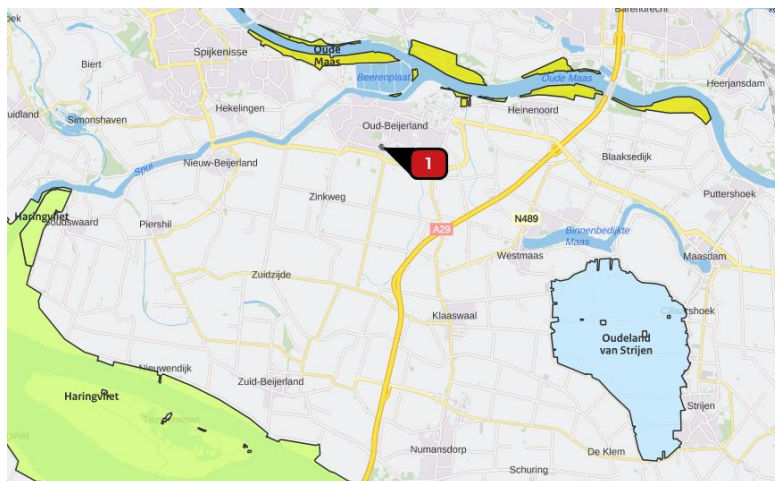
Het geplande woningbouwprogramma gaat uit van 54 grondgebonden woningen die overwegend geschakeld gebouwd worden. De knik in de Jan Lievenslaan wordt eruit gehaald waarna aan de westzijde parkeervakken worden gerealiseerd. Ongeveer de helft van de woningen wordt via de Jan Lievenslaan ontsloten en de andere helft via de Rembrandtstraat.



Afbeelding 2: situatietekening nieuwbouw

#### 4.2 Ligging van de initiatieflocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van de initiatieflocatie, aangeduid met het cijfer 1, en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.



Afbeelding 3: initiatieflocatie en Natura2000 gebieden

De afstanden tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn:

- Oude Maas ca. 1,5 km
- Oudeland van Strijen ca. 6,4 km
- Haringvliet ca. 9,0 km

## 5 REKENONDERZOEK

### 5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt het terrein bouwrijp gemaakt en de nieuwbouw opgericht. Deze fase duurt ca. 1,5 jaar.

De tweede fase is de gebruiksfase van de woningen. Deze fase is permanent.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

### 5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop-, wegenbouwkundige en bouwwerkzaamheden.

### 5.3 Realisatiefase

De bouw van de nieuwe woningen wordt voorafgegaan door de sloop van de bestaande gebouwen en het verwijderen van terreinverhardingen. Daarna wordt het terrein bouwrijp gemaakt waarna gestart kan worden met eventuele heiwerkzaamheden of het zetten van boorpalen. Vervolgens worden de benodigde bekistingen gezet en start het storten van beton. Vanaf vloerniveau worden de prefabwanden en vloeren geplaatst met behulp van een bouwkraan. Dit proces herhaald zich tot de kapconstructie. Tenslotte wordt het bouwterrein opgeruimd.

De realisatiefase zal ongeveer 1,5 jaar duren.

#### 5.3.1 Bouwpersoneel en vrachtvervoer

In de realisatiefase zullen gemiddeld 30 bouwvakkers dagelijks met een personenauto naar de locatie rijden. Er is gerekend met 20 bouwvakkers die zelf met de auto komen en 5 x 2 bouwvakkers die samen rijden. Dit leidt tot 50 verkeersbewegingen per dag.

In eerste instantie wordt de school, de garage en de aanwezige bestratingen gesloopt.

Het bouwmaterieel en –materiaal wordt aangevoerd in vrachtwagens. Gerekend is met 5 vrachtwagens per wooneenheid. Elke vrachtwagen leidt tot 2 bewegingen. Dit leidt tot  $2 \times 5 \times 54 = 540$  bewegingen gedurende het bouwproject.

In aanvulling daarop zijn nog 706 vrachtwagenbewegingen gerekend voor het afvoeren van het zand en het sloopafval. Tot dit aantal is gekomen op basis van de volgende aannames. Het plangebied is ca.

13.000 m<sup>2</sup> groot. In bijna het gehele gebied zal bodemverbetering moeten plaatsvinden. Gemiddeld 0,3 m diep. Dit leidt tot 3.900 m<sup>3</sup> aan- en afvoer van grond. Bij 15 m<sup>3</sup> per zandwagen leidt dit tot 260 vrachtwagens.

Bij de sloop van de gebouwen en de aanwezig terreinverharding komt naar schatting 2.800 ton sloopafval vrij. Een vrachtwagen kan ca. 30 ton vervoeren. Hiervoor zijn dus 93 vrachtwagens nodig.

Deze 260 + 93 vrachtwagens leiden tot 706 vrachtwagenbewegingen.

De rijroute die aan het initiatief kan worden toegewezen loopt vanaf de initiatieflocatie via de Rembrandstraat naar de Koninginneweg. Op de Koninginneweg slaat men dan linksaf richting de Kwakscheweg die overgaat in de provinciale weg 217. De terugweg verloopt in tegengestelde richting.

Vanaf de N217 wordt het verkeer geacht onderdeel uit te maken van het heersende verkeersbeeld.

De rijroute gaat overwegend door de bebouwde kom van Oud-Beijerland over goed begaanbare wegen en er zal niet tot nauwelijks sprake zijn van stagnatie. Er is daarom geen stagnatiefactor gebruikt.

### 5.3.2 Mobiele werktuigen

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructione mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formules:

#### 1) Emissie = Vermogen x Belasting x Bedrijfstijd x Emissiefactor

*Vermogen = het vermogen van de machine (kW) op basis van opgave van de opdrachtgever/ervaringscijfers*

*Belasting = het gedeelte van het vermogen dat gemiddeld gebruikt wordt (%) zoals opgenomen in de TNO-tabel van 8-10-2020*

*Bedrijfstijd = het aantal uur dat een machine in werking is tijdens het projecten, volgens opgave van de opdrachtgever*

*Emissiefactor = de emissiefactor behorend bij de machine (g/kWh) zoals opgenomen in de TNO-tabel van 8-10-2020*

Of

#### 2) Emissie = brandstofverbruik stationair x emissiefactor stationair + brandstofverbruik belast x emissiefactor belast

*Brandstofverbruik stationair = Cilinderinhoud x brandstofverbruik /liter cilinderinhoud/uur x stationaire draaiuren.*

*Cilinderinhoud = benaderd door het vermogen in kW te delen door 20 (overeenkomstig factsheet emissieberekening).*

*Emissiefactoren = overeenkomstig TNO-tabel van 8-10-2020*

*Brandstofverbruik belast = overeenkomstig het TNO-rapport (Emissiemodel Mobiele machines, 0,250 kg/kWh bij een belasting van 50%. De dichtheid van de brandstof is 0,84 kg/l. Hieruit volgt een verbruik van 0,298 l/kWh*

De emissies zijn weergegeven in de volgende tabellen. Het bouwjaar, de bedrijfstijd, de vermogens en de brandstofverbruiken van de machines zijn geverifieerd door de opdrachtgever. Aangegeven is dat er sprake is van een overschatting van de bedrijfstijden.

Tijdsindicatie:

Heistelling:	3 uur per woning	3 x 54 = 162 uur;
Mobiele kraan	8 uur per woning	8 x 54 = 432 uur
Betonpomp:	2 uur per woning	2 x 54 = 108 uur;
Puinbreker Mobirex: capaciteit 450 ton/h. 2.800 ton/ (450 x 0,7)		9 uur (70% van de capaciteit);
Rups groot:	80 dagen bij sloop, 15 dagen bij bouw, 8 h per dag	95 x 8 = 760 uur;
Graafmachine:	30 dagen bij sloop, 40 dagen bij bouw, 8 h per dag	70 x 8 = 560 uur;
Shovel:	20 dagen bij bouw- en woonrijp maken, 20 dagen bij bouw	40 x 8 = 320 uur;
Verreiker:	6 uur per woning	6 x 54 = 324 uur.

Algemeen, berekend met formule 1					NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
Activiteit Bouwen	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Belastingsfactor (%) <sup>1)</sup>	Bedrijfstijd (uur)	Emissiefactor (g/kWh) <sup>1)</sup>		Totaal emissie (kg/project)	
Mobiele kraan (LTM 1090)	2011	350	61	432	0,002385	2,6	0,2200	239,80
Betonpomp	2014	200	70	108	0,002761	1	0,0417	15,12
Graafmachine (Hyundai HW160)	2006	126	70	560	0,002471	4,4	0,1220	217,32
Verreiker	2015	86	84	324	0,00256	0,9	0,0599	21,07
Trilplaat (benzine)	2002	10	40	130	0,00055	1,3	0,0003	0,68
<b>Totaal</b>							<b>0,4439</b>	<b>493,99</b>

1) Cijfers afkomstig van TNO getallen voor Aerius, d.d. 8 oktober 2020

De overige machines zijn berekend met behulp van formule 2. Hierbij is de stationaire, onbelaste fase afzonderlijk berekend van de belaste fase.

Machines Stationair op basis van brandstofverbruik, berekend met formule 2					NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
Algemeen	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW) en Ci (l)	Brandstofverbruik onbelast (l/l/h) <sup>1)</sup>	Bedrijfstijd stationair (uur)	Emissiefactor onbelast (g/l) <sup>1)</sup>		Totaal emissie (kg/project)	
Heistelling (Sumitomo SC500)	2014	184 / 9,2	0,377108	162	0,003142	10	0,0018	5,62
Shovel (case521F)	2015	106 / 5,3	0,377108	320	0,003149	10	0,0020	6,40
Puinbreker Mobirex	2011	410/ 20,5	0,395181	9	0,0033	14,2	0,0002	1,04
Rups groot (Case CX 210)	2015	124/ 6,2	0,377108	760	0,003149	10	0,0056	17,77
<b>Totaal</b>							<b>0,0096</b>	<b>30,83</b>

Machines belast op basis van brandstofverbruik, berekend met formule 2					NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
Algemeen	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik belast (l/kWh)	Bedrijfstijd belast (uur)	Emissiefactor belast (g/l) <sup>1)</sup>		Totaal emissie (kg/project)	
Heistelling (Sumitomo SC500)	2014	184	0,298	162	0,008332	3,2	0,0740	28,42
Shovel (case521F)	2015	106	0,298	320	0,008351	3,1	0,0844	31,34
Puinbreker Mobirex	2011	410	0,298	9	0,008351	9,5	0,0092	10,45
Rups groot (Case CX 210)	2015	124	0,298	760	0,008351	3,1	0,2345	87,06
<b>Totaal</b>							<b>0,4021</b>	<b>157,27</b>

Opmerking: Omdat niet bekend is hoe de verhouding tussen stationair en niet stationair gebruik is, zijn beide fases met de volledige bedrijfstijd berekend. Dit geeft een zware overschatting.

Opmerking 2: De totale bouwtijd is 1½ jaar. Bovenstaande waarden zijn echter volledig in het rekenjaar 2021 ingevoerd. Hierdoor is nogmaals sprake van een grote overschatting.

## 5.4 Gebruiksfase

### 5.4.1 Woningen

De woningen in het project worden allemaal gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woningen met een emissiewaarde van 0 kg NO<sub>x</sub> per jaar ingevoerd in het model.

### 5.4.2 Bewoners en bezoekers

Bewoners en hun gasten zullen dagelijks van en naar hun woning rijden. Hierbij wordt uitgegaan van de verkeersgeneratie voor een rustige woonwijk in matig stedelijk gebied, rest bebouwde kom (CROW-publicatie 317).

	Aantal wooneenheden	Verkeersgeneratie per woning (min-max)	Invoerwaarde Aerius (Aantal x gemiddeld)
Twee-onder-een-kap	2	7,4 – 8,2	15,6
Koop, tussen/hoek	52	6,7 – 7,5	369,2
<b>Totaal</b>			<b>384,8</b>

In Aerius-calculator is derhalve gerekend met 385 verkeersbewegingen per dag. Vanaf de initiatieflocatie kunnen auto's vrijwel direct drie richtingen kiezen. De Rembrandstraat naar het westen, de Koninginneweg naar het noorden of via de Langeweg en Kwakscheweg naar de provinciale weg.

Het is niet te zeggen welke route de voorkeur zal hebben. Daarom is er voor gekozen elke route voor 33%-deel mee te nemen tot de eerstvolgende grote kruising of rotonde. Vanaf daar wordt het verkeer verondersteld onderdeel uit te maken van het heersende verkeersbeeld. Alle drie de routes gaan door stedelijk gebied. In principe is het een normaal stedelijk gebied. Om een worst-case scenario te krijgen is nog 10% stagnatie ingevoerd.



## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit onderzoek zijn voor de sloop van bestaande bebouwing en terreinverhardingen gevolgd door de herinrichting en bouw van 54 grondgebonden woningen in plangebied Lievenshof te Oud-Beijerland de te verwachten stikstofdeposities ter plaatse van Natura 2000-gebieden berekend voor het jaar 2021.

Ook voor de gebruiksfase is de stikstofdepositie berekend.

Uit de rekenresultaten blijkt dat er in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase op geen van de Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie optreedt die groter is dan 0,00 mol/ha/jaar. Op grond van de depositie van stikstof is er geen reden het initiatief te belemmeren.

Op grond van de beoordelingssystematiek hoeft er geen vergunning in het kader van de Wnb te worden aangevraagd.

## Bijlage 1: Emissiegegevens mobiele machines realisatiefase, TNO

Bouw	Werktuigcode	Werktuignaam	Brandstof	Dichtheid (kg/l)	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Efficiëntie (g/kWh)	Stof	Emissiefactor (g/kWh)
	B_HJSKR_350_2011	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2011	Diesel	0,83	350	0,61	237 NH3	0,00238469	
	B_HJSKR_350_2011	mobiele kranen 350 kW, bouwjaar vanaf 2011	Diesel	0,83	350	0,61	237 NOx	2,6	
	B_BET_STO_200_2014	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	Diesel	0,83	200	0,692857	275 NH3	0,00276061	
	B_BET_STO_200_2014	betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	Diesel	0,83	200	0,692857	275 NOx	1	
	B_GRAAFMA_200_2006	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2006	Diesel	0,83	200	0,692857	245 NH3	0,00247092	
	B_GRAAFMA_200_2006	graafmachines 200 kW, bouwjaar vanaf 2006	Diesel	0,83	200	0,692857	245 NOx	4,4	
	L_VERREK_70_2015	verreikers 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	Diesel	0,83	70	0,84	254 NH3	0,00255575	
	L_VERREK_70_2015	verreikers 70 kW, bouwjaar vanaf 2015	Diesel	0,83	70	0,84	254 NOx	0,9	
	B_TRILPL_10_2002	trilplaten 10 kW, bouwjaar vanaf 2002	Benzine (2)	0,745	10	0,4	590 NH3	0,000551792	
	B_TRILPL_10_2002	trilplaten 10 kW, bouwjaar vanaf 2002	Benzine (2)	0,745	10	0,4	590 NOx	1,3	
	B_LAADSCH_BAND_200_2014	laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	Diesel	0,83	200	0,55	270 NH3	0,00271042	
	B_LAADSCH_BAND_200_2014	laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014	Diesel	0,83	200	0,55	270 NOx	0,9	
Belastingstype	Categorie	Code	Minimaal vermogen (kWh)	Maximaal vermogen (kWh)	Brandstofverbruik (l/vuur)	Stof	Emissiefactor (g/l)	Emissiefactor onbelast (g/vuur)	
belast en onbelast	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	SVMDCS1	300	560	0,377108	NH3	0,008332	0,003142	
belast en onbelast	STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	SVMDCS1	300	560	0,377108	NOx	3,206009	10	
belast en onbelast	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	S4R1	75	130	0,377108	NH3	0,008351	0,003149	
belast en onbelast	STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	S4R1	75	130	0,377108	NOx	3,086777	10	
belast en onbelast	STAGE IIIb, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2011 (Diesel)	SIIbMDC5	300	560	0,395181	NH3	0,008351	0,0033	
belast en onbelast	STAGE IIIb, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2011 (Diesel)	SIIbMDC5	300	560	0,395181	NOx	9,53617	14,2	



**Bijlage 2: Aerijs-pdf Gebruiksfase**



**Bijlage 3: Aerijs-pdf Realisatiefase**

*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 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
Lodewijckgroep BV	Beechavenue 139, 1198 RB Schiphol-Rijk

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
projectnr 18196, Lievenshof Oud-Beierland	ReTf4YZSPrJR

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2020, 11:35	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	60,25 kg/j
NH <sub>3</sub>	3,90 kg/j

## Resultaten

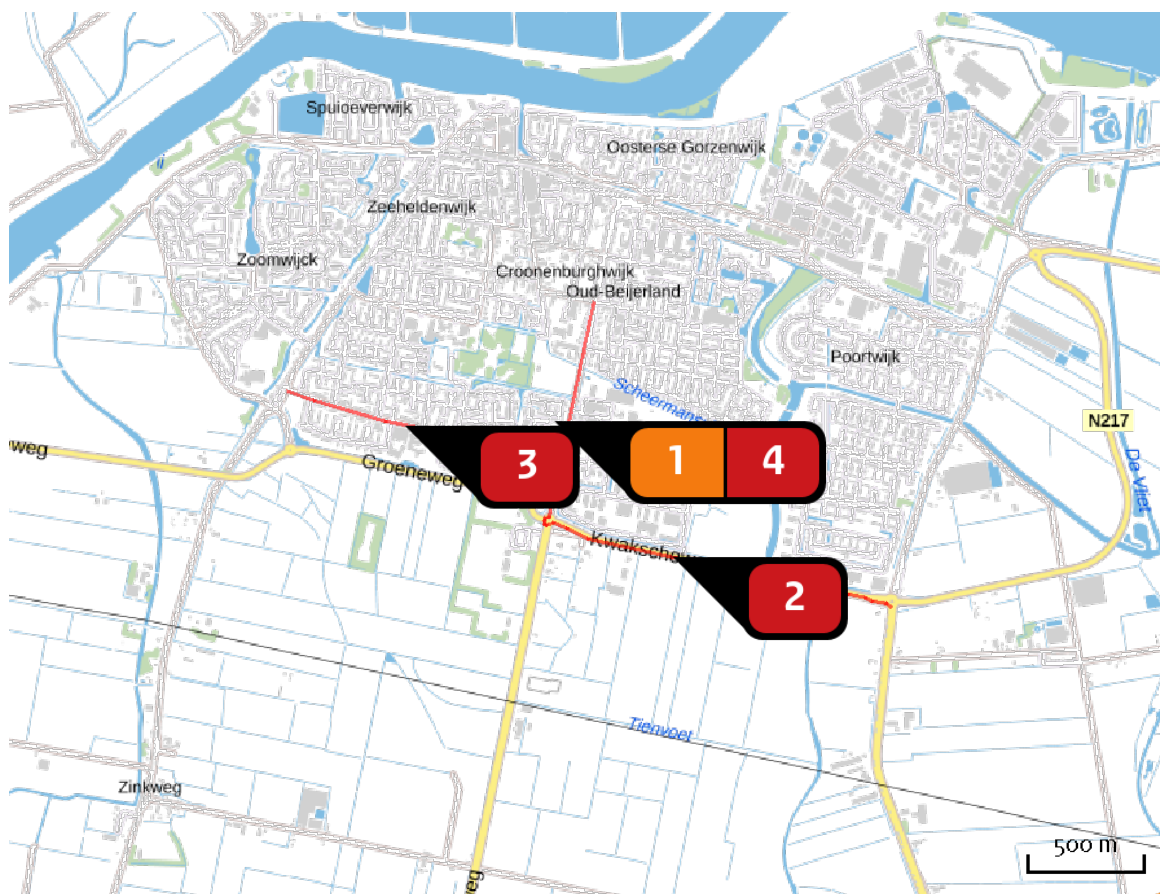
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksfase van de nieuw te bouwen woningen in het plan Lievenshof.

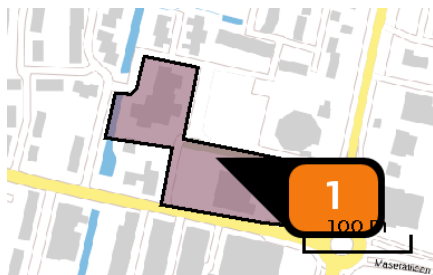
Locatie  
Gebruiksfase



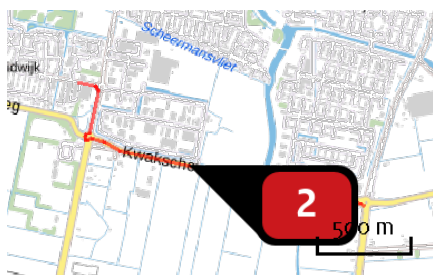
Emissie  
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Woningen Wonen en Werken   Woningen	-	-
2	Rijroute 1: Bewoners en bezoekers Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	1,96 kg/j	30,23 kg/j
3	Rijroute 2: Bewoners en bezoekers Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	1,06 kg/j	16,39 kg/j
4	Rijroute 3: Bewoners en bezoekers Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,63 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Gebruiksfase



Naam **Woningen**  
 Locatie (X,Y) **87825, 425724**  
 Uitstoothoogte **1,0 m**  
 Oppervlakte **1,4 ha**  
 Spreiding **0,5 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **Rijroute 1: Bewoners en bezoekers**  
 Locatie (X,Y) **88413, 425222**  
 NOx **30,23 kg/j**  
 NH3 **1,96 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	30,23 kg/j 1,96 kg/j



Naam **Rijroute 2: Bewoners en bezoekers**  
 Locatie (X,Y) **87261, 425789**  
 NOx **16,39 kg/j**  
 NH3 **1,06 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	16,39 kg/j 1,06 kg/j





Naam **Rijroute 3: Bewoners en bezoekers**  
 Locatie (X,Y) **87984, 425893**  
 NOx **13,63 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	129,0 / etmaal	NOx NH3	13,63 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\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

*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 Realisatiefase

- ▶ 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
Lodewijkgroep BV	Beechavenue 139, 1198 RB Schiphol-Rijk

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
projectnr 18196, Lievenshof Oud-Beierland	RnGNcKBkgDCp

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2020, 14:36	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	477.76 kg/j
NH <sub>3</sub>	1,59 kg/j

## Resultaten

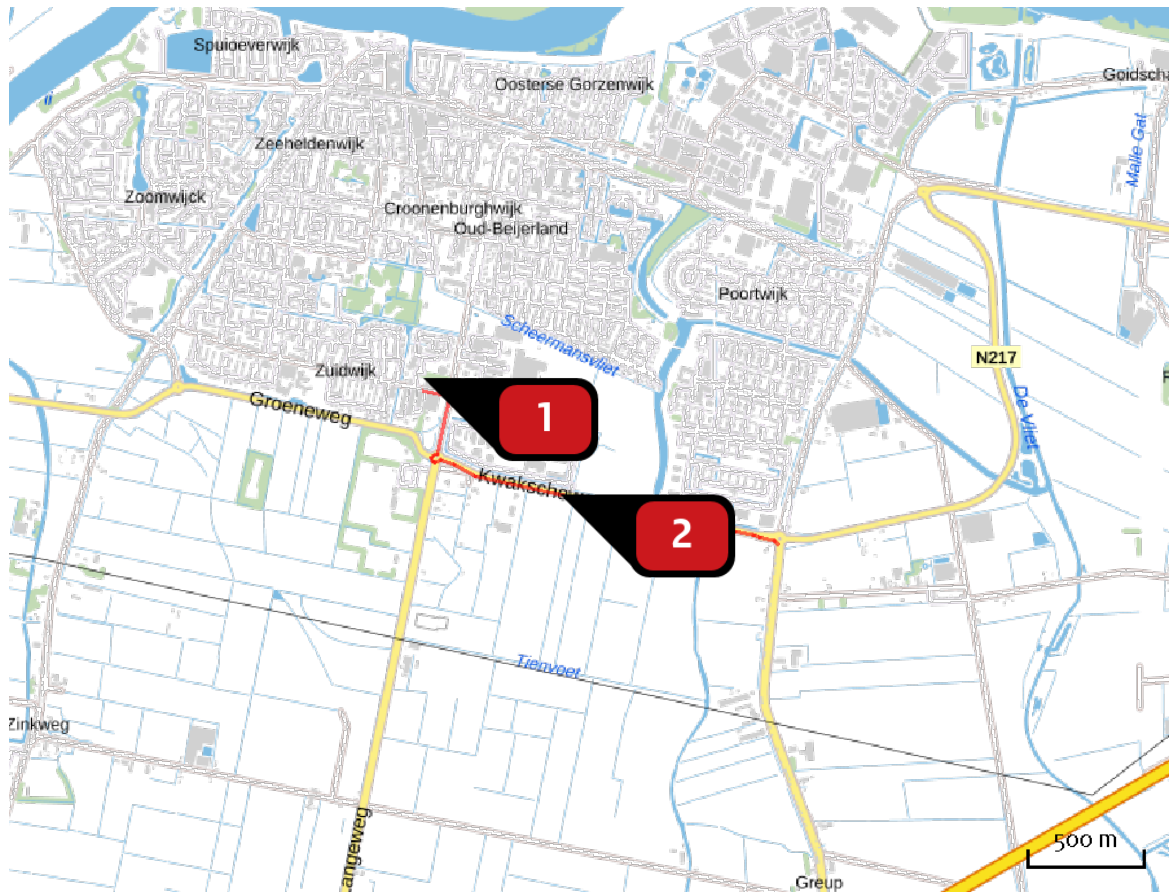
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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


## Toelichting

Sloop van bestaande bebouwing en terreinen gevolgd door herinrichting en nieuwbouw van 54 grondgebonden woningen.  
Opmerkingen ODZHZ verwerkt in deze rapportage.  
Heistelling stage III nodig ipv stage II, Verreiker stage IV nodig ipv stage III

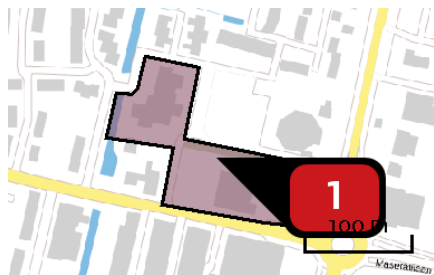
Locatie  
Realisatiefase



Emissie  
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 Plangebied Mobile werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	456,14 kg/j
2	 Bouwverkeer Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	21,62 kg/j

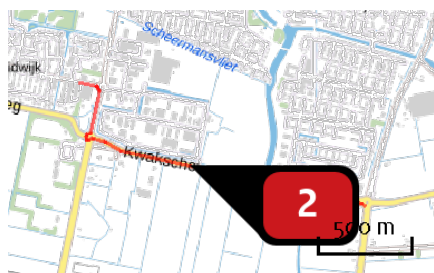
Emissie  
(per bron)  
Realisatiefase



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Plangebied  
87825, 425724  
456,14 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heistelling stationair, bouwjaar > 2014	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	5,62 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel stationair, bouwjaar > 2015	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	6,40 kg/j < 1 kg/j
AFW	Rups groot stationair, bouwjaar > 2015	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	17,77 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan stationair, bouwjaar > 2011	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j
AFW	Graafmachine, bouwjaar > 2006	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	217,32 kg/j < 1 kg/j
AFW	Trilplaat, bouwjaar > 2002	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Puinbreker Mobirex, bouwjaar > 2011	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,85 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker, bouwjaar > 2015	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	21,07 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp, bouwjaar > 2014	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	15,12 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heistelling belast, bouwjaar > 2014	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	28,42 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel belast, bouwjaar > 2015	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	31,34 kg/j < 1 kg/j
AFW	Rups groot belast, bouwjaar > 2015	0,0	0,0	0,0	NOx NH3	87,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Puinbreker Mobirex belast, bouwjaar > 2011	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	10,45 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer**  
 Locatie (X,Y) **88413, 425222**  
 NOx **21,62 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	50,0 / etmaal	NOx NH3	11,30 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.246,0 / jaar	NOx NH3	10,32 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\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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