

AERIUS Calculator 2020  
stikstofberekening

**Verbouwing woning  
Leechlân 3, Grou**



**ad fontem**

RUIMTELIJK ADVIES

## Plangegevens

Naam: **AERIUS berekening verbouwing woning Leechlân 3 Grou**  
Plantype: **AERIUS Calculator 2020**  
Status: **Definitief**

Datum: 25 juni 2021

Projectnummer: 21AF161

Opdrachtgever: **Bouwblok Bouwkundig Tekenbureau**  
t.a.v. mevrouw M. Oostwoud  
Leechlân 3  
9001 ZH GROU  
E) [madelon.oostwoud@xs4all.nl](mailto:madelon.oostwoud@xs4all.nl)

Opsteller: **Ad Fontem Juridisch Bouwadvies BV**  
Stationsstraat 37  
7622 LW BORNE  
T) 074 – 255 7020  
E) [info@ad-fontem.nl](mailto:info@ad-fontem.nl)

Contactpersoon: Y. Yildirim

## 1. Inleiding en voornemen

Initiatiefnemer is voornemens om de bestaande woonboerderij aan de Leechlân 3 in Grou te verbouwen. In fysiek opzicht worden er geen grootschalige wijzigingen aan de woonboerderij beoogd. Het voornemen is enkele aanpassingen in de gevels te verrichten en een gedeelte het rompgedeelte te verbouwen en bij het woongedeelte te betrekken. Omdat in de huidige situatie sprake is van een gasaansluiting en er enkel verbouwd wordt, wordt geacht dat de woonboerderij op het gasnetwerk aangesloten blijft. Voor wat betreft de doorlooptijd van het project wordt uitgegaan van een half jaar (120 werkdagen).

Het plangebied ligt aan de Leechlân 3 in Grou. Deze locatie ligt ten noorden van Grou, in het buitengebied van de gemeente Leeuwarden. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Grou, sectie G nummer 238. In de omgeving van het perceel bevinden zich voornamelijk agrarische bedrijven en gronden en burgerwoningen. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven (rode aanduiding) en in figuur 1.2 de begrenzing van het plangebied (rood omkaderd). In figuur 1.3 is een impressie weergegeven van de toekomstige ontwikkeling.



Figuur 1: ligging plangebied (bron: Google Maps).

In dit figuur is op een luchtfoto te zien waar het perceel ligt. Het plangebied wordt begrensd door agrarisch gebied. Voor de exacte begrenzing van het plangebied wordt verwezen naar de verbeelding in figuur 1.2.



Figuur 2: begrenzing plangebied (bron: <http://ruimtelijkeplannen.nl>).



Figuur 3: impressie toekomstige woning (bron: J.O.N.G. architecten).

Voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling zullen er werkvoertuigen ingezet worden die gebruik maken van fossiele brandstoffen. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen wordt er stikstof in verbindingen uitgestoten welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Ook voertuigen van en naar de planlocatie die gebruik maken van fossiele brandstoffen stoten stikstof uit. Initiatiefnemer heeft Ad Fontem gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare natuur in Natura 2000-gebieden te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS berekening uitgevoerd.

## 2. Programma Aanpak Stikstof en de AERIUS berekening

### 2.1 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Volgens de Wet natuurbescherming is een vergunning nodig voor activiteiten die kunnen leiden tot schade aan Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld als gevolg van stikstofdepositie (uitstoot en neerslag van stikstof). Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden.

Te veel stikstof is slecht voor planten die leven op voedselarme grond. Als deze planten verdwijnen, kan dat ook slecht zijn voor dieren die in dat gebied leven. Daarnaast leidt stikstof tot verzuring van de bodem. In sommige delen van de Natura 2000-gebieden is de hoeveelheid stikstof te hoog.

De overheid wil de hoeveelheid stikstof in de natuur (stikstofdepositie) terugdringen. Daarvoor introduceerde zij in 2015 het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit programma was ook gericht op het versterken van de natuur en het maakte tegelijkertijd economische ontwikkeling mogelijk. Op 29 mei 2019 heeft het hoogste bestuursorgaan van ons land, de Raad van State, de vergunningen op basis van het PAS ongeldig verklaard omdat dit in strijd is met de Europese natuurwetgeving. De overheid werkt nu aan een nieuwe aanpak stikstof. De depositie van stikstof vindt plaats in de vorm van NO<sub>x</sub> (stikstofoxide) en NH<sub>3</sub> (ammoniak). De depositie van NO<sub>x</sub> vindt onder meer plaats bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De depositie van NH<sub>3</sub> is voor het overgrote deel afkomstig van de landbouw.

Om voor afzonderlijke projecten aan te tonen wat het effect is op Natura 2000-gebieden is het rekeninstrument AERIUS in het leven geroepen. Het rekeninstrument is na de uitspraak van de Raad van State op 16 september 2019 geactualiseerd in de AERIUS Calculator 2019. Deze is op 14 januari 2020 vervolgens door het RIVM geactualiseerd in de AERIUS Calculator 2019A. Op 15 oktober 2020 heeft de jaarlijkse actualisatie plaatsgevonden. De AERIUS 2020 vervangt de Calculator 2019A.

### 2.2 Besluit stikstofdepositie

De Eerste Kamer heeft op 9 maart 2021 het Wetsvoorstel Stikstofreductie en Natuurverbetering aangenomen. In de wet is een belangrijk onderdeel voor de bouwsector opgenomen, namelijk een partiële vrijstelling van de natuurvergunningsplicht voor de bouwsector.

De vrijstelling geldt alleen voor de 'bouw-, sloop- of aanlegfase, de Natura 2000-vergunningplicht blijft gelden voor activiteiten met mogelijk significante gevolgen die tijdens de 'gebruiksfase' worden verricht (bron: Wetsvoorstel Stikstofreductie en Natuurverbetering een feit, 10 maart 2021). Deze vrijstelling maakt de vergunningverlening voor de aanleg/bouw van onder andere woningen en utiliteitsbouw, dan ook makkelijker.

Het streven is dat de wet op 1 juli 2021 in werking treedt. Voor voorliggend plan zou dat betekenen dat de gehele aanlegfase (verbouw van de woonboerderij) achterwege gelaten kan worden. Echter, totdat de wet in werking treedt zal er nog getoetst blijven worden aan de huidige wetgeving. Dit houdt in dat er nog steeds AERIUS-berekening uitgevoerd moeten worden voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase. Voor voorliggende ontwikkeling is derhalve een AERIUS berekening uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase.

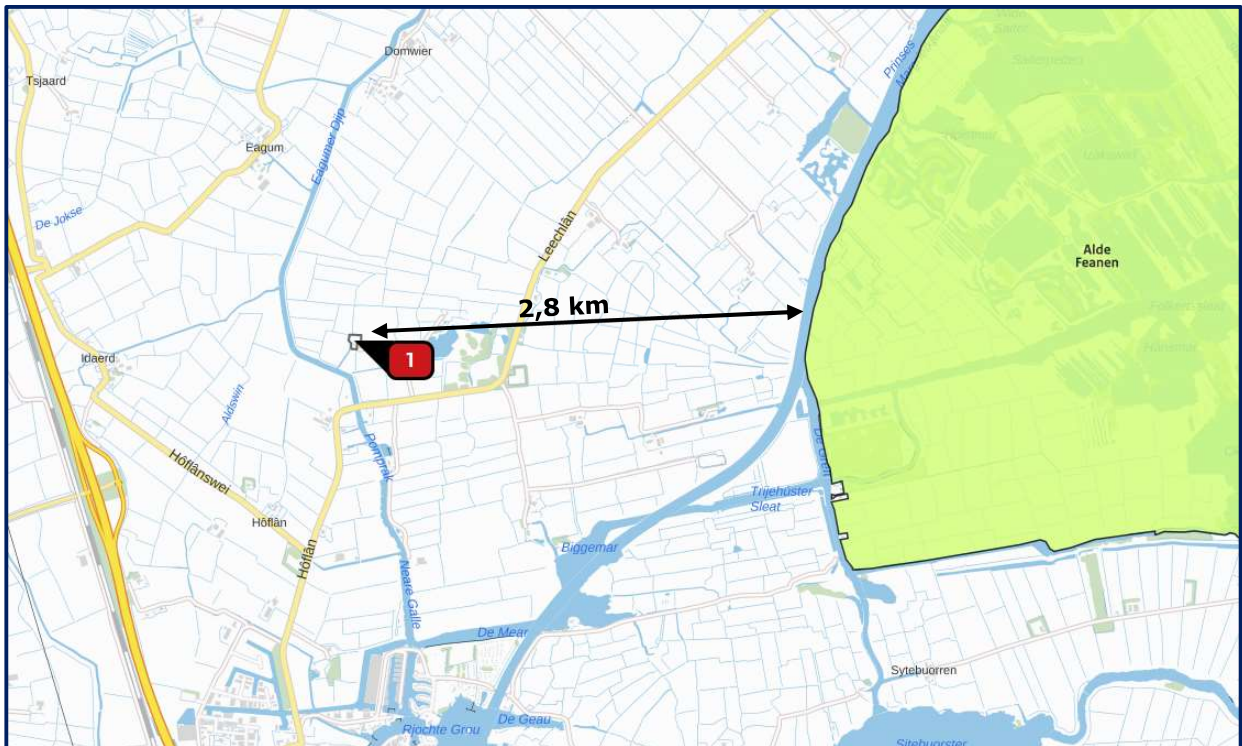
### 2.3 AERIUS Calculator 2020

Het rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 berekent zowel de stikstof- als ammoniak depositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. Met het rekeninstrument kan de uitstoot van stikstof en ammoniak en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden worden berekend. De uitkomst van de berekening geeft inzicht in de uitvoerbaarheid van het plan voor wat betreft stikstof en ammoniak.

### 3. Toetsing ontwikkeling verbouwing Leechlân 3, Grou

#### 3.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt aan de Leechlân 3 in Grou en behoort niet tot een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'Alde Feanen', gelegen op circa 2,8 km afstand van het plangebied. Andere Natura 2000-gebieden liggen op minimaal 10 km afstand (o.a. Grootte Wielen, Deelen, Sneekermeergebiet en Van Oordt's Mersken). In figuur 3 wordt de ligging van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 3: Afstand planlocatie tot Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

#### 3.2 Methode

##### 3.2.1 Referentiesituatie

De stikstofemissie die gepaard gaat met de voorgenomen ontwikkeling moet gezien worden in relatie tot de referentiesituatie. Ingevolge de vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrecht-spraak van de Raad van State geldt als referentiesituatie bij de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan ter vervanging van het vigerende bestemmingsplan: de huidige – legale – feitelijke situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe plan.

In onderhavige situatie is uitgegaan van een referentiesituatie van het gebruik voor openbare dienstverlening (gemeentehuis) met gasaansluiting en bijbehorende verkeersgeneratie.

##### 3.2.2 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van NO<sub>x</sub>, als gevolg van de beoogde situatie te berekenen wordt een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

#### **Aanlegfase**

Betreft de daadwerkelijke verbouw van een voorliggend project zoals de interne sloop en opbouw. Tijdens de aanlegfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
  - a. betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor de interne sloopwerkzaamheden (voorbereidingsfase);
  - b. verbouwingswerkzaamheden t.b.v. de nieuwe functies (realisatiefase);
  - c. landschappelijke inpassing (afrondingsfase).
2. Voor het stationair draaien van mobiele werkvoertuigen en stilstaande vrachtvoertuigen is in de AERIUS calculator gebruik gemaakt van separate bronnen.
3. Verkeersbewegingen naar de bouwlocatie: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de bouwlocatie. De calculator berekent de depositiebijdrage van het wegverkeer met een implementatie uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 tot een afstand van 5 kilometer van de weg. Bij voorliggende ontwikkeling ligt het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied op circa 2,8 km afstand van het plangebied. Verkeersbewegingen van en naar het plangebied moeten daarom worden meegenomen..

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

### **Gebruiksfase**

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval de bewoning en gebruik van de woning. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Bewoning en gebruik van de woonboerderij: Na de verbouwing wordt de gasaansluiting behouden en uitgebreid naar de te realiseren gebruiksfuncties. Daarmee zal er in de beoogde situatie ook sprake zijn van uitstoot van NO<sub>x</sub>, als gevolg van het verwarmen, het koken en/of verwarmen van tapwater in de functies.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase. Zoals hiervoor reeds beschreven ligt de planlocatie op circa 2,4 km van een Natura 2000-gebied. Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase dienen daarom in de berekening meegenomen te worden.

### *3.3 Uitgangspunten*

#### *3.3.1 Referentiesituatie*

In onderhavige situatie is uitgegaan dat er geen depositie plaatsvindt in de huidig feitelijk legale situatie (worst-case).

#### *3.3.2 Aanlegfase (bouwfase)*

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruikt gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens is uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Daarbij wordt er vanuit gegaan dat een werkvoertuig gemiddeld 6 uur per dag gebruikt wordt. Door middel van deze uitgangspunten is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en daarbij behorende stikstofdepositie, naar verwachting dan ook lager uitvallen.

### Vorbereidingsfase

Om het plangebied gereed te maken voor de verbouwing, vinden er zowel interne als externe sloopwerkzaamheden plaats. Uitgegaan wordt dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO <sub>x</sub> (kg/j)
Hoogwerker (bouwjaar vanaf 2015)	80 kWh	30	55%	0,9	1,19
Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	70 kWh	30	84%	0,9	1,59
Wiellader/laadschop (bouwjaar 2015)	100 kWh	30	55%	0,9	1,49
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar van 2019)	10 kWh	15	40%	0,0	<1,0
Laden en lossen	100 kWh	50	75%	0,9	3,75

#### Toelichting

Om het gebouw gereed te maken voor de verbouwing zullen er interne en externe sloopwerkzaamheden plaatsvinden. Verwacht wordt dat hier o.a. een hoogwerker, verreiker (tillen zware puin) en wiellader (afvoeren puinafval) voor wordt ingezet. Voor alle drie de voertuigen is uitgegaan van maximaal 30 draaiuren per voertuig.

Daarnaast is rekening gehouden met de inzet van enkele overige werktuigen (zoals een trilstamper) tijdens sloopwerkzaamheden. Voor de inzet van de overige werktuigen zijn, op basis van vergelijkbare projecten, 15 draaiuren gerekend.

Tot slot zal puin van de sloopwerkzaamheden moeten worden afgevoerd. Het puin wordt geladen door vrachtwagens. De inhoud van een vrachtwagen bedraagt 20 m<sup>3</sup>. Voorzichtigheidshalve is uitgegaan dat er maximaal 25 vrachtwagens nodig zijn om puinafval weg te brengen. Het laden van puin duurt gemiddeld 2 uur per vrachtwagen. Dit komt neer op 50 uur. Er is uitgegaan van een lastfactor van 75%, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

### Realisatiefase

Voor de verbouwing van de woonboerderij worden de volgende uitgangspunten, welke gebaseerd zijn op vergelijkbare verbouwprojecten, gehanteerd:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiuren	Belasting	Emissiefactor (g/kWh)	Emissie NO <sub>x</sub> (kg/j)
Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	70 kW	120	84%	0,9	6,35
Hoogwerker (bouwjaar vanaf 2015)	80 kW	120	55%	0,9	4,75
Mobiele kraan (bouwjaar vanaf 2014)	210 kW	120	61%	0,9	13,83
Inzet overige werktuigen (trilstamper,	10 kW	120	40%	0,0	<1,0



trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)					
Laden en lossen	100 kW	33	75%	1,0	2,48

#### *Toelichting*

Tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet voor verreiker, hoogwerker en mobiele hijskraan voor diverse werkzaamheden zoals het tillen en verplaatsen van bouw materiaal en montage. Uitgegaan wordt dat de verbouwingwerkzaamheden ongeveer 4 werkweken zullen duren. Tijdens de werkzaamheden zal een verreiker, hoogwerker en een mobiele hijskraan worden ingezet. De verreiker is voornamelijk bedoeld voor het tillen/verplaatsen van zware bouwmaterialen. De mobiele hijskraan en hoogwerker worden gebruikt voor de verbouwing. Uitgegaan wordt dat de mobiele werkvoertuigen volledig worden ingezet gedurende de verbouwingwerkzaamheden. Dit komt neer op 120 draaiuren per mobiele werkvoertuig. Ook voor de inzet van overige werktuigen, voornamelijk ten behoeve van montage en overige werkzaamheden, is rekening gehouden met de inzet van 120 draaiuren.

Voor wat betreft het laden en lossen van bouwmaterialen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met de inzet van 100 vrachtwagens. Het lossen van bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Uitgaande van 100 vrachtwagens komt dit neer op afgerond 33 draaiuren. Daarbij is er uitgegaan van een lastfactor van 75% van het motorvermogen tijdens het laden en lossen, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

#### **Afrondingsfase**

De verbouwing van de woonboerderij wordt landschappelijk ingepast. Uitgegaan wordt dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

<b>Werkvoertuig</b>	<b>Vermogen</b>	<b>Draaiuren</b>	<b>Belasting</b>	<b>Emissiefactor (g/kWh)</b>	<b>Emissie NO<sub>x</sub> (kg/j)</b>
Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	80 kWh	30	55%	0,9	1,19
Mini-graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	60 kWh	20	69%	0,9	<1,0
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar van 2019)	10 kWh	20	40%	0,0	<1,0
Laden en lossen	100 kWh	1	25%	1,0	<1,0

#### *Toelichting*

Als onderdeel van de verbouwing van de woonboerderij wordt het erf opnieuw vorm gegeven en landschappelijk ingepast. De werkzaamheden bestaat hoofdzakelijk uit het leggen van een ontsluitingspad (bestaande uit zand en grind) en uit het aanleggen van groen (bomen). Uitgegaan wordt van een indicatief terrein van 500 m<sup>2</sup>. Een graaflaadcombinatie wordt gebruikt voor het afgraven van het terrein en tegelijkertijd om het terrein op te vullen met vulzand en grind. Geacht wordt dat de werkzaamheden ongeveer een volledige werkweek zullen duren. Dit komt neer op 30 draaiuren voor de graaflaadcombinatie.

Daarnaast is rekening gehouden met de inzet van 20 draaiuren ten behoeve van overige werktuigen (o.a. trilstamper, trilplaat) voor het aanstampen van grond. Voor het planten van bomen en ander groen is rekening gehouden met de inzet van een mini-graafmachine voor ook 20 draaiuren.

Het afgegraven grond wordt middels een vrachtauto afgevoerd. Uitgegaan is dat het af te werken terrein een oppervlakte heeft van 500 m<sup>2</sup>. Er van uitgaande dat er 0,3 m wordt afgegraven komt dit neer op 150 m<sup>3</sup> grond. Het laden van een vrachtwagen met een laadvermogen van 20 m<sup>3</sup> duurt gemiddeld 10 minuten. Voor het laden van 150 m<sup>3</sup> grond zijn afgerond 8 vrachtwagens (berekening: 150 m<sup>3</sup> / 20 m<sup>3</sup>) nodig en afgerond 1 draaiuur (berekening: 8 vrachtwagens x 10 minuten / 60 minuten). Daarbij is uitgegaan van een lastfactor van 25% van het motorvermogen tijdens het laden van grond, conform het rekenvoorbeeld opgenomen in bijlage 1.

### Stationair draaien mobiele werkvoertuigen en stilstaande vrachtvoertuigen (laden en lossen)

$$ES = TS * EFS\_CI * CI / 1.000$$

ES: Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]  
 TS: Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]  
 EFS\_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]  
 CI: Cilinderinhoud [liter]

De draaiuren tijdens de aanleg zijn allereerst als basis gebruikt. Hiervan mag worden uitgegaan dat gedurende de bouwtijd, de werkvoertuigen 30% stationair draaien.<sup>1</sup> Bijvoorbeeld voor een graafmachine die voor 60 uur wordt ingezet, betekent het dat de graafmachine 18 draaiuren stationair draait (30% van 60 draaiuren). De emissiefactor tijdens het stationair draaien (per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur) bedraagt 10.<sup>2</sup> Dit is vervolgens vermenigvuldigd met de cilinderinhoud. De cilinderinhoud is berekend door het vermogen van het werkvoertuig (kW) te delen door 20 liter. Voor de hoogwerker is de cilinderinhoud bijvoorbeeld: 80 kW / 20: 4 liter.

#### Stationair draaien mobiele werkvoertuigen

In de aanlegfase zijn de volgende mobiele werktuigen ingezet:

Werkvoertuig	Vermogen	Draaiur en belast	Draaiuren onbelast (30%)	Emissiefactor	Cilinderinhoud (liter)	Emissie NOx (kg/j)
Hoogwerker	80	30	9	10	10	0,9
Verreiker	70	30	9	10	10	0,9
Wiellader/-laadschop	100	30	9	10	10	0,9
Verreiker	70	120	36	10	3,5	1,26
Hoogwerker	80	120	36	10	4	1,44
Mobiele hijskraan	210	120	36	10	10,5	3,78
Graaf-laadcombinatie	80	30	9	10	4	0,36
mini-graafmachine	60	20	6	10	3	0,21
<b>Totaal</b>						<b>9,75</b>

#### Stationair draaien stilstaande vrachtvoertuigen (laden en lossen)

Tijdens de verbouwing zijn vrachtvoertuigen gebruikt om grond/sloop afval weg te voeren en om bouw materieel te lossen op het plangebied:

<sup>1</sup> Bron: Instructiegegevens invoer AERIUS 2020.

<sup>2</sup> Bron: TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werkvoertuigen; dit geldt voor werkvoertuigen vanaf bouwjaar 2014.

Activiteit	Vermogen	Draaiuren belast	Draaiuren onbelast (30%)	Emissiefactor	Cilinderinhoud (liter)	Emissie NOx (kg/j)
Laden sloopafval/puin	100	50	15	3,4	5	0,255
Lossen bouw materieel	100	33	9,9	9,26	5	0,45837
Laden grond (af rondingsfase)	100	1	0,3	3,4	5	0,0051
<b>Totaal</b>						<b>0,7184</b>

### Verkeersbewegingen (van en naar het plangebied)

Verkeersbewegingen	Type	Totaal aantal verkeersbewegingen (p/j)	Emissie NOx (kg/j)
Licht verkeer	Licht verkeer	2.400	1,22
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar Vrachtverkeer	70	<1,0
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer	209	1,52

#### *Toelichting*

Voor de verkeersbewegingen naar en van het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaar verkeer.

#### Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt ongeveer een half jaar (120 werkdagen). Gedurende deze 120 werkdagen arriveren gemiddeld 10 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 20 verkeersbewegingen per dag en 2.400 verkeersbewegingen in totaal (berekening: 20 \* 120 werkdagen).

#### Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

Gedurende de gehele aanlegfase is er rekening gehouden met 133 vrachtwagens, dit komt neer op 266 verkeersbewegingen.

Ook moeten de werkvoertuigen éénmalig naar de bouwlocatie worden gebracht en opgehaald. Het betreft o.a. een mini-graafmachine, wiellader/laadschop, graaflaadcombinatie, hoogwerker, verreiker en een mobiele hijskraan. Het gaat om 6 voertuigen. Dit komt neer op in totaal 12 verkeersbewegingen.

In totaal is er sprake van 278 verkeersbewegingen. Voorzichtigheidshalve is uitgegaan dat 75% van het totaal aantal verkeersbewegingen zwaar verkeer betreft. Dit komt neer op afgerond 209 verkeersbewegingen. De overige 25% betreft middel zwaar verkeer. Dit komt neer op afgerond 70 verkeersbewegingen.

### 3.3.3 Gebruiksfase

#### **Gebruik woonboerderij**

Ook na de verbouwing blijft de woonboerderij aangesloten op het gasnetwerk<sup>3</sup>:

<b>Functie</b>	<b>Kengetal (NOx in kg/jaar)</b>	<b>Emissie NOx (kg/j)</b>
Wonen	3,03	3,03

#### **Verkeersgeneratie**

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. Het plangebied wordt aangemerkt als niet stedelijk (< 500 m2 adressen per km2) en is gelegen in het gebiedstype buitengebied.<sup>4</sup>

De gemiddelde verkeersgeneratie van een vrijstaande woning in buitengebied bedraagt gemiddeld 8,2 verkeersbewegingen per etmaal.<sup>5</sup>

Hiermee gaat een stikstofuitstoot 4,51 kg NOx/jaar gepaard.

### 3.4 Uitkomsten AERIUS Calculator 2020

#### 3.4.1 Rekenresultaten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma AERIUS Calculator 2020. Voor de beoogde situatie is gerekend voor het rekenjaar 2021. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden is in alle gevallen berekend voor een vergunning Wet natuurbescherming. Als bijlagen bij deze rapportage behoren AERIUS projectbestanden met rekenresultaten (bronnen, rekenpunten en resultaten) van de aanleg- en gebruiksfase.

#### **Aanlegfase**

De totale NOx-emissie als gevolg van de verbouwing door de inzet van werkvoertuigen en bouwverkeer naar en van het plangebied bedraagt in totaal 50,87 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De totale stikstofemissie op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling, is volgens de AERIUS Calculator 2020 nergens hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

#### **Gebruiksfase**

De totale NOx-emissie als gevolg van het gebruik van het gemeentehuis (gebruik + verkeersgeneratie) bedraagt in totaal 4,51 kg/j. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. De totale stikstofemissie (NOx) op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de gebruiksfase van de voorgenomen activiteit, is volgens de AERIUS Calculator 2020 nergens hoger dan de grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar.

#### 3.4.2 Conclusie

Als gevolg van de verbouwing en het gebruik van de woonboerderij na verbouwing komt er NOx vrij. Door uitvoering van de AERIUS berekening is aangetoond dat dit niet leidt tot een meetbare depositie van NOx in Natura 2000-gebied dat gevoelig is voor stikstof. In zowel de aanleg als gebruiksfase ligt

<sup>3</sup> Emissiewaarden AERIUS, bron: CPB/ER

<sup>4</sup> CBS Statline 2020, kerncijfers wijken en buurten 2020.

<sup>5</sup> Bron: CROW Publicatie 381, kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie, koop, vrijstaande woning, niet stedelijk, buitengebied.

de emissie niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie, tijdens de aanleg- en gebruiksfase, vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO<sub>x</sub> plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de verbouwing en gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000-gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De AERIUS Calculator 2020 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

De Wet natuurbescherming vormt voor het aspect stikstof geen belemmering voor uitvoering van de voorgenomen ontwikkeling.

## Bijlagen

### Bijlage rekenvoorbeelden

#### Voorbeeld emissies stilstaande voertuigen (laden en lossen)

Er worden x vrachtwagens (motorvermogen 103 kW) met grond geladen. De laadduur van een vrachtwagen met bijvoorbeeld een laadcapaciteit van 20 m<sup>3</sup> bedraagt 10 minuten. In totaal is er dan sprake van x minuten laden van vrachtwagens. Tijdens het laden wordt bijvoorbeeld 25% van het motorvermogen aangesproken. De emissie bedraagt dan x kg NO<sub>x</sub> per jaar.

Activiteit	Tijdsduur [uren]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissiefact. [g/kWh]	Emissie <sup>2</sup> [kg/jr]
Laden vrachtwagen grond	3,0	103	25	2,0	0,15
Lossen beton	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen vrachtwagen betonplaten	2,0	103	75	2,0	0,31
Lossen vrachtwagen bouwmaterieel	3,0	103	75	2,0	0,46
Lossen container	0,16	103	25	2,0	0,01
Laden container	0,16	103	75	2,0	0,03
Lossen vrachtwagen zand	0,33	103	75	2,0	0,05
Lossen vrachtwagen bestrating	1,0	103	75	2,0	0,15
Lossen vrachtwagen beplanting	0,5	103	75	2,0	0,08
<b>Totaal</b>					<b>1,71</b>

Het lossen van een vrachtwagen met betonplaten zal een andere emissie tot gevolg hebben dan het lossen van een vrachtwagen met een afvalcontainer. Het stationair draaien van een vrachtauto die grond komt laden veroorzaakt een andere emissie dan een vrachtwagen die grond komt brengen.

## **AERIUS analysebestanden**

Als bijlagen bij deze rapportage behoren de AERIUS analysebestanden opgenomen in pdf-bestanden met de volgende kenmerken:

- Aanlegfase verbouwing woonboerderij Leechlân 3 Grou
- Gebruiksfase verbouwing woonboerderij Leechlân 3 Grou

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.



# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Ad Fontem Ruimtelijk Advies	Stationsstraat 37, 7622 LW Borne

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
21AF161 verbouwing woning Leechlan 3 Grou	S1Q7B9g3sSVA	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 juni 2021, 15:50	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	4,51 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

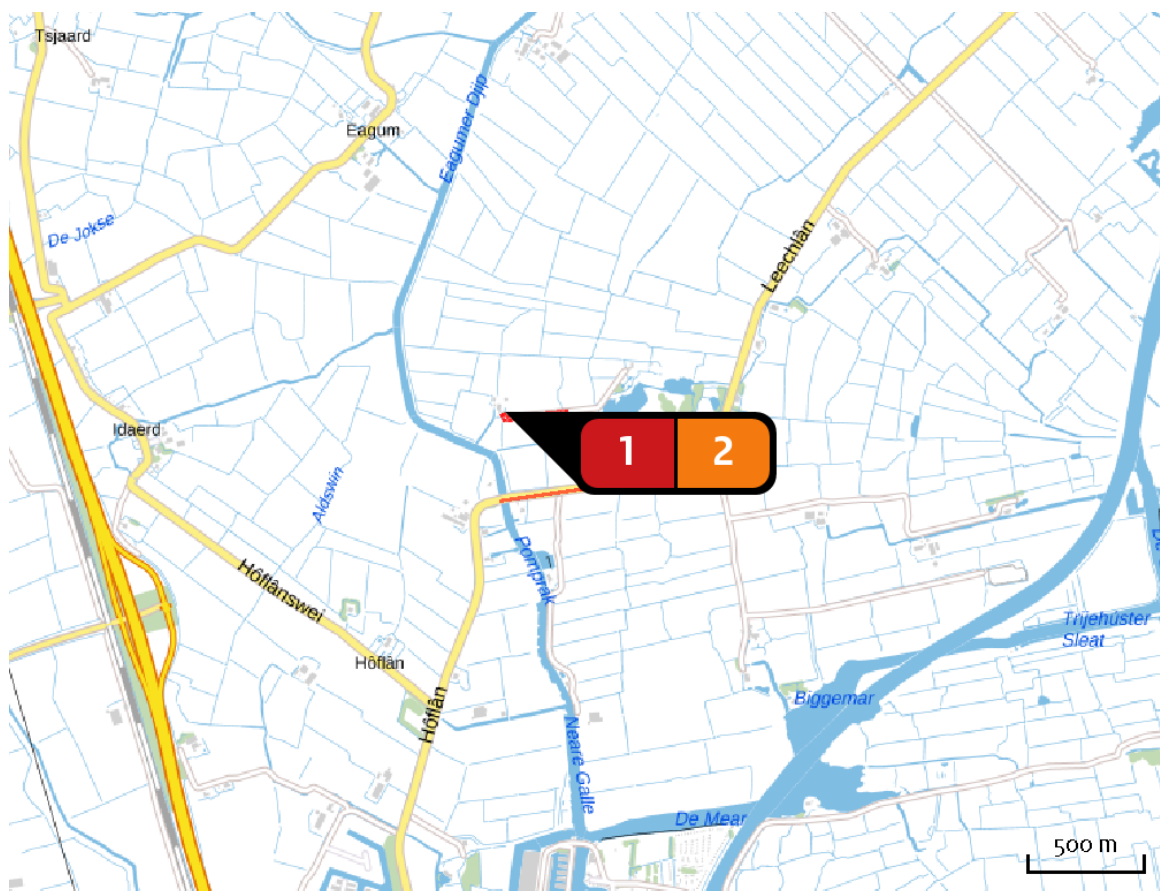
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksfase.

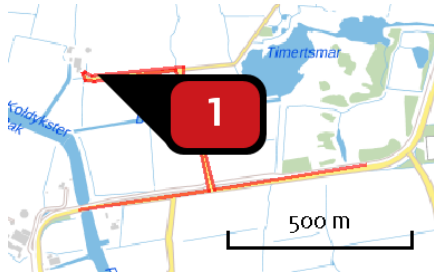
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	Verkeersbewegingen gebruiksfase Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	1,51 kg/j
<b>2</b>	Gasaansluiting Wonen en Werken   Woningen	-	3,00 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam

Verkeersbewegingen  
gebruiksfase

Locatie (X,Y)

185156, 570395

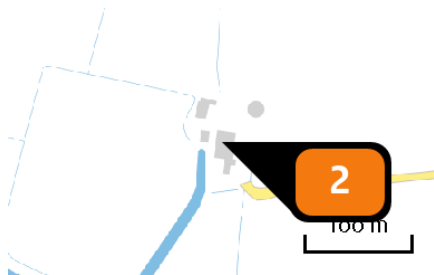
NOx

1,51 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,2 / etmaal	NOx NH3	1,51 kg/j < 1 kg/j



Naam

Gasaansluiting

Locatie (X,Y)

185100, 570431

Uitstoothoogte

1,0 m

Warmteinhoud

0,000 MW

Temporele variatie

Continue emissie

NOx

3,00 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\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

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 Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Ad Fontem Ruimtelijk Advies	Stationsstraat 37, 7622 LW Borne

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
21AF161 Verbouwing woning Leechlân 3 Grou	RsxFT7FFpAU2	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 juni 2021, 15:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	50,87 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

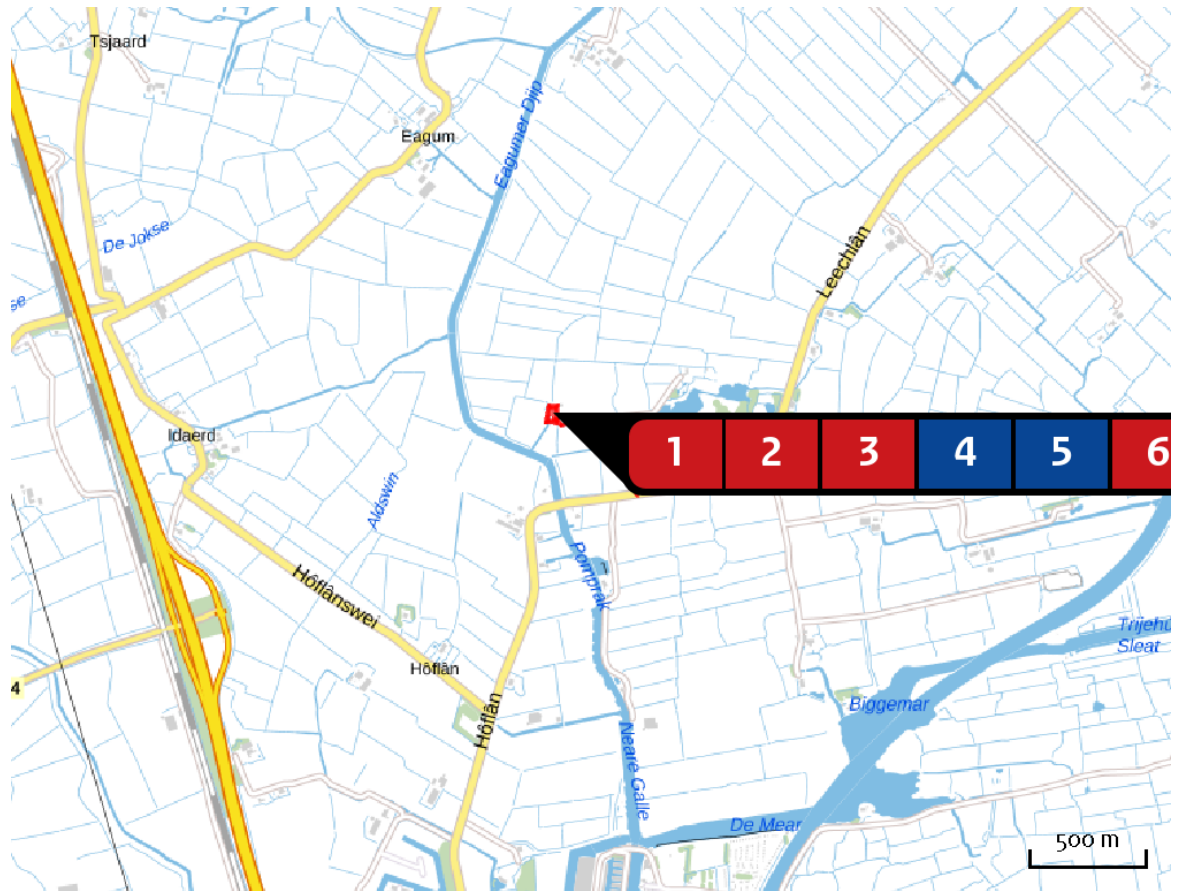
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanlegfase.

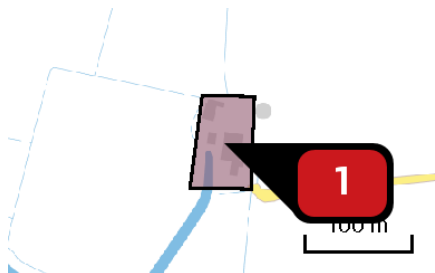
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	Voorbereidingsfase Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	8,01 kg/j
<b>2</b>	Realisatiefase Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	27,41 kg/j
<b>3</b>	Afrondingsfase Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,88 kg/j
<b>4</b>	... Stationair draaien mobiele werkvoertuigen Anders...   Anders...	-	9,80 kg/j
<b>5</b>	... Stationair draaien stilstaande vrachtoertuigen (laden en lossen) Anders...   Anders...	-	< 1 kg/j
<b>6</b>	... Bron 6 Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	3,07 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1

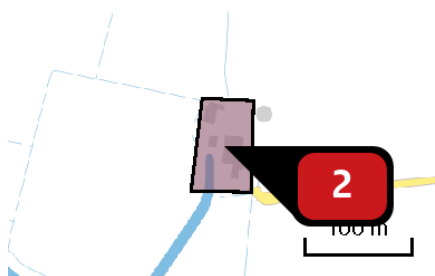


Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Vorbereidingsfase  
185095, 570432  
8,01 kg/j  
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Hoogwerker (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,59 kg/j < 1 kg/j
AFW	Wiellader/laadschoep (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,49 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen (dumper)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,75 kg/j < 1 kg/j





Naam

Realisatiefase

Locatie (X,Y)

185094, 570431

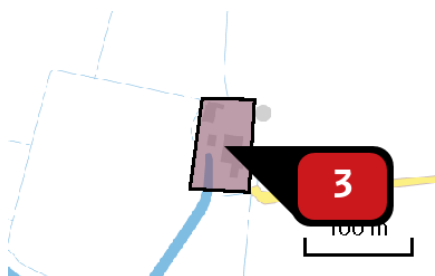
NOx

27,41 kg/j

NH3

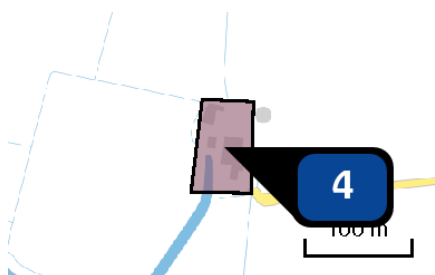
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Verreiker (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,35 kg/j < 1 kg/j
AFW	Hoogwerker (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	4,75 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele hijskraan (bouwjaar vanaf 2014)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	13,83 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen (dumper)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,48 kg/j < 1 kg/j

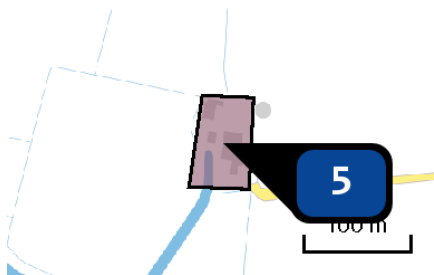


Naam **Afrondingsfase**  
 Locatie (X,Y) **185095, 570432**  
 NOx **1,88 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graaflaadcombinatie (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mini-graafmachine (bouwjaar vanaf 2015)	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat) (bouwjaar vanaf 2019)	4,0	4,0	0,0	NH3	< 1 kg/j
AFW	Laden en lossen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Stationair draaien mobiele werkvoertuigen**  
 Locatie (X,Y) **185095, 570431**  
 Uitstoothoogte **0,0 m**  
 Oppervlakte **0,4 ha**  
 Spreiding **0,0 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **9,80 kg/j**



Naam **Stationair draaien stilstaande vrachtoertuigen (laden en lossen)**  
 Locatie (X,Y) **185094, 570431**  
 Uitstoothoogte **0,0 m**  
 Oppervlakte **0,4 ha**  
 Spreiding **0,0 m**  
 Warmteinhoud **0,000 MW**  
 Temporele variatie **Continue emissie**  
 NOx **< 1 kg/j**



Naam **Bron 6**  
 Locatie (X,Y) **185114, 570459**  
 NOx **3,07 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.400,0 / jaar	NOx NH3	1,22 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	70,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	209,0 / jaar	NOx NH3	1,52 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\_20210525\_2040287d5b

Database versie 2020\_20210525\_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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