

## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

Aan: Gemeente Hardenberg  
Van: Iris Dekker en Dagmar Bouwman, Royal HaskoningDHV  
Datum: 17 december 2020  
Kopie: Anja Boekenoogen, Royal HaskoningDHV  
Ons kenmerk: BG5050TPNT2012091307  
Classificatie: Projectgerelateerd  
Goedgekeurd door: Robbert Cremers, Royal HaskoningDHV

**Onderwerp: Quickscan stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar**

---

## 1 Inleiding

Gemeente Hardenberg is voornemens tussen de 32 en 36 woningen aan te leggen in Kloosterhaar in de gemeente Hardenberg. De woningen zullen in twee fasen worden gebouwd.

De aanleg van woningen brengt activiteit van mobiele werktuigen en daarmee een uitstoot van stikstofoxiden teweeg. Daarnaast zullen de woningen na aanleg in gebruik worden genomen waarbij er sprake is van een toename van verkeersbewegingen vanaf de woningen. Het plangebied ligt in de buurt van verschillende Natura 2000-gebieden waar stikstofgevoelige habitattypen voorkomen en bevindt zich vlak naast het Natura-2000 gebied Engbertsdijkvenen.

In de voorliggende notitie zijn de effecten van de aanlegfase van de woningen en de toename van verkeersemisies als gevolg van de ingebruikname van de woningen in kaart gebracht, evenals de impact hiervan op de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden.

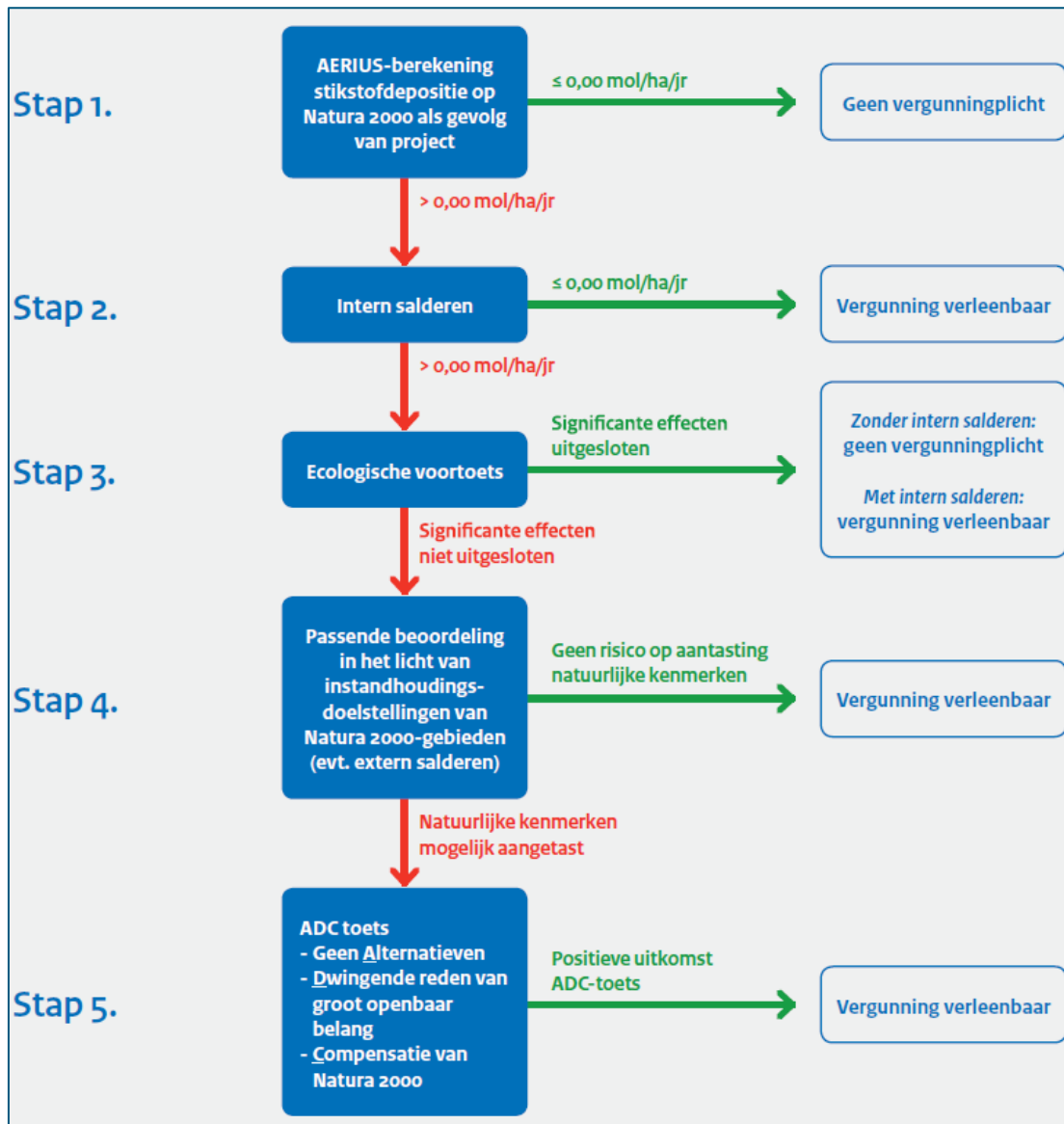
## 2 Juridisch kader

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

In de beslisboom<sup>1</sup> van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (figuur 1) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.

---

<sup>1</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/10/12/beslisboom-toestemmingverlening-stikstofdepositie-bij-nieuwe-activiteiten>

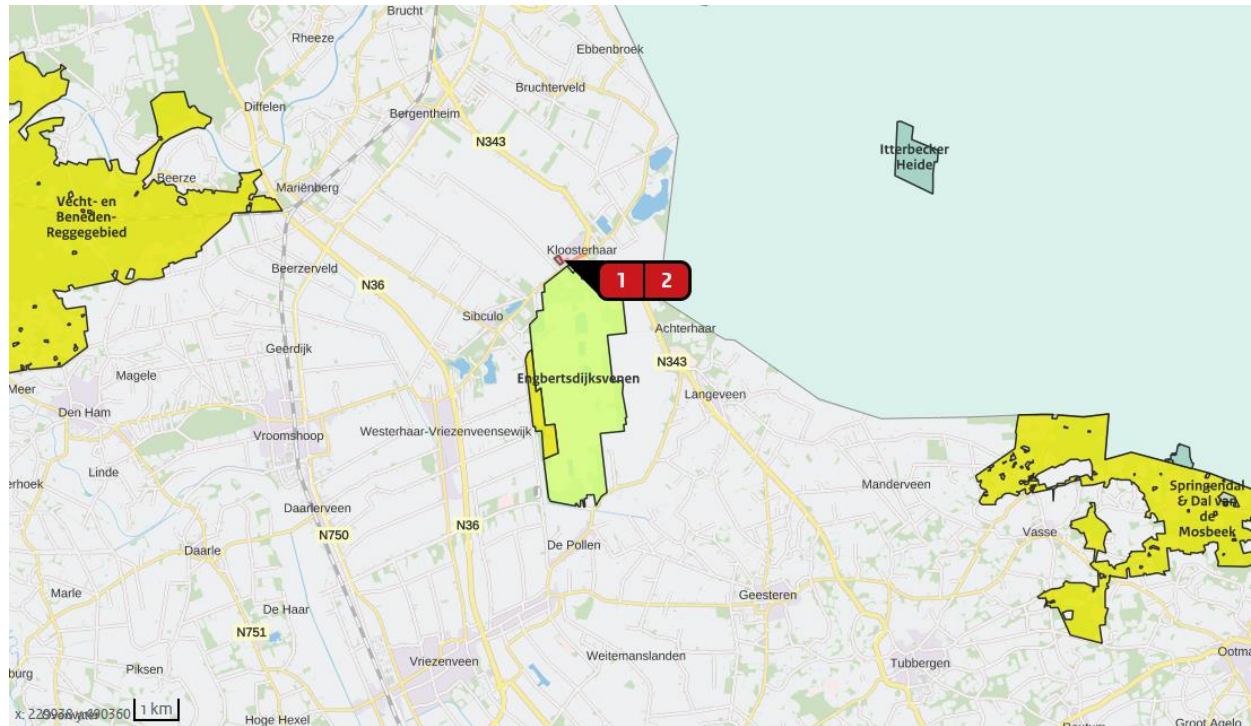


Figuur 1. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten Ministerie BZK

### 3 Uitgangspunten voor de stikstofemissieberekening

#### 3.1 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het zuidwesten van Kloosterhaar. In figuur 2 is het plangebied weergegeven.



Figuur 2: Ligging van het plangebied (bron 1) en omliggende Natura-2000 gebieden

### 3.2 Referentiesituatie: ammoniakemissie door landbouw

Als referentie is uitgegaan van de situatie zoals die voor de bouw van de woningen is: een gebied van 2,1 ha landbouwgrond. Voor het emissiekengetal is uitgegaan van het standaard kentel voor de gemeente Hardenberg, welke is afgeleid van de INITIATOR-data van het RIVM en een naar agrarische regio's herleid gemiddelde is<sup>2</sup>. Dit kengetal bedraagt 21,8 kg NH<sub>3</sub>/ha/jaar. De totale ammoniakemissie is daarmee jaarlijks 45,8 kg NH<sub>3</sub>.

In AERIUS is uitgegaan van één vlakbron van waaruit deze emissie verspreid wordt. Voor de emissiekenmerken is daarbij worst-case uitgegaan van een uitreedhoogte van 0 meter en een spreiding van 0 meter.

### 3.3 Aanleg woningen: stikstofemissie

De bouw van de woningen zal in 2 fasen plaatsvinden.

- Fase 1 vindt vanaf 2021 plaats en zal ongeveer 2 jaar duren met het zwaartepunt van de materieelinzet en daarmee de emissies in het eerste bouwjaar. In fase 1 worden naar verwachting de volgende woningen aangelegd:
  - o twee-onder-een-kap: 14
  - o vrijstaand: 2
  - o Totaal: 16 woningen
- Fase 2 zal daarna plaatsvinden en tevens zo'n 2 jaar in beslag nemen met het zwaartepunt in het eerste jaar. In fase 2 zullen naar verwachting nogmaals 16 woningen worden aangelegd met verdeling zoals in fase 1. Er is echter mogelijk dat er in totaal 20 woningen worden aangelegd.

<sup>2</sup> Bron: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> (vraag 30)

Daarom is in de AERIUS berekening rekening gehouden met het volgende aantal woningen in fase 2:

- o twee-onder-een-kap: 16
- o vrijstaand: 4
- o Totaal: 20 woningen

### 3.3.1 Mobiele werktuigen

Voor de aanleg van de woningen is verschillend brandstof aangedreven materieel nodig. Omdat er vanuit de opdrachtgever nog geen informatie bekend is over de materieelinzet is in deze studie op basis van vergelijkbare projecten een inschatting gemaakt van de materieelinzet horend bij de aanleg van de woningen. Dit betreft een inschatting, afhankelijk van de uiteindelijke bouwwijze is het mogelijk dat er meer of minder inzet van materieel nodig is en er daarmee dus ook meer of minder emissies zullen plaatsvinden.

In AERIUS Calculator versie 2020 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen<sup>3</sup>. Daarmee kunnen emissies door mobiele werktuigen bij belasting berekend worden op basis van het brandstofverbruik (gram per liter brandstof) en op basis van geleverde arbeid (gram per kWh). De emissies gedurende het stationair draaien kunnen worden berekend op basis van de duur en de cilinderinhoud van de motor.

In dit onderzoek zijn de emissies van NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) en NH<sub>3</sub> (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende belasting berekend op basis van geleverde arbeid (aantal uren inzet en vermogen) aan de hand van de volgende formule:

$$\frac{\text{Emissie belast (kg/jaar)}}{\text{(gram/kWh)}} = \frac{\text{Duur belast (uren)} \times \text{Belasting}^4 \text{ (-)} \times \text{Vermogen (kW)} \times \text{Emissiefactor}}{1000} \quad (1)$$

De belasting en de emissiefactor zijn afhankelijk van het type werktuig en de gegevens hiervan zijn afkomstig uit de door TNO gepubliceerde dataset voor AERIUS Calculator versie 2020 (tabblad NRMM belast 2020). De emissiefactor van mobiele werktuigen hangt daarnaast 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 mobiele werktuigen is ervan uitgegaan dat de machines tijdens de start van de werkzaamheden niet ouder zijn dan 10 jaar en daarmee voldoen aan Stage-klasse<sup>5</sup> IIIb, dit is een voorzichtige worst-case inschatting omdat in het huidige wagenpark van mobiele werktuigen uit een deel schoner, stage IV-materieel bestaat.

Gedetailleerde informatie over het aandeel stationair draaien ontbreekt. Daarom is aangesloten bij het laagste aandeel stationair draaien uit, door TNO uitgevoerde, metingen<sup>6</sup>. Dit aandeel bedraagt 18% van de totale draaitijd en is een worst case keuze omdat bij een berekening van de emissies op basis van de geleverde arbeid de emissies gedurende belasting hoger liggen dan bij stationair draaien. Een hoger percentage leidt daarmee tot lagere emissies. Op basis van de duur van het stationair draaien en de cilinderinhoud zijn de emissies van NO<sub>x</sub> (stikstofoxiden) en NH<sub>3</sub> (ammoniak) van de mobiele werktuigen gedurende stationair draaien berekend met de volgende formule:

<sup>3</sup> Bron: <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/mobiliteit-logistiek/roadmaps/sustainable-traffic-and-transport/sustainable-mobility-and-logistics/emissiefactoren-voor-stikstofdepositieberekeningen/>

<sup>4</sup> De fractie van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting

<sup>5</sup> De Stage-klassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

<sup>6</sup> Bron: De inzet van bouwmaschinen en de bijbehorende NO<sub>x</sub>- en CO<sub>2</sub>-emissies, TNO, 6 juli 2018

$$\underline{Emissie\ stationair\ (kg/jaar) = Duur\ stationair\ (uren) \times Emissiefactor\ stationair\ per\ liter\ cilinderinhoud\ (gram/liter/uur) \times cilinderinhoud\ (liter) \div 1000} \quad (2)$$

De cilinderinhoud van de werktuigen is onbekend en is berekend op basis van het maximale vermogen met de volgende formule<sup>7</sup>:

$$\underline{Cilinderinhoud\ (liter) = Vermogen\ (kW) \div 20\ (kW/liter)} \quad (3)$$

De emissiefactoren zijn afkomstig uit de dataset voor AERIUS 2020 (tabblad NRMM onbelast 2020). Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en het bouwjaar waarvoor 2012 is gehanteerd (9 jaar oud). De totale emissie is uiteindelijk bepaald door emissie gedurende belasting op te tellen bij de emissie gedurende stationair draaien:

$$\underline{Emissie\ totaal\ (kg/jaar) = Emissie\ belast\ (kg/jaar) + Emissie\ stationair\ (kg/jaar)} \quad (4)$$

De voor fase 1 berekende emissies gedurende belasting zijn opgenomen in tabel B1 en de berekende emissies gedurende het stationair draaien zijn opgenomen in tabel B2. Omdat het zwaartepunt van de activiteiten in het eerste bouwjaar plaatsvindt, is er voor de emissie in het maatgevende jaar uitgegaan van 75% van de volledige emissies binnen de fase. De totale emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van werktuigen zijn respectievelijk 163,6 kg/j en 0,124 kg/j.

De voor fase 2 berekende emissies gedurende belasting zijn opgenomen in Tabel B3 en de berekende emissies gedurende het stationair draaien zijn opgenomen in Tabel B4. Omdat het zwaartepunt van de activiteiten in het eerste bouwjaar plaatsvindt, is er voor de emissie in het maatgevende jaar uitgegaan van 75% van de volledige emissies binnen de fase. De totale emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van werktuigen zijn respectievelijk 204,5 kg/j en 0,155 kg/j.

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. Voor fase 1 is rekenjaar 2021 aangehouden en voor fase 2 is rekenjaar 2022 aangehouden.

### 3.3.2 Bouwverkeer

Voor de aan- en afvoer van materiaal is uitgegaan van de inzet van vrachtwagens. Er is op basis van eerdere woningbouwprojecten van uitgegaan van ritten zwaar verkeer. Voor fase 1 is daarbij uitgegaan van 216 ritten in het maatgevende jaar. Voor fase 2 van 270 ritten in het maatgevende jaar.

Het aantal ritten licht verkeer door bouw personeel is worst-case ingeschat op basis van totaal uren inzet materieel op de bouwplaats volgens: totaal uren inzet materieel x 4 personen/uur werk aanwezig x 2 ritten per dag per persoon, gedeeld door 8 uur per persoon. Dit komt voor het maatgevende jaar uitgaande van 75% van de uren neer op 842 ritten licht verkeer in fase 1 en 1052 ritten in fase 2.

De route van het vrachtverkeer en het lichte verkeer is als lijnbron 'binnen bebouwde kom' in AERIUS gemodelleerd via de Meerstal en de Dorpsstraat naar de Parallelweg N343, vanaf waar het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Voor de bepaling van de NO<sub>x</sub>-emissie wordt daarmee

<sup>7</sup> Bron: Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020, BIJ12

gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie factsheet AERIUS "Wegverkeer - emissiefactoren standaard"). Er is van uitgegaan van rekenjaar 2021 voor fase 1 en 2022 voor fase 2.

### 3.4 Gebruiksfase

De woningen zullen gasloos verwarmd worden. De enige stikstofbron is daarom de verkeersgeneratie van de woningen. Conform de maximale verkeersgeneratie zoals genoemd in CROW kentallen<sup>8</sup> behorend bij de woningtypes voor niet-stedelijk gebied, rest bebouwde kom is het aantal ritten verkeer berekend (zie Tabel 1). Hierbij is uitgegaan van 98% licht verkeer en 2% zwaar vrachtverkeer. Het verkeer wikkelt zich af volgens dezelfde route als in de aanlegfase is beschreven tot aan de Parallelweg N343, vanaf waar het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Tabel 1 verkeersgeneratie gebruiksfase conform CROW

Op basis van CROW kentallen, type woningen	Aantal woningen	CROW: verkeersgeneratie min (ritten/dag/woning)	CROW: verkeersgeneratie max (ritten/dag/woning)	Verkeersgeneratie max
Koop, huis, twee-onder-een-kap	0	7	7,8	0
Koop, huis, vrijstaand	28	7,4	8,2	230
Totaal	8	7,8	8,6	69
<b>Totaal</b>	<b>36</b>			<b>299</b>

## 4 Stikstofdepositieberekeningen AERIUS Calculator

De berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator versie 2020, de uitvoer is weergegeven in Bijlage 2 (fase 1), Bijlage 2 (fase 2) en Bijlage 3 (gebruiksfase) bij deze memo. De volgende maximale depositiebijdragen zijn hierbij berekend:

#### Aanlegfase fase 1

1. Als enkel aanlegfase 1 in beschouwing wordt genomen, zonder de afname van emissies door het verdwijnen van landbouwgrond in acht te nemen, wordt een maximale stikstofdepositietoename berekend van 0,03 mol/ha/j.
2. De grootst betreffende bijdrage van de bouw van de woningen tijdens fase 1 ten opzichte van het referentiescenario van akkerbouw en grasland betreft 0,01 mol/ha/j.

#### Aanlegfase fase 2

1. Als enkel aanlegfase 2 in beschouwing wordt genomen, zonder de afname van emissies door het verdwijnen van landbouwgrond in acht te nemen, wordt een maximale stikstofdepositietoename berekend van 0,03 mol/ha/j.
2. De grootst betreffende bijdrage van de bouw van de woningen tijdens fase 2 ten opzichte van het referentiescenario van akkerbouw en grasland betreft 0,01 mol/ha/j.

<sup>8</sup> CROW hoofdstuk 4.2 Kencijfers hoofdgroep wonen,

### **Gebruiksfase**

1. Als enkel de gebruiksfase in beschouwing wordt genomen, zonder de afname van emissies door het verdwijnen van landbouwgrond in acht te nemen, wordt een maximale stikstofdepositietoename berekend van 0,00 mol/ha/j.
2. De grootst betreffende bijdrage van de gebruiksfase ten opzichte van het referentiescenario van akkerbouw en grasland betreft ook 0,00 mol/ha/j.

De effecten van de realisatie van de woningen zijn tijdelijk. De effecten van de gebruiksfase zijn permanent, al zullen, door verschoning van het Nederlandse wagenpark de emissies per jaar afnemen.

## **5 Mogelijkheden tot emissiereductie**

Door de inzet van stage IV materiaal (bouwjaar vanaf 2014/2015) kunnen de stikstofemissies worden verminderd. Stage IV materieel is nieuwer dan de werktuigen die in het gemiddelde wagenpark in Nederland beschikbaar zijn, daarom zal enkel van deze berekening uitgegaan mogen worden indien stage IV of schoner materieel voorgeschreven wordt bij de aanbesteding.

In tabel Tabel B5 t/m Tabel B8 in Bijlage 5 staan de berekende emissies gedurende belasting en stationair draaien voor fase 1 en fase 2. Omdat de exacte materieelinzet bij dit project nog niet bekend is en om geen onderschatting te maken van de emissies is bij de berekening van stage IV emissies een onzekerheidsfactor van 10% aangehouden.

Met inzet van stage IV materieel is zowel voor aanlegfase fase 1 als voor fase 2 inclusief saldering de depositiebijdrage tot 0,00 mol/ha/j beperkt. In Bijlage 6 en Bijlage 7 is de AERIUS uitvoer opgenomen voor respectievelijk fase 1 en 2.

## 6 Conclusie

De gemeente Hardenberg heeft het voornemen tussen de 32 en 36 woningen in 2 fasen te realiseren in Kloosterhaar. Uitgaande van materieelinzet gebaseerd op vergelijkbare projecten waarbij het materieel aan de Stage IIIb emissienorm voldoet, wordt een maximale depositie berekend van 0,03 mol/ha/j voor de aanlegfase.

Voor de permanente gebruiksfase wordt een maximale depositie van 0,00 mol/ha/j berekend.

Significant negatieve effecten ten gevolge van stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden kunnen op basis van deze notitie niet worden uitgesloten. Er is daarom een vergunningsplicht om het project uit te voeren. Door inzet van schoner (stage IV) materieel zouden de emissies en daarmee de deposities mogelijk kunnen worden teruggebracht.

Daarnaast is het op basis van stap 2 van de beslisboom mogelijk om met intern salderen de netto depositie te beperken. In deze notitie is ook onderzocht wat de maximale depositietoename is voor de aanleg- en gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de aanlegfase wordt ten opzichte van de referentiesituatie een maximale bijdrage van 0,01 mol/ha/j berekend. Voor de permanente gebruiksfase wordt ten opzichte van de referentiesituatie een maximale bijdrage van 0,00 mol/ha/j berekend.

Met het gebruik van stage IV materieel en saldering tijdens de aanlegfase kan de depositiebijdrage worden teruggebracht naar 0,00 mol/ha/j voor de aanlegfase. Daarmee zijn significant negatieve effecten uitgesloten en is een vergunning mogelijk. Stage IV materieel zal wel moeten worden voorgeschreven bij de aanbesteding.

Als het niet mogelijk is om door middel van de inzet van stage IV materieel en/of saldering de maximale depositie tijdens de aanlegfase terug te brengen naar 0,00 mol/ha/j zal voor de aanlegfase een ecologische voortoets moeten worden uitgevoerd om te beoordelen of significant negatieve effecten alsnog kunnen worden uitgesloten.



## Bijlage 1 Materieelinzet en bouwverkeer aanlegfase

Tabel B1 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 1

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	66	55,0%	STAGE IIIb	4,9	0,0024	17,7	0,009	13,3	0,007
Graafmachine	100	118	69,3%	STAGE IIIb	4,4	0,0025	36,0	0,021	27,0	0,016
Mobiele Kraan	375	178	61,0%	STAGE IIIb	2,6	0,0024	106,1	0,097	79,6	0,073
Heistelling	250	52	75,1%	STAGE IIIb	2,8	0,0027	28,1	0,027	21,1	0,020
Rupskraan	100	39	61,0%	STAGE IIIb	4,8	0,0025	11,5	0,006	8,6	0,005
Torenkraan voor kubel	200	6	69,3%	STAGE IIIb	3,0	0,0028	2,6	0,002	2,0	0,002
<b>Totaal</b>							<b>202,0</b>	<b>0,162</b>	<b>151,5</b>	<b>0,122</b>

Tabel B2 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 1

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinderinhoud (l)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	14	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,0	0,000	0,8	0,000
Graafmachine	100	26	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,8	0,000	1,4	0,000
Mobiele Kraan	375	39	18,8	STAGE IIIb	14,2	0,0033	10,4	0,002	7,8	0,002
Heistelling	250	12	12,5	STAGE IIIb	14,2	0,0033	2,0	0,000	1,5	0,000
Rupskraan	100	9	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,6	0,000	0,5	0,000
Torenkraan voor kubel	200	1	10,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,2	0,000	0,2	0,000
<b>Totaal</b>							<b>16,1</b>	<b>0,004</b>	<b>12,1</b>	<b>0,003</b>

Tabel B3 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 2

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	82	55,0%	STAGE IIIb	4,9	0,0024	22,1	0,011	16,6	0,008
Graafmachine	100	148	69,3%	STAGE IIIb	4,4	0,0025	45,0	0,026	33,8	0,020
Mobiele Kraan	375	223	61,0%	STAGE IIIb	2,6	0,0024	132,7	0,122	99,5	0,092
Heistelling	250	66	75,1%	STAGE IIIb	2,8	0,0027	35,1	0,033	26,3	0,025
Rupskraan	100	49	61,0%	STAGE IIIb	4,8	0,0025	14,4	0,007	10,8	0,005
Torenkraan voor kubel	200	8	69,3%	STAGE IIIb	3,0	0,0028	3,3	0,003	2,5	0,002
<b>Totaal</b>							<b>252,5</b>	<b>0,202</b>	<b>189,4</b>	<b>0,152</b>

Tabel B4 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 2

Materieel	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinderinhoud (l)	Stage-klasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)		Emissie (kg/j)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	18	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	1,3	0,000	1,0	0,000
Graafmachine	100	32	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	2,3	0,001	1,7	0,001
Mobiele Kraan	375	49	18,8	STAGE IIIb	14,2	0,0033	13,0	0,003	9,8	0,002
Heistelling	250	14	12,5	STAGE IIIb	14,2	0,0033	2,6	0,001	2,0	0,001
Rupskraan	100	11	5,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,8	0,000	0,6	0,000
Torenkraan voor kubel	200	2	10,0	STAGE IIIb	14,2	0,0033	0,2	0,000	0,2	0,000
<b>Totaal</b>							<b>20,2</b>	<b>0,005</b>	<b>15,2</b>	<b>0,004</b>

## **Bijlage 2: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 1, stage IIIb**

*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 Referentie situatie en Aanlegfase fase 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
Gemeente Hardenberg	Meerstal, - Hardenberg

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar - fase 1	S1RzU7gAyuxw

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 14:34	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	164,79 kg/j	164,79 kg/j
NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j	< 1 kg/j	-45,64 kg/j

## Resultaten

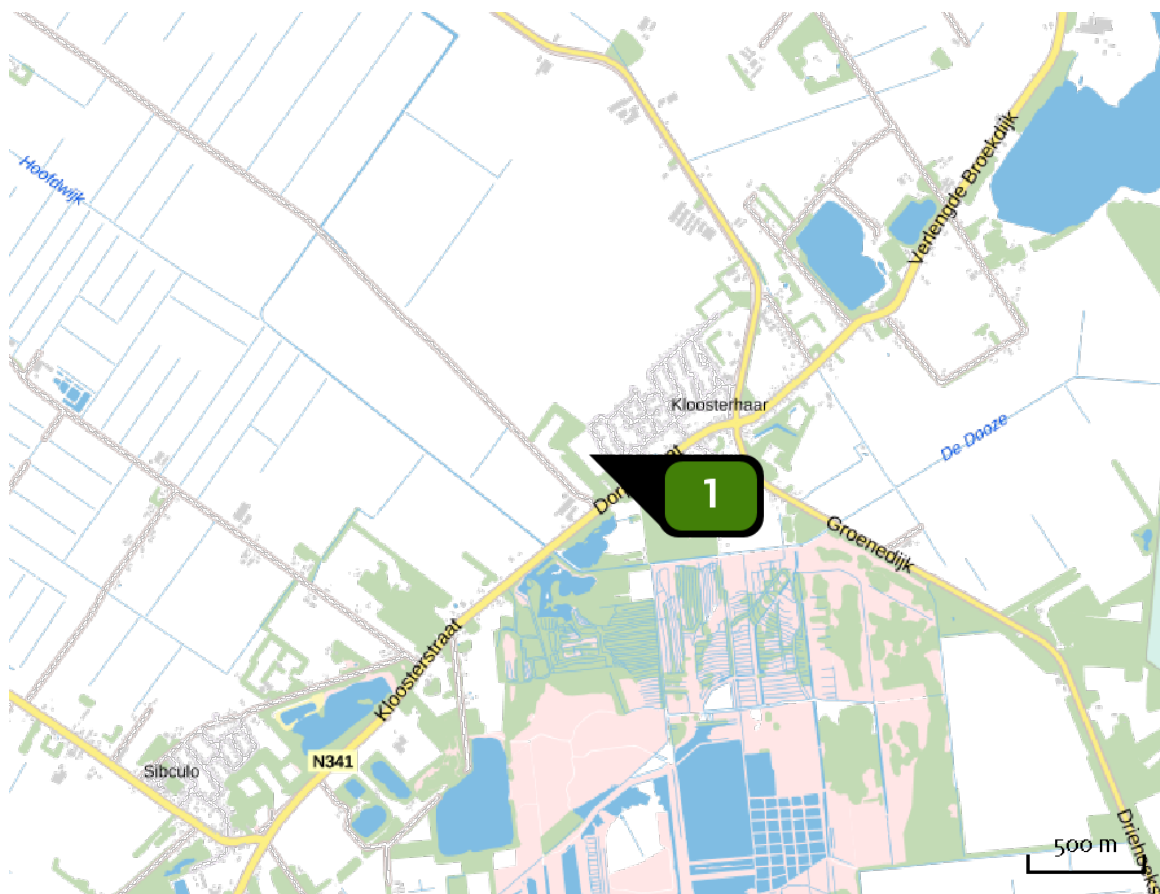
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Engbertsdijksvenen	+ 0,01


## Toelichting

Aanlegfase 1: 16 woningen Kloosterhaar.

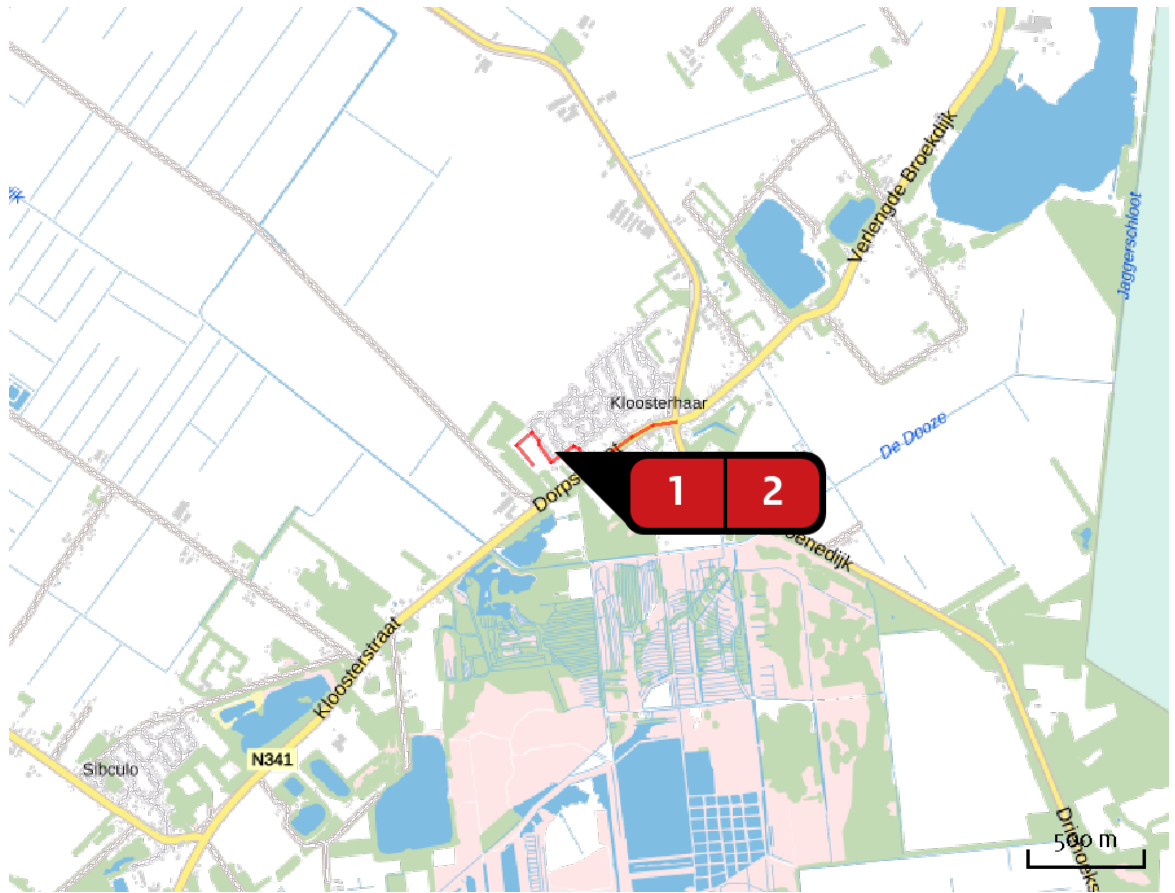
Locatie  
Referentie situatie



Emissie  
Referentie situatie

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Saldering Kloosterhaar Landbouw   Landbouwgrond	45,80 kg/j	-

Locatie  
Aanlegfase fase 1



Emissie  
Aanlegfase fase 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Mobile werktuigen inzet Kloosterhaar Mobile werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	163,60 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Kloosterhaar Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,19 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Engbertsdijkvenen	0,02	0,03	+ 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

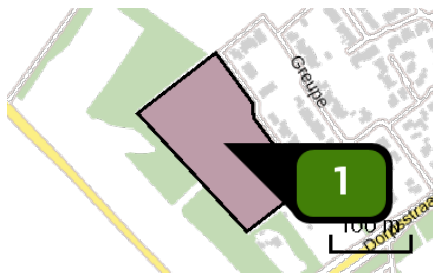
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H4030 Droge heiden	0,02	0,03	+ 0,01	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,02	0,03	+ 0,01	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,01	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

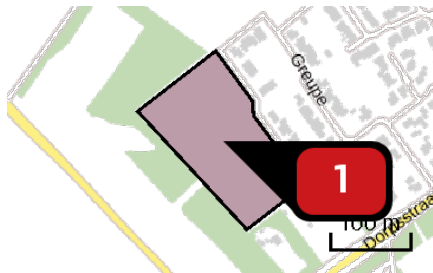
Emissie  
(per bron)  
Referentie situatie



Naam	<b>Saldering Kloosterhaar</b>
Locatie (X,Y)	<b>241619, 501546</b>
Uitstoothoogte	<b>0,5 m</b>
Oppervlakte	<b>2,1 ha</b>
Spreiding	<b>0,3 m</b>
Warmteinhoud	<b>0,000 MW</b>
NH <sub>3</sub>	<b>45,80 kg/j</b>

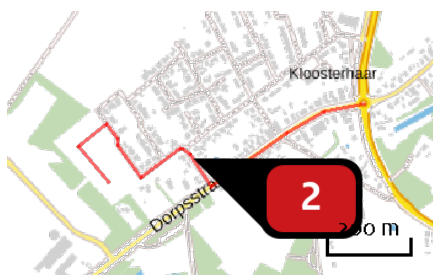
Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Aanlegfase fase 1



Naam **Mobiele werktuigen inzet Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241619, 501546**  
 NOx **163,60 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Materieelinzet totaal	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	163,60 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241843, 501547**  
 NOx **1,19 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	842,0 / jaar	NOx NH3	< 1 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

## **Bijlage 3: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 2, stage IIIb**

*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 Referentie situatie en Aanlegfase fase 2

- ▶ 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
Gemeente Hardenberg	Meerstal, - Hardenberg

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar - fase 2	Rm1FxAC7E6Se

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 14:34	2022	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	205,94 kg/j	205,94 kg/j
NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j	< 1 kg/j	-45,60 kg/j

## Resultaten

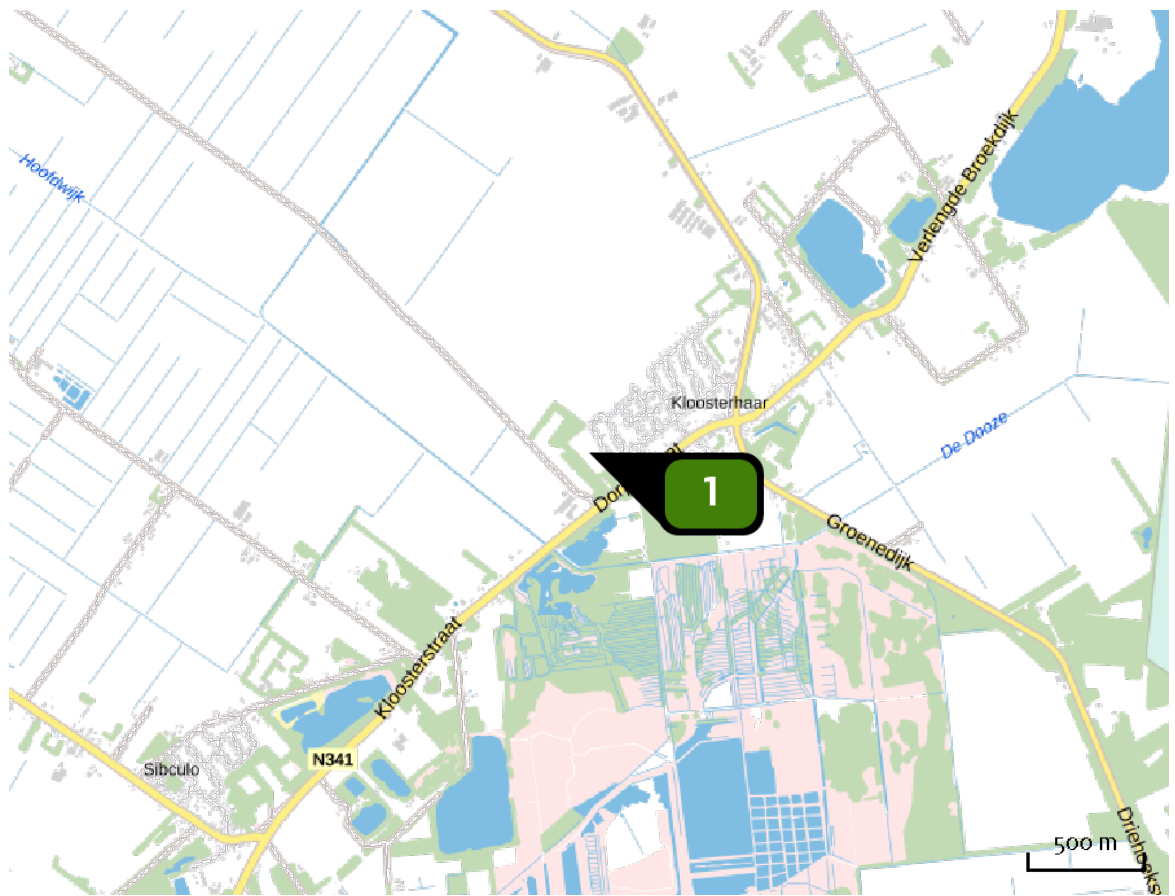
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Engbertsdijkvenen	+ 0,01


## Toelichting

Aanlegfase 2: 20 woningen Kloosterhaar.

Locatie  
Referentie situatie

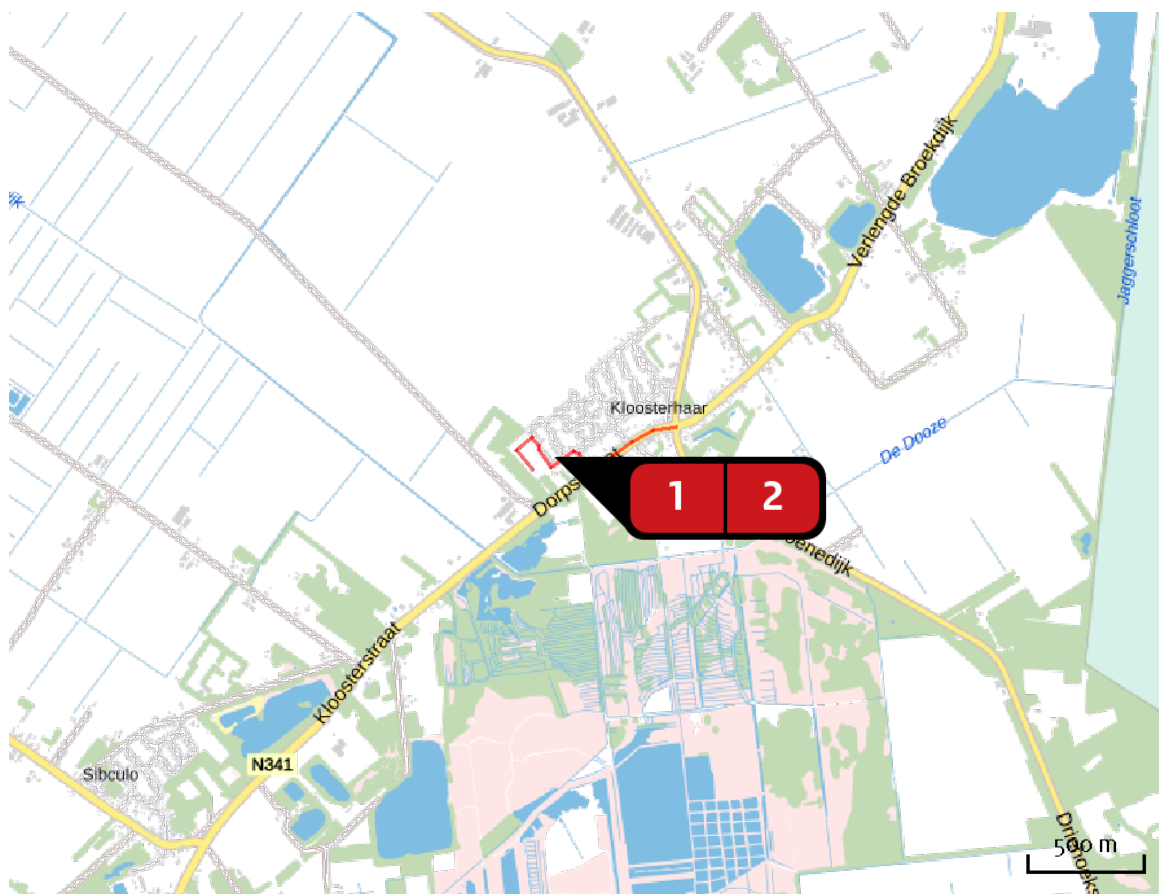


Emissie  
Referentie situatie

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 Saldering Kloosterhaar Landbouw   Landbouwgrond	45,80 kg/j	-



Locatie  
Aanlegfase fase 2



Emissie  
Aanlegfase fase 2

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Mobiele werktuigen inzet Kloosterhaar Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	204,50 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Kloosterhaar Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,44 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Engbertsdijkvenen	0,02	0,03	+ 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

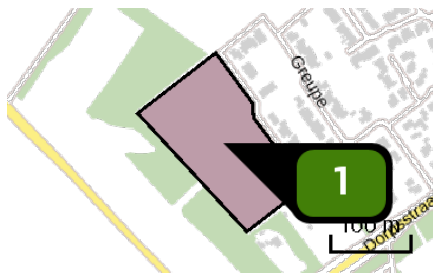
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
H4030 Droge heiden	0,02	0,03	+ 0,01	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,02	0,03	+ 0,01	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,02	+ 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

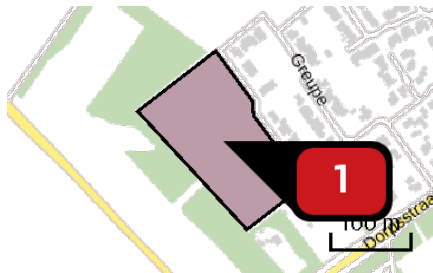
Emissie  
(per bron)  
Referentie situatie



Naam	<b>Saldering Kloosterhaar</b>
Locatie (X,Y)	<b>241619, 501546</b>
Uitstoothoogte	<b>0,5 m</b>
Oppervlakte	<b>2,1 ha</b>
Spreiding	<b>0,3 m</b>
Warmteinhoud	<b>0,000 MW</b>
NH <sub>3</sub>	<b>45,80 kg/j</b>

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Aanlegfase fase 2



Naam

Mobiele werktuigen inzet  
Kloosterhaar

Locatie (X,Y)

241619, 501546

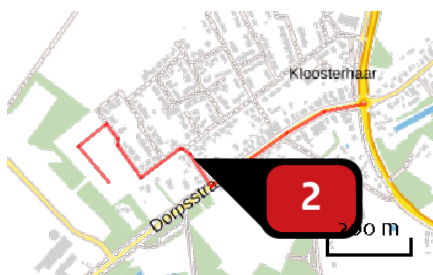
NOx

204,50 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Materieelinzet totaal	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	204,50 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer Kloosterhaar

Locatie (X,Y)

241843, 501547

NOx

1,44 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	270,0 / jaar	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1.052,0 / jaar	NOx NH3	< 1 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

## **Bijlage 4: AERIUS Calculator bijlage 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 Referentie situatie en Gebruikfase

- ▶ 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
Gemeente Hardenberg	Meerstal, - Hardenberg

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar - gebruiksfase	RnQ8MbsCqkqJ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 december 2020, 14:01	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	43,46 kg/j	43,46 kg/j
NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j	2,43 kg/j	-43,37 kg/j

## Resultaten

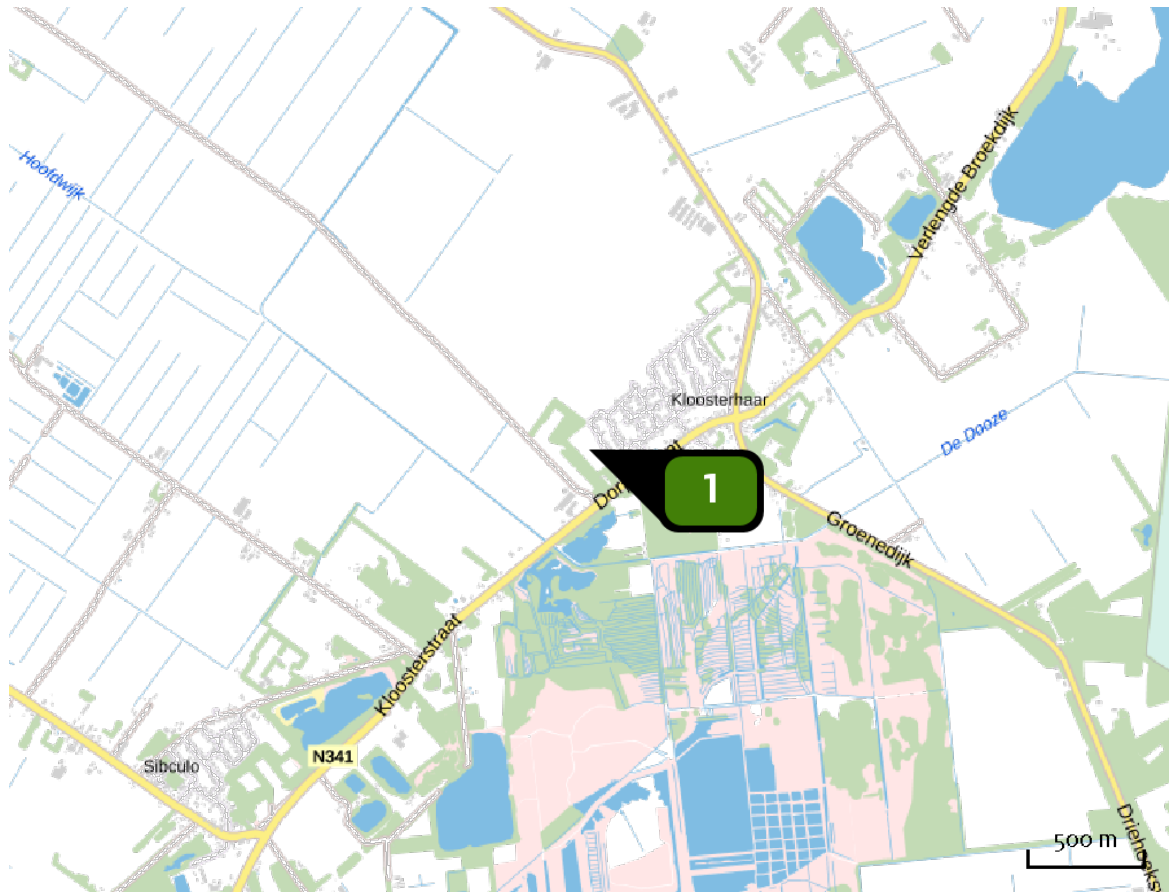
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

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


## Toelichting

Gebruiksfase 36 woningen

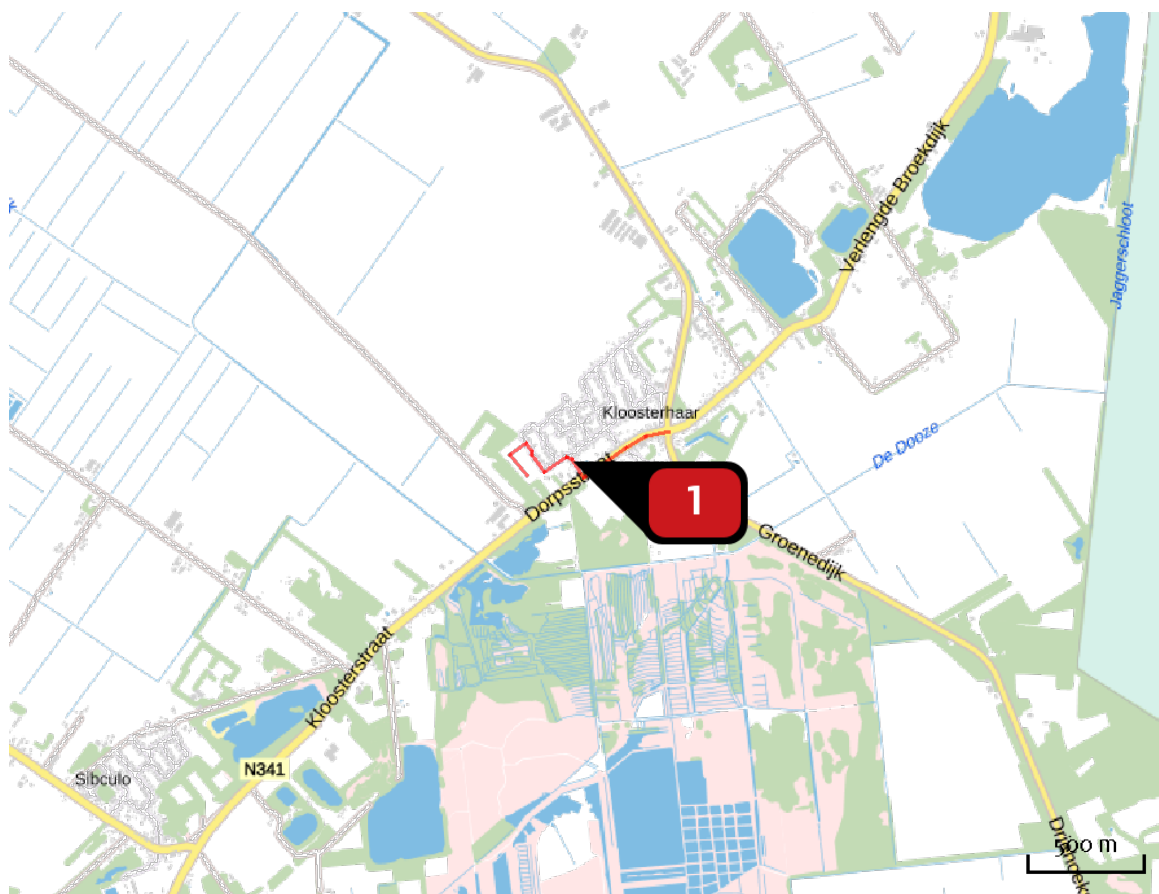
Locatie  
Referentie situatie



Emissie  
Referentie situatie

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Saldering Kloosterhaar Landbouw   Landbouwgrond	45,80 kg/j	-

Locatie  
Gebruikfase



Emissie  
Gebruikfase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">1</div> <div style="margin-right: 5px;">⋮</div> </div> Verkeersaantrekkende werking woningen Wegverkeer   Binnen bebouwde kom		2,43 kg/j	43,46 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Engbertsdijksvenen	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

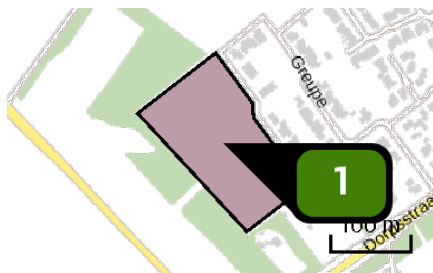
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	0,00	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,02	0,00	- 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

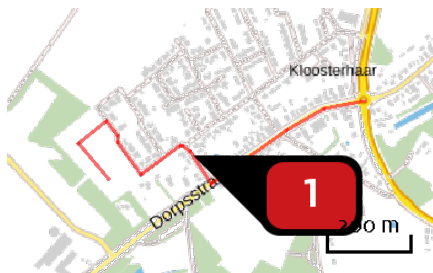
Emissie  
(per bron)  
Referentie situatie



Naam	<b>Saldering Kloosterhaar</b>
Locatie (X,Y)	<b>241619, 501546</b>
Uitstoothoogte	<b>0,5 m</b>
Oppervlakte	<b>2,1 ha</b>
Spreiding	<b>0,3 m</b>
Warmteinhoud	<b>0,000 MW</b>
NH <sub>3</sub>	<b>45,80 kg/j</b>

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Gebruikfase



Naam

Verkeersaantrekkende  
werking woningen

Locatie (X,Y)

241843, 501547

NOx

43,46 kg/j

NH<sub>3</sub>

2,43 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	9,35 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	293,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	34,11 kg/j 2,28 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



## Bijlage 5 Materieelinzet en bouwverkeer aanlegfase fase 2: stage IV

Tabel B5 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 1, stage IV materieel

Type werktuig	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stageklasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	66	55,0%	STAGE IV	0,9	0,0024	3,2	0,009
Graafmachine	100	118	69,3%	STAGE IV	0,8	0,0025	6,5	0,020
Mobiele Kraan	375	178	61,0%	STAGE IV	0,9	0,0024	36,7	0,096
Heistelling	250	52	75,1%	STAGE IV	1,0	0,0027	9,4	0,026
Rupskraan	100	39	61,0%	STAGE IV	0,9	0,0025	2,2	0,006
Torenkraan voor kubel	200	6	69,3%	STAGE IV	1,0	0,0028	0,9	0,002
<b>Totaal</b>							<b>58,9</b>	<b>0,160</b>
<b>Totaal +10% onzekerheid</b>							<b>64,8</b>	<b>0,176</b>
<b>Totaal per jaar</b>							<b>53,5</b>	<b>0,132</b>

Tabel B6 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 1, stage IV materieel

Type werktuig	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinderinhoud (l)	Stageklasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	14	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,7	0,000
Graafmachine	100	26	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	1,3	0,000
Mobiele Kraan	375	39	18,8	STAGE IV	10,0	0,0031	7,3	0,002
Heistelling	250	12	12,5	STAGE IV	10,0	0,0031	1,4	0,000
Rupskraan	100	9	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,4	0,000
Torenkraan voor kubel	200	1	10,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,1	0,000
<b>Totaal</b>							<b>11,4</b>	<b>0,004</b>
<b>Totaal +10% onzekerheid</b>							<b>12,5</b>	<b>0,0</b>
<b>Totaal per jaar</b>							<b>9,4</b>	<b>0,0</b>

Tabel B7 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende belasting aanlegfase fase 2, stage IV materieel

Type werktuig	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Belasting (%)	Stageklasse	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	82	55,0%	STAGE IV	0,9	0,0024	4,1	0,011
Graafmachine	100	148	69,3%	STAGE IV	0,8	0,0025	8,2	0,026
Mobiele Kraan	375	223	61,0%	STAGE IV	0,9	0,0024	45,9	0,120
Heistelling	250	66	75,1%	STAGE IV	1,0	0,0027	11,7	0,033
Rupskraan	100	49	61,0%	STAGE IV	0,9	0,0025	2,7	0,007
Torenkraan voor kubel	200	8	69,3%	STAGE IV	1,0	0,0028	1,1	0,003
<b>Totaal</b>							<b>73,7</b>	<b>0,200</b>
<b>Totaal +10% onzekerheid</b>							<b>81,1</b>	<b>0,220</b>
<b>Totaal per jaar</b>							<b>60,8</b>	<b>0,165</b>

Tabel B8 NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissie mobiele werktuigen gedurende stationair draaien aanlegfase fase 2, stage IV materieel

Type werktuig	Vermogen (kW)	Duur (uren)	Cilinderinhoud (l)	Stageklasse	Emissiefactor (g/l/uur)		Emissie (kg)	
					NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>
Tractor met grondkar	100	18	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,9	0,000
Graafmachine	100	32	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	1,6	0,001
Mobiele Kraan	375	49	18,8	STAGE IV	10,0	0,0031	9,2	0,003
Heistelling	250	14	12,5	STAGE IV	10,0	0,0031	1,8	0,001
Rupskraan	100	11	5,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,5	0,000
Torenkraan voor kubel	200	2	10,0	STAGE IV	10,0	0,0031	0,2	0,000
<b>Totaal</b>							<b>14,2</b>	<b>0,004</b>
<b>Totaal +10% onzekerheid</b>							<b>15,6</b>	<b>0,005</b>
<b>Totaal per jaar</b>							<b>11,7</b>	<b>0,004</b>

## **Bijlage 6: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 1, stage IV**

*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 Referentie situatie en Aanlegfase fase 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
Gemeente Hardenberg	Meerstal, - Hardenberg

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar - fase 1	RqqnS4Qbq9Vh

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 december 2020, 14:44	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	59,19 kg/j	59,19 kg/j
NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j	< 1 kg/j	-45,64 kg/j

## Resultaten

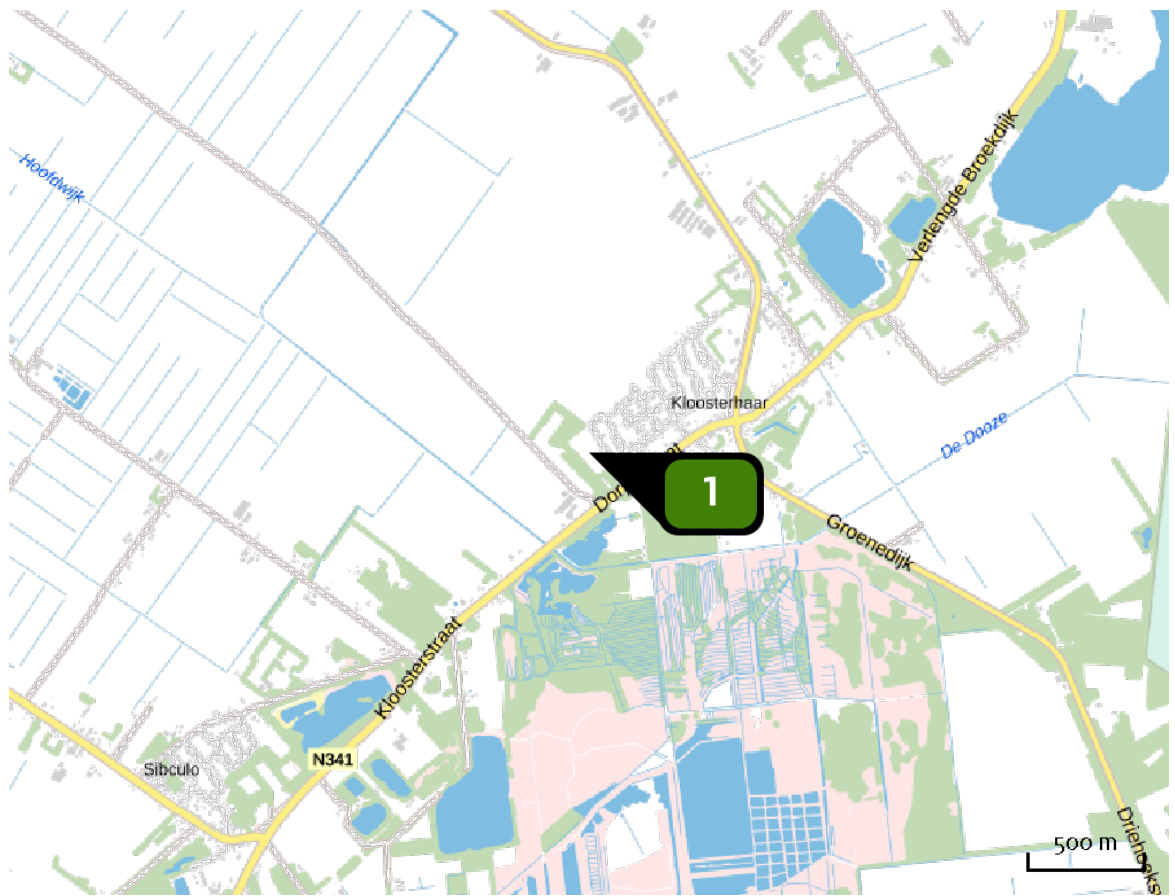
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

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


## Toelichting

Aanlegfase 1: 16 woningen Kloosterhaar met inzet stage IV materieel.

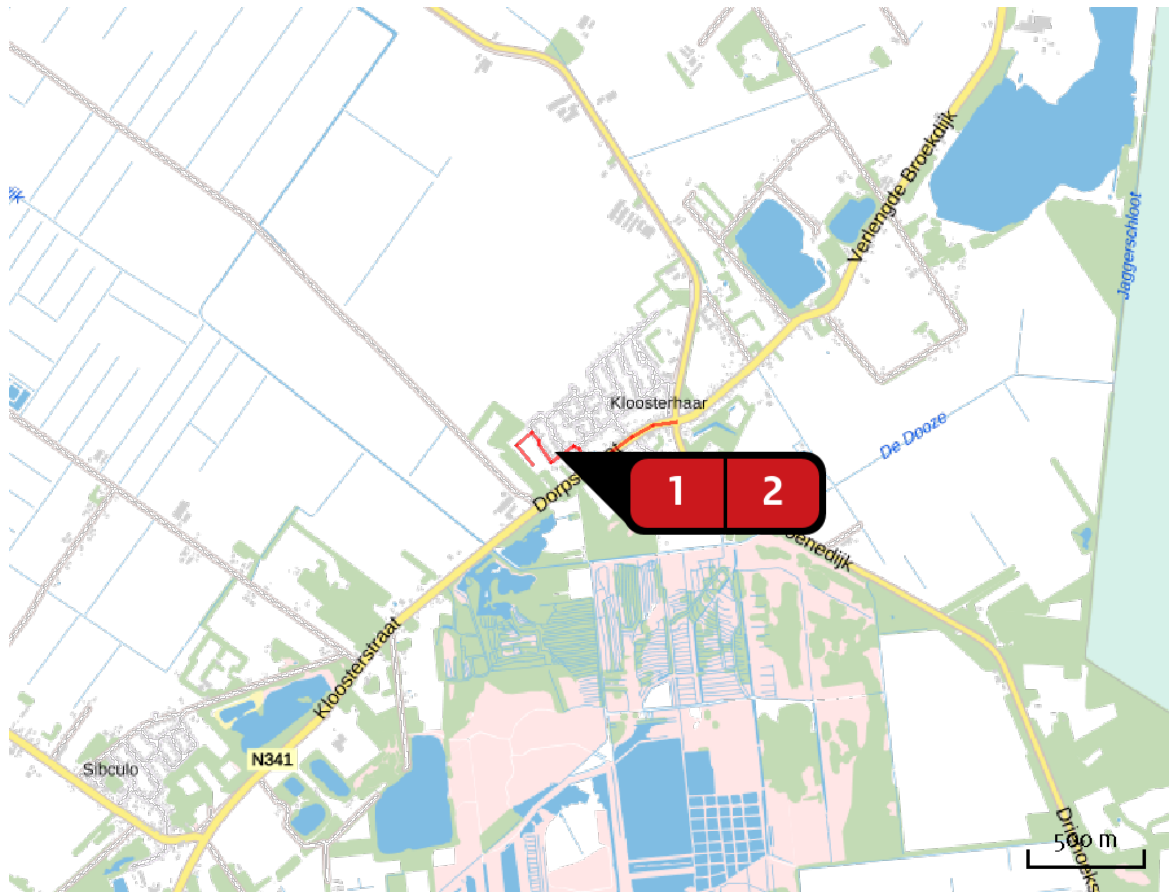
Locatie  
Referentie situatie



Emissie  
Referentie situatie

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Saldering Kloosterhaar Landbouw   Landbouwgrond	45,80 kg/j	-

Locatie  
Aanlegfase fase 1



Emissie  
Aanlegfase fase 1

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Mobile werktuigen inzet Kloosterhaar Mobile werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	58,00 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Kloosterhaar Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,19 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Engbertsdijksvenen	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.



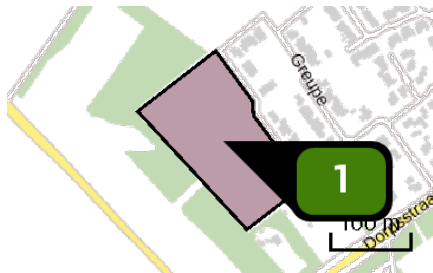
Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	0,00	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,00	- 0,01	
H4030 Droge heiden	0,02	0,01	- 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

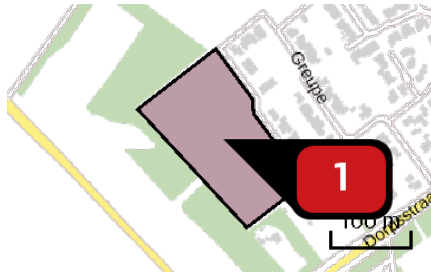
Emissie  
(per bron)  
Referentie situatie



Naam	<b>Saldering Kloosterhaar</b>
Locatie (X,Y)	<b>241619, 501546</b>
Uitstoothoogte	<b>0,5 m</b>
Oppervlakte	<b>2,1 ha</b>
Spreiding	<b>0,3 m</b>
Warmteinhoud	<b>0,000 MW</b>
NH <sub>3</sub>	<b>45,80 kg/j</b>

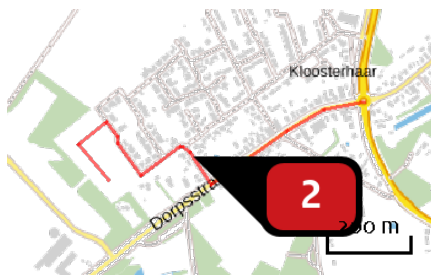
Sector	Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond	 Mestaanwending: dierlijke mest	NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Aanlegfase fase 1



Naam **Mobiele werktuigen inzet Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241619, 501546**  
 NOx **58,00 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Materieelinzet totaal	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	58,00 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241843, 501547**  
 NOx **1,19 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	216,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	842,0 / jaar	NOx NH3	< 1 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

## **Bijlage 7: AERIUS Calculator bijlage aanlegfase fase 2, stage IV**

*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 Referentie situatie en Aanlegfase fase 2

- ▶ 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
Gemeente Hardenberg	Meerstal, - Hardenberg

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie woningbouw Kloosterhaar - fase 2	RcW7HhWSwz2

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
16 december 2020, 14:45	2022	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	73,94 kg/j	73,94 kg/j
NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j	< 1 kg/j	-45,60 kg/j

## Resultaten

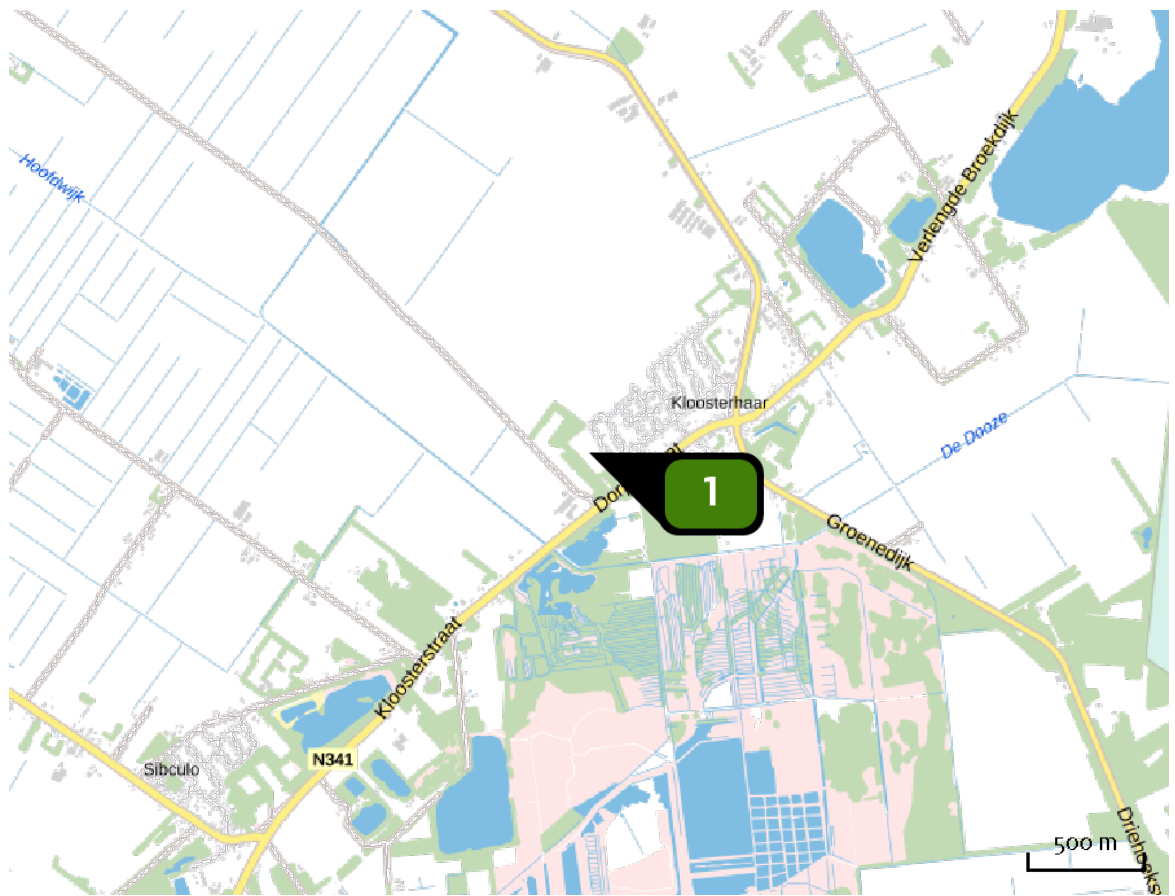
Hectare met  
hoogste verschil  
(mol/ha/j)

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


## Toelichting

Aanlegfase 2: 20 woningen Kloosterhaar met inzet stage IV materieel

Locatie  
Referentie situatie

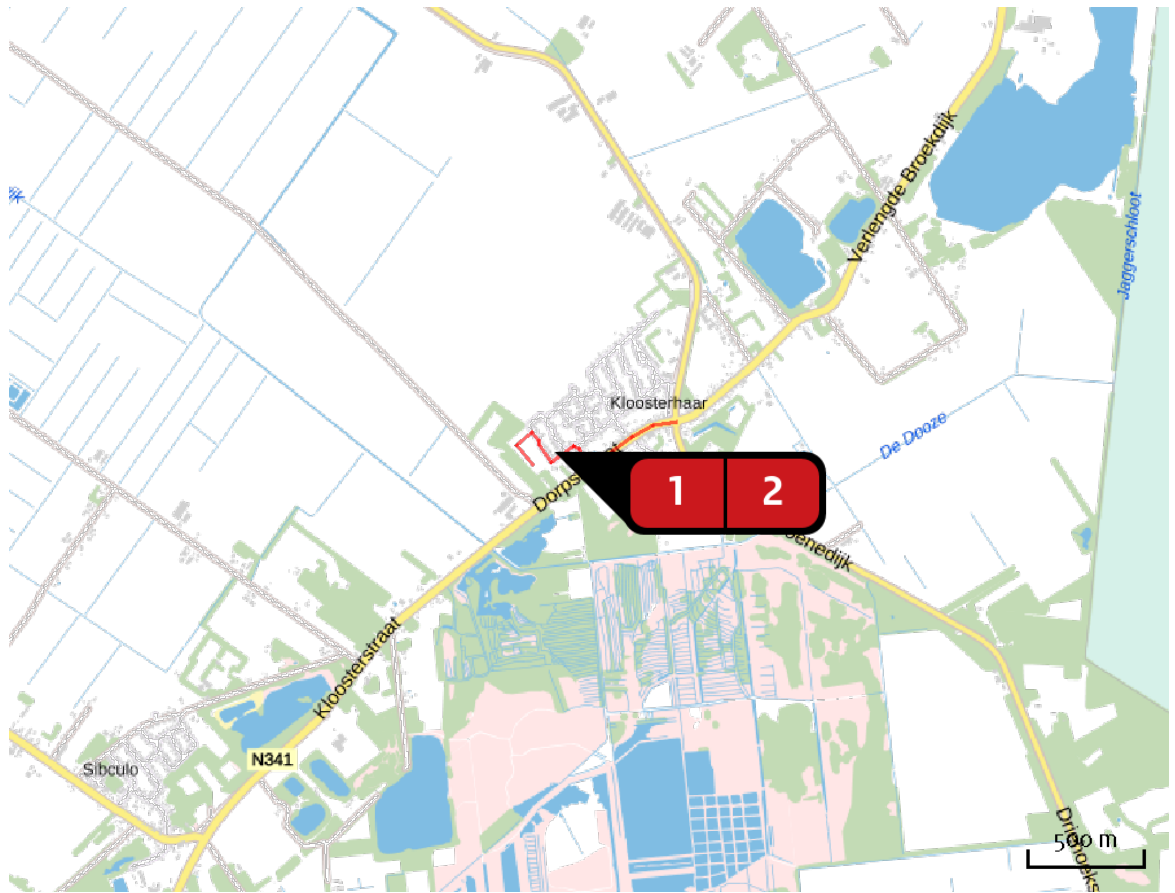


Emissie  
Referentie situatie

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 Saldering Kloosterhaar Landbouw   Landbouwgrond	45,80 kg/j	-



Locatie  
Aanlegfase fase 2



Emissie  
Aanlegfase fase 2

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Mobiele werktuigen inzet Kloosterhaar Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	72,50 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Kloosterhaar Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,44 kg/j

Resultaten  
stikstof  
gevoelige  
Natura 2000  
gebieden  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Engbertsdijkvenen	0,01	0,00	0,00	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

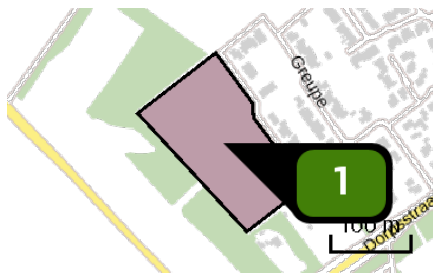
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Engbertsdijksvenen

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
H7120 Herstellende hoogvenen	0,01	0,00	0,00	
H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,02	0,01	- 0,01	

\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

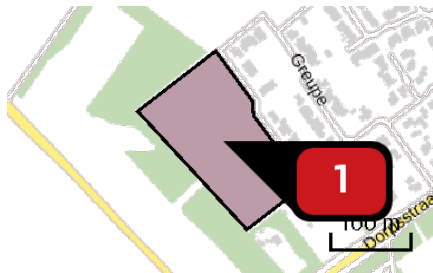
Emissie  
(per bron)  
Referentie situatie



Naam	<b>Saldering Kloosterhaar</b>
Locatie (X,Y)	<b>241619, 501546</b>
Uitstoothoogte	<b>0,5 m</b>
Oppervlakte	<b>2,1 ha</b>
Spreiding	<b>0,3 m</b>
Warmteinhoud	<b>0,000 MW</b>
NH <sub>3</sub>	<b>45,80 kg/j</b>

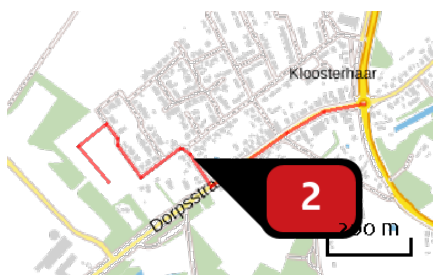
Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH <sub>3</sub>	45,80 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Aanlegfase fase 2



Naam **Mobiele werktuigen inzet Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241619, 501546**  
 NOx **72,50 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Materieelinzet totaal	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	72,50 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Kloosterhaar**  
 Locatie (X,Y) **241843, 501547**  
 NOx **1,44 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	270,0 / jaar	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	1.052,0 / jaar	NOx NH3	< 1 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\_20201124\_13fd900ebd

Database versie 2020\_20201124\_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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