

# AERIUS berekening Kleine Aarde te Boxtel

<Status>



titel rapport  
**AERIUS berekening  
Kleine Aarde te Boxtel**

datum  
**26 januari 2021**

projectnummer  
**P01741**

opdrachtgever  
**Gemeente Boxtel**

BRO  
Projectteam  
**NL**

bron Kaft  
**BRO**

BRO  
Bosscheweg 107  
5282 WV Boxtel  
T +31 (0)411 850 400  
E [info@bro.nl](mailto:info@bro.nl)  
[www.bro.nl](http://www.bro.nl)

**BRO**  
Ruimte | om in te leven



*“Als we anderen de ruimte niet gunnen zullen we zelf steeds  
meer opgesloten raken.”*

Prof. Hans Galjaard

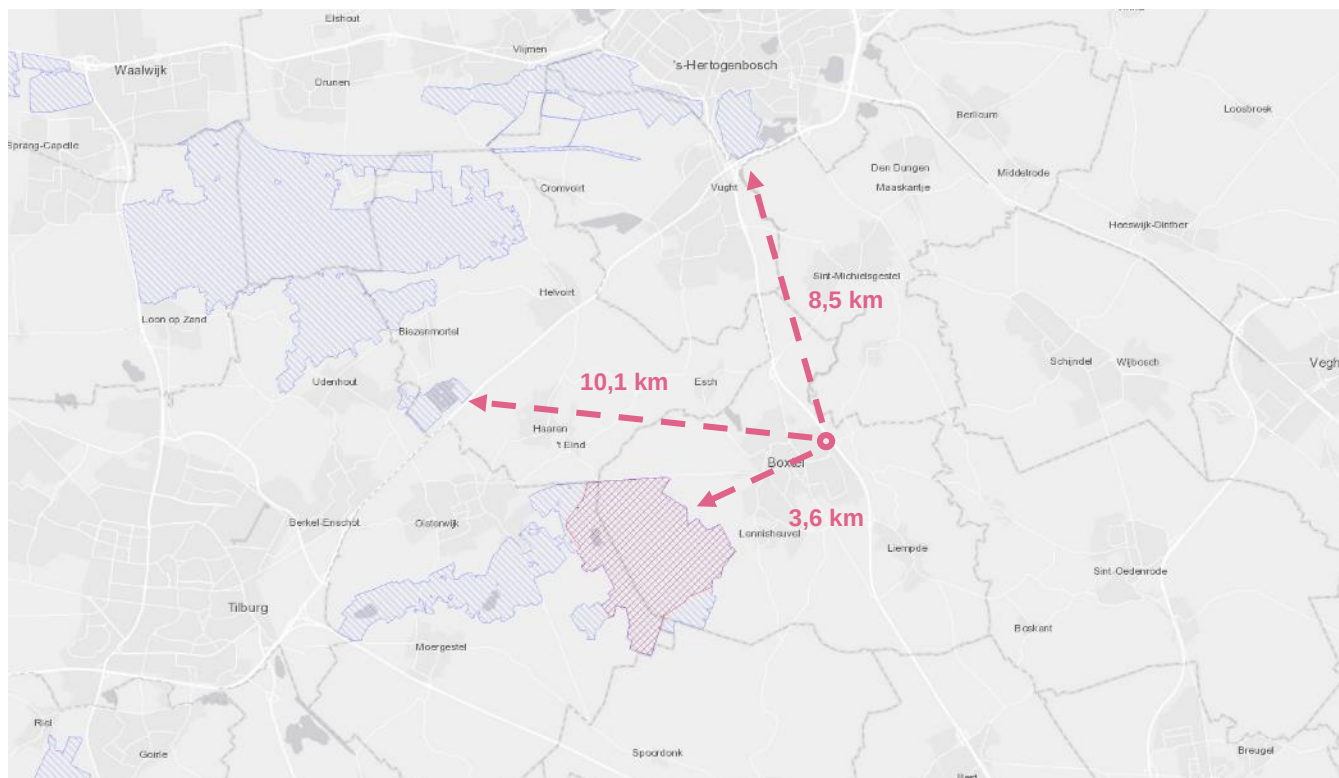
# Inhoudsopgave

|          |                               |          |
|----------|-------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>              | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>AERIUS berekening</b>      | <b>4</b> |
| 2.1      | Aanlegfase                    | 4        |
| 2.1.1    | (Mobiele) werktuigen          | 4        |
| 2.1.2    | Verkeer bouw en aanleg        | 5        |
| 2.1.3    | Conclusie                     | 5        |
| 2.2      | Gebruiksfase                  | 5        |
| 2.2.1    | Conclusie                     | 5        |
| <b>3</b> | <b>Resultaat en conclusie</b> | <b>6</b> |

# 1 Inleiding

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). De Wnb is een Nederlandse wet die de bescherming regelt van gebieden in het kader van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn, waaronder de Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebieden maken onderdeel uit van het Europese netwerk van natuurgebieden. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijk negatieve effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden.

Het projectgebied ligt niet binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden, 'Kampina & Oisterwijkse Vennen', 'Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek' en 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' bevinden zich respectievelijk op 3,6 kilometer ten zuiden, 8,5 kilometer ten noorden, en 10,1 kilometer ten westen van het projectgebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van depositie van stikstof. Aangezien de voorgenomen ontwikkeling de realisatie van 22 appartementen betreft, kan een toename aan stikstofdepositie tijdens de aanleg- en gebruiksfase op omliggende Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. In dit rapport worden de stikstofeffecten in beeld gebracht.



Figuur 1: Ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (blauw en rood gearceerd) (bron: Natura 2000 Network Viewer)

## 2 AERIUS berekening

Om op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uit te sluiten is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat bij de aanlegfase en gebruiksfase geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. In de bijlagen zijn de door AERIUS gegenereerde rapportages voor de aanlegfase en gebruiksfase opgenomen. In het voorliggende document wordt de invoer op sommige punten kort toegelicht.

### 2.1 Aanlegfase

Het planvoornemen betreft de ontwikkeling van het terrein “Kleine Aarde” tot een kennis- en expertisecentrum voor duurzaamheid en circulaire economie. Onderdeel daarvan wordt een nieuw woongebouw. Initiatiefnemer is voornemens een appartementencomplex met 22 woningen te realiseren. Het complex zal bestaan uit een rechthoekig gebouw in twee bouwlagen met 22 sociale huurappartementen van 49 en 60 vierkante meter.

Bij de realisatie van de appartementen wordt gebruik gemaakt van meerdere (mobiele) werktuigen en vinden verkeersbewegingen plaats. Dit zorgt voor een emissie van stikstof. Deze emissie is berekend.

#### 2.1.1 (Mobiele) werktuigen

Voor de inzet van (mobiele) werktuigen is uitgegaan de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever. Zie hiervoor tabel 1 en bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Tabel 1 Mobiele werktuigen

| Werktuig                   | Stage/euro-klasse | Bouwjaar | Vermogen (kW) | Draaiuren | Verbruik (litr/uur) | Totaal (litr/j) | Totale emissie NOx (kg/j) | Totale emissie NH <sub>3</sub> (kg/j) |
|----------------------------|-------------------|----------|---------------|-----------|---------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Kipperbak groot            | Euro 6            | 2015     | 330           | 24        | 15                  | 360             | 3,39                      | 0,1                                   |
| Rupsgraaf 8 ton            | Stage IV          | 2019     | 53,7          | 24        | 7,8                 | 187,20          | 0,6                       | < 1                                   |
| Graafmachine               | Stage IV          | 2018     | 110           | 24        | 9                   | 216             | 0,7                       | < 1                                   |
| Rupsgraaf 4 ton            | Stage IV          | 2016     | 27,2          | 8         | 3,6                 | 28,80           | 0,1                       | < 1                                   |
| Boorstelling               | Stage IIIa        | 2008     | 147           | 56        | 15                  | 840             | 14,79                     | < 1                                   |
| Betonpomp tbv boorstelling | Tier 4            | 2015     | 168           | 56        | 9                   | 504             | 1,52116                   | 0,0042                                |
| Minikraan                  | Stage IV          | 2019     | 35,3          | 56        | 4                   | 224             | 0,7                       | < 1                                   |
| Dieplader                  | Euro 6            | 2019     | 272           | 16        | 20                  | 320             | 3,02                      | 0,1                                   |
| Betonpomp 36-32            | Euro 6            | 2017     | 265           | 18        | 15                  | 270             | 0,81491                   | 0,00225                               |
| 50 ton kraan               | Euro 6            | 2018     | 270           | 183       | 16                  | 2928            | 8,83724                   | 0,02439                               |
| 90 ton kraan               | Euro 6            | 2019     | 330           | 24        | 16                  | 384             | 1,22585                   | 0,0032                                |
| 33m1 torenkraan            | Euro 3            | 2003     | 96            | 30        | 16                  | 480             | 7,72408                   | 0,00402                               |
| Verreiker                  | Stage IV          | 2019     | 100           | 32        | 5                   | 160             | 0,5174                    | 0,00133                               |
| Kraan tbv houtconstructie  | Euro 5            | 2010     | 95            | 160       | 16                  | 2560            | 41,45951                  | 0,02142                               |

### 2.1.2 Verkeer bouw en aanleg

Ten behoeve van de bouw en aanleg vinden ook verkeersbewegingen plaats, onder andere in de vorm van vrachtwagens en busjes. De totale verkeersgeneratie is weergegeven in de navolgende tabel 2. De bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd, waarbij de bewegingen over de Munselse Hoeve in de richting van de Schijndelseweg zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

Tabel 2 Bouwverkeer

| Verkeersbewegingen bouwverkeer                  | Totale verkeersgeneratie |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| Bedrijfsbusjes (licht verkeer)                  | 1570 p/jaar              |
| Middelzwaar verkeer (aan- en afvoer materialen) | 241 p/jaar               |
| Zwaar vrachtverkeer (aan- en afvoer materialen) | 188 p/jaar               |

Onderhavig initiatief betreft een kleinschalige ontwikkeling. Aangezien er slechts sprake is van een beperkte bouwperiode van enkele weken, is de totale verkeersgeneratie van de vrachtauto's ingevoerd voor een jaar.

### 2.1.3 Conclusie

De (mobiele) werktuigen en het bouwverkeer resulteert in een stikstofemissie van 86,48 kg/j NO<sub>x</sub> en <1 kg/j NH<sub>3</sub>. Het depositieresultaat met de ingevoerde mobiele werktuigen en het daarbij horende bouwverkeer is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

## 2.2 Gebruiksfasen

Het appartementencomplex wordt gasloos gerealiseerd en zorgt dan ook niet voor stikstofemissie. De verkeersbewegingen die met de gebruiksfase samenhangen zorgen hier echter wel voor.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van het planvoornemen is berekend op basis van de CROW-rekentool 'Verkeersgeneratie en parkeren'. Hierbij is uitgegaan van 22 appartementen in het gebiedstype 'rest bebouwde kom' in de gemeente Boxtel. In totaal worden gemiddeld 106 verkeersbewegingen per etmaal gegenereerd op een gemiddelde weekdag met de voorgenomen ontwikkeling. Voor de volledigheid zijn ook 2 middelzware vrachtbewegingen meegenomen per week (bewegingen voor bijvoorbeeld een vuilniswagen).

Deze bewegingen zijn over de aanliggende wegen gemodelleerd waarbij de bewegingen de Munselse Hoeve in de richting van de Schijndelseweg zijn ingevoerd. Voor meer informatie verwijzen we u naar de bijgevoegde AERIUS-rapportage.

### 2.2.1 Conclusie

Het ingevoerd verkeer resulteert in een stikstofemissie van 4,66 kg/j NO<sub>x</sub> <1 kg/j NH<sub>3</sub>. Het depositieresultaat met de ingevoerde verkeersgeneratie is niet hoger dan 0,00 mol/ha/j.

### 3 Resultaat en conclusie

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen depositieresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j. Daarmee kunnen op voorhand negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie uitgesloten worden.

# Bijlage 1

AERIUS-berekening Aanlegfase

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

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en/of stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ).

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 P01741 Aanlegfase Kleine Aarde Boxtel

- 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                |
|---------------|-----------------------------------|
| BRO           | Het Klaverblad 13, 5283 TV Boxtel |

## Activiteit

| Omschrijving                          | AERIUS kenmerk |
|---------------------------------------|----------------|
| P01741 Aanlegfase Kleine Aarde Boxtel | RvTGgcBG35io   |

| Datum berekening       | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|------------------------|-----------|------------------------------|
| 26 januari 2021, 11:13 | 2021      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |            |
|-----------------|------------|
| NOx             | 86,48 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j   |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

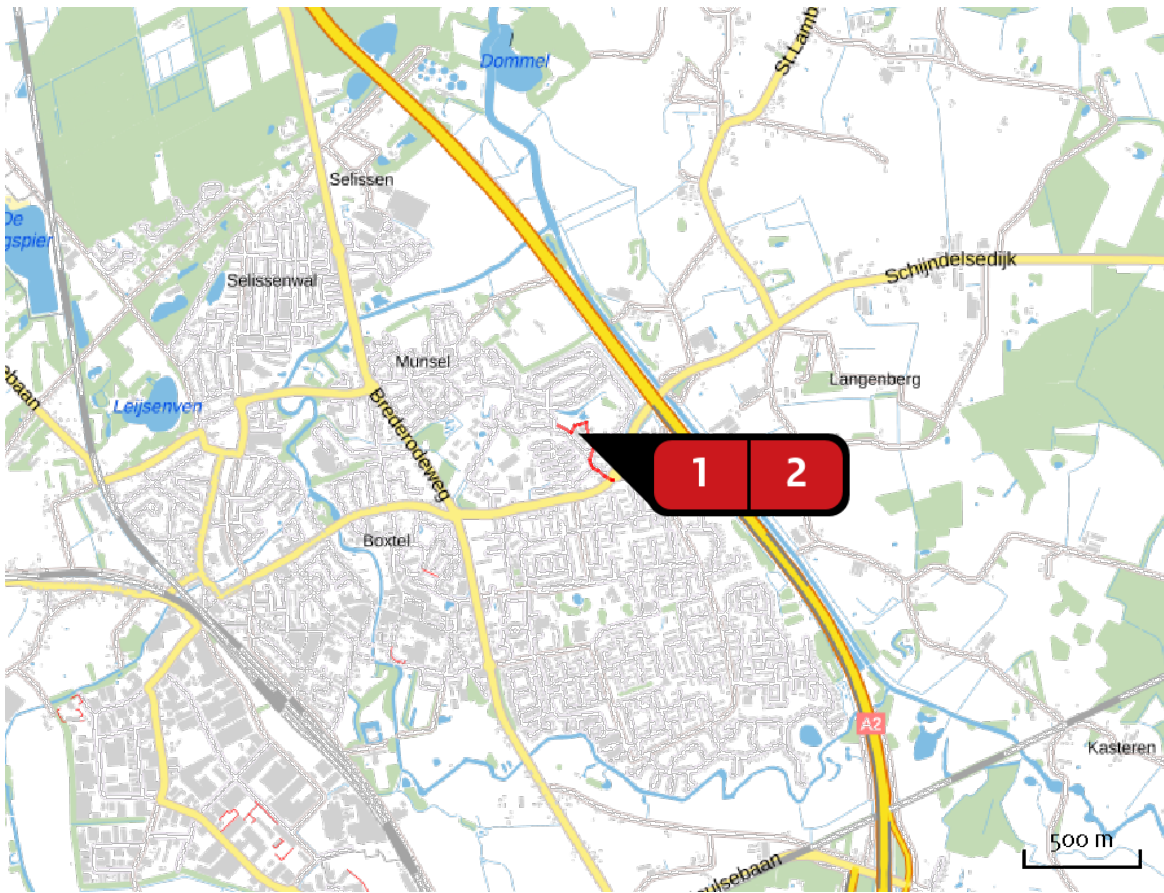
| Natuurgebied                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Realisatie 22 woningen

Locatie

P01741 Aanlegfase  
Kleine Aarde  
Boxtel

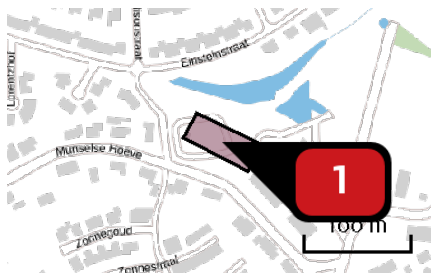


Emissie

P01741 Aanlegfase  
Kleine Aarde  
Boxtel

| Bron<br>Sector |                                                                                                       | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1              |  Bouwvlak Woningen | < 1 kg/j                | 85,52 kg/j              |
|                | Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie                                                                |                         |                         |
| 2              |  Werkverkeer       | < 1 kg/j                | < 1 kg/j                |
|                | Wegverkeer   Binnen bebouwde kom                                                                      |                         |                         |

Emissie  
(per bron)  
P01741 Aanlegfase  
Kleine Aarde  
Boxtel



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Bouwvlak Woningen

151479, 400708

85,52 kg/j

&lt; 1 kg/j

| Voertuig                                                  | Omschrijving    | Brandstof<br>verbruik (l/j) | Stationair<br>bedrijf<br>(uren/j) | Cilinder<br>inhoud (l) | Stof       | Emissie                |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|------------------------|
| kipper Euro-VI<br>(Diesel)                                | Kipperbak groot | 360                         | 2                                 | 15,0                   | NOx<br>NH3 | 3,39 kg/j<br>< 1 kg/j  |
| STAGE IV, 56 <= kW<br>< 75, bouwjaar 2015<br>(Diesel)     | Rupsgraaf 8 ton | 187                         | 2                                 | 3,0                    | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| STAGE IV, 75 <= kW<br>< 130, bouwjaar<br>2015 (Diesel)    | Graafmachine    | 216                         | 2                                 | 4,0                    | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| STAGE IV, 56 <= kW<br>< 75, bouwjaar 2015<br>(Diesel)     | Rupsgraaf 4 ton | 29                          | 2                                 | 3,0                    | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| STAGE IIIa, 130 <= kW<br>< 300, bouwjaar<br>2006 (Diesel) | Boorstelling    | 840                         | 2                                 | 10,0                   | NOx<br>NH3 | 14,79 kg/j<br>< 1 kg/j |
| STAGE IV, 56 <= kW<br>< 75, bouwjaar 2015<br>(Diesel)     | Minikraan       | 224                         | 2                                 | 3,0                    | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| kipper Euro-VI<br>(Diesel)                                | Dieplader       | 320                         | 2                                 | 15,0                   | NOx<br>NH3 | 3,02 kg/j<br>< 1 kg/j  |

| Voertuig | Omschrijving               | Uitstoot hoogte (m) | Spreading (m) | Warmte inhoud (MW) | Stof                   | Emissie                |
|----------|----------------------------|---------------------|---------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| AFW      | Betonpomp tbv boorstelling | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 1,52 kg/j<br>< 1 kg/j  |
| AFW      | Betonpomp 36-32            | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| AFW      | 50 ton kraan               | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 8,84 kg/j<br>< 1 kg/j  |
| AFW      | 90 ton kraan               | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 1,23 kg/j<br>< 1 kg/j  |
| AFW      | 33m1 torenkraan            | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 7,72 kg/j<br>< 1 kg/j  |
| AFW      | Verreiker                  | 0,0                 | 0,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j   |
| AFW      | Kraan tbv houtconstructie  | 4,0                 | 4,0           | 0,0                | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 41,46 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH<sub>3</sub>

**Werkverkeer**  
**151579, 400641**  
 < 1 kg/j  
 < 1 kg/j

| Soort     | Voertuig                  | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie              |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Standaard | Licht verkeer             | 1.570,0 / jaar    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 241,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer       | 188,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 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\_20201216\_c759386971

Database versie 2020\_20201216\_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

## Bijlage 2

AERIUS-berekening 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 ( $\text{NH}_3$ ) en/of stikstofoxide ( $\text{NO}_x$ ).*

*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 P01741 Gebruiksfase Kleine Aarde Boxtel

- 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                |
|---------------|-----------------------------------|
| BRO           | Het Klaverblad 13, 5283 TV Boxtel |

## Activiteit

| Omschrijving                            | AERIUS kenmerk |
|-----------------------------------------|----------------|
| P01741 Gebruiksfase Kleine Aarde Boxtel | S1Xws9wKAKCT   |

| Datum berekening       | Rekenjaar | Rekenconfiguratie            |
|------------------------|-----------|------------------------------|
| 26 januari 2021, 11:13 | 2022      | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |           |
|-----------------|-----------|
| NOx             | 4,66 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j  |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

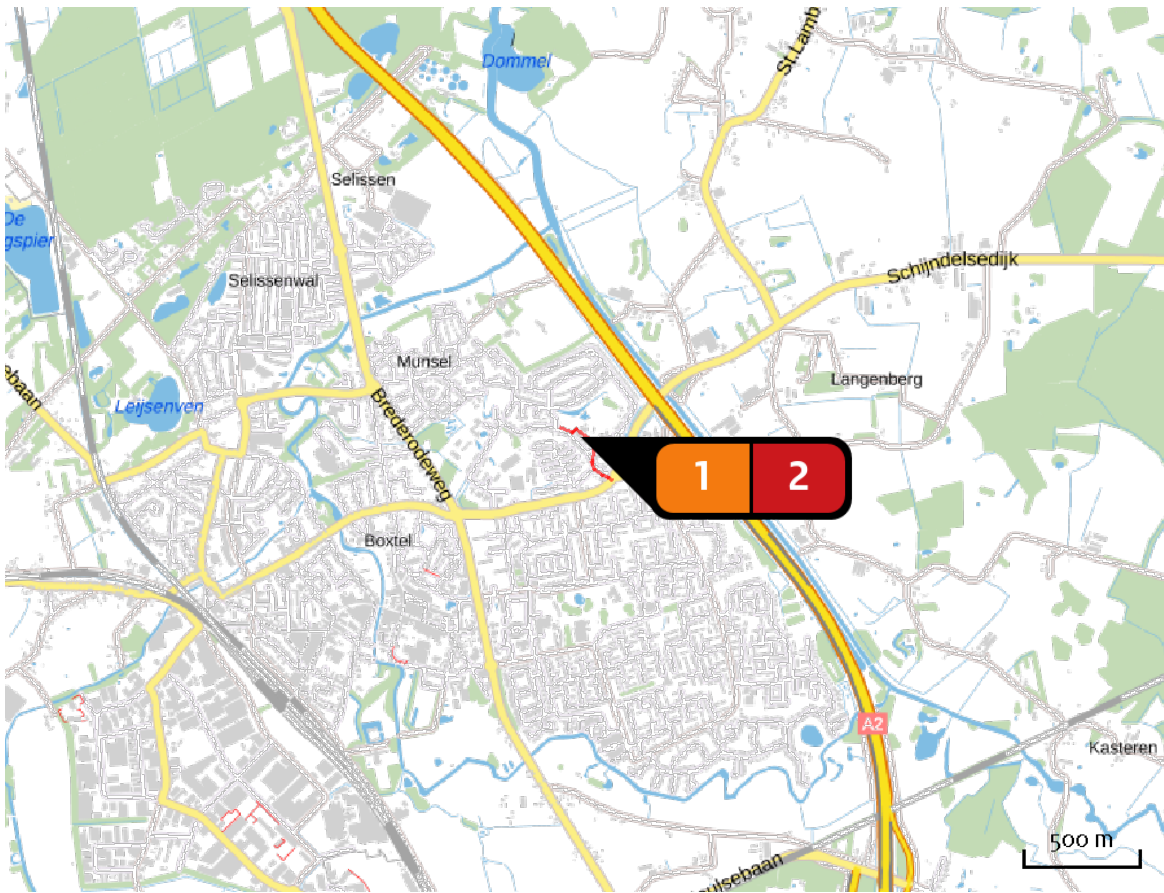
| Natuurgebied                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Realisatie 22 woningen

Locatie

P01741  
Gebruiksfase  
Kleine Aarde  
Boxtel



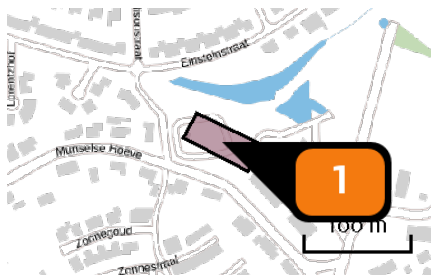
Emissie

P01741  
Gebruiksfase  
Kleine Aarde  
Boxtel

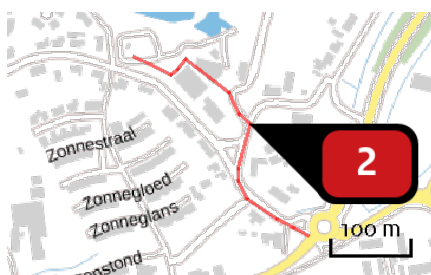
| Bron Sector |                                             | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-------------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1           | 22 Woningen<br>Wonen en Werken   Woningen   | -                       | -                       |
| 2           | Verkeer<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j                | 4,66 kg/j               |

Emissie  
(per bron)

P01741  
Gebruiksfase  
Kleine Aarde  
Boxtel



|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Naam               | 22 Woningen             |
| Locatie (X,Y)      | 151479, 400708          |
| Uitstoothoogte     | <u>1,0 m</u>            |
| Oppervlakte        | <u>0,2 ha</u>           |
| Spreading          | <u>0,5 m</u>            |
| Warmteinhoud       | <u>0,000 MW</u>         |
| Temporele variatie | <u>Continue emissie</u> |



|                 |                |
|-----------------|----------------|
| Naam            | Verkeer        |
| Locatie (X,Y)   | 151600, 400616 |
| NOx             | 4,66 kg/j      |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j       |

| Soort     | Voertuig                  | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie               |
|-----------|---------------------------|-------------------|------------|-----------------------|
| Standaard | Licht verkeer             | 106,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 4,55 kg/j<br>< 1 kg/j |
| Standaard | Middelzwaar vrachtverkeer | 8,0 / maand       | NOx<br>NH3 | < 1 kg/j<br>< 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\_20201216\_c759386971

Database        versie 2020\_20201216\_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

[www.bro.nl](http://www.bro.nl) | [info@bro.nl](mailto:info@bro.nl)

**Hoofdvestiging Boxtel**

Boscheweg 107  
5282 WV Boxtel  
T +31 (0)411 850 400

**Vestiging Amsterdam**

Rijnspoorplein 38  
1018 TX Amsterdam  
T +31 (0)20 506 19 99

**Vestiging Tegelen**

Industriestraat 94  
5931 PK Tegelen  
T +31 (0)77 373 06 01