

ARKEL »

Vlietskade 1509  
4241 WH ARKEL

NEER »

Steeg 27  
6086 EJ NEER

NUENEN »

Collse Heide 48  
5674 VN NUENEN

PRINSENBEK »

Groenstraat 27  
4841 BA PRINSENBEK

RIJKEVOORT »

Veldweg 11  
5447 BH RIJKEVOORT

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Gemeente Tilburg  
T.a.v. de heer M. van Zutphen  
Postbus 90155  
5000 LH TILBURG

**Per e-mail :** Machiel.van.zutphen@tilburg.nl

Vestiging, datum : Nuenen, 11 maart 2021

Ons Kenmerk : 2004/144/JOW-01.B

Uw Kenmerk : -

Behandeld door : Tessa Aanhane

Telefoonnummer : 06 57 96 08 47

Gecontroleerd door : Joost Welmers

**Betreft :** stikstofdepositie berekening project Het Laar te Tilburg

## Inleiding

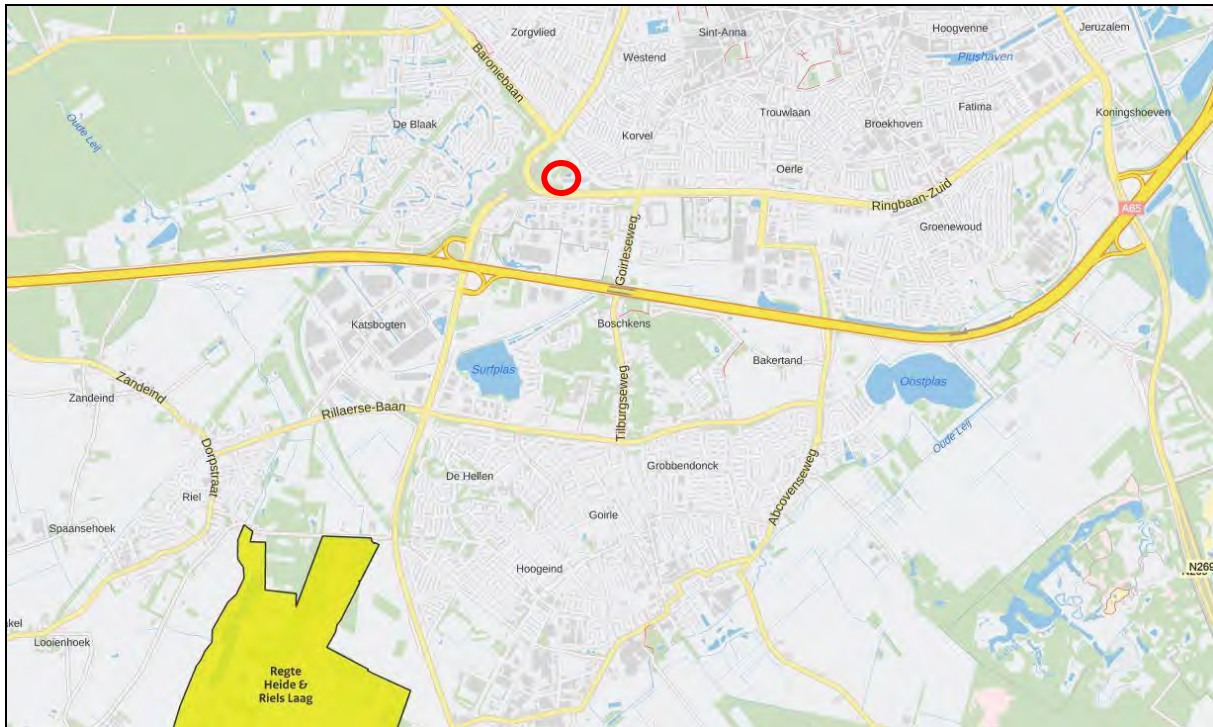
U beoogt een uitbreiding van de binnen het plangebied gevestigde zorginstelling 'Het Laar' middels een nieuw gebouwdeel waarin maximaal circa 70 zorgwoningen (kamers) worden gerealiseerd. In het kader van een nieuw bestemmingsplan voor de beoogde uitbreiding en naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State om in het kader van het PAS inzicht te verkrijgen ten aanzien van eventuele stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is onderhavige berekening uitgevoerd.

In onderhavig briefrapport komen de volgende aspecten aan de orde:

1. wettelijk kader;
2. opzet onderzoek;
3. uitgangspunten gebruiksfase;
4. uitgangspunten aanlegfase;
5. modellering;
6. resultaten;
7. conclusie.

## 1. Wettelijk kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden. Dit zijn natuurgebieden met een Europese beschermingsstatus. Dit Natura 2000-netwerk bestaat uit gebieden die zijn aangewezen onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Beide Europese richtlijnen zijn belangrijke instrumenten om de Europese biodiversiteit te waarborgen. Alle Vogel- of Habitatrichtlijngebieden zijn geselecteerd op grond van het voorkomen van soorten en habitattypen die vanuit Europees oogpunt bescherming nodig hebben. Veel van de gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante (negatieve) effecten' op het beschermde natuurgebied. Indien er sprake is van 'significante effecten' is een Wet natuurbescherming vergunning (Wnb-vergunning) noodzakelijk.



**Figuur 1:** Locatie beoogde ontwikkeling (rood omcirkeld) met nabij gelegen Natura 2000-gebieden. De meest nabij gelegen stikstofgevoelige habitat ligt in het Natura 2000-gebied "Regte Heide en Riels Laag" (gebiedsnummer 134) op circa 2,8 km afstand.

In 2009 werd afgesproken het stikstofprobleem 'programmatisch' te gaan aanpakken. Dit heeft geleid tot 'Programma Aanpak Stikstof' (PAS). Met het PAS is ontwikkelingsruimte beschikbaar gesteld voor nieuwe economische ontwikkelingen (projecten). Tegelijkertijd zijn met het PAS maatregelen vastgesteld waarmee geborgd wordt dat de natuurlijke kenmerken van de natuurgebieden niet worden aangetast. Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 is de basis voor het verlenen van vergunningen onder het PAS komen te vervallen. Derhalve moet worden gesteld dat vergunningen nog slechts kunnen worden verleend indien is aangetoond dat er géén sprake is van (een toename van) stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. In dat geval is er in ieder geval geen sprake van significant negatieve effecten ten aanzien van stikstof en is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb) niet aan de orde.

Onderhavige berekening is uitgevoerd in het kader van een nieuw bestemmingsplan. Uit het rekeninstrument AERIUS Calculator 2020 blijkt of er sprake is van stikstofdepositie ten gevolge van het plan in de gebruiksfase en/of de aanlegfase.

In het kader van de in de Wnb opgenomen instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden dient onderzocht te worden wat de gevolgen zijn van het plan en de beoogde bouwwerkzaamheden. Voor de referentiesituatie dient daarbij uitgegaan te worden van de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het plan. In AERIUS kan het planeffect bepaald worden door de plansituatie te vergelijken met de referentiesituatie. Ten aanzien van de feitelijke (huidige) situatie zijn er in het onderhavige onderzoek geen emissies van een referentiesituatie beschouwd.

## **2. Opzet onderzoek**

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator 2020. Voor de opzet en achtergrond van de invoergegevens en onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020' zoals opgesteld door BIJ12 (verder: de invoerinstructie). In de berekeningen zijn de emissies van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen binnen en buiten het plangebied (aanlegfase en gebruiksfase);
- Bouwwerkzaamheden (aanlegfase).

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten ten aanzien van de berekening weergegeven en worden de emissies berekend die als input dienen voor de stikstofdepositie berekening in AERIUS Calculator 2020. Zowel de depositie in de gebruiksfase als in de aanlegfase is berekend.

## **3. Gebruiksfase**

Het plan voorziet in de realisatie van 70 zorgwoningen (kamers). AERIUS rekent met standaard emissiegetallen voor (zorg)woningen, waarbij uitgegaan wordt van een gemiddeld aardgasverbruik. Omdat de te realiseren zorgwoningen binnen het plangebied geen aardgasaansluiting krijgen, zullen vanuit deze woningen logischerwijs geen stikstofemissies optreden vanwege aardgasverbruik (stookinstallaties). Voor de verwarming (woning en tapwater) zullen alternatieve en bij voorkeur duurzame / hernieuwbare energiebronnen gebruikt moeten worden. De bijdrage van toekomstige bewoners is dermate klein dat deze verwaarloosbaar wordt geacht.

Er kan echter stikstofemissie plaatsvinden door verkeersbewegingen van toekomstige bewoners, bezoekers en medewerkers (bron 1). Voor het aantal verkeersbewegingen is uitgegaan van de CROW norm zoals opgenomen in publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. De ontwikkeling houdt 70 kamers in, behorende bij de categorieën: serviceflat, zeer sterk stedelijk, rest bebouwde kom. Voor deze categorie geldt een verkeersgeneratiekencijfer van 2,0 tot 2,7. Worst-case wordt voor deze ontwikkeling uitgegaan van een norm van 2,7 per kamer. Dit resulteert in een totaal van 189 verkeersbewegingen per etmaal.

Conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator van BIJ12 dient het verkeer meegenomen te worden totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Dit is het moment dat het verkeer zich qua rij- en stopgedrag niet meer onderscheidend maakt aan het overige verkeer. In onderhavige berekening is ervan uitgegaan dat al het verkeer aankomt / vertrekt in zuidelijke richting en ter hoogte van de Ringbaan-Zuid opgaat in het heersend verkeersbeeld. Er is rekening gehouden met een stagnatiefactor van 10%.

## **4. Uitgangspunten aanlegfase**

Onderhavige berekening heeft betrekking op de realisatie van nieuwe zorgwoningen. Worst-case is er in onderhavige berekening vanuit gegaan dat alle werkzaamheden (inzet van materieel) worden uitgevoerd in één rekenjaar.

Op basis van het plan en de te verwachten werkzaamheden is op basis van expert judgement ingeschat welke werkzaamheden plaatsvinden, alsmede het materieel dat daarbij wordt gebruikt en het aantal verkeersbewegingen dat plaatsvindt. Het plan sluit vrijwel direct aan op de bestaande infrastructuur. Er zijn gefundeerde aannames gedaan ten aanzien van de bouwfase:

- de duur van de bouw wordt geschat op 20 maanden, 88 weken;

- gebruik van materieel op de bouwplaats (bron 1) zal bestaan uit het gebruik van een graafmachine, shovel, heimachine, mobiele hijskraan, hoogwerker, trilplaat, truckmixer en betonpomp én het stationair draaien van dit materieel;
- verkeersbewegingen van licht verkeer (bron 2) zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;
- verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer (bron 3) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen;
- verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer (bron 4) zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering zware goederen en materieel;
- het manoeuvreren en het stationair draaien van vrachtwagens op het bouwterrein (bron 5).

### Materieel

Het gebruik van materieel op de bouwplaats zorgt voor NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissie op grofweg twee manieren: door het verrichten van werkzaamheden en door het stationair draaien van het materieel. De emissie volgende uit deze twee hoofdzaken wordt op verschillende wijze berekend. Om de totale emissie vast te stellen moet echter de emissie tijdens de belasting (werkzaamheden) en de emissie als gevolg van het stationair draaien bij elkaar worden opgeteld. Voor het berekenen van de emissie tijdens de werkzaamheden wordt op basis van het vermogen, de belasting en het aantal draaiuren de emissie berekend. De emissie als gevolg van stationair draaien wordt op basis van de cilinderinhoud, de daaraan verbonden emissiefactor en het aantal draaiuren berekend.

In tabel 1 wordt de bedrijfsduur van het te gebruiken materieel voor de aanlegfase weergegeven, alsmede het onderscheid van de bedrijfstijd voor enerzijds het verrichten van de werkzaamheden en anderzijds het stationair draaien. Hierbij geldt, conform de Klimaat- en Energieverkenning 2019 en in overeenstemming met de invoerinstructie, dat ervan uit wordt gegaan dat de 70% van de bedrijfstijd bestaat uit het verrichten van werkzaamheden en 30% bestaat uit het stationair draaien van het materieel.

Van de te gebruiken machines is de leeftijd en het vermogen niet bekend. Er is derhalve in de berekening rekening gehouden met een mix van relatief oude en relatief jonge machines. Voor de graafmachine is het bouwjaar 2011 aangehouden. Voor de heimachine, mobiele hijskraan, hoogwerker, truckmixer en betonpomp is een bouwjaar van 2014 aangehouden. Voor de shovel is een bouwjaar van 2015 aangehouden. Voor de trilplaat is een bouwjaar van 2008 aangehouden.

**Tabel 1: In te zetten materieel en verdeling bedrijfstijd**

| Gebruik machine (aanduiding in AERIUS) | Bedrijfstijd in dagen (uren) | Bedrijfstijd (uren) werkzaamheden | Bedrijfstijd (uren) stationair draaien |
|----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Graafmachine (graafmachine)            | 10 dagen (80 uur)            | 56                                | 24                                     |
| Shovel (laadschop op banden)           | 8 dagen (164 uur)            | 45                                | 19                                     |
| Heimachine (mobiele hijskraan)         | 8 dagen (64 uur)             | 45                                | 19                                     |
| Mobiele hijskraan (mobiele hijskraan)  | 25 dagen (200 uur)           | 140                               | 60                                     |
| Hoogwerker (hoogwerker)                | 20 dagen (160 uur)           | 112                               | 48                                     |
| Trilplaat (trilplaat)                  | 8 dagen (64 uur)             | 45                                | 19                                     |
| Truckmixer (betonstort)                | 15 dagen (120 uur)           | 84                                | 36                                     |
| Betonpomp (betonstort)                 | 10 dagen (80 uur)            | 56                                | 24                                     |

Op basis van de aannames ten aanzien van de te gebruiken machines gedurende de bouwwerkzaamheden en de gebruiksduur (tabel 1) kan met behulp van de emissiegegevens (tabel 2 en 3) de totale emissie van de aanlegfase worden berekend (bron 1). De emissiegegevens in tabel 2 en 3 zijn, in overeenstemming met de in AERIUS opgenomen rekenmethodiek en de

invoerinstructie, gebaseerd op de gegevens uit een publicatie van TNO (TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werktuigen, 2020). In deze publicatie zijn onder andere de NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissiefactoren van mobiele werktuigen, op basis van onder andere leeftijd en vermogen, weergegeven door TNO. Indien mobiele werktuigen die tijdens de aanlegfase worden gebruikt niet in de TNO-publicatie zijn vermeld, wordt aangesloten op vergelijkbaar materieel met een vergelijkbaar vermogen en bouwjaar. Enkele mobiele werktuigen komen niet voor in de TNO-publicatie (heimachine en truckmixer). De NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissiefactoren van deze werktuigen zijn conform de invoerinstructie (worst-case) bepaald op basis van vergelijkbare werktuigen die wel voorkomen in de TNO-publicatie die onderdeel van de standaard in AERIUS opgenomen rekenmethodiek. Met betrekking tot de emissiefactor van de heimachine is derhalve aangesloten bij een hijskraan en voor de truckmixer is aangesloten bij een betonstortmachine.

#### *NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissie verrichten werkzaamheden van het materieel*

De stikstofemissie ten gevolge van het verrichten van werkzaamheden door het in te zetten materieel is berekend in tabel 2. De deellastfactor (belasting) geeft aan welk deel van het vermogen gemiddeld wordt gebruikt wanneer het werktuig in werking is. Deellastfactoren zijn overwegend overgenomen uit voornoemde TNO-publicatie. De deellastfactor van truckmixers staan niet genoemd in de publicatie van TNO. Een truckmixer gebruikt echter slechts een klein deel van het vermogen wanneer deze gebruikt wordt, derhalve is hiervoor een deellastfactor van 25% aangehouden gedurende het gebruik.

**Tabel 2: Emissie verrichten werkzaamheden aanlegfase (emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> in kg / jaar)**

| Machine (bouwjaar)                        | Bedrijfstijd (tabel 3) | Vermogen (KW) | Deellast-factor (%) | Emissiefactor (g NO <sub>x</sub> /kWh) | Emissiefactor (g NH <sub>3</sub> /kWh) | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NH <sub>3</sub> |
|-------------------------------------------|------------------------|---------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Graafmachine (2011)                       | 56                     | 120           | 69,3                | 4,4                                    | 0,00253                                | 20,49                   | 0,01178                 |
| Shovel (2015)                             | 45                     | 110           | 55,0                | 0,9                                    | 0,00283                                | 2,45                    | 0,00770                 |
| Heimachine (2014)                         | 45                     | 200           | 61,0                | 0,9                                    | 0,00236                                | 4,94                    | 0,01296                 |
| Mobiele hijskraan (2014)                  | 140                    | 180           | 61,0                | 0,9                                    | 0,00236                                | 13,83                   | 0,03628                 |
| Hoogwerker (2014)                         | 112                    | 60            | 55,0                | 3,1                                    | 0,00258                                | 11,46                   | 0,00954                 |
| Trilplaat (2008)                          | 45                     | 20            | 40,0                | 1,3                                    | 0,00055                                | 0,47                    | 0,00020                 |
| Truckmixer (2014)                         | 84                     | 300           | 25,0                | 1,0                                    | 0,00276                                | 6,30                    | 0,01739                 |
| Betonpomp (2014)                          | 56                     | 300           | 69,3                | 1,0                                    | 0,00276                                | 11,64                   | 0,03213                 |
| <b>Emissie van de aanlegwerkzaamheden</b> |                        |               |                     |                                        |                                        | <b>71,58</b>            | <b>0,12798</b>          |

#### *NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> emissie stationair draaien van materieel*

De stikstofemissie ten gevolge van het stationair draaien van het materieel is berekend in tabel 3. De emissie wordt berekend door het aantal draaiuren te vermenigvuldigen met de emissiefactor tijdens het stationair draaien (onbelast) per liter cilinderinhoud (gram / l / uur) en de cilinderinhoud. De emissiefactor is bepaald op basis van de TNO-publicatie aan de hand van de gehanteerde leeftijd alsmede het vermogen van het betreffende materieel. De cilinderinhoud van het te gebruiken materieel is niet bekend. Indien de cilinderinhoud van een werktuig niet bekend is, kan deze conform de invoerinstructie voor werktuigen op diesel berekend worden door het vermogen te delen door 20.

**Tabel 3: Emissie stationair draaien aanlegfase (emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> in kg / jaar)**

| Machine (bouwjaar)                        | Bedrijfstijd (tabel 3) | Vermogen (KW) | Emissiefactor (g NO <sub>x</sub> /l/uur) | Emissiefactor (g NH <sub>3</sub> /l/uur) | Emissie NO <sub>x</sub> | Emissie NH <sub>3</sub> |
|-------------------------------------------|------------------------|---------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Graafmachine (2011)                       | 24                     | 120           | 14,2                                     | 0,003300                                 | 2,04                    | 0,00048                 |
| Shovel (2015)                             | 19                     | 110           | 10,0                                     | 0,003149                                 | 1,05                    | 0,00033                 |
| Heimachine (2014)                         | 19                     | 200           | 10,0                                     | 0,00314                                  | 1,9                     | 0,00060                 |
| Mobiele hijskraan (2014)                  | 60                     | 180           | 10,0                                     | 0,00314                                  | 5,4                     | 0,00170                 |
| Hoogwerker (2014)                         | 48                     | 60            | 10,0                                     | 0,00314                                  | 1,44                    | 0,00045                 |
| Trilplaat (2008)                          | 19                     | 20            | 8,4                                      | 0,00710                                  | 0,16                    | 0,00013                 |
| Truckmixer (2014)                         | 36                     | 300           | 10,0                                     | 0,00314                                  | 5,4                     | 0,00170                 |
| Betonpomp (2014)                          | 24                     | 300           | 10,0                                     | 0,00314                                  | 3,6                     | 0,00113                 |
| <b>Emissie van het stationair draaien</b> |                        |               |                                          |                                          | <b>20,99</b>            | <b>0,00652</b>          |

#### *Totale emissie materieel*

In bovenstaande tabellen zijn de emissies volgende de werkzaamheden met het materieel alsmede volgende het stationair draaien van het materieel beschouwd. De totale emissie ten gevolge van het in te zetten materieel (bron 1) in de aanlegfase bedraagt derhalve:

- 92,57 kg NO<sub>x</sub> en;
- 0,13450 kg NH<sub>3</sub>.

#### Verkeersbewegingen

De aanlegwerkzaamheden brengen eveneens verkeersbewegingen met zich mee. Door deze verkeersbewegingen kan eveneens stikstofdepositie plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening van stikstofdepositie gedurende de aanlegfase. Navolgende tabel 4 geeft de aannamen ten aanzien van de te verwachten verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase weer. In AERIUS wordt zoals eerder aangegeven de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie (file).



**Tabel 4: Verkeersgeneratie aanlegfase beoogde ontwikkeling**

| Type                                                       | Bron | Verkeer                                                                             | Periode        | Aantal<br>/ week | Wegtype                   | Stagnatie | Totaal *<br>bewegingen / jaar |
|------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|---------------------------|-----------|-------------------------------|
| Licht verkeer                                              | 2    | Aannemer<br>Onderaannemer                                                           | 52 wk<br>52 wk | 15<br>30         | Binnen<br>bebouwde<br>kom | 10 %      | 1560<br>3120                  |
| <b>Totaal verkeersbewegingen licht verkeer</b>             |      |                                                                                     |                |                  |                           |           | <b>4680</b>                   |
| Middelzwaar<br>vrachtverkeer                               | 3    | Levering div.<br>goederen                                                           | 52 wk          | 10               | Binnen<br>bebouwde<br>kom | 10 %      | 1040                          |
| <b>Totaal verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer</b> |      |                                                                                     |                |                  |                           |           | <b>1040</b>                   |
| Zwaar<br>vrachtverkeer                                     | 4    | Levering goederen<br>en materieel<br>Aan- en afvoer<br>graafmachine,<br>kraan, etc. | 52 wk<br>25 x  | 5<br>1           | Binnen<br>bebouwde<br>kom | 10 %      | 520<br>50                     |
| <b>Totaal verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer</b>       |      |                                                                                     |                |                  |                           |           | <b>570</b>                    |

\* Het aantal bezoekende (vracht)auto's levert 2 verkeersbewegingen per bezoek op (aankomen en vertrekken). Er is uitsluitend gerekend gedurende doordeweekse (5 werkbare) werkdagen.

Het verkeer is gemodelleerd tot dat het opgaat in het heersend verkeersbeeld, uitgangspunt is dat al het bouwverkeer wederom aankomt / vertrekt in zuidelijke richting en ter hoogte van de Ringbaan-Zuid opgaat in het heersend verkeersbeeld. Daarnaast is rekening gehouden met het manoeuvreren en het stationair draaien van de vrachtwagens op het bouwterrein (bron 5). Hiervoor is een aanvullende bron met verkeersbewegingen gemodelleerd binnen het bouwterrein waarbij rekening wordt gehouden met het aantal verkeersbewegingen van het zware vrachtverkeer en enige extra rijlengte. Er wordt hierbij uitgegaan van een stagnatiefactor van 100%.

## 5. Modellerings

Gelet op het feit dat de bouwfase en de gebruiksfase niet tegelijkertijd plaatsvinden zijn beide fases separaat berekend. De verspreiding en depositie is op 11 maart 2021 berekend met het model AERIUS Calculator 2020. Bij de berekening van de depositiebijdragen van de aanlegfase is in AERIUS uitgegaan van het rekenjaar 2022. Bij de berekening van de depositiebijdragen van de gebruiksfase is in AERIUS Calculator uitgegaan van het rekenjaar 2023.

De diverse bronnen zijn in AERIUS ingetekend op basis van aangeleverde kaarten, de in AERIUS opgenomen achtergrondkaart en de hiervoor genoemde aannames. De verkeersbewegingen (bron 1 in de gebruiksfase en bron 2, 3, 4 en 5 in de aanlegfase) zijn gemodelleerd als lijnbronnen. De werkzaamheden in de aanlegfase zijn gemodelleerd als oppervlaktebron (bron 1 in de aanlegfase) van de te verwachten bouwplaats aangezien de sloop- en bouwwerkzaamheden binnen dit gehele terrein plaatsvinden. Er is gebruikgemaakt van de broncategorie 'mobiele werktuigen' en de sector 'bouw en industrie'. Voor de emissie eigenschappen zijn de, voor zover niet anders dan hiervoor beschreven, default-waarden voor deze sector aangehouden.

AERIUS genereert een uitgebreid rapport met de ingevoerde gegevens. Deze is opgenomen als bijlage bij dit rapport. In de resultaten is een afdruk van de rekenresultaten opgenomen. De separate GML bestanden met de gegevensinvoer zijn bij de levering van dit briefrapport eveneens meegestuurd.

## 6. Resultaten

### Gebruiksphase

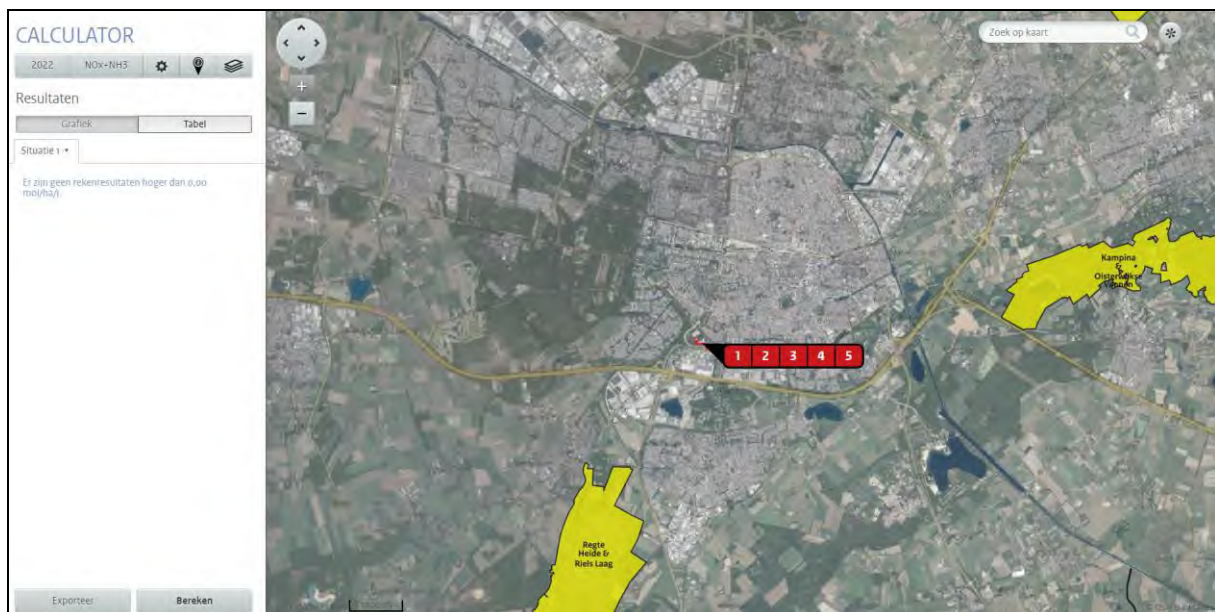
Uit de rekenresultaten van de gebruiksphase blijkt dat er geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.



**Figuur 2:** rekenresultaten gebruiksphase

### Aanlegfase

Uit de rekenresultaten van de aanlegfase blijkt dat er geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan plaatsvindt. Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.



**Figuur 3:** rekenresultaten aanlegfase



## **7. Conclusie**

Uit de rekenresultaten van AERIUS Calculator 2020 blijkt dat er ten gevolge van de beoogde planontwikkeling geen stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Derhalve zijn 'significante (negatieve) effecten' op beschermde natuurgebieden ten aanzien van stikstofdepositie uit te sluiten. Bovendien moet worden opgemerkt dat er rekening is gehouden met een mix van ouder en moderner materieel én alle werkzaamheden in één rekenjaar zijn gemodelleerd. Een vergunning in het kader van de Wnb is derhalve niet aan de orde. De berekening toont aan dat het aspect stikstofdepositie geen beperkingen oplevert ten aanzien voor het beoogde planvoornemen.

Aangezien onderhavige berekening is uitgevoerd in het kader van een nieuw bestemmingsplan zijn op basis van expert judgement aannames gedaan ten aanzien van de te verwachten werkzaamheden. Indien de uiteindelijke werkzaamheden erg afwijken van de in deze rapportage opgenomen verwachtingen en/of indien de stikstofemissie gedurende de aanlegfase meer dan circa 100 kg bedraagt, wordt geadviseerd de berekening voor de aanlegfase te herzien en te actualiseren. De berekening toont aan dat het plan ten aanzien van het aspect uitvoerbaar is.

Wij gaan ervan uit u hiermee op passende wijze van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

**Tritium Advies B.V.**

mevr. T.C.A. Aanhane  
Projectleider ruimtelijke ordening

### *Bijlagen:*

1. PDF rapport rekenresultaten AERIUS Calculator 2020 gebruiksfase
2. PDF rapport rekenresultaten AERIUS Calculator 2020 aanlegfase

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

---

**BIJLAGE 1:**

*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                     |
|------------------|----------------------------------------|
| Gemeente Tilburg | Generaal Winkelmanstraat, 5025 Tilburg |

## Activiteit

| Omschrijving         | AERIUS kenmerk |                              |
|----------------------|----------------|------------------------------|
| Het Laar             | RR8b8ueDQSuU   |                              |
| Datum berekening     | Rekenjaar      | Rekenconfiguratie            |
| 11 maart 2021, 15:14 | 2023           | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |            |
|-----------------|------------|
| NOx             | 10,24 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j   |

## Resultaten

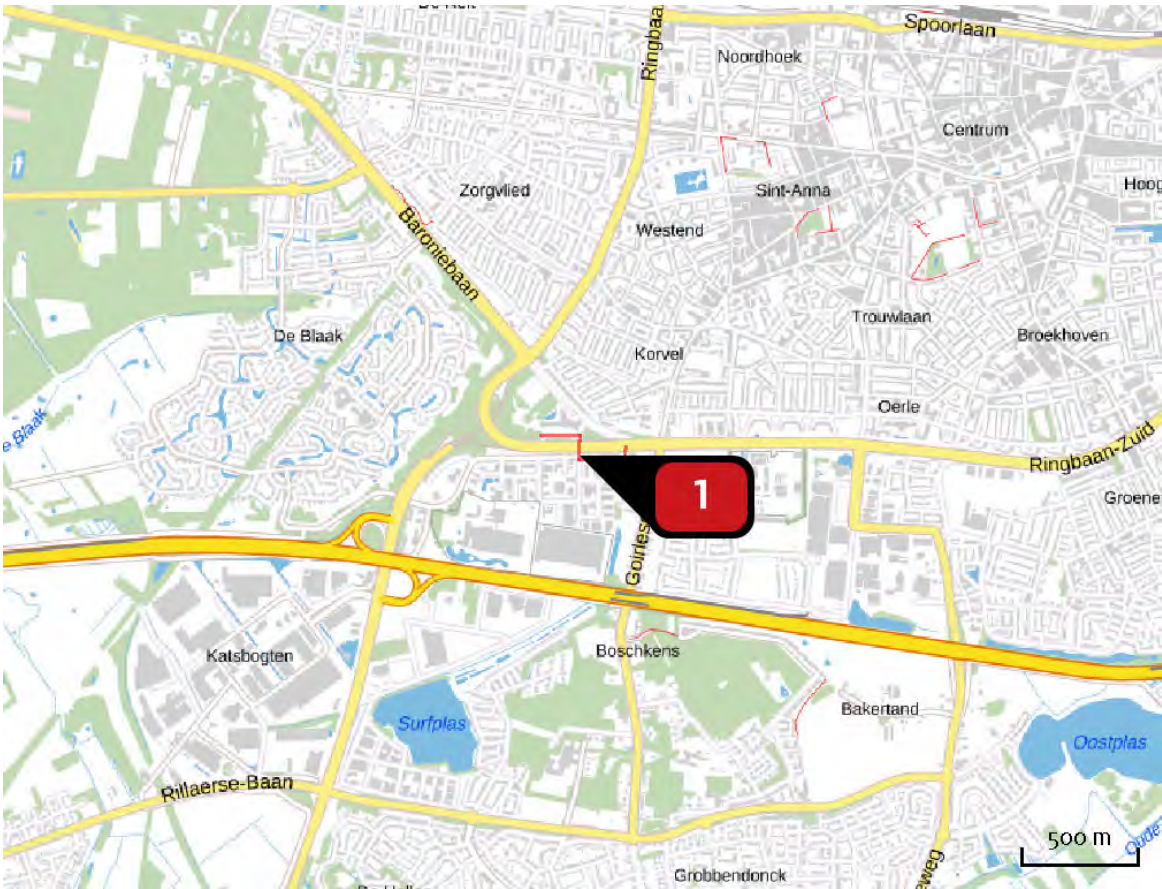
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksfase Het Laar

Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron<br>Sector |                                            | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <div>1</div>   | Bron 1<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom | < 1 kg/j                | 10,24 kg/j              |



Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Bron 1  
132291, 395006  
10,24 kg/j  
< 1 kg/j

| Soort     | Voertuig      | Aantal voertuigen | Stof       | Emissie                |
|-----------|---------------|-------------------|------------|------------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 189,0 / etmaal    | NOx<br>NH3 | 10,24 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\_20210209\_2f032ce1a2

Database        versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

---

**BIJLAGE 2:**

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 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                     |
|------------------|----------------------------------------|
| Gemeente Tilburg | Generaal Winkelmanstraat, 5025 Tilburg |

## Activiteit

| Omschrijving         | AERIUS kenmerk |                              |
|----------------------|----------------|------------------------------|
| Het Laar             | ReyUtkar5RUc   |                              |
| Datum berekening     | Rekenjaar      | Rekenconfiguratie            |
| 11 maart 2021, 15:16 | 2022           | Berekend voor natuurgebieden |

## Totale emissie

| Situatie 1      |            |
|-----------------|------------|
| NOx             | 97,59 kg/j |
| NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j   |

## Resultaten

Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

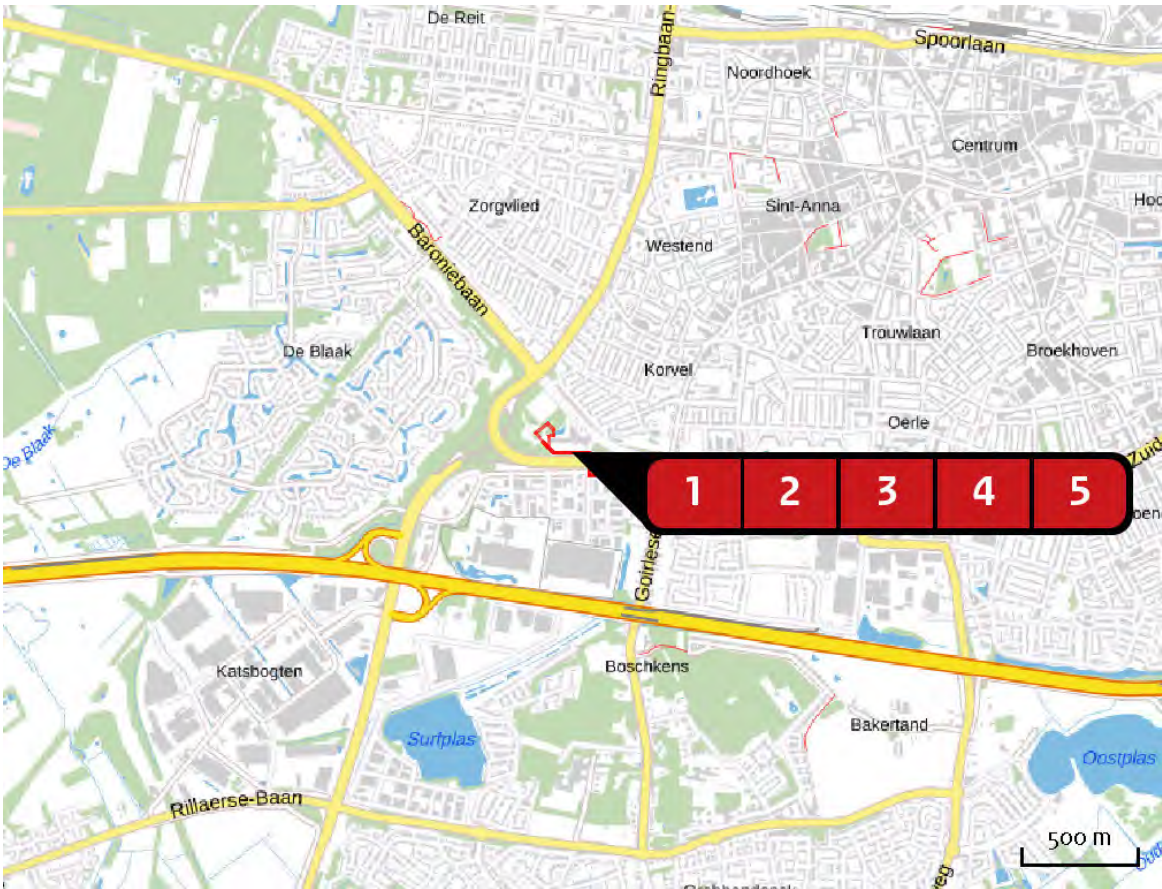
| Natuurgebied                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr. |

## Toelichting

Aanlegfase Het Laar



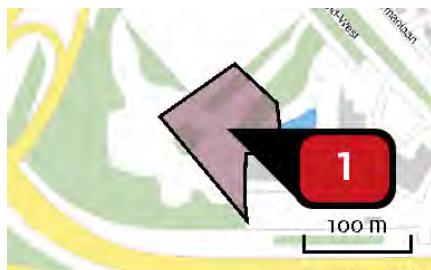
Locatie  
Situatie 1



Emissie  
Situatie 1

| Bron Sector |                                                  | Emissie NH3 | Emissie NOx |
|-------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1           | Bron 1<br>Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie | < 1 kg/j    | 92,57 kg/j  |
| 2           | Bron 2<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom       | < 1 kg/j    | < 1 kg/j    |
| 3           | Bron 3<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom       | < 1 kg/j    | 1,70 kg/j   |
| 4           | Bron 4<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom       | < 1 kg/j    | 1,40 kg/j   |
| 5           | Bron 5<br>Wegverkeer   Binnen bebouwde kom       | < 1 kg/j    | 1,12 kg/j   |

Emissie  
(per bron)  
Situatie 1



Naam  
Bron 1  
Locatie (X,Y)  
132105, 395170  
NOx  
92,57 kg/j  
NH<sub>3</sub>  
< 1 kg/j

| Voertuig | Omschrijving        | Uitstoot<br>hoogte (m) | Spreiding<br>(m) | Warmte<br>inhoud<br>(MW) | Stof                   | Emissie                |
|----------|---------------------|------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| AFW      | Aanlegwerkzaamheden | 4,0                    | 4,0              | 0,0                      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 92,57 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Bron 2  
Locatie (X,Y)  
132290, 395019  
NOx  
< 1 kg/j  
NH<sub>3</sub>  
< 1 kg/j

| Soort     | Voertuig      | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie              |
|-----------|---------------|-------------------|------------------------|----------------------|
| Standaard | Licht verkeer | 4.680,0 / jaar    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | < 1 kg/j<br>< 1 kg/j |



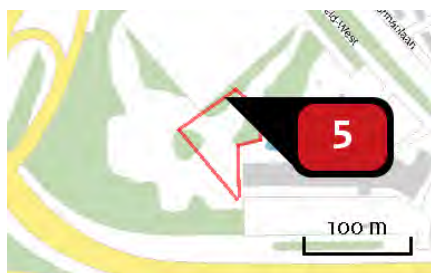
Naam  
Bron 3  
Locatie (X,Y)  
132292, 395021  
NOx  
1,70 kg/j  
NH<sub>3</sub>  
< 1 kg/j

| Soort     | Voertuig                     | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie               |
|-----------|------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Standaard | Middelzwaar<br>vrachtverkeer | 1.040,0 / jaar    | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 1,70 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Bron 4  
Locatie (X,Y)  
132291, 395024  
NOx  
1,40 kg/j  
NH<sub>3</sub>  
< 1 kg/j

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie               |
|-----------|---------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 570,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 1,40 kg/j<br>< 1 kg/j |



Naam  
Bron 5  
Locatie (X,Y)  
132103, 395204  
NOx  
1,12 kg/j  
NH<sub>3</sub>  
< 1 kg/j

| Soort     | Voertuig            | Aantal voertuigen | Stof                   | Emissie               |
|-----------|---------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| Standaard | Zwaar vrachtverkeer | 570,0 / jaar      | NOx<br>NH <sub>3</sub> | 1,12 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\_20210209\_2f032ce1a2

Database        versie 2020\_20210209\_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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