



## Stikstofonderzoek



$\text{NH}_3$

$\text{NO}_x$

# VAN GOORSWEGJE 13-19 HIERDEN

Toelichting en stikstofberekening Aeries calculator

Datum: 19 december 2023

Project: SO 51085.1

*ecologisch adviesbureau*

# INHOUD

|    |                                |    |
|----|--------------------------------|----|
| 1. | Colofon                        | 3  |
| 2. | Conclusie                      | 4  |
| 3. | Inleiding                      | 5  |
|    | 3.1 Aanleiding                 | 5  |
|    | 3.2 Planlocatie                | 5  |
|    | 3.3 Ontwikkelingen en effecten | 7  |
| 4. | Gebiedsbescherming             | 8  |
|    | 4.1 Wettelijk kader            | 8  |
|    | 3.2 Natura2000                 | 8  |
|    | 3.3 Stikstofdepositie          | 10 |
| 5. | Berekeningsmethodiek           | 12 |
| 6. | Onderzoeksresultaten           | 15 |
| 7. | Verantwoording                 | 16 |
|    | Disclaimer                     | 17 |
|    | Bijlage(n)                     |    |



# 1. COLOFON

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Onderzoek            | Stikstof onderzoek           |
| Document             | SO51085.1                    |
| Datum                | 19 december 2023             |
| Locatie              | Van Goorswegje 13-19 Hierden |
| Opdrachtgever        | [REDACTED]                   |
| Opdrachtnemer        | Ecofect B.V.                 |
| Ecoloog              | P. Smits                     |
| Adres                | Laan 21, [REDACTED] Nunspeet |
| Telefoon             | 06-[REDACTED]                |
| Email                | info@ecofect.nl              |
| Internet             | www.ecofect.nl               |
| KvK-nummer           | 87036487                     |
| Btw-identificatienr. | NL864184311B01               |
| Rekeningnummer       | [REDACTED]                   |

## 2. Conclusie

Naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek, en de daarbij behorende berekeningen, kan worden geconcludeerd dat voor de aanlegfase en de nieuwe gebruiksfase de grenswaarde van de stikstofdepositie op natuurgebieden van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden. Dit houdt in dat er geen belemmeringen zijn voor het aspect stikstof voor de aanlegfase en de nieuwe gebruiksfase.

Er is geen vergunning ten aanzien van de Wet natuurbescherming nodig.

## 3. Inleiding

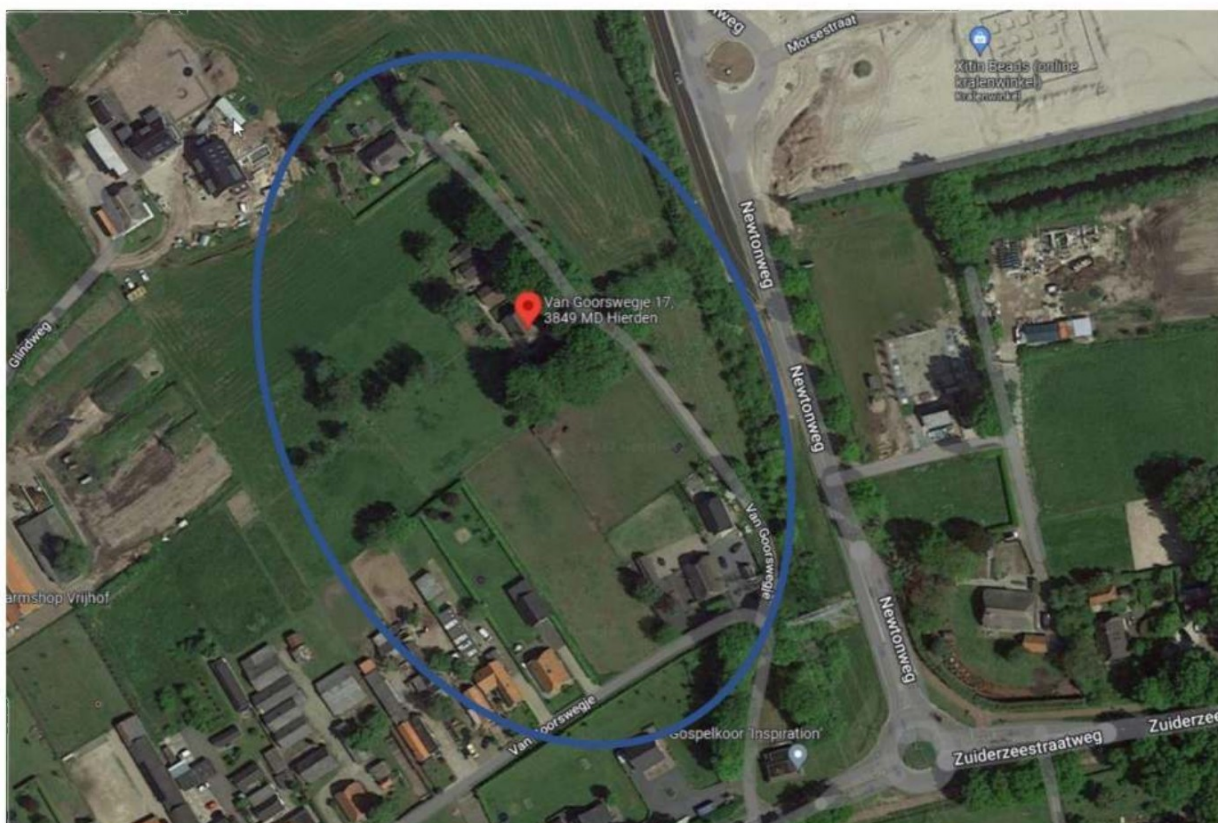
### 3.1 Aanleiding

Met de voorgenomen ontwikkelingen aan het Van Goorswegje 13-19 te Hierden heeft dhr. Timmer aan Ecofect B.V. opdracht gegeven een onderzoek stikstof uit te voeren. Deze berekening is noodzakelijk om uitsluitel te kunnen geven of de geplande ontwikkelingen voor de gebruiksfase niet de grenswaarde van stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j overschrijden.

### 3.2 Planlocatie

De planlocatie betreft een tweetal locaties aan het Van Goorswegje 13-15 en van het Van Goorswegje 17-19 te Hierden. Beide planlocaties betreffen een weiland.

Hierden is een dorp in de gemeente Harderwijk in de provincie Gelderland. Hierden heeft circa 3.240 inwoners. Het dorp wordt in 1331 voor het eerst genoemd en is ontstaan uit verschillende buurtschappen in de stadslanderijen ten oosten van Harderwijk.. Hierden is een agrarisch dorp met een eigen karakter vanwege de vele Noord-Veluwse boerderijen. Het dorp geeft zijn naam aan de Hierdensche Beek.



Figuur 1 – planlocatie en onderzoeksgebied

### 3.3 Ontwikkelingen en effecten

Initiatiefnemers zijn voornemens op de planlocaties, in het kader van een rood voor rood regeling, 4 nieuwe woningen (2 vrijstaande en een tweekapper) te bouwen. Aan het Van Goorswegje 13-15 staan een twee-onder-één kap woning en een vrijstaande woning gepland (figuur 2). Aan het Van Goorswegje 17-19 één vrijstaande woning met schuur (figuur 3). Voor inhoudelijke vragen over het ontwerp of de inrichting van de buitenruimte wordt verwezen naar de initiatiefnemers.



Figuur 2 – Ontwerp Van Goorswegje 13-15



Figuur 3 – Inrichtingsplan Van Goorswegje 17-19

#### Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen zijn blijvend van karakter. De functie van het plangebied zal gelijk blijven en ecologisch niet veranderen.

De ingrepen en effecten van de ingreep in relatie tot natuurwaarden:

- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerlei (straat- en hoveniers) werkzaamheden welke bij de functie wonen verwacht kan worden.

## 4. Gebiedsbescherming

### 4.1 Wettelijk kader

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen is o.a. Wet Natuurbescherming van kracht. Deze wetgeving vervangt de Flora- en faunawet, boswet en natuurbeschermingswet welke van kracht waren voor 1 januari 2017. In deze wet is de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden geregeld. Deze notitie beperkt zich tot de **gebiedsbescherming**.

Wet natuurbescherming

Gebiedsbescherming

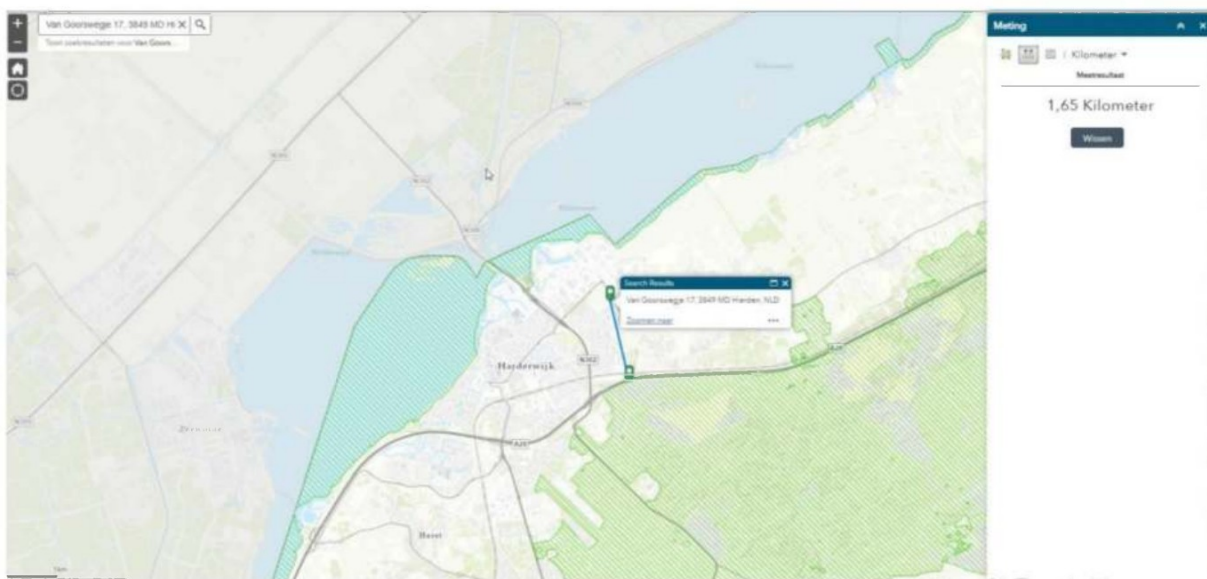
Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden). Voor Natura2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en/ of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen

### 4.2 Natura2000

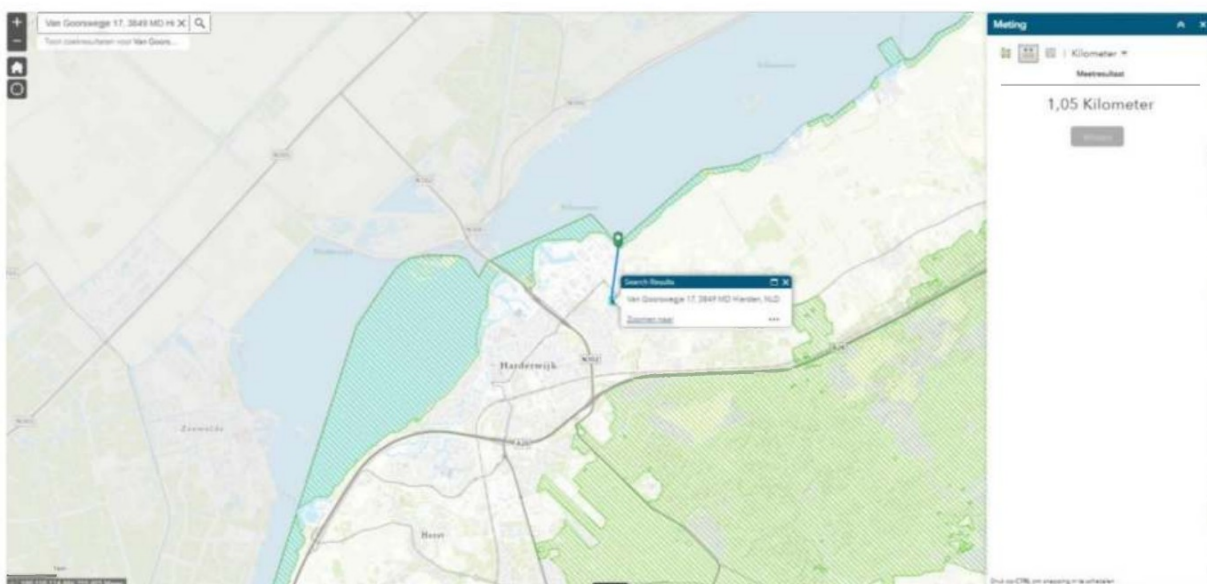
In Europa is een netwerk van beschermde gebieden opgezet. Dit zijn de zogenoemde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn in de Wet natuurbescherming strikt beschermd. Volgens de Wet natuurbescherming is het volgens artikel 2.7 lid 2 verboden zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit geldt ook voor projecten die fysiek buiten het Natura 2000-gebied gelegen zijn maar wel een effect kunnen hebben op het gebied (externe werking).

Het plangebied ligt tussen het N2000 gebied de Veluwe en de Veluwe Randmeren op een afstand van respectievelijk 1.65 kilometer en 1.05 kilometer (figuur 4 en 5).



Figuur 3 – Natura2000 gebied de Veluwe



Figuur 4 – Natura2000 gebied de Veluwe Randmeren

U kunt te maken hebben met de zogenoemde externe werking van het Natura 2000-gebied. U moet daarbij bijvoorbeeld denken aan mogelijke effecten op de waterhuishouding, uitstoot van stikstof of effecten die het gevolg zijn van een groot project zoals aanleg van windmolens, zandwinning, een woonwijk of industrie.

Om te bepalen of dit het geval is moet een natuurtoets worden uitgevoerd door een deskundig bureau. Als uw activiteit een negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied is een vergunning nodig, voor meer info zie: vergunning Natura 2000-gebieden.

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er

in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd/Nulder Nauw die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn. Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders en een aantal Veluwse beken en wateren aan de noordoostzijde via de Roggebotsluis af op het Vossemeer en in het zuidwesten via de Nijkerkersluis op het Nijkerkernauw/Eemmeer. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd, tegennatuurlijk waterpeil. De Gelderse oever is grotendeels begroeid met een smalle rietkraag; alleen bij Elburg ligt een rietmoeras (Korte Waarden) dat relatief groot is voor de randmeren. In de 90-er jaren zijn op de Gelderse oevers een aantal nieuwe moerasgebieden aangelegd. In 2000 is gestart met de aanleg van een aantal eilanden tussen het Harderbroek in Flevoland en de Hierdense beek in Gelderland. Ter hoogte van Horst bij Harderwijk is in het Wolderwijd met behulp van enige dammen kunstmatige luwte gecreëerd voor watervogels en ter bevordering van de groei van waterplanten.

Het plangebied is gelegen tussen het Natura 2000 gebied de Veluwe en de Veluwerandmeren. Deze zijn ter plaatse begrensd als Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Voor de Natura 2000 gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogels. Omdat de werkzaamheden van het plangebied buiten het Natura 2000 gebieden plaatsvinden heeft dit geen invloed op de oppervlakte van het Natura 2000 gebied.

### 4.3 Stikstofdepositie

De uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en ammoniak (NH<sub>3</sub>) tijdens de bouwfase vindt plaats door de voertuigbewegingen ten behoeve van de aan- en afvoer van materialen en personen en het gebruik van mobiele werktuigen tijdens de constructie van het bouwwerk.

De emissie tijdens de gebruiksfase wordt veroorzaakt door alle voertuigbewegingen van en naar het plan. Na de uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) mag het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer als basis worden gebruikt voor toestemming voor activiteiten die stikstof uitstoten. Als gevolg daarvan moet per activiteit duidelijk worden gemaakt dat beschermde natuurgebieden niet worden aangetast door stikstof- en ammoniakuitstoot. Het beoogde plan mag geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het programma Aerius Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten. Wanneer het projecteffect hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar dient een vergunning te worden aangevraagd en is nader aanvullend onderzoek noodzakelijk. De vergunning kan alleen worden verleend indien de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast. Dit kan worden aangetoond met een verschilberekening tussen de referentiesituatie en de toekomstige situatie (interne saldering). Wanneer blijkt dat het projecteffect van het beoogde plan kleiner dan of gelijk is aan de referentiesituatie, kan de vergunning verleend worden.

Bij verschillende processen vindt stikstofemissie plaats, in de vorm van stikstofoxiden (NOx) of ammoniak (NH<sub>3</sub>). Belangrijke bronnen van stikstofemissie zijn de landbouw, gemotoriseerd verkeer en de industrie. Maar ook als bij de verwarming van huizen fossiele brandstof wordt gebruikt, leidt dit tot stikstofemissie.

Stikstof heeft in natuurgebieden zowel een verzurende als vermestende werking. Door omzetting van ammoniak en stikstofoxiden in bodem en water hebben deze stoffen een verzurend effect. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen soorten verdwijnen die voor verzuring gevoelig zijn, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van (dier)soorten, zoals amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van water.

In de Natura 2000-gebieden komen een groot aantal habitatypes voor die gevoelig zijn voor verstoring door stikstofdepositie. Wanneer in een dergelijk habitatype de kritische depositiewaarde wordt overschreden, kan een verdere toename van de stikstofdepositie mogelijk leiden tot significant negatieve gevolgen.

Op 18 juni 2021 is het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering in het Staatsblad gepubliceerd. Dit besluit en de al eerder gepubliceerde Wet stikstofreductie en natuurverbetering zijn ingegaan in op 1 juli 2021. Daarmee is ook de bouwvrijstelling ingegaan op 1 juli. Echter heeft de Raad van State, afdeling bestuursrechtspraak, op 2 november 2022 geoordeeld dat de bouwvrijstelling stikstof niet voldoet aan het Europese natuurbeschermingsrecht. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State kan daardoor niet anders dan constateren dat die bouwvrijstelling niet gebruikt mag worden bij bouwprojecten. Hoewel de bouwvrijstelling daarmee van tafel is, betekent dat niet dat er nu een algehele bouwstop geldt. Net als in de situatie vóórdat de bouwvrijstelling werd ingevoerd, moet per project onderzoek worden gedaan naar de mogelijke gevolgen van de uitstoot van stikstof.

## 5. Berekeningsmethodiek

### 5.1 Aanlegfase

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Aerius (versie 2023.1). Deze versie heeft een GML- en een PDF-uitvoermethode. Om de berekeningen vanuit de Aerius calculator en de rapportage samen te kunnen voegen tot één rapportage is gekozen voor de PDF-uitvoermethode. De GML uitvoer wordt als los bestand aangeleverd. De gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/ha/j. Een hogere waarde dan de grenswaarde wordt beschouwd als overschrijding. Bij een overschrijding van de grenswaarde zal een vergunning Wet natuurbescherming noodzakelijk zijn.

De mobiele werktuigen zijn in de Aerius calculator verwerkt als vlakbron.

Voorliggend onderzoek betreft een berekening van de mogelijke stikstofemissie en –depositie als gevolg van de aanleg- en bouwphase en als gevolg van de gebruiksfase van het plan. Voor beide fasen is een verspreidingsberekening uitgevoerd.

- Ten behoeve van deze berekeningen zijn in Aerius-calculator gegevens van de emissiebronnen ingevoerd. Dit betreft gegevens over het type bron, de omvang en de duur van de stikstofemissie. In Aerius-calculator zijn verschillende sectoren gedefinieerd. Per sector zijn default kengetallen opgenomen voor de diverse bronkenmerken.
- Voor de invoer van het in te zetten bouwmaterieel is in voorliggend onderzoek uitgegaan van de default-kengetallen voor de sector mobiele werktuigen.
- Voor het optredend bouwverkeer is gebruik gemaakt van de default-kengetallen voor de sector wegverkeer.
- Ten behoeve van de Aeriusberekening van de aanleg- en bouwphase zijn op basis van het stedenbouwkundig plan aannames gedaan ten aanzien van de uit te voeren werkzaamheden. Hiertoe is op hoofdlijnen bepaald welke deelwerkzaamheden in het kader van de aanleg- en bouwphase mogen worden verwacht. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de doorlooptijd van de betreffende deelwerkzaamheden. Hierbij is uitgegaan van een uitvoeringsduur van de totale werkzaamheden met een doorlooptijd van 1 jaar. Door een korte doorlooptijd te hanteren vinden relatief veel deelwerkzaamheden, en daarmee samenhangend relatief veel emissie en depositie plaats in een kort tijdsbestek, Zie onderstaande tabel.

Het brandstofgebruik is gebaseerd op de tabel brandstofverbruik van het TNO-rapport met als kenmerk: TNO-2021-R12305. De belasting invoer staat standaard op 35%. Dit kan toegepast worden op alle machines met redelijke nauwkeurigheid. De grootste onzekerheid is de gemiddelde motorlast. Als, in plaats van de gemiddelde 35%, een motorlast van 30% of 40% verwacht wordt, scheelt dat in beide gevallen 16% in het berekende brandstofverbruik.

Bij de aanlegfase van het project ontstaan verkeersbewegingen. Ten eerste ontstaan vrachtwagenbewegingen ten behoeve van aan- en afvoer van materiaal. In de berekening in de Aerius calculator is rekening gehouden met 8 middelzware- en 4 zware verkeersbewegingen per maand. Daarnaast

ontstaan bewegingen van licht verkeer voor het vervoer van het personeel dat de mobiele werktuigen bemand. Hiervoor bestaat geen kengetal, maar er is verondersteld dat er gemiddeld 6 (3 werkbussen per dag) verkeersbewegingen per dag plaats vinden gedurende een jaar. Deze verkeersbewegingen ten behoeve van de aanlegfase zijn in AERIUS Calculator ingevoerd.

Het Van Goorswegje te Harderwijk valt buiten de bebouwde kom. In overeenstemming met de vuistregels van de Provincie Gelderland wordt het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld buiten de bebouwde kom na 80 meter voor personenauto's en 250 meter voor vrachtverkeer. Er is minimaal 80 meter aangehouden voor het (woon-)werk verkeer en 250 meter voor vrachtverkeer (lijnelement). Na 80 / 250 meter gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld, tenzij eerder een kruising wordt gepasseerd.

Bij het toetsen van de gevolgen van activiteiten dient, qua stikstofdepositie, te worden gekeken naar de meest maatgevende aaneengesloten periode van 12 maanden. Maatgevend houdt hierbij in dat het gaat om de periode van 12 aaneengesloten maanden waarin de hoogste stikstofdepositie optreedt. Veelal leidt dat er toe dat er onderscheid wordt gemaakt tussen een realisatiefase en een gebruiksfase. De per fase verschillende emissiebronnen spelen daarbij ook een rol. Zo is er bij een realisatiefase sprake van mobiele werktuigen en in beperkte mate van verkeer (werkverkeer en vrachtverkeer). Bij een gebruiksfase hoofdzakelijk verkeer (zoals woon-werkverkeer). 2024 is in deze berekening opgevoerd als bouwjaar.

#### Mobiele werktuigen 2024

| Mobiel werktuig | Klasse      | KW   | Bouwjaar | Verbruik | Aantal uren |
|-----------------|-------------|------|----------|----------|-------------|
| Telescoopkraan  | Klasse I    | 100  | 2001     | 40       | 28          |
| Graafmachine    | Klasse IIIb | 120  | 2011     | 12.46    | 36          |
| Betonpomp       | Klasse IIIb | 90   | 2011     | 10.47    | 20          |
| Dumper          | Klasse V    | >560 | 20219    | 20       | 28          |

#### Verkeersbewegingen 2024 – werk/bouwverkeer

| Verkeer       | Categorie   | Afstand | Aantal p/-- | File |
|---------------|-------------|---------|-------------|------|
| Vrachtverkeer | Zwaar       | 150     | 4 p/mnd     | 0%   |
| Vrachtverkeer | Middelzwaar | 150     | 8 p/mnd     | 0%   |
| Werkverkeer   | Licht       | 50      | 6 p/etm     | 0%   |

In de aanlegfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

| Totaal vrachtbewegingen | Totaal vrachtbewegingen / 2 | Stationaire draai per vrachtbeweging | Stationaire uren per jaar | NOx factor per uur  | NH3 factor per uur | per NOx jaar       | per NH3 jaar     |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| 144                     | 72                          | 5 minuten                            | 6                         | 86.1156 gr/NOx /uur | 0.04 gr/NOx/uur    | 0.5166936 kg NOx/j | 0.00024 kg/NH3/j |

De berekening is uitgevoerd op 19 december 2023.

## 5.2 Nieuwe gebruiksfase

In de berekening van de toekomstige gebruiksfase is geen rekening gehouden dan wel een vergelijking gemaakt met het bestaande gebruik. De nieuwe woningen zullen volgens de geldende voorschriften worden gebouwd. In de berekening is er van uitgegaan dat deze woningen gasloos zal zijn.

Het Van Goorswegje 13-19 te Hierden valt buiten de bebouwde kom. Er is minimaal 80 meter aangehouden voor het woon-werk verkeer (opgevoerd conform de CROW norm) en 250 meter voor vrachtverkeer (lijnelement). Hierbij valt te denken aan het ophalen van huisvuil dan wel het leveren van bestellingen. Na 80 / 250 meter gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld, tenzij eerder een kruising wordt gepasseerd.

Overzicht verkeersbewegingen 2024

| Verkeer           | Categorie   | Afstand | Aantal p/-- | File |
|-------------------|-------------|---------|-------------|------|
| Vrachtverkeer     | Zwaar       | 250     | 4.5 p/mnd   | 0%   |
| Vrachtverkeer     | Middelzwaar | 250     | 19 p/mnd    | 0%   |
| Woon- werkverkeer | Licht       | 80      | 32.4 p/etm  | 0%   |

De berekening is uitgevoerd op 19 december 2023

## 6. Onderzoeksresultaten

### 6.1 Aanlegfase

Uit de Aeries berekeningen van de aanlegfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jr op de omliggende Natura 2000-gebieden.

### 6.2 Gebruiksfase

Uit de Aeries berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/jr op de omliggende Natura 2000-gebieden.

#### Conclusie

Geconcludeerd wordt dat in de nieuwe gebruiksfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jr niet wordt overschreden. Er is met de nieuwe gebruiksfase geen sprake van een significante verslechtering.

## 7. Verantwoording

### Literatuur/ factsheets

- CROW publicatie 381
- Berekening depositiebijdrage bronnen sector mobiele werktuigen
- Emissieberekening mobiele werktuigen
- Checklist aanvraagvereisten vergunningaanvragen stikstof provincie Gelderland
- TNO\_getallen voor Aerius 2020vg\_mobiele werktuigen
- NSL monitoringskaart 2019
- Factsheet beschikbare emissiefactoren voor bouw
- Hulskotte en Verbeek (2009) Emissiemodel Mobiele Machines machineverkoop in comb. met brandstof Afzet (EMMA)
- Instructie gegevensinvoer AERIUS
- Handreiking woningbouw en Aerius
- Emissiewaarden Aerius definitieve versie
- Vuistregels stikstof en woningbouw

### Internet

- [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl)
- [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl)
- [www.bij12.nl](http://www.bij12.nl)
- [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl)
- [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000)
- [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl)
- [www.google.nl/maps](http://www.google.nl/maps)
- [www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof](http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof)
- [www.aanpakstikstof.nl](http://www.aanpakstikstof.nl)
- [www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

# Disclaimer

Dit Stikstof Onderzoek is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals in het colofon aangegeven. Niets uit deze notitie mag, met uitzondering van de opdrachtgever, worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, kopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van Ecofect B.V., noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is. Ecofect B.V. is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens verkregen. De opdrachtgever vrijwaart Ecofect B.V. voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

© 2023 Ecofect B.V.; Nunspeet

## Bijlage(n)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon  
Inrichtingslocatie

Ecofect B.V.  
Van Goorswegje 13-19,  
3849 MD Harderwijk

### Activiteit

Omschrijving  
Toelichting

Van Goorswegje  
Stikstofberekening t.a.v. de aanleg- en nieuwe gebruiksfase 4  
woningen.

### Berekening

AERIUS kenmerk  
Datum berekening  
Rekenconfiguratie

S2HyFarAJNaB  
19 december 2023, 09:41  
Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

| Rekenjaar | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2024      | 0,1 kg/j                | 68,4 kg/j               |

### Resultaten

Aanlegfase - Beoogd  
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)  
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)  
Grootste toename  
Grootste afname

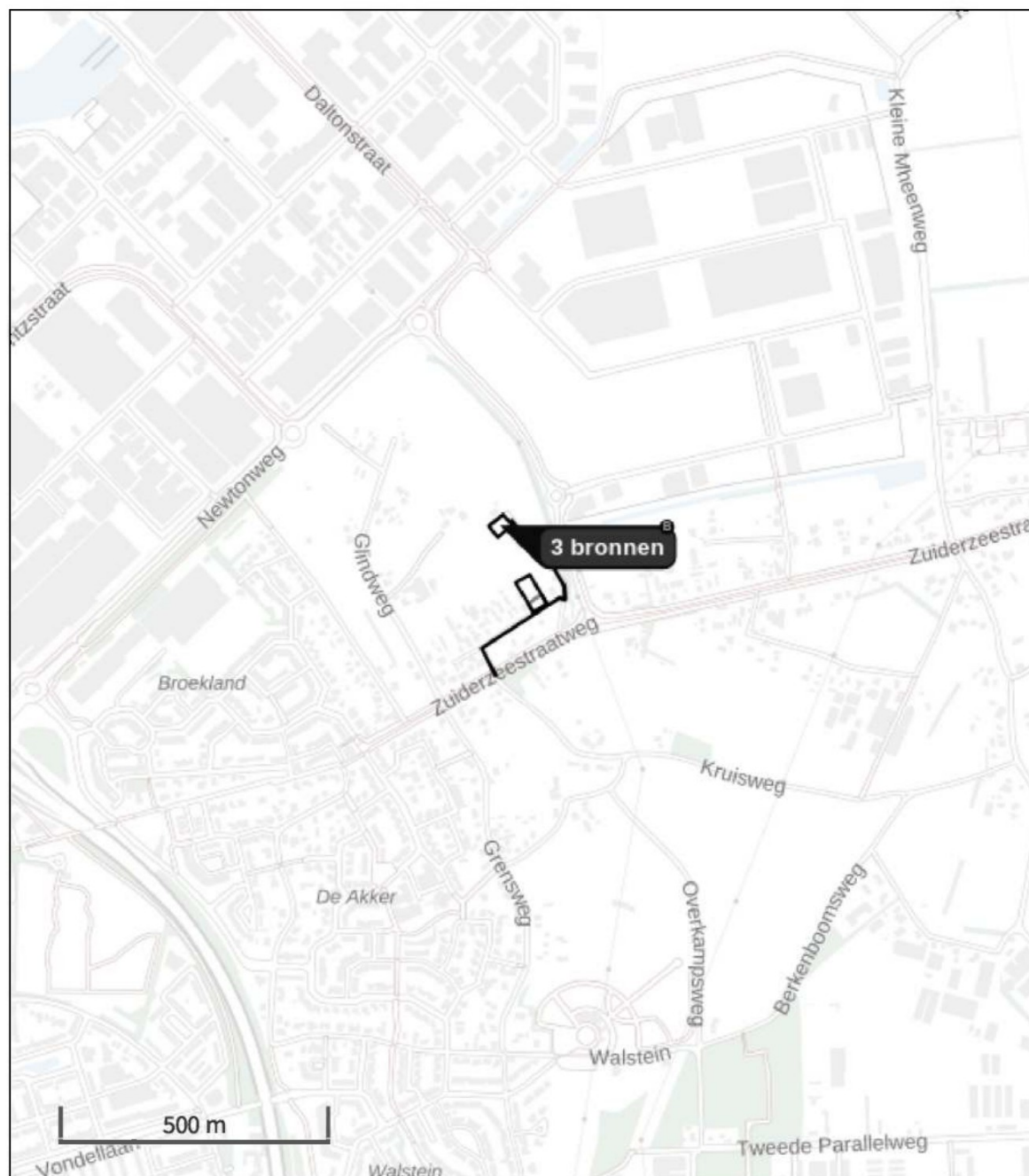
| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|------------------|---------|--------|
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |
| -                |         |        |

## Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2024

### Emissiebronnen

|                                                                                                                                                                        | Emissie NH <sub>3</sub> | Emissie NO <sub>x</sub> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Mobiele werktuigen (17) | 33,1 g/j                | 21,4 kg/j               |
|  Anders...   Anders...   Stationair draaien                                           | 0,0 kg/j                | 0,5 kg/j                |
|  Mobiele werktuigen   Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning   Mobiele werktuigen (15) | 91,3 g/j                | 46,1 kg/j               |
|  Verkeersnetwerk                                                                      | 21,5 g/j                | 0,3 kg/j                |

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- |                                                                                     |                                  |                                                                                     |                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn                 |  | Grootste toename (projectberekening)             |
|  | Vogelrichtlijn                   |  | Grootste afname (projectberekening)              |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald                     |                                                                                     |                                                  |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase"  
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

|        | Berekend (ha<br>gekarteed) | Hoogste totale<br>depositie (mol<br>N/ha/jr) | Met toename<br>(ha gekarteed) | Grootste<br>toename (mol<br>N/ha/jr) | Met afname (ha<br>gekarteed) | Grootste afname<br>(mol N/ha/jr) |
|--------|----------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Totaal | -                          | -                                            | -                             | -                                    | -                            | -                                |

## Aanlegfase, Rekenjaar 2024

### 1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

|              |                                                   |                        |                 |                    |                 |             |
|--------------|---------------------------------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------|
| Naam         | Mobiele werktuigen<br>(17)                        |                        | NO <sub>x</sub> |                    |                 | 21,4 kg/j   |
| Locatie      | X:172950,39<br>Y:485311,86                        |                        | NH <sub>3</sub> |                    |                 | 33,1 g/j    |
| Oppervlakte  | 0,10 ha                                           |                        |                 |                    |                 |             |
| Naam         | Stageklasse                                       | Brandstof-<br>verbruik | Draaiuren       | AdBlue<br>verbruik | Stof            | Emissie     |
| Hijskraan    | Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee     | 280 l/j                | 7 u/j           |                    | NO <sub>x</sub> | 8,4<br>kg/j |
|              |                                                   |                        |                 |                    | NH <sub>3</sub> | 2,1 g/j     |
| Graafmachine | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja   | 112 l/j                | 9 u/j           | 0 l/j              | NO <sub>x</sub> | 3,7<br>kg/j |
|              |                                                   |                        |                 |                    | NH <sub>3</sub> | 26,9<br>g/j |
| Betonpomp    | Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee | 52 l/j                 | 5 u/j           |                    | NO <sub>x</sub> | 1,1<br>kg/j |
|              |                                                   |                        |                 |                    | NH <sub>3</sub> | 0,0<br>kg/j |
| Dumper       | Stage-V, >= 2019 , >= 560 kW, diesel, SCR: nee    | 500 l/j                | 140 u/j         |                    | NO <sub>x</sub> | 8,2<br>kg/j |
|              |                                                   |                        |                 |                    | NH <sub>3</sub> | 3,8 g/j     |

### 2 Wegverkeer | Weg

| Naam                      | Vrachtverkeer           | Links                     | Rechts | NO <sub>x</sub> | 0,1 kg/j |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------|-----------------|----------|
| Locatie                   | X:173047,69 Y:485165,79 | Type scherm               | -      | NO <sub>2</sub> | 35,0 g/j |
| Lengte                    | 431,67 m                | Hoogte                    | -      | NH <sub>3</sub> | 4,6 g/j  |
| Wegtype                   | Buitenweg               | Afstand tot de weg        | -      |                 |          |
| Rijrichting               | Beide richtingen        |                           |        |                 |          |
| Tunnelfactor              | 1                       |                           |        |                 |          |
| Type hoogteligging        | Normaal                 |                           |        |                 |          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                     |                           |        |                 |          |
| Verkeer                   | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen |        | In file         |          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren | 0,0 /maand                |        | 0,0 %           |          |
| Middelwaar vrachtverkeer  | Voorgeschreven factoren | 8,0 /maand                |        | 0,0 %           |          |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren | 4,0 /maand                |        | 0,0 %           |          |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren | 0,0 /maand                |        | 0,0 %           |          |

### 3 Wegverkeer | Weg

| Naam                      | Werkverkeer (bouw)      | Links                     | Rechts | NO <sub>x</sub> | 0,2 kg/j |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------|-----------------|----------|
| Locatie                   | X:173047,23 Y:485165,83 | Type scherm               | -      | NO <sub>2</sub> | 36,0 g/j |
| Lengte                    | 431,91 m                | Hoogte                    | -      | NH <sub>3</sub> | 16,9 g/j |
| Wegtype                   | Buitenweg               | Afstand tot de weg        | -      |                 |          |
| Rijrichting               | Beide richtingen        |                           |        |                 |          |
| Tunnelfactor              | 1                       |                           |        |                 |          |
| Type hoogteligging        | Normaal                 |                           |        |                 |          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                     |                           |        |                 |          |
| Verkeer                   | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen |        | In file         |          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren | 6,0 /etmaal               |        | 0,0 %           |          |
| Middelwaar vrachtverkeer  | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               |        | 0,0 %           |          |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               |        | 0,0 %           |          |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               |        | 0,0 %           |          |

#### 4 Anders... | Anders...

|                      |                            |                |                 |                 |          |
|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------|
| Naam                 | Stationair draaien         | Uittreedhoogte | <u>0,0 m</u>    | NO <sub>x</sub> | 0,5 kg/j |
| Locatie              | X:173021,92<br>Y:485165,39 | Warmteinhoud   | <u>0,000 MW</u> | NH <sub>3</sub> | 0,0 kg/j |
|                      |                            | Spreiding      | 0 m             |                 |          |
| Oppervlakte          | 0,06 ha                    |                |                 |                 |          |
| Wijze van ventilatie | Niet geforceerd            |                |                 |                 |          |
| Temporele variatie   | <u>Continue Emissie</u>    |                |                 |                 |          |

#### Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

|             |                            |                 |           |
|-------------|----------------------------|-----------------|-----------|
| Naam        | Mobiele werktuigen (15)    | NO <sub>x</sub> | 46,1 kg/j |
| Locatie     | X:173009,07<br>Y:485183,98 | NH <sub>3</sub> | 91,3 g/j  |
| Oppervlakte | 0,20 ha                    |                 |           |

| Naam         | Stageklasse                                       | Brandstof-verbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof            | Emissie   |
|--------------|---------------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|
| Hijskraan    | Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee     | 840 l/j            | 21 u/j    |                 | NO <sub>x</sub> | 25,3 kg/j |
|              |                                                   |                    |           |                 | NH <sub>3</sub> | 6,3 g/j   |
| Graafmachine | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja   | 336 l/j            | 27 u/j    | 0 l/j           | NO <sub>x</sub> | 11,2 kg/j |
|              |                                                   |                    |           |                 | NH <sub>3</sub> | 80,6 g/j  |
| Betonpomp    | Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee | 157 l/j            | 15 u/j    |                 | NO <sub>x</sub> | 3,2 kg/j  |
|              |                                                   |                    |           |                 | NH <sub>3</sub> | 1,2 g/j   |
| Dumper       | Stage-V, >= 2019, >= 560 kW, diesel, SCR: nee     | 420 l/j            | 21 u/j    |                 | NO <sub>x</sub> | 6,4 kg/j  |
|              |                                                   |                    |           |                 | NH <sub>3</sub> | 3,2 g/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 2023.1\_20231207\_46ea8e9191

Database versie 2023.1\_46ea8e9191\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
[www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers](http://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers)*



### Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Ecofect B.V.

Van Goorswegje 13-19,  
3849 MD Harderwijk

### Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Van Goorswegje

Stikstofberekening t.a.v. de aanleg- en nieuwe gebruiksfase 4  
woningen.

### Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S5puiFdMP6dZ

19 december 2023, 09:41

Wnb-rekengrid

### Totale emissie

Nieuwe gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH<sub>3</sub>

90,8 g/j

Emissie NO<sub>x</sub>

1,0 kg/j

### Resultaten

Nieuwe gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied



Nieuwe gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH<sub>3</sub>

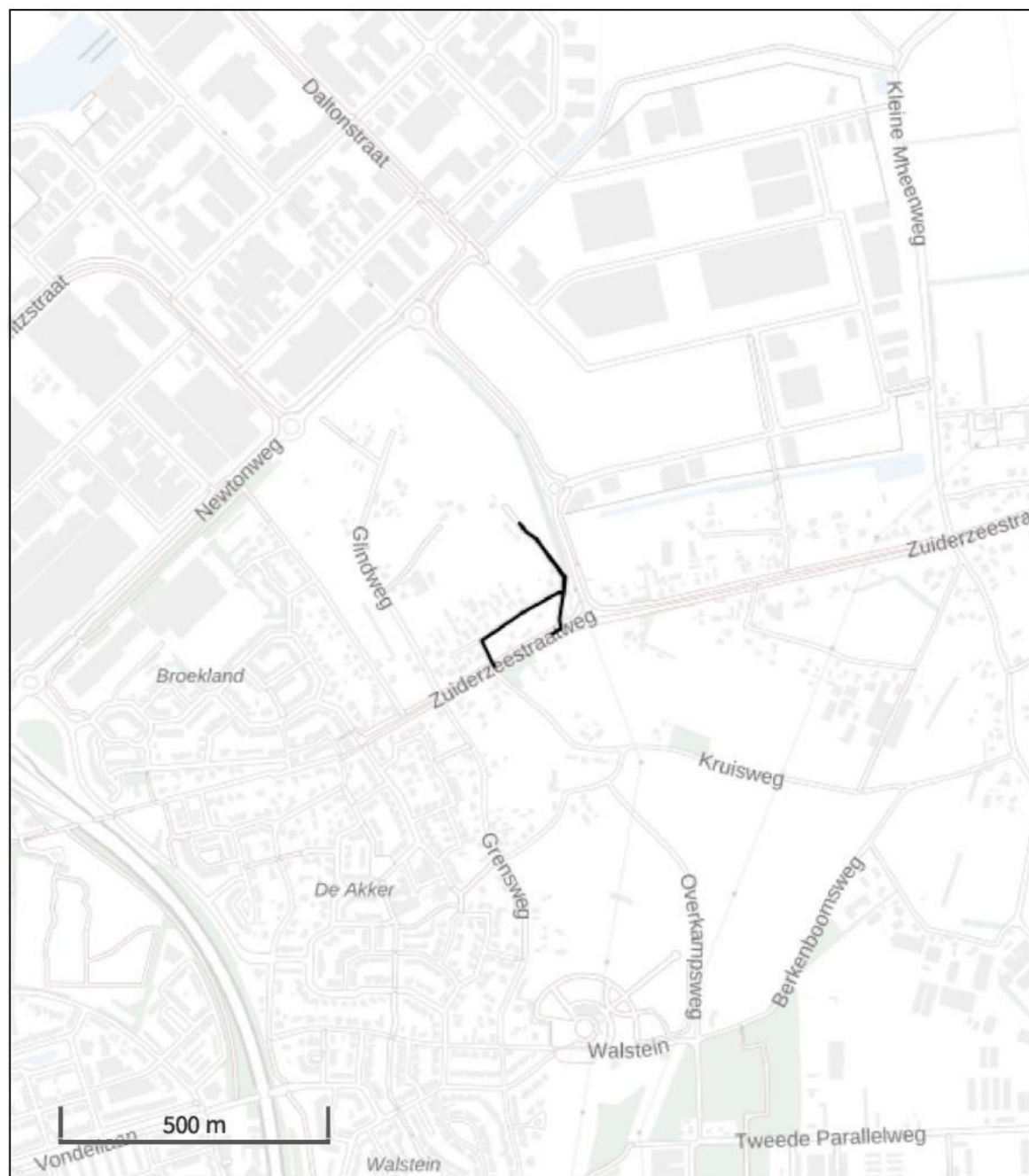
Emissie NO<sub>x</sub>

 Verkeersnetwerk

90,8 g/j

1,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

## Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nieuwe gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

|               | Berekend (ha<br>gekarteed) | Hoogste totale<br>depositie (mol<br>N/ha/jr) | Met toename<br>(ha gekarteerd) | Grootste<br>toename (mol<br>N/ha/jr) | Met afname (ha<br>gekarteed) | Grootste afname<br>(mol N/ha/jr) |
|---------------|----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| <b>Totaal</b> | -                          | -                                            | -                              | -                                    | -                            | -                                |

## Nieuwe gebruiksfase, Rekenjaar 2024

### 1 Wegverkeer | Weg

|                           |                         |                           |         |                 |                          |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Woon- werkverkeer       | Links                     | Rechts  | NO <sub>x</sub> | 0,9 kg/j                 |
| Locatie                   | X:173039,4 Y:485158,46  | Type scherm               | -       | -               | NO <sub>2</sub> 0,2 kg/j |
| Lengte                    | 401,68 m                | Hoogte                    | -       | -               | NH <sub>3</sub> 86,1 g/j |
| Wegtype                   | Buitenweg               | Afstand tot de weg        | -       | -               |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen        |                           |         |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                       |                           |         |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                 |                           |         |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                     |                           |         |                 |                          |
| Verkeer                   | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |                 |                          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren | 32,8 /etmaal              | 0,0 %   |                 |                          |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |                 |                          |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |                 |                          |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren | 0,0 /etmaal               | 0,0 %   |                 |                          |

### 2 Wegverkeer | Weg

|                           |                         |                           |         |                 |                          |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------|-----------------|--------------------------|
| Naam                      | Vrachtverkeer           | Links                     | Rechts  | NO <sub>x</sub> | 0,1 kg/j                 |
| Locatie                   | X:173067,57 Y:485206,72 | Type scherm               | -       | -               | NO <sub>2</sub> 32,1 g/j |
| Lengte                    | 250,27 m                | Hoogte                    | -       | -               | NH <sub>3</sub> 4,7 g/j  |
| Wegtype                   | Buitenweg               | Afstand tot de weg        | -       | -               |                          |
| Rijrichting               | Beide richtingen        |                           |         |                 |                          |
| Tunnelfactor              | 1                       |                           |         |                 |                          |
| Type hoogteligging        | Normaal                 |                           |         |                 |                          |
| Weghoogte t.o.v. maaiveld | 0 m                     |                           |         |                 |                          |
| Verkeer                   | Max. snelheid           | Aantal voertuigbewegingen | In file |                 |                          |
| Licht verkeer             | Voorgeschreven factoren | 0,0 /maand                | 0,0 %   |                 |                          |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 18,0 /maand               | 0,0 %   |                 |                          |
| Zwaar vrachtverkeer       | Voorgeschreven factoren | 4,5 /maand                | 0,0 %   |                 |                          |
| Busverkeer                | Voorgeschreven factoren | 0,0 /maand                | 0,0 %   |                 |                          |

## 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 2023.1\_20231207\_46ea8e9191

Database versie 2023.1\_46ea8e9191\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>