



# Woningbouw Enschotsebaan

Ecologische voortoets stikstof

Gemeente Tilburg

30 november 2020

Project Woningbouw Enschootsebaan  
Opdrachtgever Gemeente Tilburg

Document Ecologische voortoets stikstof  
Status Definitief  
Datum 30 november 2020  
Referentie 124075/20-018.269

Projectcode 124075  
Projectleider drs. A.J. Esmeijer-Liu  
Projectdirecteur drs. M. Klinge

Auteur(s) E. Pinto MSc  
Gecontroleerd door drs. A.J. Esmeijer-Liu  
Goedgekeurd door drs. A.J. Esmeijer-Liu

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.  
Leeuwenbrug 8  
Postbus 233  
7400 AE Deventer  
+31 (0)570 69 79 11  
[www.witteveenbos.com](http://www.witteveenbos.com)  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

1	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Leeswijzer	5
2	<b>PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN</b>	<b>6</b>
2.1	Projectgebied	6
2.2	Werkzaamheden en planning	6
3	<b>TOETSINGSKADER: WET NATUURBESCHERMING</b>	<b>7</b>
4	<b>STIKSTOFBEREKENINGEN</b>	<b>9</b>
4.1	Uitgangspunten	9
4.2	Rekenmodel	10
4.3	Emissieberekeningen	10
5	<b>EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING</b>	<b>11</b>
5.1	Resultaten stikstofberekeningen	11
	5.1.1 Aanlegfase	11
5.2	Effectbeoordeling	12
6	<b>CONCLUSIE</b>	<b>15</b>
7	<b>LITERATUUR</b>	<b>16</b>
	Laatste pagina	16

**Bijlage(n)****Aantal pagina's**

I	AERIUS-resultaten aanlegfase	8
II	AERIUS-resultaten gebruiksfase	5

# 1

## INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Binnen de bebouwde kom van Berkel-Enschot, tussen de Bosscheweg en Enschootsebaan wordt een gebied van circa 10 ha ontwikkeld voor woningbouw. In de directe omgeving van het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden Kampina & Oisterwijkse Vennen op circa 2,3 km afstand en Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen op circa 4,7 km afstand. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden of ontwikkelingen significante gevolgen hebben op de beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebieden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden of de ontwikkelingen gevolgen hebben voor habitattypen en -soorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoel voor Natura 2000-gebieden binnen de effectcontour.

Om mogelijke effecten vanuit de ontwikkeling in beeld te brengen, is ten behoeve van het nieuw te maken bestemmingsplan een oplegnotitie ecologie opgesteld door Econsultancy (rapportnummer 9865.001). Hierin is een stikstofdepositieberekening gemaakt met de AERIUS-Calculator. In deze scan is onder meer ingegaan op de mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden. Uit deze scan blijkt dat effecten op het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied, te weten 'Kampina & Oisterwijkse Vennen', vanwege de afstand op voorhand uitgesloten kunnen worden, met uitzondering van mogelijke vermesting als gevolg van stikstofdepositie.

### 1.2 Doel

In deze voortoets Wet natuurbescherming - Gebiedsbescherming wordt onderzocht of significant gevolgen op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie op voorhand zijn uit te sluiten. De voortoets richt zich hierbij op de aanleg- en gebruiksfase.

### 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied en de voorgenomen activiteiten. Hoofdstuk 3 toont het relevante toetsingskader met betrekking tot de Wet natuurbescherming (onderdeel gebiedsbescherming). In hoofdstuk 4 wordt de berekenwijze van stikstofdeposities beschreven. De mogelijke gevolgen worden in hoofdstuk 5 bepaald en beoordeeld. Hoofdstuk 6 bevat de eindconclusie van deze ecologische voortoets stikstof. Ten slotte, toont hoofdstuk 7 de geraadpleegde literatuur.

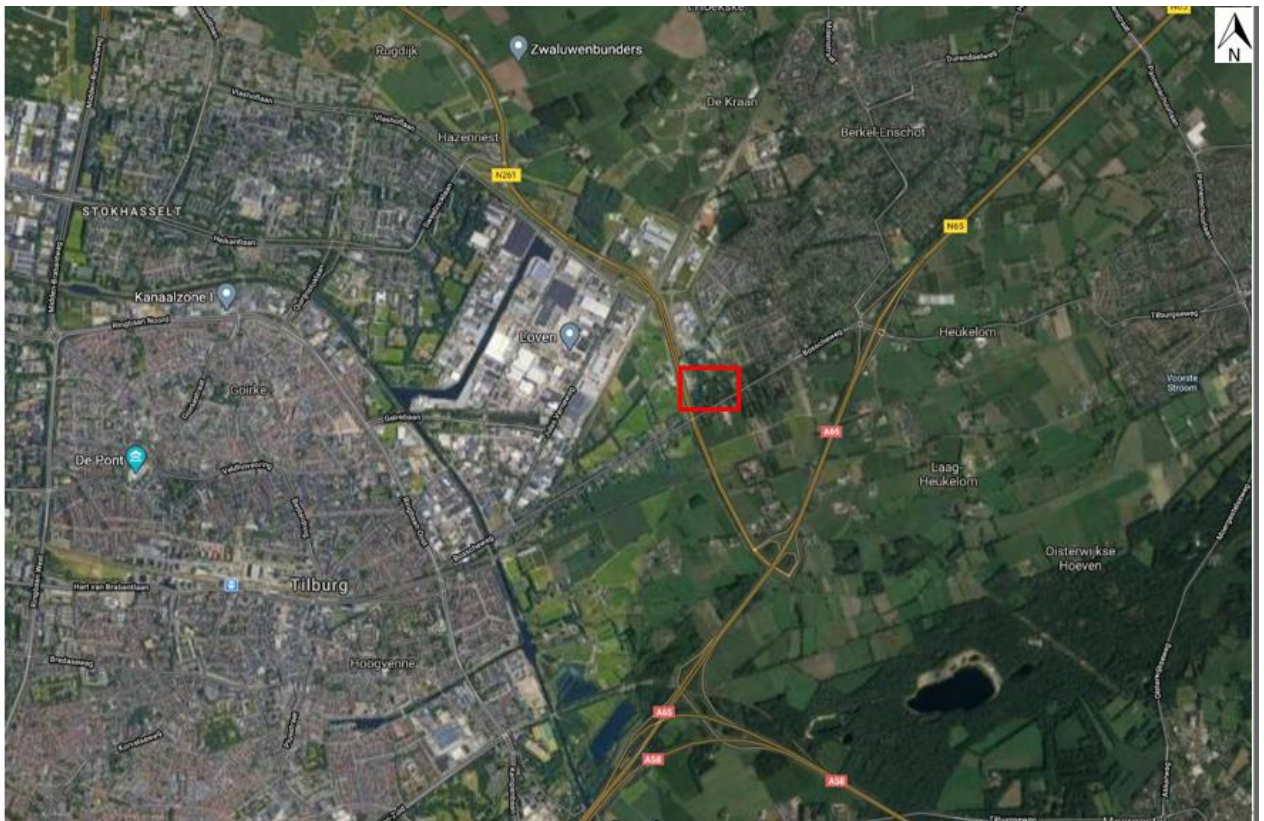
# 2

## PROJECTGEBIED EN VOorgenomen ACTIVITEITEN

### 2.1 Projectgebied

Binnen de bebouwde kom van Berkel-Enschot, tussen de Bosscheweg en Enschootsebaan wordt een gebied van circa 10 hectare ontwikkeld voor woningbouw. Onderstaande afbeelding geeft de locatie weer van het projectgebied (rode vierkant in afbeelding 2.1).

Afbeelding 2.1 Plangebied (rode vierkant)



### 2.2 Werkzaamheden en planning

Tijdens de aanlegfase van de nieuwbouw worden lichte motorvoertuigen (busjes), middelgrote vrachtwagens (bakwagens) en zware motorvoertuigen (vrachtwagens) gebruikt. De aanlegfase duurt anderhalf jaar en zal starten in het jaar 2020 of 2021. De gebruiksfase bestaat uit het in gebruik hebben van de woningen. De woningen worden *all electric* en hebben derhalve geen  $\text{No}_x$ -uitstoot. Wel is er sprake van verkeersgeneratie van lichte motorvoertuigen. Het richtjaar voor de gebruiksfase is 2021. In paragraaf 4.2 worden de uitgangspunten voor zowel de aanleg- als gebruiksfase beschreven.

# 3

## TOETSINGSKADER: WET NATUURBESCHERMING

### Bescherming Natura 2000-gebieden

In hoofdstuk 2 van de Wet natuurbescherming zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelen. Instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

### Vergunningstelsel

Projecten die, gelet op de instandhoudingsdoelen significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7 lid 2 Wnb vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot significante gevolgen en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt gekeken of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen Passende Beoordeling te worden opgesteld.

In een Passende Beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de Passende Beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Wnb <sup>1</sup> worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er wel sprake is van significante gevolgen, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Als er wel gevolgen optreden, zonder dat ze significant zijn, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient dan ook beoordeeld te worden of de gevolgen ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelen hebben.

In het geval het voornemen inclusief de mitigerende maatregelen of cumulatie toch tot significante gevolgen leidt voor het betrokken Natura 2000-gebied en haar instandhoudingsdoelen, dan zal de vergunningverlener de vergunning, c.q. de instemming, weigeren. Het project kan dan alleen nog doorgang vinden als voldaan wordt aan de ADC-toets: (A) er geen reële alternatieven zijn, (D) er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en dat door (C) compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft.

---

<sup>1</sup> Bij een gecoördineerde procedure mogelijk onderdeel van Tracé- of Projectbesluit.

## Stikstof

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jr. beoordeeld moet worden. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie het instrument AERIUS-Calculator.

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader (onderstaande punten zijn deels onveranderd gebleven ten opzichte van de wetgeving vóór de ingang van de Spoedwet):

- op basis van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 lid 2) is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante gevolgen optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de Spoedwet de vergunningsplicht;
- als een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen betrokken worden;
- als uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning alleen mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets.

Op 13 december 2019 zijn de provinciale Beleidsregels inzake intern en extern salderen in werking getreden. Hierin wordt onder andere bepaald, dat de stikstofdepositie berekening uitgevoerd dient te worden met de meest recente versie van de AERIUS-Calculator. Oktober 2020 zijn deze beleidsregels aangepast.

Sinds kort bieden de provincies de mogelijkheid om projecten met kleine, tijdelijke deposities (kleiner of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jr. gedurende maximaal twee jaar, of een equivalent hiervan) zonder vergunning toe te staan. Middels een voortoets dient dan te worden onderbouwd, dat de tijdelijke stikstofdepositie niet leidt tot significante gevolgen, waarmee het project in beginsel niet vergunningplichtig is met betrekking tot stikstofdepositie.



# 4

## STIKSTOFBEREKENINGEN

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermeting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt: de kritische depositiewaarde (KDW). Met de kritische depositiewaarde, op basis van het meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek vastgesteld door van Dobben et. al (2012), wordt bedoeld: 'De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermetende invloed van atmosferische depositie [lit. 1].

Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het habitatype of het leefgebied van Habitat- en/of Vogelrichtlijnsoorten bestaat een risico op een significant gevolg, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gehaald of gerealiseerd.

Hoe hoger de overschrijding van de kritische waarde en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste gevolgen voor abiotische milieuomstandigheden met gevolgen voor de biodiversiteit. De kwaliteit van een habitatype wordt bepaald door het voorkomen van kenmerkende planten- en diersoorten en de samenstelling ervan. Het gaat daarbij om het duurzaam voortbestaan van habitattypen op de lange termijn. De KDW zoals hierboven gedefinieerd is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie. Ook bij overschrijding van de KDW is het mogelijk om habitattypen duurzaam in stand te houden indien de sturende factoren die het voorkomen van deze habitattypen bepalen (als dit niet stikstof is), zoals dynamiek, hydrologie en/of beheer op orde zijn.

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden stikstofdepositie optreedt zijn AERIUS-berekeningen uitgevoerd (bijlage I en II). Vervolgens is de ligging van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden bepaald op de locaties waar stikstofdepositie optreedt, en of de kritische depositiewaarde (KDW) van die habitattypen en leefgebieden bijna of helemaal overschreden is.

### 4.1 Uitgangspunten

#### Aanlegfase

Om inzicht te krijgen in de verkeersgeneratie (bouwverkeer) en de inzet van mobiele stikstofbronnen tijdens de bouwfase is door middel van aannames bepaald welke mobiele werktuigen benodigd zijn voor de realisatie van de nieuwbouw. Op basis van deze raming komt de totale hoeveelheid bouwverkeer (gedurende één jaar) uit op 45 mvt/etm lichte motorvoertuigbewegingen (busjes), 3,6 mvt/etm middelgrote vrachtwagens (bakwagens) en 4,2 mvt/etm zware motorvoertuigbewegingen (vrachtwagens). Dit zijn op jaarbasis 1.314 lichte, 1.533 middelzware en 1.533 zware motorvoertuigen. Hierbij wordt het aanrijden en wegrijden van één voertuig gezien als twee verkeersbewegingen. Aanname is dat 75 % het bouwverkeer rijdt via de Zwartrijt/Burgemeester Bechtweg en 25 % rijdt via de Enschootsebaan. Hierbij worden 250 werkbare dagen per jaar aangenomen. De stikstofuitstoot vanuit het bouwverkeer bedraagt 15,9 kg/jr. De mobiele bronnen zijn divers van inzet. Uitgangspunt in de berekening is dat alle werktuigen van Stage IV-klasse zijn. Deze emissiearme stage-klasse is nodig om aan de norm te kunnen voldoen. Bij het vinden van de geschikte aannemer van de werkzaamheden zal nadrukkelijk worden gekozen op de stage-klasse van de in te zetten werktuigen. Tevens is worst case uitgegaan van een volledige inzet gedurende een werkdag (acht uur 'draaien'). De totale emissie van stikstof uit de mobiele werktuigen bedraagt 99,50 kg/jr. (bijlage I). De bouw

is doorgerekend in 2020. Stikstofdepositie vindt maximaal anderhalf jaar plaats. Door vertraging zal de bouw waarschijnlijk in het jaar 2021 starten. Wanneer de stikstofberekening geüpdatete zal worden voor het jaar 2021 is de stikstofdepositie even hoog of lager als de depositie in het jaar 2020. De berekening voor 2020 is dus een worst-case berekening.

### Gebruiksfase

De nieuwe gebruiksfase bestaat uit het in gebruik hebben van de woningen. De woningen worden *all electric* en hebben derhalve geen  $\text{NO}_x$ -uitstoot. Deze zijn niet meegenomen in de berekening. Wel is er sprake van verkeersgeneratie in de gebruiksfase. Op basis van cijfers CROW 381 is de verkeersgeneratie bepaald. Hiermee is bepaald dat de totale verkeersgeneratie van de ontwikkeling 951 lichte motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Aangenomen is dat het verkeer zich verdeelt in twee richtingen. De Zwartrijt/Burgemeester Bechtweg is hierbij ingevoerd als primaire verkeersader waar 75 % (713 mvt/etm) van het verkeer overheen gaat. Voorbij de Enschootsebaan wordt 25 % (238 mvt/etm) van het verkeer opgenomen waarna het overgaat in het bestaande verkeersbeeld. De woningen worden allen gasloos gerealiseerd en leiden derhalve niet tot een stikstofdepositie. Het verkeer in de gebruiksfase leidt tot een stikstofuitstoot ( $\text{NO}_x$ ) van 82,14 kg per jaar (bijlage II). Het richtjaar voor de gebruiksfase is 2021.

## 4.2 Rekenmodel

Een stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van AERIUS-Calculator 2020 voor de gecombineerde uitvoer van werkzaamheden binnen de projectlocatie en de gebruiksfase. Hierna zijn de resultaten van deze AERIUS-berekening gepresenteerd.

## 4.3 Emissieberekeningen

### Aanleg

De tijdelijke stikstofdepositie tijdens de aanlegfase gedurende 2020 is maximaal 0,01 mol/ha/jr. Deze depositie komt neer in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Er is geen sprake van een stikstofdepositie  $>0,00$  mol N/ha/jr. als gevolg van het project in andere Natura 2000-gebieden. In bijlage I zijn de uitkomsten van de stikstofberekening weergegeven.

### Gebruiksfase

Er is geen sprake van een stikstofdepositie  $>0,00$  mol N/ha/jr. als gevolg van het project in Natura 2000-gebieden. In bijlage II zijn de uitkomsten van de stikstofberekening weergegeven.

# 5

## EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING

In de gebruiksfase vindt er geen stikstofdepositie >0,00 mol N/ha/jr. plaats op Natura 2000-gebieden. Significante gevolgen op Natura 2000-gebieden in de gebruiksfase zijn op voorhand uit te sluiten.

In onderstaande paragraaf worden mogelijke gevolgen van een verhoogde stikstofdepositie door het project bepaald en beoordeeld voor de aanlegfase.

### 5.1 Resultaten stikstofberekeningen

#### 5.1.1 Aanlegfase

Uit de stikstofberekening volgt dat er voor de aanlegfase tijdelijke deposities zijn berekend voor het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. Tabel 5.1 toont per habitattypen/leefgebied de maximale en gemiddelde projectbijdrage. Hierbij zijn ook de Kritische Depositiewaarde (KDW) en gemiddelde achtergronddeposities (ADW) op de habitattypen/leefgebieden weergegeven.

In voorliggend rapport zijn ook de zoekgebieden meegenomen, afgekort als ZG. Met de zoekgebieden zijn locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld maar dat deze met een bepaalde mate van zekerheid aanwezig is. In de beoordeling zijn de zoekgebieden meegenomen alsof het een leefgebied betreft.

Tabel 5.1 Overzicht relevante Natura 2000-gebieden en habitattypen/leefgebieden voor de aanlegfase, inclusief KDW, projectbijdrage (max en gem) en ADW (min en max) in mol N/ha/jr

Natura 2000-gebied	Habitattypen/leefgebied	KDW (mol N/ha/jr.)	maximale projectbijdrage (mol N/ha/jr.)	ADW (mol N/ha/jr.)
Kampina & Oisterwijkse Vennen	(ZG)H3160 Zure vennen	714	0,01	1.969
	H3130 Zwakgebufferde vennen	571	0,01	2.142
	Lg03 Zwakgebufferde sloot	1.786	0,01	2.334

Uit tabel 5.1 blijkt dat in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen sprake is van een kleine en tijdelijke projectbijdrage op habitattypen en een leefgebied in een al overbelaste situatie. De KDW's zijn overschreden.

Significante gevolgen op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden binnen dit Natura 2000-gebied worden aan de hand van een algemene ecologische analyse in paragraaf 5.2 nader beschreven en beoordeeld.

## 5.2 Effectbeoordeling

Op het Natura 2000-gebieden Kampina & Oisterwijkse Vennen is sprake van een kleine en tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol/ha/jr. op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden waarvan de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Deze bijdrage treedt maximaal anderhalf jaar op. Ecologisch gezien leiden dergelijke geringe bijdragen niet tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. De berekende kleine en tevens tijdelijke stikstofdepositie zal op geen enkele wijze leiden tot een meetbaar of merkbaar gevolg voor de vegetatie, en daarmee op de kwaliteit van het de habitattypen/leefgebieden. Ook niet in een reeds overbelaste of naderende overbelaste situatie. De onderbouwing hiervoor is vijfledig:

- 1 deposities door emissie van mobiele werktuigen maken sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uit van de bestaande achtergronddepositie;
- 2 kleine (en tijdelijke) deposities ( $\leq 0,05$  mol/ha/jr.) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities;
- 3 kleine (en tijdelijke) deposities leiden nooit tot schade aan planten;
- 4 kleine (en tijdelijke) deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- 5 kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer.

Deze punten zijn in hierna gedetailleerd uitgewerkt:

### **Deposities door emissie van mobiele werktuigen zijn bestaande bronnen die deel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie**

Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Het betreft maximaal 0,01 mol/ha/jaar gedurende anderhalf jaar.

Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals het in onderhavig project maximaal 0,01 mol/ha/jaar gedurende anderhalf jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen significante gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van een Natura 2000-gebied.

### **Kleine en tijdelijke deposities ( $\leq 0,05$ mol/ha/jaar) zijn nagenoeg verwaarloosbaar in verhouding tot achtergronddeposities**

In de meeste habitattypen functioneert een natuurlijke stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren: veelal duizenden kilo's per hectare. Onverstoorde, natuurlijke achtergronddeposities liggen in de orde van 1 tot 5 kg N/ha/jr; overeenkomend met 71 tot 357 mol N/ha/jr. [lit. 2]. Er is echter geen sprake meer van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De gemiddelde achtergronddepositie op overbelaste hexagonen waar stikstof op deponeert ligt tussen de 1969 en 2334 mol N/ha/jr. Ook binnen deze verhoogde achtergronddepositie is het mogelijk om verschillende habitattypen in stand te houden. De geringe en tijdelijke projectbijdrage heeft geen merkbaar effect op deze totale stikstofkringloop.

Om toch een beeld te geven van de omvang van de kleine en tijdelijke depositietoenames is het goed om de verhouding tot de achtergrondbelasting in een gebied in acht te nemen. Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloede oorzaken stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie varieert tussen circa 700 en 4.000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie. Deze deposities vinden al gedurende decennia permanent plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia

aanzienlijk gedaald zijn. Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddeposities dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Dit betreft een ordegrootte van 10 % [lit. 3]. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de ordegrootte van 197 tot 233 mol/ha/jaar.

De hoogste ADW op een hexagoon met een bijdrage door projectactiviteiten bedraagt 2.334 mol/ha/jr. Een tijdelijke dosis van 0,01 mol N/ha aan stikstof (maximale projectbijdrage van de werkzaamheden) is relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

#### **Kleine en tijdelijke deposities leiden (vrijwel) nooit tot schade aan planten**

Directe schade aan individuele planten, en daarmee aan vegetatietypen en habitattypen als gevolg van kleine (en tijdelijke) deposities zijn met zekerheid uitgesloten. De huidige concentraties van NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> zijn in Nederland namelijk zo laag dat directe toxische schade aan planten (vrijwel) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme ten aanzien van atmosferische depositie van stikstof speelt daarom in Nederland geen rol [lit. 4].

#### **Kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling**

Kleine (en tijdelijke) depositietoenames leiden niet tot een significante toename van de hoeveelheid stikstof in de plant, gerelateerd aan de hoeveelheid die een plant nodig heeft om te groeien. Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief:

- een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare;
- de productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2.000 en 6.000 kg droge stof/ha/jaar [lit. 5];
- het aandeel stikstof in droge stof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5 % uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5 % bij houtachtige planten tot 5,0 % bij peulvruchten [lit. 6];
- voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30 tot 90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met circa 2.150 en 6.400 mol N/ha/jr. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof; dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organisch materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing);
- een depositie van 1 mol N/ha/jr. komt overeen met 0,02 en 0,05 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine (en tijdelijke) toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit wordt geconcludeerd dat een kleine (en tijdelijke) depositietoename van maximaal 0,01 mol N/ha/jr. (dat is 100 keer minder dan de hierboven geschetste gevolgen) de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen niet meetbaar aantast.

#### **Kleine (en tijdelijke) deposities zijn verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer**

Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig [lit. 7]. Een tijdelijke depositie van 0,01 mol (0,14 g) per hectare zal dus, ervan uitgaande dat de helft van de stikstof ook daadwerkelijk wordt benut en de andere helft uitspoelt, leiden tot een aanwas van de vegetatie van 0,07 gram biomassa per hectare. Om aan te tonen hoe beperkt de toename eigenlijk is, is deze hierna vergeleken met de inspanning die geleverd moet worden om deze toename middels begrazing weg te nemen. Dit is puur een voorbeeld, en is niet bedoeld om de compensatieopgave weer te geven.

Veel voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden worden beheerd middels begrazing. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag [lit. 8]. Uitgaande van een droog stofgehalte van de

heide- en graslandvegetatie van (worst case) maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schaapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus één schaapdag. Om een jaarlijkse extra aanwas van 0,07 gram vegetatie per hectare uit het systeem te halen, is dus  $(0,07/3.400 =) 0,00002$  schaapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van acht uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele gevolg van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap ongeveer 0,0012 minuut worden gegraasd per hectare. Een dergelijke verwaarloosbaar kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig gevolg voor het habitattype.

Uit voorgaande blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken bij dergelijke geringe en tijdelijke bijdragen niet optreedt. Significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn hiermee op voorhand uitgesloten.

# 6

## CONCLUSIE

In deze ecologische voortoets is beoordeeld of een verhoogde stikstofdepositie door het project leidt tot significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden.

Door de werkzaamheden van de aanlegfase treedt een kleine en tijdelijke toename op van 0,01 mol/ha/jr. stikstofdepositie in het nabijgelegen Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen. De emissie van mobiele werktuigen zijn bestaande bronnen die deel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Daarnaast vormen deposities van dit formaat een verwaarloosbare bijdrage aan de totale achtergronddepositie. Ook leiden dergelijke lage toenames in stikstofdepositie nooit tot directe schade aan planten of tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling. Bovendien zijn de kleine en tijdelijke deposities verwaarloosbaar in relatie tot het (reguliere) beheer. In de gebruiksfase treedt geen toename van depositie op. Significante gevolgen van stikstofdepositie voor het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen wordt op voorhand uitgesloten.

# 7

## LITERATUUR

- 1 Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische deponiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden (No. 2397). Alterra.
- 2 ARCADIS, 2011. Stikstof en zwavel in de grijze duinen, aanvullingen op het ARCADIS-rapport uit 2008 naar aanleiding van het StAB-advies over de stikstofdepositie van de energiecentrales van NUON en RWE/ESSENT. Projectnummer B02042.000079.0100. 8 februari 2011.
- 3 <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-vermestende-depositie>.
- 4 Smits, N.A.C. & D. Bal, 2014. Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel I: Algemene inleiding herstelstrategieën: beleid, kennis en maatregelen. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.
- 5 Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.
- 6 <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>.
- 7 Steege, M.W. ter, 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.
- 8 Wageningen UR 2001. Handboek schapenhouderij. Wageningen UR - Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad. ISSN 0169-3689.



Bijlage(n)



## BIJLAGE: AERIUS-RESULTATEN 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 (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 Bouwfase

- ▶ 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
de essentie	Enschotsebaan, 5056 SR Berkel-Enschot Berkel-Enschot

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Enschotsebaan Zuid	S1GGw4FGuWAd	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 november 2020, 11:23	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	115,40 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

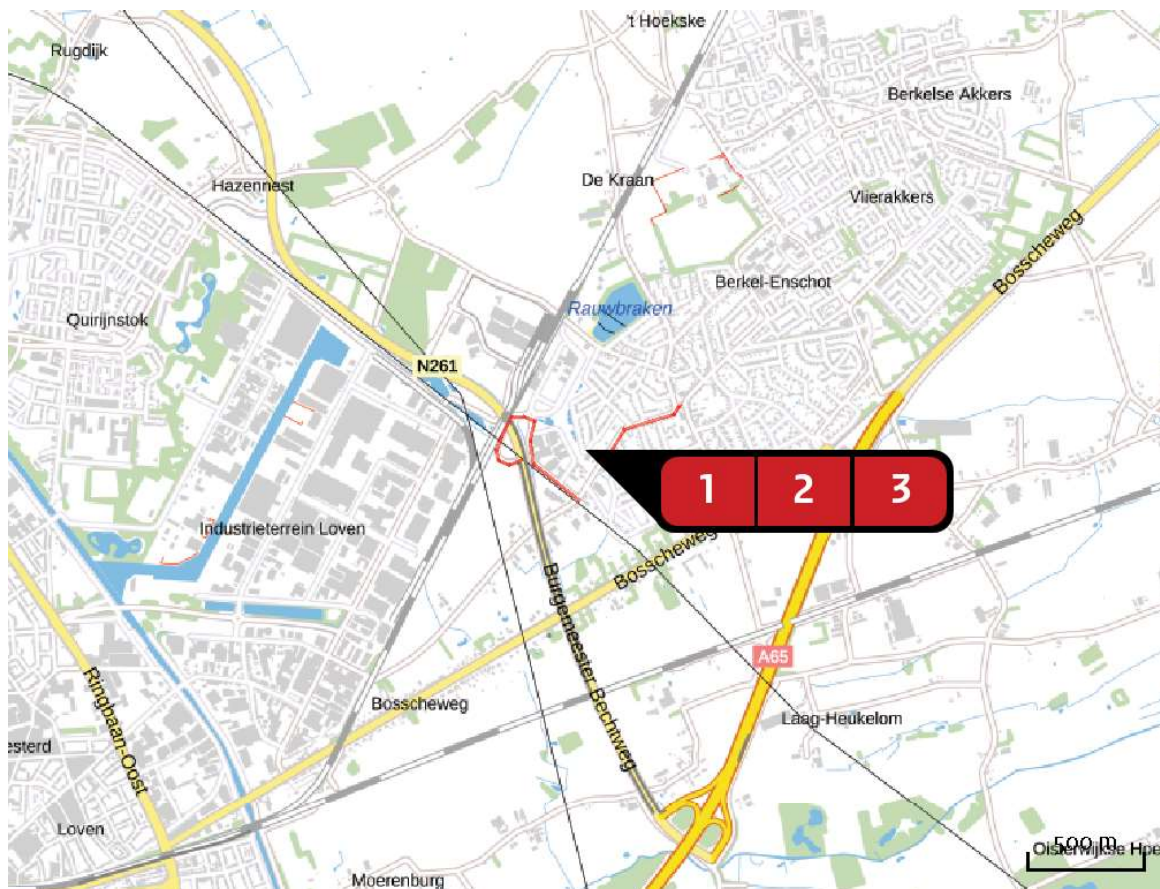
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01



## Toelichting

Bouwfase Enschtsebaan

Locatie  
Bouwfase



Emissie  
Bouwfase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 Mobile werktuigen bouwfase Mobile werktuigen   Bouw en Industrie	< 1 kg/j	99,50 kg/j
<b>2</b>	 Bouwverkeer Burg Bechtweg Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	13,47 kg/j
<b>3</b>	 Bouwverkeer Enschootsebaan Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,43 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	

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

Resultaten  
per  
habitatype  
(mol/ha/j)

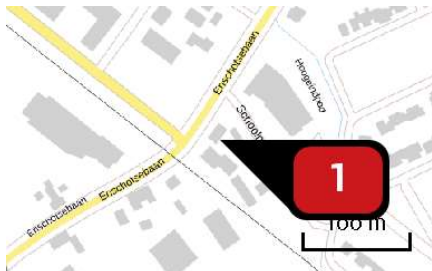
voor de 10  
stikstofgevoelige  
Natura 2000-  
gebieden met het  
hoogste resultaat

## Kampina &amp; Oisterwijkse Vennen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH3160 Zure vennen	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
Lgo3 Zwakgebufferde sloot	0,01	

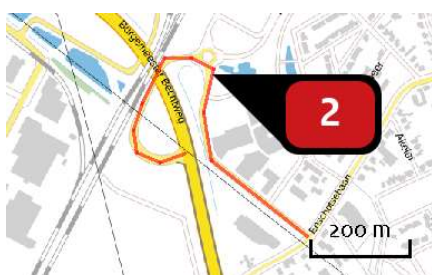
\* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie  
(per bron)  
Bouwfase



Naam **Mobiele werktuigen  
bouwfase**  
Locatie (X,Y) **137137, 398485**  
NOx **99,50 kg/j**  
NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Atlaskraan	13.125	0	0,0	NOx NH3	39,06 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Telekraan	16.000	0	0,0	NOx NH3	47,62 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Vrachtauto zandwagen	4.000	0	0,0	NOx NH3	12,82 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer Burg Bechtweg**  
Locatie (X,Y) **136908, 398811**  
NOx **13,47 kg/j**  
NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	45,0 / etmaal	NOx NH3	4,63 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,6 / etmaal	NOx NH3	3,22 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,2 / etmaal	NOx NH3	5,61 kg/j < 1 kg/j





Naam **Bouwverkeer Enschootsebaan**  
 Locatie (X,Y) **137343, 398801**  
 NOx **2,43 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	15,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1,2 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,4 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	1,01 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cbaz39](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



## BIJLAGE: AERIUS-RESULTATEN GEBRUIKSFASE

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

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

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

## Berekening Gebruiksverkeer

- ▶ 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
De essentie	Enschotsebaan, 5056 SR Berkel-Enschot

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Gebruiksverkeer Enschtsebaan	S1aTwhyv1FRp	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
17 november 2020, 11:25	2021	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	82,41 kg/j
NH <sub>3</sub>	5,52 kg/j

## Resultaten

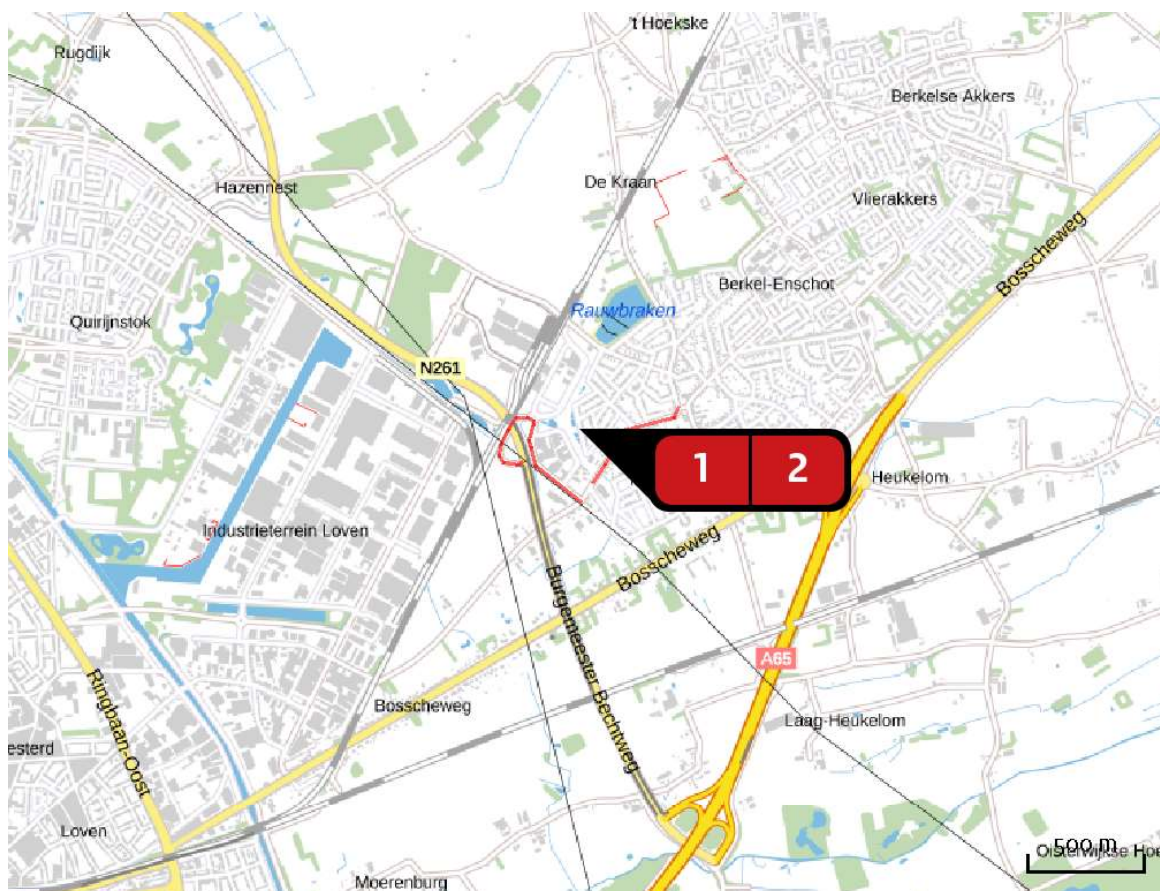
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Gebruiksverkeer Enschtsebaan Zuid

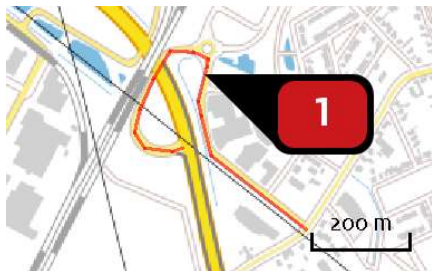
Locatie  
Gebruiksverkeer



Emissie  
Gebruiksverkeer

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	Gebruiksverkeer Burgemeester Bechtweg Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	4,55 kg/j	68,04 kg/j
<b>2</b>	Gebruiksverkeer Enschootsebaan Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	14,37 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Gebruiksverkeer



Naam

Gebruiksverkeer  
Burgemeester Bechtweg

Locatie (X,Y)

136895, 398799

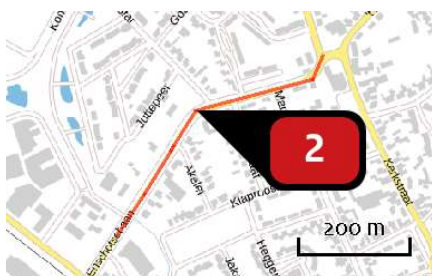
NOx

68,04 kg/j

NH3

4,55 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	713,0 / etmaal	NOx NH3	68,04 kg/j 4,55 kg/j



Naam

Gebruiksverkeer  
Enschotsebaan

Locatie (X,Y)

137300, 398790

NOx

14,37 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	238,0 / etmaal	NOx NH3	14,37 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020\\_20201103\\_bed432f8ee](#)

Database versie [2020\\_20201013\\_1649cbaz39](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



