



**Onderzoek  
stikstofdepositie**  
Hoeven Zuid

**Antea Group**

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0482403.100  
definitief revisie 03  
15 oktober 2024

# Onderzoek stikstofdepositie

## Hoeven Zuid

projectnummer 0482403.100  
definitief revisie 03  
15 oktober 2024

## Auteur(s)

E. Braat

## Opdrachtgever

Gemeente Halderberge  
Postbus 5  
4730 AA OUDENBOSCH

## Gecontroleerd

J. van den Broek

datum  
15 oktober 2024

beschrijving  
Definitief

vrijgave  
M. Fransen



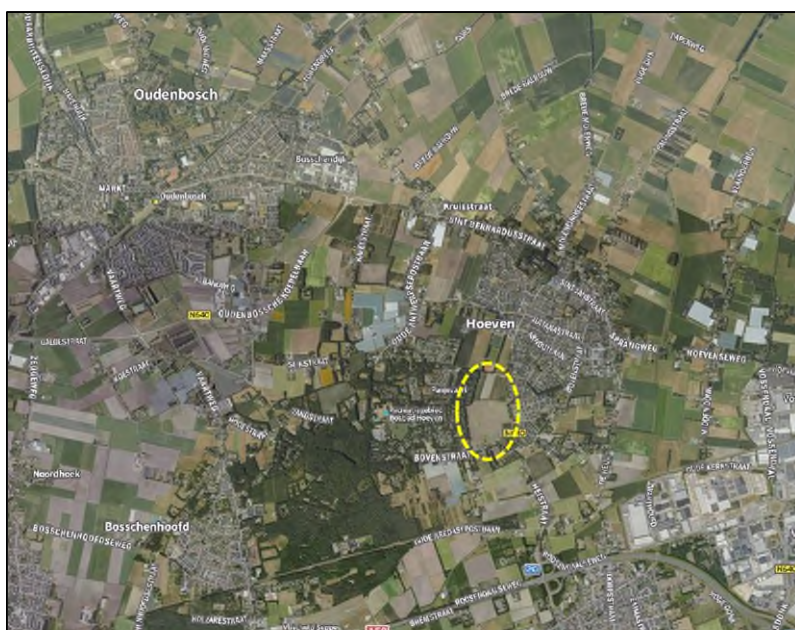
## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding en voornemen	4
1.2	Ligging ten opzichte van natuur	5
1.3	Leeswijzer	6
<b>2.</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1	Wet natuurbescherming	7
2.2	Onderzoek naar significante gevolgen	7
2.3	Saldering	7
2.4	M.e.r.-plicht	8
2.5	Toetsing stikstofdepositie	8
2.6	Rekenprogramma AERIUS Calculator	8
<b>3.</b>	<b>Uitgangspunten berekening</b>	<b>9</b>
3.1	Kaders ontwikkeling en uitgevoerde berekening	9
3.2	Realisatiefase	10
3.2.1	Mobiele werktuigen	10
3.2.2	Bouwverkeer	11
3.3	Gebruiksfase	12
3.3.1	Verkeersgeneratie	12
3.3.2	Verkeersverspreiding	13
<b>4.</b>	<b>Resultaten en conclusie</b>	<b>16</b>
	<b>Bijlage 1 Realisatiefase (RsCvAmNWRfDe)</b>	<b>17</b>
	<b>Bijlage 2 Gebruiksfase (Roj1YYDhR2mU)</b>	<b>18</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding en voornemen

Halderberge wil zorgen voor voldoende woningaanbod. In 2021 heeft de gemeente Halderberge gronden aangekocht aan de Haspelstraat, Bovendonksestraat en Bovenstraat in Hoeven om te ontwikkelen als woningbouwlocatie. De gemeente Halderberge is voornemens om op bovengenoemde gronden 324 woningen te realiseren. Het noordoostelijk deel van het plangebied is in eigendom van Thuisvester. Thuisvester is voornemens 60 woningen op deze gronden te realiseren. Op Figuur 1.1 is de globale ligging van het plangebied aangegeven en op Figuur 1.2 is de begrenzing van het plangebied opgenomen.



Figuur 1.1 Globale ligging plangebied. Bron: Cyclomedia



Figuur 1.2 Begrenzing plangebied, de gronden van Thuisvester met een groene kleur. Bron: Cyclomedia

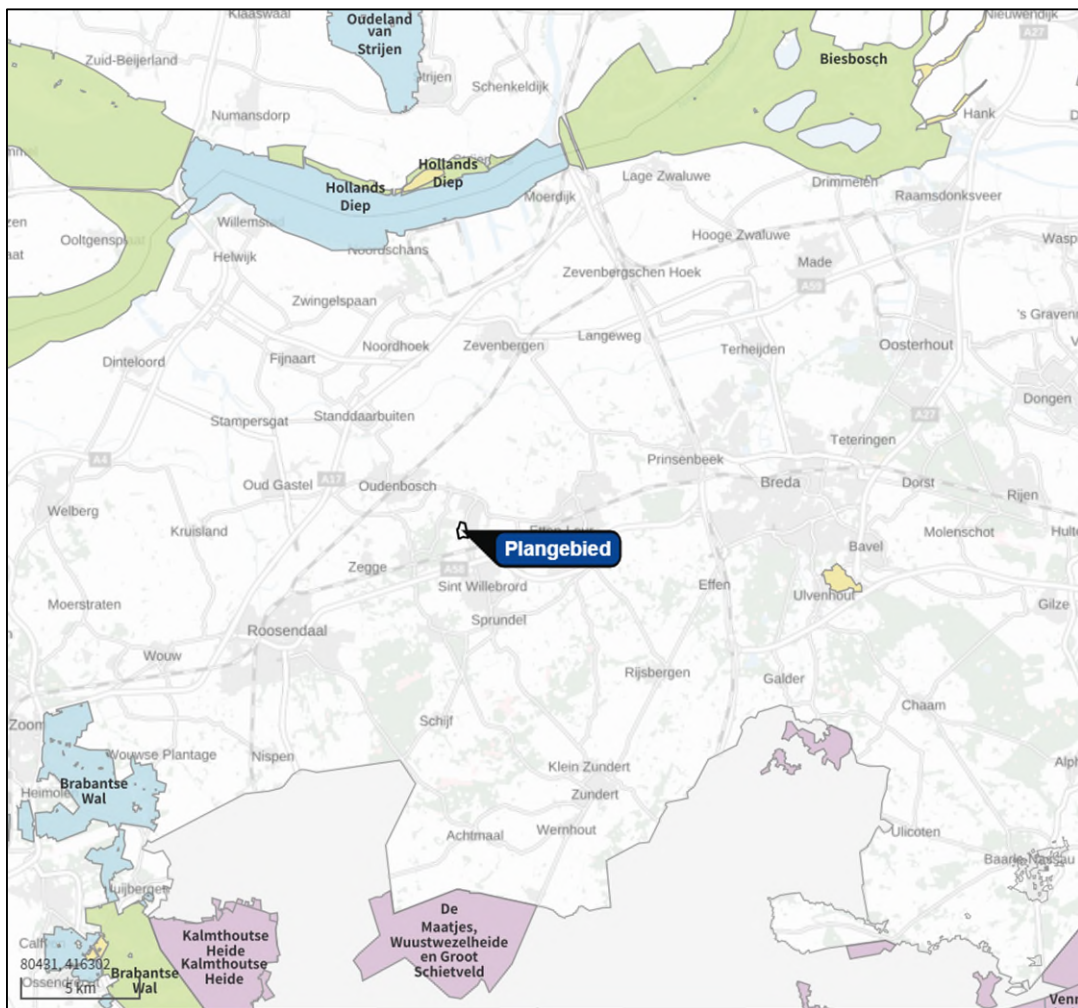
De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen het bestemmingsplan. Om de ontwikkeling mogelijk te maken, is een bestemmingsplanherziening noodzakelijk.

Vanaf 1 januari 2024 is de Wet natuurbescherming (Wnb) opgegaan in de Omgevingswet. Het ontwerpbestemmingsplan voor de onderhavige ontwikkeling heeft ter inzage gelegen voor 1 januari, derhalve valt deze onder het overgangsrecht en is nog getoetst aan het oude recht. Deze berekening is uitgevoerd in het kader van vaststelling van het bestemmingsplan.

## 1.2 Ligging ten opzichte van natuur

De toekomstige woningen liggen ten zuiden van de kern Hoeven. Het dichtstbijzijnde Nederlandse Natura 2000-gebied, Hollandsdiep, ligt op 12,3 km afstand ten noorden van het plangebied. Dit gebied is aangewezen op basis van de Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn. Dit gebied is niet stikstofgevoelig. Binnen een straal van 20 km liggen nog andere Nederlandse Natura 2000-gebieden (zie Figuur 1.3). Het betreft het Ulvenhoutse Bos dat op 15,5 km ligt van het plangebied. Dit gebied is aangewezen op basis van de Habitatrictlijn. Verder liggen de Natura 2000-gebieden Biesbosch op 16 km, Brabantse Wal op 16,5 km, Oudeland van Strijen op 18 km en Krammer-Volkerak op 18,5 km van het plangebied. Oudeland van Strijen is aangewezen op basis van de Vogelrichtlijn en is niet stikstofgevoelig. De overige gebieden zijn aangewezen op basis van de Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn en zijn stikstofgevoelig.

Binnen een straal van 20 km liggen ook Belgische Natura 2000-gebieden (zie Figuur 1.3). Het betreft de de Maatjes, Wuustwezelheide en Klein en Groot Schietveld dat op 15 km ligt van het plangebied, Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronde langs de Heerlese Loop op 16 km van het plangebied en de Kalmthoutse Heide op 18 km van het plangebied. De twee eerstgenoemde gebieden zijn aangewezen op basis van de Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn. Laatstgenoemde Natura 2000-gebieden is aanwezig op basis van de Habitatrictlijn.



Figuur 1.3 Ligging Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied in Hoeven. Bron: AERIUS, 2023

### 1.3 Leeswijzer

In voorliggend rapport worden achtereenvolgens de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de berekening, de resultaten van de berekening en het advies ten aanzien van de vervolgstap(pen) weergegeven.

## 2. Wettelijk kader

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Er is voor 31 december 2023 echter een ontwerp van het bestemmingsplan Hoeven-Zuid gepubliceerd, wat tot gevolg heeft dat deze planprocedure overeenkomstig oude wetgeving wordt afgemaakt. Onderstaand is dan ook het voor Hoeven-Zuid van toepassing zijnde “oude” wettelijk kader weergegeven.

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk is de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland is doorvertaald in de Wet natuurbescherming. Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudings-doelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen zijn.

### 2.1 Wet natuurbescherming

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Wet natuurbescherming (Wnb) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000-gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking, waardoor ook moet worden bezien of activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7 lid 1, Wnb). Indien een plan een gevolg heeft voor een buitenlands Natura 2000-gebied, dan dienen de gevolgen voor dat gebied beoordeeld te worden aan de hand van in dat buitenland vastgesteld beleid.

### 2.2 Onderzoek naar significante gevolgen

Bij plannen in de nabijheid van een Natura 2000-gebied dient in een oriënterende fase (voortoets) onderzocht te worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Indien na dit onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase in kaart gebracht te worden wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse heet een ‘passende beoordeling’. Wanneer uit de passende beoordeling (bijvoorbeeld na het nemen van maatregelen, extern salderen of ecologisch beoordelen) alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat de Wet natuurbescherming besluitvorming (voor wat betreft gebiedsbescherming) niet in de weg.

#### Saldering

Het is vaste rechtspraak van de Afdeling (Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State) dat voor de vraag of een ontwikkeling significante gevolgen kan hebben, onder voorwaarden een vergelijking mag worden gemaakt tussen de gevolgen van de beoogde situatie en de gevolgen van de situatie voorafgaande aan die beoogde situatie (binnen het plangebied). Dit wordt ook wel intern salderen genoemd.

De situatie voorafgaand aan de beoogde situatie wordt de referentiesituatie genoemd. Voor een plan geldt dat de referentiesituatie de feitelijke huidige planologisch legale situatie voorafgaand aan het planbesluit is. Er gelden specifieke regels voor al gestaakte activiteiten en voor wel verleende, maar nog niet gerealiseerde Wnb-vergunningen.

Saldering is ook mogelijk met een verdwijnende of afnemende stikstofbron buiten het plangebied. Dit wordt extern salderen genoemd. In tegenstelling tot intern salderen is bij extern salderen altijd een passende beoordeling benodigd.

### **M.e.r.-plicht**

Een passende beoordeling kan bij plannen leiden tot een m.e.r.-plicht (art. 7.2a Wm). Tegenwoordig is er niet altijd meer sprake van een m.e.r.-plicht bij het opstellen van een passende beoordeling. Dit is het geval bij de volgende 2 categorieën van plannen:

1. Plannen waarbij de gemeente het bevoegd gezag is, ze slechts het gebruik bepalen van kleine gebieden en via een m.e.r.-beoordeling aangetoond moet zijn dat er geen aanzienlijke milieueffecten plaatsvinden.
2. Plannen met enkel kleine wijzigingen en waarvoor eveneens aangetoond is dat er geen aanzienlijke milieueffecten plaatsvinden.

Voor beide categorieën van plannen geldt dat, naast de m.e.r.-beoordeling, het bevoegd gezag in het planbesluit moet verwerken dat er geen m.e.r.-procedure wordt gevolgd.

### **Toetsing stikstofdepositie**

Als een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ( $> 0,00$  mol/ha/jaar), dan is op grond van objectieve gegevens uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft. Als een ontwikkeling op zichzelf leidt tot een toename van stikstofdepositie, maar vergeleken met de referentiesituatie er geen toename is van stikstofdepositie, dan zijn er eveneens geen significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden. In de twee genoemde situaties staat de Wet natuurbescherming besluitvorming (voor wat betreft gebiedsbescherming) dan niet in de weg. De gevolgen van een ontwikkeling voor een Belgisch Natura 2000-gebied dienen getoetst te worden aan het Belgische beleid voor Natura 2000-gebieden.

## **2.3 Rekenprogramma AERIUS Calculator**

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (2024). Van elke te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

## 3. Uitgangspunten berekeningen

### 3.1 Kaders ontwikkeling en uitgevoerde berekening

Zoals in de inleiding reeds beschreven ziet voorliggende berekening op de ontwikkeling van 384 woningen ten zuiden van Hoeven. Het plangebied kent in de toekomstige situatie twee deelgebieden die niet onderling met elkaar verbonden zijn voor het gemotoriseerde verkeer. Op basis van het woningbouwprogramma worden op de gronden van de gemeente 324 woningen (grondgebonden en gestapeld) en op de gronden van Thuisvester 60 woningen (grondgebonden en gestapeld) gerealiseerd, zie Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Impressie toekomstige inrichting plangebied. Bron: Wissing, 2024

Circa een kwart van de woningen bestaat uit grondgebonden en gestapelde sociale huurwoningen. Bijna een derde van de woningen bestaat uit grondgebonden en gestapelde betaalbare huur- en koopwoningen. Het overige deel van de woningen zijn middeldure en dure koopwoningen. In de Tabel 3-1 is het aangehouden programma voor de totale ontwikkeling (twee deelgebieden) uitgewerkt:

Tabel 3-1 Woningbouwprogramma

Type woning	Categorie	Aantal
Sociale huur eengezinswoning	Huur, huis, sociale huur	58
Gestapelde sociale huur	Huur, appartement, midden/goedkoop	42
Betaalbaar huur	Huur, huis, vrije sector	30
Betaalbaar koop	Koop, huis, tussen/hoek	48
Gestapeld betaalbaar	Koop, appartement, goedkoop	32
Tiny houses	Kleine eenpersoonswoning	12
Compensatie kavels	Koop, huis, vrijstaand	6
Rijen duur	Koop, huis, tussen/hoek	26
Levensloopbestendig	Koop, huis, tussen/hoek	18
Twee-onder-één-kap	Koop, twee-onder-één-kap	32
Vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	36
Gestapeld duur	Koop, appartement, duur	24
Ruimte voor ruimte kavels	Koop, huis, vrijstaand	20
<b>Totaal</b>		<b>384</b>

Hoewel het plangebied in fasen wordt ontwikkeld, is voor dit onderzoek worst-case uitgegaan van een bouwtijd van één jaar voor de complete ontwikkeling (2025). Het gebruik is gemodelleerd in het rekenjaar 2026.

In de huidige situatie is het plangebied agrarisch in gebruik. Ondanks dat er mogelijk sprake is van een referentiesituatie, is er voor dit onderzoek vooralsnog voor gekozen om worst-case zonder referentiesituatie te rekenen. Indien er reeds zonder referentiesituatie geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden, dan zal dat met referentiesituatie zeker het geval zijn.

De voorgenomen ontwikkeling leidt tot emissie van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) afkomstig van de bouwwerktuigen en het extra verkeer dat in de omgeving gaat rijden als gevolg van de ontwikkeling. Daarom is met behulp van het wettelijk verplicht gestelde rekenprogramma AERIUS Calculator, versie 2024, de te verwachten invloed van het voornemen binnen de Natura 2000-gebieden in beeld gebracht.

## 3.2 Realisatiefase

Een plan maakt een bepaalde functie mogelijk (woningbouw) en schrijft niet voor hoe deze functie gerealiseerd moet worden en welke materialen daarvoor gebruikt moeten worden. Het bevindt zich nog in de planfase en daarom zijn er geen gedetailleerde gegevens over bronnen beschikbaar. Vandaar dat de bijdrage aan de stikstofdepositie van de realisatiefase van dit plan wordt berekend aan de hand van kengetallen.

### 3.2.1 Mobiele werktuigen

Deze kengetallen zijn tot stand gekomen op basis van ervaring met diverse woningbouwprojecten verspreid over heel Nederland. Per bron (zoals bijvoorbeeld een shovel, graafmachine of mobiele kraan) is een inschatting gemaakt van het vermogen van het materieel en het aantal draaiuren voor een project van 100 woningen. Aan de hand van de door TNO<sup>1</sup> beschikbaar gestelde rapportage zijn vervolgens per bron het brandstofverbruik en het AdBlue-verbruik bepaald. Per bron ingevoerd in AERIUS Calculator leverde dit een emissie NOx en emissie NH3 op per 100 woningen. Gedeeld door 100 leverde dit vervolgens het gehanteerde kengetal per woning. Bij de kengetallen is rekening gehouden met 10% onvoorziene emissies. In Tabel 3-2 zijn de gehanteerde kengetallen voor mobiele werktuigen en bijbehorende uitstoot weergegeven.

<sup>1</sup> AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) | TNO Publications

Tabel 3-2 Gehanteerde kengetallen voor mobiele werktuigen en bijbehorende uitstoot

	Stage-klasse	Kengetal			Uitstoot	
		NOx in kg/jaar	NH3 in kg/jaar	Eenheid kengetal	NOx in kg/jaar	NH3 in kg/jaar
Bouwrijp maken grondgebonden woningen	IV	0,137	0,027	Per woning	39,182	7,722
Bouw grondgebonden woningen	IV	0,486	0,038	Per woning	138,996	10,868
Woonrijp maken grondgebonden woningen	IV	0,057	0,008	Per woning	16,302	2,288
Bouwrijp maken gestapelde woningen	IV	0,048	0,008	Per woning	4,704	0,784
Bouw gestapelde woningen	IV	0,284	0,016	Per woning	27,832	1,568
Woonrijp maken gestapelde woningen	IV	0,021	0,002	Per woning	2,058	0,196
<b>Totaal</b>					<b>229,074</b>	<b>23,426</b>

De emissies zijn in AERIUS Calculator ingevoerd als vlakbron met sectorgroep 'Anders', een uitreedhoogte van 2,5 meter, een warmte-inhoud van 0,035 MW en een spreiding van 1,25 meter. Als Temporele variatie is 'Standaard Profiel Industrie' aangehouden.

### 3.2.2 Bouwverkeer

Er komen werknemers naar het plangebied met licht verkeer ten behoeve van de bouw. Daarnaast worden er middels vrachtverkeer materieel en materiaal aangeleverd tijdens de bouw. Het totale bouwverkeer is weergegeven in Tabel 3-3. Verwacht wordt dat al het bouwverkeer over de Heistraat, Bovenstraat en Bovendonksestraat van en naar het plangebied beweegt.

Tabel 3-3 Bouwverkeer

	Kengetal			Verkeer	
	Licht	Zwaar	Eenheid kengetal	Licht	Zwaar
Bouwrijp maken grondgebonden en gestapelde woningen	1.250	1.000	Per 100 woningen	4.688	3.750
Bouw grondgebonden en gestapelde woningen	6.000	1.500	Per 100 woningen	22.500	5.625
Woonrijp maken grondgebonden en gestapelde woningen	1.250	1.000	Per 100 woningen	4.688	3.750
<b>Totaal</b>				<b>32.640</b>	<b>13.440</b>

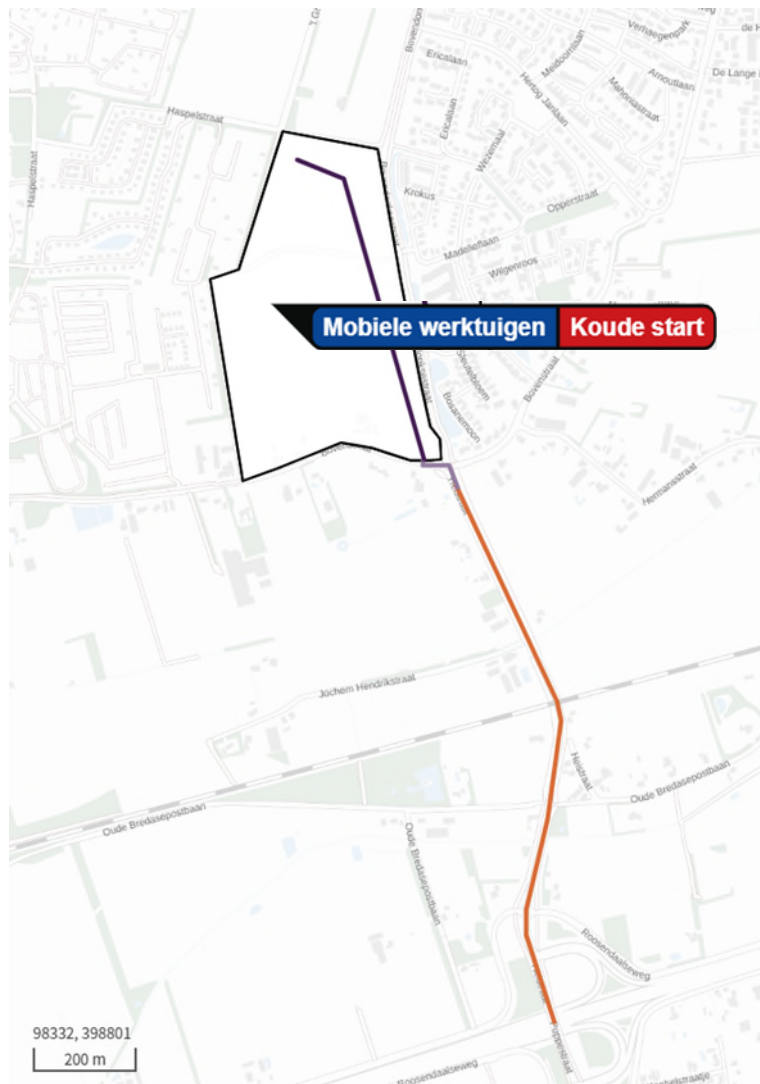
Voor de onderhavige ontwikkeling komt het bouwverkeer uit op 32.640 lichte verkeersbewegingen en 13.440 zware verkeersbewegingen. Gelet op de ligging ten opzichte van de A58 wordt verwacht dat 100% van het bouwverkeer zich over de Heistraat beweegt naar de A58. Het verkeer is voor een deel gemodelleerd als 'buitenweg' en 'binnen bebouwde kom: doorstromend'. Het bouwverkeer in het plangebied is gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom: stagnerend' met een filepercentage van 100%. Het verkeer is meegenomen tot het is opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

#### Koude start

Voertuigen die koud opstarten, brengen verhoogde emissies met zich mee omdat de daarvoor bedoelde katalysator nog niet werkt op lagere temperaturen. Deze verhoogde emissies kunnen een significant aandeel zijn van emissies van wegverkeer. De koude start dient in AERIUS Calculator gemodelleerd te worden als het voertuig in kwestie langer dan twee uur stilgestaan heeft alvorens de motor wordt gestart om te gaan rijden.

Voor de realisatiefase wordt worst-case gesteld dat 100% van de lichte motorvoertuigen op locatie een koude start doormaakt. Dit betreft voornamelijk personeel dat na aankomst gedurende de hele werkdag op locatie blijft. Voor vrachtwagens geldt dat 95% snel na aankomst weer vertrekt, namelijk na lossen van materieel en materiaal.

Slechts 5% kent zodoende een koude start. De koude start-emissies zijn gemodelleerd als vlakbron op het plangebied met als sectorgroep 'verkeer' en sector 'koude start: overig'. Figuur 3.2 toont de gemodelleerde bronnen in de realisatiefase.



Figuur 3.2 Gemodelleerde bronnen in de realisatiefase. Bron: AERIUS

### 3.3 Gebruiksfase

De nieuwbouw wordt niet aangesloten op het aardgasnet, waardoor er alleen stikstofemissies ontstaan door de extra motorvoertuigen behorende bij het plan. Als rekenjaar voor de gebruiksfase is 2026 aangehouden. Er is daarbij uitgegaan van een volledig gebruik in dat jaar.

#### 3.3.1 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van de toekomstige woningen is uit het verkeersmodel gehaald, zie het verkeerskundig onderzoek Hoeven-Zuid. Uitgegaan is van 'weinig stedelijk' en 'rest bebouwde kom', Tabel 3-4 toont de maximale verkeersgeneratie per type woning. Het totaal aantal motorvoertuigbewegingen per jaar in het plangebied bedraagt 982.580.

Tabel 3-4 Verkeersgeneratie (in aantal motorvoertuigbewegingen/etmaal en motorvoertuigbewegingen/jaar)

Type woning	Aantal	Mvt. bew/etm (CROW, max.)	Mvt. bew/etm	Mvt. bew/jaar
Huur, huis, sociale huur	58	6,0 per woning	348	127.020
Huur, appartement, midden/goedkoop	42	4,5 per woning	189	68.985
Huur, huis, vrije sector	30	7,8 per woning	234	85.410
Koop, huis, tussen/hoek	48	7,8 per woning	374	136.510
Koop, appartement, koop	32	6,0 per woning	192	70.080
Kleine eenpersoonswoning	12	2,4 per woning	29	10.585
Koop, huis, vrijstaand	6	8,6 per woning	52	18.980
Koop, huis, tussen/hoek	26	7,8 per woning	203	74.095
Koop, huis, tussen/hoek	18	7,8 per woning	140	51.100
Koop, twee-onder-één-kap	32	8,2 per woning	262	95.630
Koop, huis, vrijstaand	36	8,6 per woning	310	113.150
Koop, appartement, duur	24	7,8 per woning	187	68.255
Ruimte voor ruimte kavels	20	8,6 per woning	172	62.780
<b>Totaal</b>	<b>384</b>		<b>2692</b>	<b>982.580</b>

### 3.3.2 Verkeersverspreiding

Het verkeer vanuit de toekomstige woningen wordt afgewikkeld via de Haspelstraat, Bovendonksestraat en Bovenstraat. Tussen de deelgebieden is voor autoverkeer geen directe uitwisseling mogelijk, wel voor langzaam verkeer. Tabel 3-5 toont de verspreiding van het wegverkeer. Omdat enkele wegen buiten de bebouwde kom zijn gelegen, zijn wegen gemodelleerd als 'buitenweg' (oranje). De wegen in het plangebied zijn gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom: stagnerend' (donkerpaars). De andere wegen zijn gemodelleerd als 'binnen bebouwde kom: normaal' (paars) en 'buitenweg' (oranje). In het verkeersmodel, zie verkeerskundig onderzoek, is een verdeling van 96,4% licht verkeer, 2,4% middelzwaar verkeer en 1,2% zwaar verkeer aangehouden. Het verkeer is gemodelleerd tot het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De verkeersverspreiding is in beeld weergegeven in Figuur 3.3.

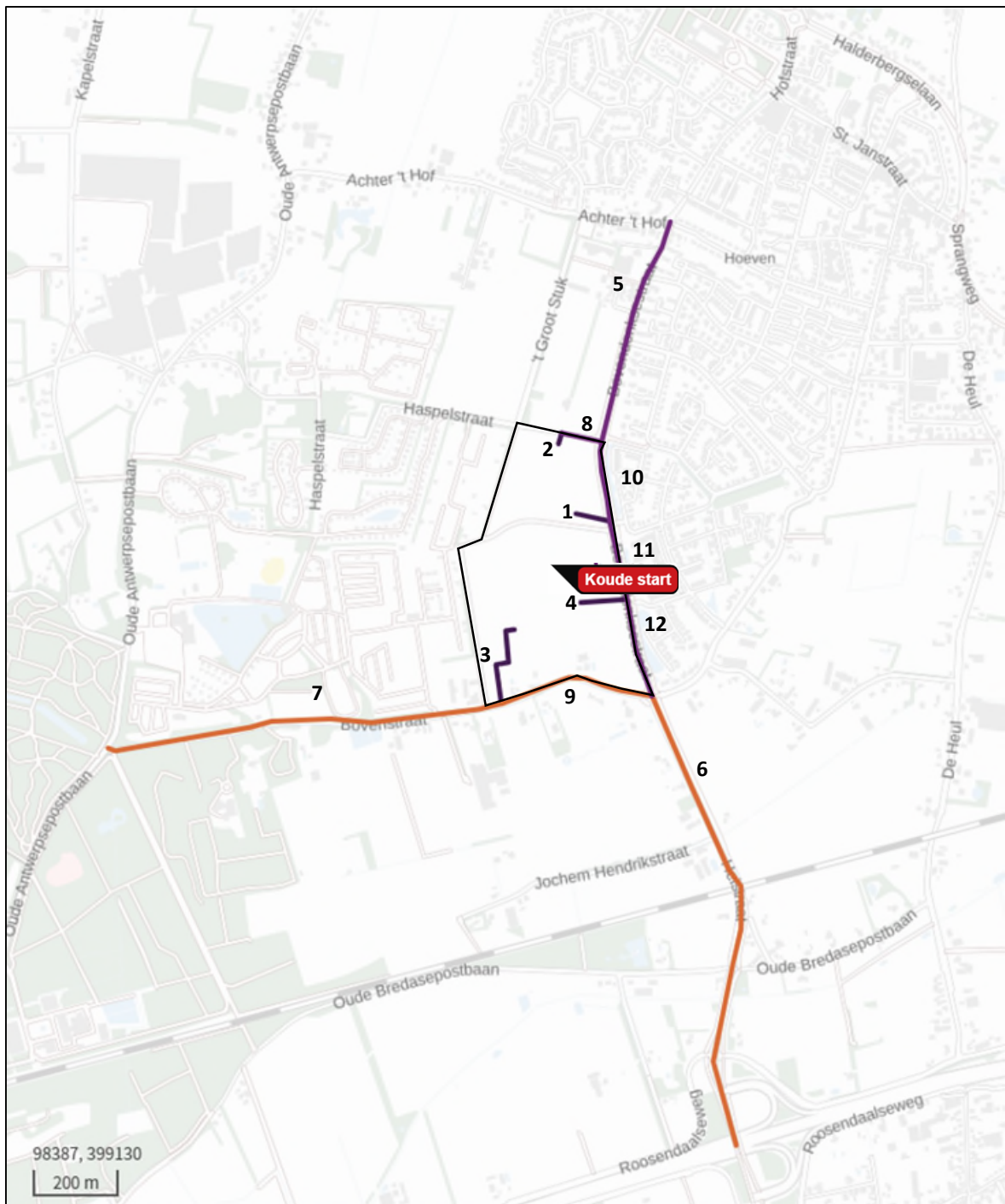
Tabel 3-5 Verspreiding wegverkeer (in motorvoertuigbewegingen/jaar)

Naam	%	Licht (96,4%)	Middelzwaar (2,4%)	Zwaar (1,2%)
1. Plangebied Thuisvester	15%	142.081	35.373	1.769
2. Plangebied noord gemeente	15%	142.081	35.373	1.769
3. Plangebied zuid gemeente	30%	284.162	70.746	3.537
4. Plangebied oost gemeente	40%	378.883	94.328	4.716
5. Bovendonksestraat richting Julianastraat	20%	189.441	47.164	2.358
6. Heistraat	70%	663.045	165.073	8.254
7. Bovenstraat richting Oude Antwerpsepostbaan	10%	94.721	23.582	1.179
8. Haspelstraat richting Bovendonksestraat	15%	142.081	35.373	1.769
9. Bovenstraat richting rotonde Heistraat	20%	189.441	47.164	2.358
10. Bovendonksestraat richting noorden tot kruising Haspelstraat	25%	236.802	58.955	2.948
11. Bovendonksestraat richting zuiden tot ontsluiting plangebied oost gemeente	30%	284.162	70.746	3.537
12. Bovendonksestraat richting zuiden tot rotonde Heistraat	60%	568.324	141.492	7.075

#### Koude start

Voor woningbouw geldt dat een groot deel van de lichte voertuigen een koude start ondergaan. Soms zal bezoek binnen twee uur vertrekken of is de bezorger langs geweest. Uitgegaan wordt van 50% koude start voor lichte motorvoertuigen. Voor middelzware en zware voertuigen wordt geen koude start gehanteerd (dus 0%). Voor deze vervoerstypen (OV, verhuizen, afvalverzameling, bezorging) geldt dat deze binnen 2 uur weer vertrokken

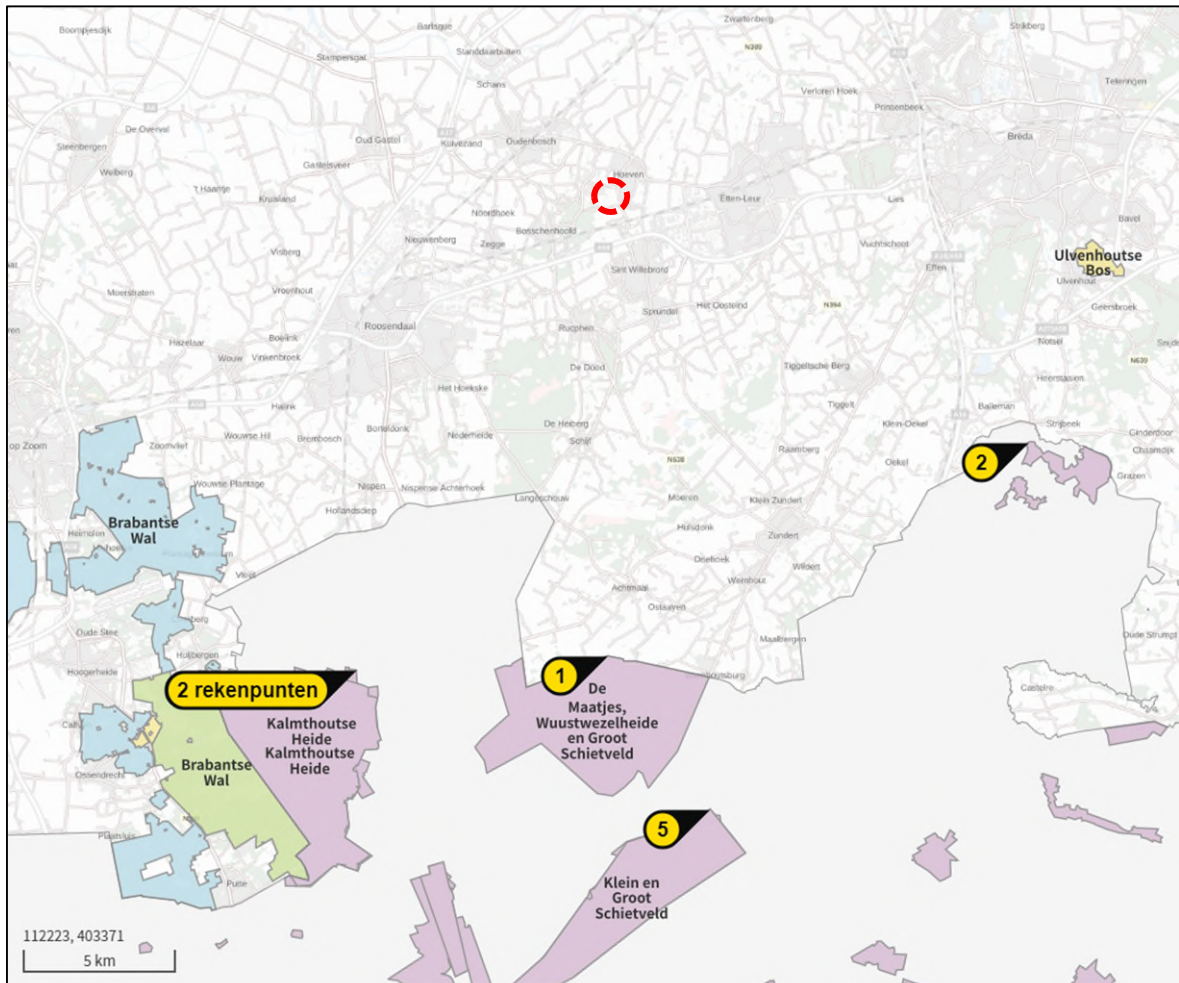
zijn en dus niet onderhevig zijn aan de koude start. De koude start-emissies zijn gemodelleerd als vlakbron op het plangebied met als sectorgroep 'verkeer' en sector 'koude start: overig'.



Figuur 3.3 Gemodelleerde bronnen in de gebruiksfase. Bron: AERIUS

### 3.3.3 Belgische Natura 2000-gebieden

Om te toetsen op Belgische Natura-2000 gebieden zijn in AERIUS Calculator rekenpunten op de randen van deze Belgische natuurgebieden gelegd. De rekenpunten zijn op Figuur 3.4 weergegeven.



Figuur 3.4 Belgische Natura 2000-gebieden

## 4. Resultaten en conclusie

Voorliggend rapport gaat in op de effecten van de woningbouwontwikkeling ten zuiden van Hoeven. Hierbij is de stikstofdepositie berekend van de realisatiefase en gebruiksfase van 384 nieuwe woningen.

### Resultaten

AERIUS Calculator toont voor de realisatiefase een rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar (zie bijlage 1). AERIUS Calculator toont voor de gebruiksfase ook geen bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/jaar (zie bijlage 2).

### Conclusie

Uit de berekening van de realisatiefase en de gebruiksfase blijkt dat het plan niet leidt tot een toename van stikstofdepositie ter plaatse van Nederlandse en Belgische Natura 2000-gebieden. Op basis van bovenstaande rekenresultaat worden significante negatieve effecten ten aanzien van stikstof op Natura 2000-gebieden uitgesloten. Het aspect stikstofdepositie staat nadere besluitvorming niet in de weg.

## Bijlage 1 Realisatiefase (RsCvAmNWRfDe)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



**Contactgegevens**

Rechtspersoon -  
Inrichtingslocatie -,  
--

**Activiteit**

Omschrijving Hoeven Zuid  
Toelichting Realisatiefase

**Berekening**

AERIUS kenmerk RsCvAmNWRfDe  
Datum berekening 15 oktober 2024, 17:13  
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten


**Totale emissie**

Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
2025	28,4 kg/j	409,3 kg/j

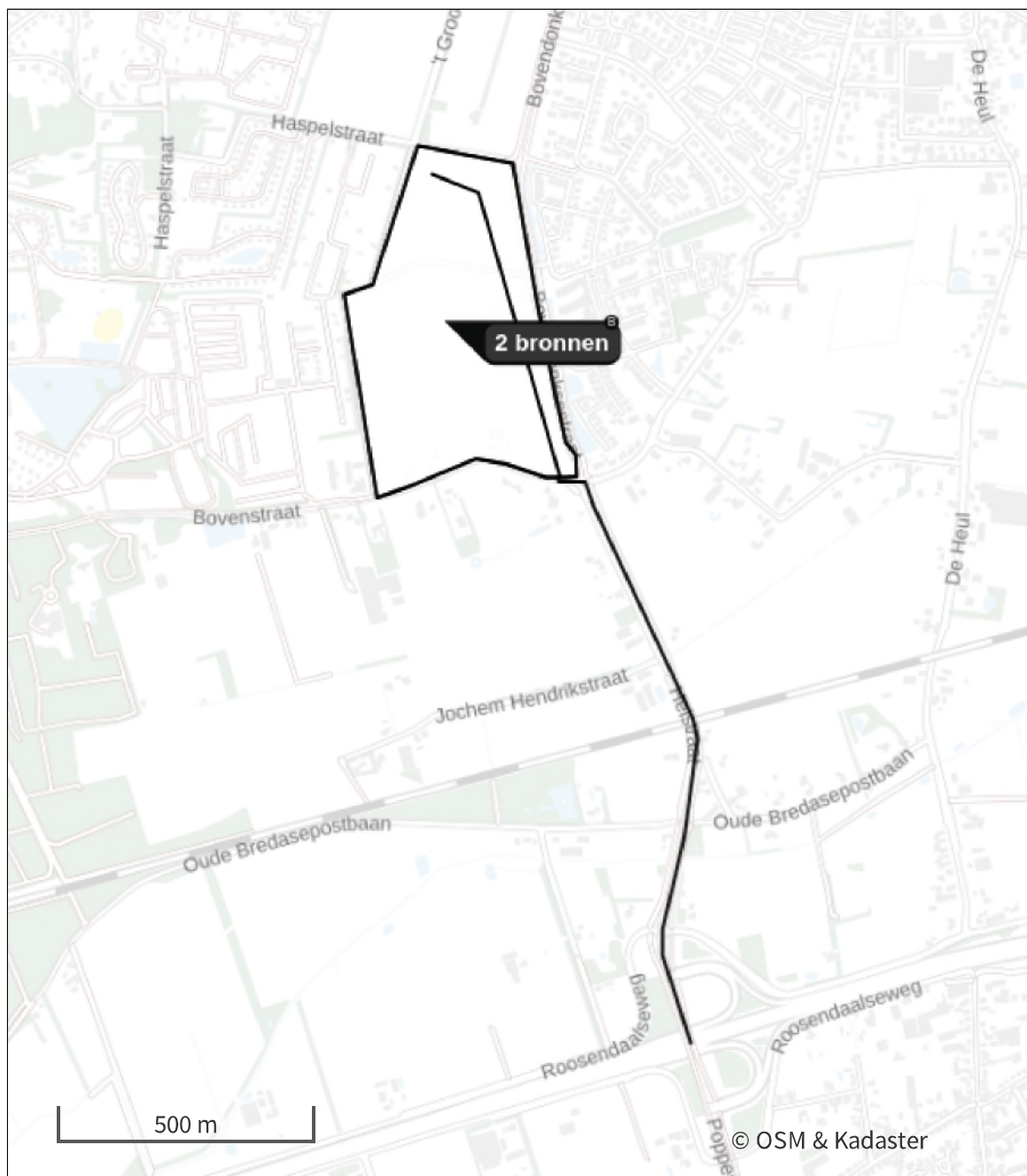
**Resultaten**





Realisatiefase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Realisatiefase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

## Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b> Anders...   Anders...   Mobiele werktuigen	23,4 kg/j	229,1 kg/j
<b>5</b> Verkeer   Koude start: overig   Koude start	1,6 kg/j	25,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	3,3 kg/j	155,2 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 salderingsituatie (S).



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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (14 km)	X:98494 Y:382950	-
2	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronden langs de Heerlese Loop (15 km)	X:112658 Y:390142	-
3	Kalmthoutse Heide (17 km)	X:90031 Y:382479	-
4	Kalmthoutse Heide (17 km)	X:90440 Y:381876	-
5	Klein en Groot Schietveld (19 km)	X:101922 Y:377770	-

## Realisatiefase, Rekenjaar 2025

**1** Anders... | Anders...

Naam	Mobiele werktuigen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO <sub>x</sub>	229,1 kg/j
Locatie	X:98672,84	Warmteinhoud	0,035 MW	NH <sub>3</sub>	23,4 kg/j
	Y:398397,3	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	21,28 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

**2** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Heistraat	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	67,8 kg/j
Locatie	X:99168,83 Y:397515,4	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 16,4 kg/j
Lengte	1.139,30 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 2,1 kg/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	Voorgescreven factoren	32.640,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	13.440,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

**3** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Nabij plangebied	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	8,4 kg/j
Locatie	X:98943,07 Y:398077,85	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 2,1 kg/j
Lengte	114,16 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	Voorgescreven factoren	32.640,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	13.440,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

**4** Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Plangebied	Links	Rechts	NO <sub>x</sub>	79,0 kg/j
Locatie	X:98806,82 Y:398419,47	Type scherm	-	-	NO <sub>2</sub> 18,4 kg/j
Lengte	686,44 m	Hoogte	-	-	NH <sub>3</sub> 1,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	Voorgescreven factoren	32.640,0 /jaar			100,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	13.440,0 /jaar			100,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

**5** Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO <sub>x</sub>	25,0 kg/j
Locatie	X:98672,84 Y:398397,3	NH <sub>3</sub>	1,6 kg/j
Oppervlakte	21,28 ha		
Type voertuig		Koude starts	
Licht verkeer		32.640,0 /jaar	
Middelzwaar vrachtverkeer		0,0 /jaar	
Zwaar vrachtverkeer		672,0 /jaar	
Busverkeer		0,0 /jaar	

**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 2024.0.1\_20241009\_75e59949f9

Database versie 2024\_75e59949f9\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

## Bijlage 2 Gebruiksfase (Roj1YYDhR2mU)

# Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.*



### Contactgegevens

Rechtspersoon -  
Inrichtingslocatie -,  
--

### Activiteit

Omschrijving Hoeven Zuid  
Toelichting Gebruiksfase

### Berekening

AERIUS kenmerk Roj1YYDhR2mU  
Datum berekening 15 oktober 2024, 17:15  
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

### Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
	2026	36,4 kg/j	472,5 kg/j

### Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

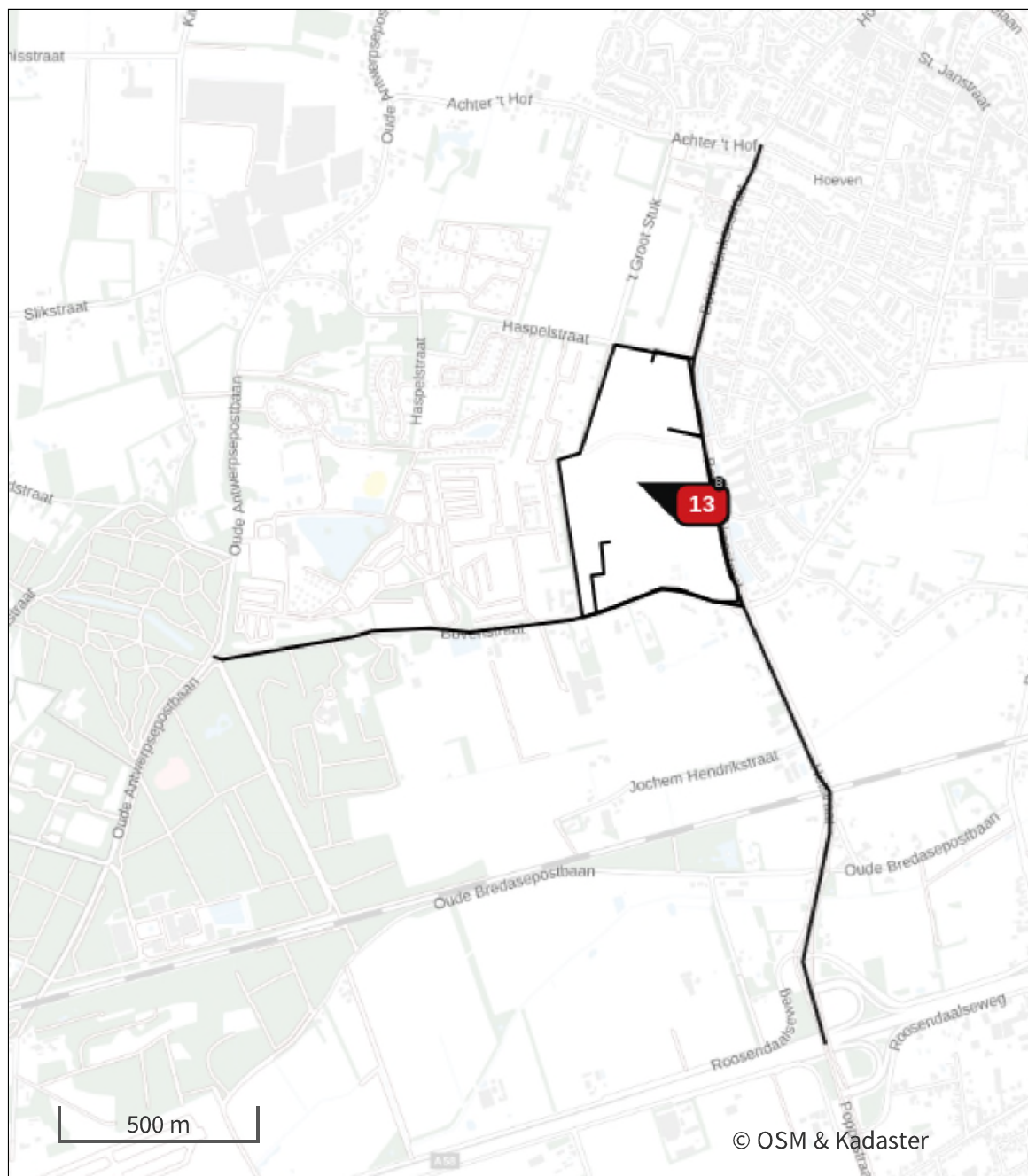









Gebruiksfasen (Beoogd), rekenjaar 2026

**Emissiebronnen**

	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>13</b> Verkeer   Koude start: overig   Koude start	10,2 kg/j	64,2 kg/j
<del>14</del> Verkeersnetwerk	26,3 kg/j	408,3 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 salderingsituatie (S).



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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	De Maatjes, Wuustwezelheide en Groot Schietveld (14 km)	X:98494 Y:382950	-
2	Heesbossen, Vallei van Marke en Merkske en Ringven met valleigronde langs de Heerlese Loop (15 km)	X:112658 Y:390142	-
3	Kalmthoutse Heide (17 km)	X:90031 Y:382479	-
4	Kalmthoutse Heide (17 km)	X:90440 Y:381876	-
5	Klein en Groot Schietveld (19 km)	X:101922 Y:377770	-
6	Kalmthoutse Heide (18 km)	X:90273 Y:381959	-

## Gebruiksfase, Rekenjaar 2026

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

**13** Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO <sub>x</sub>	64,2 kg/j
Locatie	X:98672,84 Y:398397,3	NH <sub>3</sub>	10,2 kg/j
Oppervlakte	21,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	236.802,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

**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 2024.0.1\_20241009\_75e59949f9

Database versie 2024\_75e59949f9\_calculator\_nl\_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ Oosterhout  
Postbus 40  
4900 AA Oosterhout

### Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij [security@antegroup.nl](mailto:security@antegroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)