

AERIUS-berekening

Maatmansweg 4a, Holten

AERIUS-BEREKENING

MAATMANSWEG 4A, HOLTEN

Status:	Definitief
Datum:	9 april 2025
Projectnummer:	2025-068



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	5
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Aanlegfase	6
3.3	Gebruiksfase	13
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	15
4.1	Aanlegfase	15
4.2	Gebruiksfase	15
4.3	Conclusie.....	15
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		16
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	16
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase.....	17

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het terrein aan de Maatmansweg 4a in Holten. Het voornemen is om een deel van de bestaande woning te slopen en een nieuwe woning aan te bouwen. Voor de nieuwe woning wordt een terras van 20 m² aangelegd en een oprit van 90 m² aangelegd. De bestaande woning heeft een oprit van 80 m² en een terras van 12 m².

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van Holten, liggend in de wijk Dijkerhoek en de directe omgeving indicatief weergegeven. Het plangebied is aangeduid met de rode ster en rode contour.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied (Bron: OpenStreetMap)

In het kader van het voornemen is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2024. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOorgenomen Ontwikkeling

Het voornemen bestaat om in het plangebied een deel van de bestaande woning te slopen. In totaal wordt er 20,16 m² gesloopt. Er wordt een nieuwe woning aangebouwd van 94 m². Om de nieuwe woning te bereiken wordt er een oprit aangelegd van 80 m². De nieuwe woning wordt gasloos gerealiseerd, de huidige woning blijft wel op het gas aangesloten.

In afbeelding 2.1 is een overzicht gegeven van de nieuwe situatie.



Afbeelding 2.1 Situatieoverzicht nieuwe situatie (Bron: PDOK.nl)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het plangebied bevindt zich op circa 4,2 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Sallandse Heuvelrug'.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het project, twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase (realisatie voornemen) en een berekening voor de gebruiksfase (gebruik voornemen). Hierna worden de uitgangspunten voor deze berekeningen en de resultaten toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase (realisatie voornemen) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie sloop- en bouwverkeer van en naar het plangebied;
2. Laden en lossen van vrachtwagens;
3. Emissie koude start bouwverkeer;
4. Te benutten werktuigen binnen het plangebied.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

3.2.2.1 Algemeen

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouw materiaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

3.2.2.2 Sloopfase

Gevels

De omtrek van de te slopen bebouwing is 9,6 meter in totaal. De gemiddelde goothoogte is 2,1 meter. Zodoende is er sprake van een muuroppervlakte van 20,16 m². Uitgangspunt is dat de muren uit bakstenen bestaan.

Verondersteld wordt dat er sprake is van een spouwmuur zodat de totale te slopen muuroppervlakte 40,32 m² bedraagt. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 4,032 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volumefactor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan circa 7 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende is 1 container nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de container wordt gebracht en in een later stadium wordt opgehaald. Dit resulteert in 1 vrachtwagen brengt (en 1 die weer leeg vertrekt; 2 bewegingen) en weer ophalen (1 vrachtwagen die leeg aankomen en vol weer vertrekt; 2 bewegingen).

In totaal zijn er 2 vrachtwagens; 4 vrachtbewegingen nodig voor het slopen van de gevels.

Daken

De daken van de te slopen bebouwing bestaan uit dakpannen.

De daken bestaan voor 25,36 m² uit dakpannen, waarbij wordt uitgegaan van een dikte van 0,03 meter zodat er in totaal sprake is van 0,7608 m³ aan puin dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is ook hier dat er sprake is van los storten, waarvoor een volumefactor van 1,5 gehanteerd wordt. In totaal wordt dan circa 2 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende is er 1 container nodig, waarbij het uitgangspunt zoals eerder beschreven is dat de container wordt gebracht en in een later stadium wordt opgehaald. Dit resulteert in 2 vrachtwagens, 4 verkeersbewegingen.

Overig

Verder zal er sprake zijn van 3 containers voor de afvoer van restafval. Ook hier is verondersteld dat de containers worden gebracht en op een later stadium worden opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 6 vrachtwagens; 12 bewegingen van zware vrachtwagens.

Uitgangspunt is dat de sloop 10 werkdagen duurt. Gedurende deze periode doen elke dag 4 lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 8 bewegingen per dag (80 bewegingen in de sloopfase).

Onderstaande tabel geeft het totaal aantal voertuigen en verkeersbewegingen weer van de sloopfase.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	40	80
Zwaar verkeer	10	20

3.2.2.3 Bouwfase

Voor de te realiseren woning wordt een bouwput gegraven van 94 m² met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 94 kubieke meter grond worden afgegraven. Een deel van het zand zal binnen het plangebied hergebruikt worden bij de fundering en de bestrating. Aangenomen wordt dat 80% van het zand afgevoerd dient te worden. Een zandvrachtwagen heeft een capaciteit van 20 m³. In totaal zijn er dan ook $((94 \cdot 0,8)/20) = 4$ vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (4 vrachtwagens; 8 verkeersbewegingen).

Als uiterst geval wordt er vanuit gegaan dat bij de te realiseren woning beton wordt gestort over de gehele oppervlakte met een dikte van 1 m. Bij een oppervlakte van 94 m² resulteert dit in 94 m³ beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 7 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 14 bewegingen van betonvrachtwagens.

De verdiepingsvloeren van de woning bestaan uit breedplaatvloeren. In deze berekening wordt uitgegaan van één verdiepingsvloer. Uitgegaan van 1 vrachtwagen per woning worden de breedplaatvloeren aangeleverd met 1 vrachtwagen (2 bewegingen). De breedplaatvloer wordt gevuld met een laag beton van 0,25 meter. Met een oppervlakte van 94 m² per verdiepingsvloer is er sprake van $(0,25 \cdot 94 \cdot 1) 23,5$ m³ aan beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 2 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 4 bewegingen van betonvrachtwagens.

Bouwafval wordt afgevoerd in 5 bouwcontainers. Deze worden gebracht en op een later moment opgehaald. Dit resulteert in 5 volle vrachtwagens (10 bewegingen) en 5 lege vrachtwagens (10 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouwmateriaal	Aantal vrachtwagens	Aantal verkeersbewegingen (aantal vrachtwagens x2)
Gevelsteen binnen	1	2
Gevelsteen buiten	1	2
Kozijnen, deuren, ramen	1	2
Dakbedekking, dakgoten en afwatering	1	2
E&W	1	2

In totaal zijn er aan bouwmaterialen 4 zware vrachtwagens benodigd; 8 zware vrachtoertuig bewegingen. De installatiematerialen worden aangeleverd door 1 middelzware vrachtwagens (2 bewegingen).

De bouwperiode wordt ingeschat op 19 weken wat neerkomt op in totaal 95 werkdagen. Er komen 4 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 380 lichte voertuigen voor het gehele project.

In de onderstaande tabel zijn de totale verkeersbewegingen voor de bovenstaande activiteiten samengevat.

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	380	760
Middelzwaar verkeer	1	2
Zwaar verkeer	28	56

3.2.2.4 Aanleggen verharding

In het plangebied wordt ten behoeve van het nieuwe te realiseren oprit en terras circa 110 m² bestraat met klinkers. Uitgegaan wordt van een klinker van 210 x 105 x 100 mm met een gewicht van 4,95 kg per klinker. Bij een te bestraten/verharden oppervlak van 110 m² is daarmee 27.225 kg (27,225 t) aan klinkers benodigd. Het gemiddelde laadvermogen van een vrachtwagen is 40 ton. Voor de bestrating is daarom 1 vrachtwagen; 2 bewegingen benodigd.

Onder de bestrating moet circa 30 cm zand worden aangelegd. Met een verhard oppervlak van 110 m² is 33 m³ aan zand nodig. Hiervoor wordt het reeds opgegraven zand gebruikt.

Door machinaal te bestraten kan per uur circa 50 m² aan bestrating worden aangelegd. Bij 110 m² is sprake van 3 afgeronde werkuren (1 werkdag). Gedurende deze werkdag zal één busje met werknemers het plangebied benaderen en verlaten. Voor het aanleggen van de verharding is daarmee 1 licht voertuig; 2 bewegingen benodigd.

Al met al is er voor het aanleggen van de verharding sprake van de volgende verkeersbewegingen:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	1	2
Zwaar verkeer	1	2

3.2.2.5 Werktuigen

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden worden er een aantal werktuigen in het plangebied ingezet. Deze voertuigen worden ofwel gebracht en opgehaald door een zwaar vrachtvoertuig (dit resulteert in 4 verkeersbewegingen per werktuig), ofwel rijden elke werkdag zelf naar het plangebied toe (dit resulteert in 2 verkeersbewegingen per werkdag per werktuig). In onderstaande tabel zijn het aantal werktuigen en de hoeveelheid vrachtvoertuigen weergegeven:

Werktuig	Fase	Vervoerwijze	Aantal voertuigbewegingen
Graafmachines	Bouwrijp maken	Rijden zelf	6
Shovel	Bouwrijp maken	Opgehaald en gebracht	4
Betonstortor	Bouwen woningen	Rijdt zelf	2 (middelzwaar)
Mobiele hijskraan	Bouwen woningen	Rijdt zelf	4
trilplaat	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini shovel	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini graafmachine	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Totaal			26 zwaar, 2 middelzwaar

In totaal zijn er 2 bewegingen van middelzware en 26 bewegingen van zware vrachtvoertuigen nodig ten behoeve van de werktuigen.

3.2.2.6 Resumé

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten is tijdens de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling sprake van de volgende verkeersgeneratie:

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal verkeersbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	421	842
Middelzwaar verkeer	2	4
Zwaar verkeer	52	104

Het verkeer dient mee worden genomen tot het moment waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld, wanneer het verdund is tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en dat het qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer.¹

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het plangebied, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie via de Maatmansweg is oostelijke richting. Hier slaat het verkeer rechtsaf op de Dijkershoekseweg. Hier rijdt het verkeer door tot het de Deventerweg (N344) bereikt. Hier wordt gesteld dat het verkeer is verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezig verkeer en is het qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden van het overige wegverkeer.

3.2.3 Emissies stationair draaien laden en lossen

Tijdens het laden en lossen van bouwmaterialen, beton, betonplaten, afvalcontainers, bestrating en zand draait een vrachtwagen stationair. Hierdoor is sprake van een NO_x emitterende bron. Om deze reden is de emissie van het laden en lossen van deze vrachtwagens in de berekening meegenomen. Gemiddeld draaien deze vrachtwagens 10 minuten stationair. Voor het laden en lossen is onderscheid gemaakt tussen middelzware en zware vrachtwagens. Voor zware vrachtwagens die mobiele werktuigen komen brengen en ophalen is worst-case uitgegaan dat deze de motor stationair laten draaien. De mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden laten hun motoren niet stationair draaien en zijn niet meegenomen in het aantal vrachtwagens.

In onderstaande tabel is het totaal aantal uren per jaar, de emissiefactoren en de emissie weergegeven.

Type	Reken- jaar	Vracht- aantal	Gemiddeld aantal laad- los minuten	Aantal uren totaal/jaar	Emissiefactor g/uur ²		Emissie kg/jaar	
					NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Zwaar verkeer	2025	47	10	8	92,4864	0,8976	0,74	0,007
Middelzwaar verkeer	2025	1	10	1	64,65	0,7116	0,06	0,001
Totaal							0,8	0,008

Het stationair draaien is als oppervlaktebron in de AERIUS-Calculator ingevoerd onder 'anders'. De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron.

3.2.4 Emissies koude start bouwverkeer

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 1 minuut de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende

¹ BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, pagina 16

² BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, pagina 72

motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen bereiken het plangebied aan het begin van de werkdag en verlaten het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het plangebied slechts korte tijd aan voor laden en lossen waarbij de motor stationair blijft draaien (zie vorige paragraaf). Er is alleen sprake van een koude start voor de betonstorter (zie onderstaande tabel);
- Zwaar verkeer: alleen de mobiele werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden kennen 1 koude start. Aan het einde van de werkdag vindt er een koude start plaats op het bouwterrein voordat deze mobiele werktuigen elders heen rijden. Aangezien deze werktuigen 8 uur per dag aan het werk zijn, is het aantal dagen dat deze nodig zijn, en dus het aantal koude starts dat plaatsvindt, het aantal uur dat zij gebruikt worden gedeeld door 8. De werktuigen die zelf van en naar het plangebied rijden zijn de graafmachines, de trekker, de betonstorter en de mobiele hijskraan. Onderstaande tabel toont het aantal uren, werkdagen en koude starts per werktuig.

Werktuig	Aantal uren project	Werkdagen (uren/8)	Koude starts (1 per werkdag)
Graafmachine 1	16	2	2
Graafmachine 2	3	1	1
Mobiele hijskraan	10	2	2
Betonstorter	3	1	1 (middelzwaar)
Totaal			5 zwaar, 1 middelzwaar

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 421 koude starts voor licht verkeer, 1 koude starts voor middelzwaar verkeer en 5 koude starts voor zwaar verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

3.2.5 Emissies mobiele werktuigen

3.2.5.1 Algemeen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden er werktuigen ingezet. Deze werktuigen stoten stikstof uit en dienen om deze reden in ogenschouw genomen te worden. Voor het berekenen van het dieselverbruik is gebruik gemaakt van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.

Voor het berekenen van het dieselverbruik is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * P_{max} + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021³ constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Opgemerkt wordt dat werktuigen met een vermogen van 56 kW of minder geen AdBlue verbruik hebben, evenals werktuigen op benzine. Voor deze werktuigen is dan ook geen AdBlue verbruik opgenomen in de AERIUS-Calculator. Voor Middelzware Utiliteitsvoertuigen (MUT) en Zware Utiliteitsvoertuigen (ZUT) kan alleen het aantal draaiuren ingevoerd worden.

In de rest van deze paragraaf zijn de werktuigen nader toegelicht en uitgewerkt.

³ Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

3.2.5.2 Sloopfase

Graafmachine 1 (150 kW)

Voor de sloop van de huidige bebouwing wordt een graafmachine ingezet. Deze is 16 uur werkzaam (2 werkdagen).

Shovel (80 kW)

Voor de sloopfase wordt een shovel ingezet. Deze zal 12 uren (2 werkdagen) werkzaam zijn.

3.2.5.3 Bouwfase

Graafmachine 2 (150 kW)

Voor de fundering wordt een gat gegraven van 94 m² en een diepte van 1 meter. In totaal wordt er dus 94 m³ aan grond worden afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m³. Zodoende zijn er 63 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 95 minuten (2 uur) bezig met graven. Aangenomen wordt dat de 20% van de grond wordt opgeslagen in het plangebied. Voor het herverdelen is de graafmachine dus 20 minuten, 1 uur extra bezig (94*0,2). In totaal is de graafmachine 3 uur werkzaam.

Betonstorter (MUT)

Voor de vloeren van de begane grond wordt beton gestort. Deze laag beton wordt gestort op een oppervlakte van 94 m² met een diepte van 1 meter. In totaal wordt er voor de woning circa 94 m³ aan beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in (afgerond naar boven) 2 uur dat de betonstorter aan het werk is. Voor het storten van de verdiepingsvloeren (23,5 m³) is de betonstorter nog eens 1 uur aan het werk. In totaal is de betonstorter 3 uur werkzaam (1 werkdagen).

Mobiele hijskraan (200 kW)

Ten behoeve van het leggen van onder meer de betonplaten en de prefab onderdelen zal er gebruik worden gemaakt van een mobiele hijskraan. In totaal is de mobiele hijskraan 10 uur (2 werkdagen) werkzaam.

Trilplaat (10 kW)

Zoals eerder vermeld wordt er 110 m² aan verharding toegevoegd. Door machinaal te bestraten kan er circa 50 m² per uur aan verharding worden aangelegd. Zodoende is de trilplaat circa 3 uur bezig met de verharding (1 werkdag).

Mini shovel (28 kW)

Voor het aanleggen van het parkeerterrein ingezet. Uitgangspunt is dat deze 6 uur werkzaam is (1 werkdagen).

Mini graafmachine (28 kW)

Voor het aanleggen van kabels en leidingen wordt een mini graafmachine ingezet. Verwacht wordt dat deze mini graafmachine 6 uur (1 werkdagen) wordt ingezet.

3.2.5.4 Overzicht emissie mobiele werktuigen

In de onderstaande tabel zijn de gegevens zoals ingevoerd in de AERIUS-Calculator weergegeven. De werktuigen zijn in de AERIUS-berekening ingevoerd als 'oppervlaktebron - mobiele werktuigen'.

Werktuigen	Stage klasse	Aantal uren totaal	Max. vermogen (kW)	Dieserverbruik totaal	Aantal liter AdBlue
<i>Sloopfase</i>					
Graafmachine 1	STAGE IV, 2014-2018	16	150	237	14
Shovel 1	STAGE IV, 2014-2018	12	80	98	5
<i>Bouwfase</i>					
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	3	150	45	2
Betonstorter	MUT	3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	10	200	196	11
<i>Woonrijp maken</i>					
Trilplaat	Benzine, 2- takt	3	10	5	n.v.t.
Mini shovel	STAGE IV, 2014-2018	6	28	20	n.v.t.
Minigraafmachine	STAGE IV, 2014-2018	6	28	20	n.v.t.

3.3 Gebruiksfasen

3.3.1 Algemeen

Binnen de gebruiksfasen (beoogde situatie) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Gasverbruik woningen;
2. Verkeersgeneratie gebruiksverkeer van en naar het plangebied;
3. Emissie koude start gebruiksverkeer.

3.3.2 Gasverbruik

Doordat de nieuwe woning gasloos wordt gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woning en zelf geen sprake van stikstofemissie en depositie op Natura 2000-gebieden. De woning zelf bevatten daarmee geen bron die NO_x of NH₃ emitteren en zijn dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

De bestaande woning blijft wel op het gas aangesloten.

Bij de berekening van de stikstofemissie als gevolg van het gasverbruik zijn de onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Een emissiegrenswaarde van 70 mg/Nm³ bij droog rookgas en bij 3% zuurstof;⁴
- 1 m³ aardgas zorgt bij het verbranden voor 9 m³ rookgasdebit;⁵
- Om te kunnen rekenen met de emissiegrenswaarde is de zuurstof overmaat als volgt gecorrigeerd:
 $21/(21-3)=1,16667$;
- Gemiddeld gasverbruik twee-onder-één kapwoning Rijssen-Holten: 1.080 m³/jr⁶.

De formule voor het berekenen van de NO_x emissie van is als volgt: $\text{gasverbruik} \times 9 \times 1,16667 \times 70 \times 10^{-6} =$ emissie NO_x in kg/jaar. In voorliggend geval komt de emissie neer op **0,79 NO_x kg/jaar** voor de woning.

Naast de bovenstaande NO_x emissies, is de emissiehoogte van invloed op de rekenresultaten. Conform het rapport 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024' is voor de emissiehoogte het volgende aangehouden: hanteer in AERIUS voor de uitstoothoogte de hoogte van het emissiepunt ten opzichte van het maaiveld. In voorliggend geval bedraagt dit circa 8 meter voor de woning.

3.3.3 Verkeersgeneratie

Het te realiseren voornemen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het toenemend aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van publicatie 744: 'Parkeerkencijfers 2024, basis voor parkeernormering' (augustus 2024).

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: matig stedelijk⁷
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom
- Functie: Woning, koop, 2-onder-1-kap

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

⁴ Besluit activiteiten leefomgeving paragraaf 4.126

⁵ BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, pagina 33

⁶ CBS Statline

⁷ CBS Statline, Gebieden in Nederland 2025: gemeente Rijssen-Holten

Functie	Verkeersgeneratie	Aantal	Totale verkeersgeneratie
Woning, koop, 2-onder-1-kap	7,8	2	15,6
Totaal (naar boven afgerond)			16

De totale verkeersgeneratie voor de woningen komt neer op **16 verkeersbewegingen per weekdagemaal**.

In verband met het ophalen van vuilnis, veegwagens en het leveren van goederen voor de woningen is rekening gehouden met 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning. Dit komt overeen met tabel 5 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op $0,02 * 2 = 0,04$ vrachtwagenbewegingen per etmaal.

Voor de route van het gebruiksverkeer wordt uitgegaan dat deze hetzelfde is als de route van het bouwverkeer, zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.6.

3.3.4 Emissie koude start gebruiksverkeer

Zoals in de vorige paragraaf is genoemd, dient de emissie als gevolg van een koude start te worden meegenomen bij voorliggende stikstofberekening. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen ten behoeve van de woningen verlaten het plangebied aan het begin van de werkdag en bereiken het plangebied aan het eind van de werkdag: één koude start per voertuig.
- Zwaar verkeer: de zware voertuigen staan niet langer dan 2 uur stil met de motor uit. Er is geen sprake van een koude start.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 8 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse woningen.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De voortoets voor het plan voldoet, ten aanzien van de effecten van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden aan artikel 10.24, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

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

BJZ.nu
Maarmansweg 4a,
- Holten

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Maatmansweg 4a, Holten
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RY5ocv9yjVVA
09 april 2025, 13:19
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,2 kg/j	7,2 kg/j

Resultaten

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

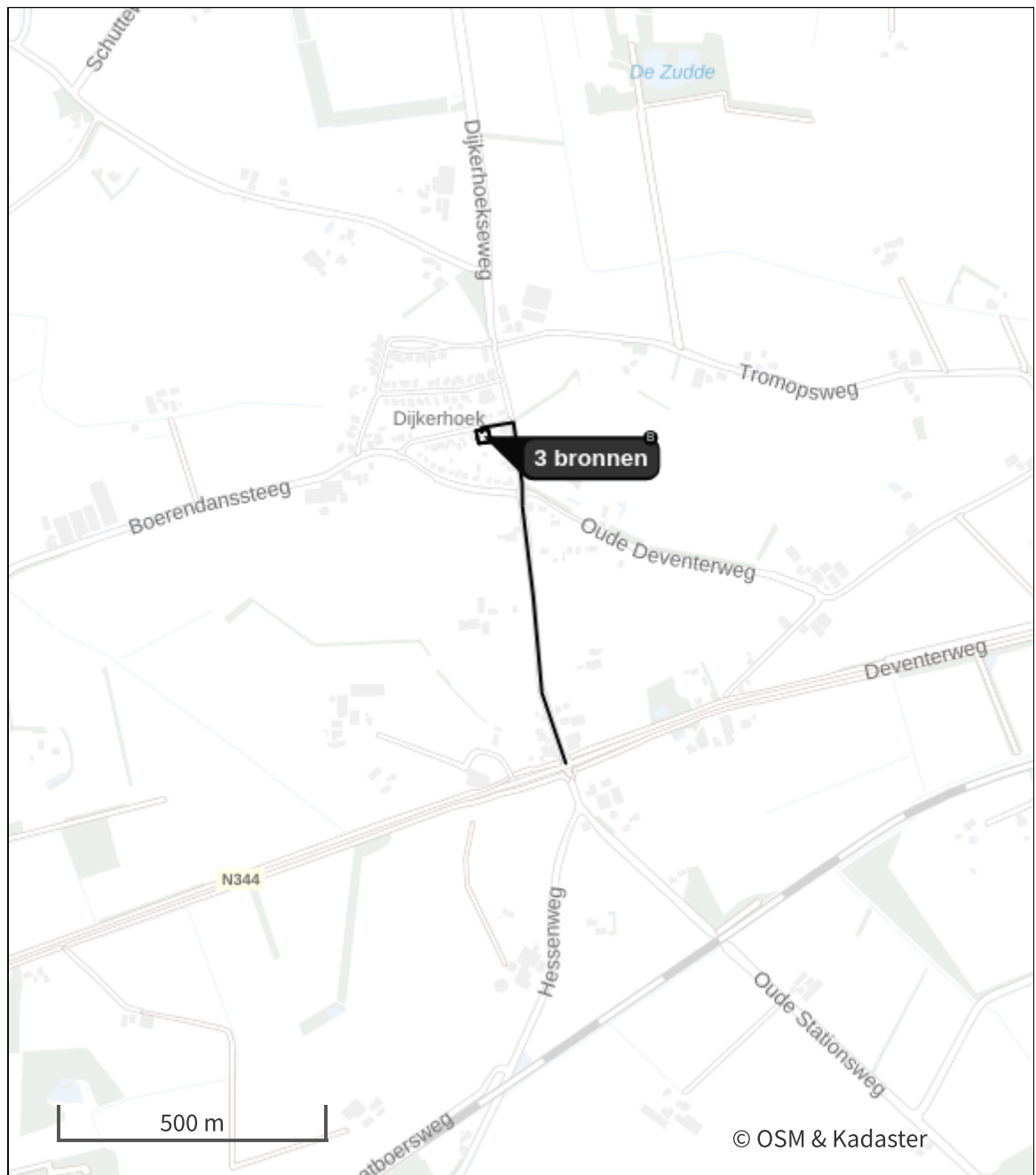
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen	0,1 kg/j	5,7 kg/j
2 Anders... Anders... Laden en Lossen	8,0 g/j	0,8 kg/j
3 Verkeer Koude start: overig Koude start	20,4 g/j	0,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	18,1 g/j	0,4 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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen		NO _x			5,7 kg/j
Locatie	X:220727,11		NH ₃			0,1 kg/j
	Y:477323,66					
Oppervlakte	0,05 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	237 l/j	16 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	56,9 g/j
Shovel 1	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	98 l/j	12 u/j	5 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	23,5 g/j
Graafmachine 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	45 l/j	3 u/j	2 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	10,8 g/j
Betonstorter	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		3 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	2,6 g/j
Mobiele Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	196 l/j	10 u/j	11 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	47,0 g/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	5 l/j			NO _x	20,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini Shovel	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	20 l/j	6 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	20 l/j	6 u/j		NO _x	0,4 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Laden en Lossen	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:220727,11 Y:477323,66	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	8,0 g/j
Oppervlakte	0,05 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:220727,11 Y:477323,66	NH ₃	20,4 g/j
Oppervlakte	0,05 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	1,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	5,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:220816,98 Y:477058,75	Type scherm	-	-	NO ₂ 90,7 g/j
Lengte	726,41 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 18,1 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	842,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	104,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

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

BJZ.nu
Maarmansweg 4a,
- Holten

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Maatmansweg 4a, Holten
Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S3XE1NBGzrq3
09 april 2025, 13:19
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,2 kg/j	2,2 kg/j

Resultaten

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

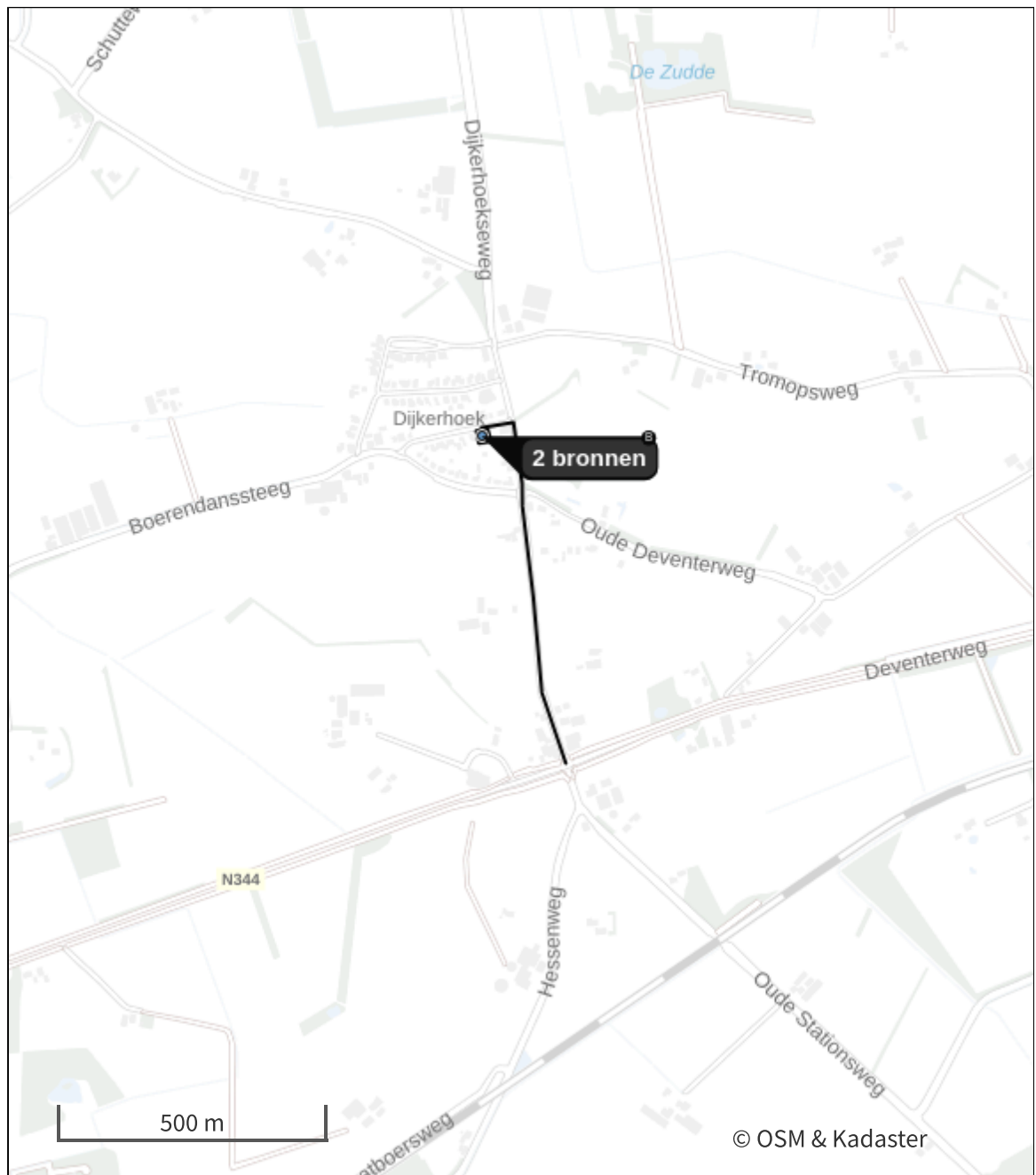
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... gasverbruik woning	-	0,8 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude start	0,1 kg/j	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	74,4 g/j	0,6 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 "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksphase, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	gasverbruik woning	Uittreedhoogte	8,0 m	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:220723,81	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:477324,84				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:220727,11	NH ₃	0,1 kg/j
	Y:477323,66		
Oppervlakte	0,05 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	8,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:220816,98 Y:477058,75	Type scherm	-	-	NO ₂ 95,7 g/j
Lengte	726,41 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 74,4 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	16,0 /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 %	

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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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