

AERIUS-berekening
Diepengoor 32 & 32A,
Denekamp

AERIUS-BEREKENING

DIEPENGOOR 32 & 32A, DENEKAMP

Status:	Definitief
Datum:	17-06-2025
Projectnummer:	2025-237



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	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Aanlegfase	7
3.3	Gebruiksfase	14
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN & CONCLUSIE	16
4.1	Aanlegfase	16
4.2	Gebruiksfase	16
4.3	Conclusie.....	16
BIJLAGEN BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		17
Bijlage 1	Rekenresultaten aanlegfase.....	17
Bijlage 2	Rekenresultaten gebruiksfase.....	18

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op het plangebied in Denekamp, in de gemeente Dinkelland. Het voornemen bestaat uit het slopen van de bestaande woning met inwoonsituatie aan de Diepengoor 32 en 32A, en het realiseren van drie woningen op diezelfde locatie.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de kern Denekamp en de directe omgeving indicatief weergegeven met een rode ster. De locatie van de bestaande woning aan de Diepengoor 32 en 32A zijn met rood omlijnd.



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 uit het slopen van de bestaande woning aan de Diepengoor 32 en 32A en het realiseren van drie woningen op diezelfde locatie.

In afbeelding 2.1 is een afbeelding van de huidige situatie weergegeven. Afbeelding 2.2 is een impressie van de te realiseren woningen.



Afbeelding 2.1 Huidige situatie van het plangebied aan de Diepengoor 32 & 32A (Bron: Initiatiefnemer)



Afbeelding 2.2 Impressie te realiseren woningen (Bron: Initiatiefnemer)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

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

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het plan, 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.

In de berekening is ervan uit gegaan dat de bouwactiviteiten binnen één jaar zullen plaatsvinden. Doordat de AERIUS-calculator rekent met een stikstofemissie/-depositie per jaar, zijn alle stikstofbronnen van de aanlegfase in één (reken)jaar opgenomen. Dit is een worst-case scenario.

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 ongeveer 83 meter in totaal. De gemiddelde goothoogte is ongeveer 3 meter. Zodoende is er sprake van een muuroppervlakte van 249 m². Uitgangspunt is dat de muren uit bakstenen bestaan.

Verondersteld wordt dat er sprake is van een spouwmuur zodat de totale te slopen muuroppervlakte 498 m² bedraagt. Een metselsteen heeft een dikte van 0,1 meter zodat er in totaal sprake is van 49,8 m³ aan steen (puin) dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is dat er sprake is van los storten. Hiervoor wordt een volume factor van 1,5 gehanteerd. In totaal wordt dan circa 75 m³ aan puin afgevoerd in containers met een inhoud van 20 m³. Zodoende zijn 4 containers nodig waarbij het uitgangspunt is gehanteerd dat de containers worden gebracht en in een later stadium worden opgehaald. Dit resulteert in 4 vrachtwagens brengen (en 4 die weer leeg vertrekken; 8 bewegingen) en weer ophalen (4 vrachtwagens die leeg aankomen en vol weer vertrekken; 8 bewegingen).

In totaal zijn er 8 vrachtwagens; 16 vrachtbewegingen nodig voor het slopen van de gevels.

Daken

De daken van de te slopen bebouwing bestaan deels uit dakpannen, en deels uit sandwichpanelen.

De daken bestaan voor circa 180 m² uit dakpannen, waarbij wordt uitgegaan van een dikte van 0,03 meter zodat er in totaal sprake is van 5,4 m³ aan puin dat moet worden afgevoerd. Uitgangspunt is ook hier dat er sprake is van los storten, waarvoor een volume factor van 1,5 gehanteerd wordt. In totaal wordt dan circa 9 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.

De daken bestaan voor circa 60 m² uit sandwichpanelen, waarbij uitgegaan wordt van een dikte van 0,05 meter zodat er in totaal sprake is van 3 m³ aan puin. Met los storten met een volumefactor van 1,5 resulteert dit in 5 m³ aan puin afgevoerd in een container met een inhoud van 20 m³. Dit resulteert in 1 container, dus 2 vrachtwagens en 4 vrachtbewegingen.

Overig

Ook is er sprake van de afvoer van restafval in 5 containers. Ook hier is verondersteld dat de containers worden gebracht en op een later stadium worden opgehaald (worst case). Zodoende is er sprake van 10 vrachtwagens; 20 bewegingen van zware vrachtwagens.

Uitgangspunt is dat de sloop 60 werkdagen duurt. Gedurende deze periode doen elke dag 4 lichte voertuigen de locatie aan overeenkomende met 8 bewegingen per dag (240 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	240	480
Zwaar verkeer	22	44

3.2.2.3 Bouwfase

Voor de te realiseren woningen wordt een bouwput gegraven. Uitgangspunt is een oppervlakte van 115 m² per woning met een diepte van 1 meter. In totaal moet zodoende 345 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 $((345 \cdot 0,8) / 20) = 14$ vrachtwagens benodigd om het overtollige zand af te voeren (14 vrachtwagens; 28 verkeersbewegingen).

Als uiterst geval wordt er vanuit gegaan dat bij de te realiseren woningen beton wordt gestort over de gehele oppervlakte met een dikte van 50 cm. Bij een oppervlakte van 345 m² resulteert dit in 172,5 m³ beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 12 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 24 bewegingen van betonvrachtwagens.

De verdiepingsvloeren van het appartementengebouw en de woning bestaan uit breedplaatvloeren. In deze berekening wordt uitgegaan van twee verdiepingsvloeren. Uitgegaan van 1 vrachtwagen per woning worden de breedplaatvloeren aangeleverd met 3 vrachtwagens (6 bewegingen). De breedplaatvloer wordt gevuld met een laag beton van 0,25 meter. Met een oppervlakte van 115 m² per verdiepingsvloer is er sprake van $(0,25 \cdot 345 \cdot 3) = 258,75$ m³ aan beton. Een betonvrachtwagen heeft een laadvermogen van 15 m³, waardoor er 18 vrachtwagens nodig zijn voor het leveren voor beton. Dit resulteert in 36 bewegingen van betonvrachtwagens.

Bouwafval wordt afgevoerd in 3 bouwcontainers. Deze worden gebracht en op een later moment opgehaald. Dit resulteert in 3 volle vrachtwagens (6 bewegingen) en 3 lege vrachtwagens (6 bewegingen).

Voor de aanvoer van bouwmaterialen wordt de volgende indeling gehanteerd:

Bouwmateriaal	Aantal vrachtwagens	Aantal verkeersbewegingen (aantal vrachtwagens x2)
Gevelsteen binnen	3	6
Gevelsteen buiten	3	6
Kozijnen, deuren, ramen	3	6
Dakbedekking, dakgoten en afwatering	3	6
E&W	3	6

In totaal zijn er aan bouwmaterialen 12 zware vrachtwagens benodigd; 24 zware vrachtvoertuig bewegingen. De installatiematerialen worden aangeleverd door 3 middelzware vrachtwagens (6 bewegingen).

De bouwperiode wordt ingeschat op 20 weken wat neerkomt op in totaal 100 werkdagen. Er komen 4 lichte voertuigen per dag zodat er in totaal sprake is van 400 lichte voertuigen voor het gehele plan.

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

Type verkeer	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	400	800
Middelzwaar verkeer	3	6
Zwaar verkeer	65	130

3.2.2.4 Aanleggen verharding

In het plangebied wordt ten behoeve van het nieuwe te realiseren parkeerterrein circa 128 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 128 m² is daarmee 31.680 kg (31,68 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 128 m² is 38,4 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 128 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	2	4
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
Graafmachine met kraker	Slopen	Rijdt zelf	14
Graafmachine	Slopen	Rijdt zelf	10
Graafmachine	Bouwen woningen	Rijdt zelf	2
Shovels	Slopen en bouwen woningen	Opgehaald en gebracht	8
Betonstorter	Bouwen woningen	Rijdt zelf	2 (middelzwaar)
Mobiele hijskraan	Bouwen woningen	Rijdt zelf	10
Trilplaat	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini shovel	Aanleggen verharding	Opgehaald en gebracht	4
Mini graafmachine	Aanleggen kabels en leidingen	Opgehaald en gebracht	4
Totaal			56 zwaar verkeer + 2 middelzwaar verkeer

In totaal zijn er 2 bewegingen van middelzware en 56 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	642	1.284
Middelzwaar verkeer	4	8
Zwaar verkeer	115	230

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 Diepengoor bereikt en verlaat. Het verkeer gaat zich via de Diepengoor naar het westen bewegen. Bij de kruising met de Krabbendijk, slaat het verkeer linksaf de Krabbendijk op en rijdt in zuidelijke richting door tot het de Brandlichterweg bereikt. Daar slaat het verkeer linksaf en rijdt het op de Brandlichterweg naar het oosten. Wanneer het de N342 bereikt, is het verkeer 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_xemitterende 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	96	10	14	92,4864	0,8976	1,48	0,014
Middelzwaar verkeer	2025	3	10	1	64,65	0,7116	0,06	0,001
Totaal							1,54	0,015

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

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

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

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 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 plan	Werkdagen (uren/8)	Koude starts (1 per werkdag)
Graafmachine 1	35	5	5
Graafmachine 2 (met kraker)	50	7	7
Graafmachine 3	8	1	1
Mobiele hijskraan	40	5	5
Betonstorter	7	1	1
Totaal			18 zwaar, 1 middelzwaar

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 642 koude starts voor licht verkeer, 1 koude starts voor middelzwaar verkeer en 18 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 diesilverbruik is gebruik gemaakt van de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.

Voor het berekenen van het diesilverbruik 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 diesilverbruik 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 35 uur werkzaam (5 werkdagen).

Graafmachine 2 (met kraker) (200 kW)

Voor de sloop van de huidige bebouwing wordt een graafmachine met kraker ingezet. Deze is 50 uur werkzaam (7 werkdagen).

Shovel (80 kW)

Voor de sloopfase wordt een shovel ingezet. Deze zal 30 uren (4 werkdagen) werkzaam zijn.

3.2.5.3 Bouwfase

Graafmachine 2 (150 kW)

Voor de fundering wordt een gat gegraven van 345 m² en een diepte van 1 meter. In totaal wordt er dus 345 m³ aan grond worden afgegraven. De bakinhoud van een graafmachine is 1,5 m³. Zodoende zijn er 230 graafbewegingen nodig. 1 graafbeweging duurt 1,5 minuut. In totaal is de graafmachine 345 minuten (6 uur) bezig met graven. Aangenomen wordt dat de 20% van de grond wordt opgeslagen in het plangebied. Voor het herverdelen is de graafmachine dus 60 minuten, 1 uur extra bezig (345*0,2). In totaal is de graafmachine 7 uur werkzaam.

Betonstorter (MUT)

Voor de vloeren van de begane grond wordt beton gestort. Deze laag beton wordt gestort op een oppervlakte van 345 m² met een diepte van 0,5 meter. In totaal wordt er voor de woningen circa 172,5 m³ aan beton gestort. Een betonstorter kan 50 m³ beton per uur verwerken. Dit resulteert in (afgerond naar boven) 3,45 uur dat de betonstorter aan het werk is. Voor het storten van de verdiepingsvloeren (172,5 m³) is de betonstorter nog eens 3,45 uur aan het werk. In totaal is de betonstorter 7 uur werkzaam (1 werkdag).

Shovel (80 kW)

Voor de bouwfase wordt een shovel ingezet. Deze zal 8 uren (1 werkdag) werkzaam zijn.

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 40 uur (5 werkdagen) werkzaam.

Trilplaat (10 kW)

Zoals eerder vermeld wordt er 128 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 de verharding wordt een mini shovel ingezet. Uitgangspunt is dat deze 10 uur werkzaam is (2 werkdagen).

Mini graafmachine (28 kW)

Voor het aanleggen van kabels en leidingen wordt een mini graafmachine ingezet. Verwacht wordt dat deze mini graafmachine 10 uur (2 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 met kraker	STAGE IV, 2014-2018	50	200	977	58
Graafmachine 2	STAGE IV, 2014-2018	35	150	518	31
Shovel 1	STAGE IV, 2014-2018	30	80	245	14
<i>Bouwphase</i>					
Graafmachine 3	STAGE IV, 2014-2018	8	150	119	7
Betonstorter	MUT	7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Mobiele hijskraan	STAGE IV, 2014-2018	40	200	782	46
Shovel 2	STAGE IV, 2014-2018	8	80	66	3
<i>Woonrijp maken</i>					
Trilplaat	Benzine, 2- takt	3	10	5	n.v.t.
Minishovel	STAGE IV, 2014-2018	10	28	32	n.v.t.
Minigraafmachine	STAGE IV, 2014-2018	10	28	32	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 woningen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik van de woningen zelf geen sprake van stikstofemissie en depositie op Natura 2000-gebieden. De woningen zelf bevatten daarmee geen bron die NO_x of NH₃ emitteren en zijn dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

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 plan 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: 'Parkeercijfers 2024, basis voor parkeernormering' (augustus 2024).

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: niet stedelijk⁴
- Stedelijke zone: rest bebouwde kom
- Functie: koop, huis, tussen/hoek

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 plan het volgende beeld:

Functie	Verkeersgeneratie	Aantal	Totale verkeersgeneratie
Koop, huis, tussen/hoek	7,4	3	22,2
Totaal (naar boven afgerond)			23

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op **23 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 en appartement. Dit komt overeen met tabel 5 in de publicatie van het CROW. Dit komt neer op $0,02 \times 3 = 0,06$ **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.

⁴ CBS Statline, Gebieden in Nederland 2025: gemeente Dinkelland

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: het aantal verkeersbewegingen is door twee gedeeld om tot het aantal voertuigen te komen. Voor elk voertuig wordt uitgegaan van een koude start (worst-case);
- 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: 12 koude starts voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd ter plaatse van de parkeerplaatsen van de 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
Diepengoor 32 en 32A,
- Denekamp

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Diepengoor 32 en 32A
Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RiGsfqaW3XyB
17 juni 2025, 12:53
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,7 kg/j	23,6 kg/j

Resultaten

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

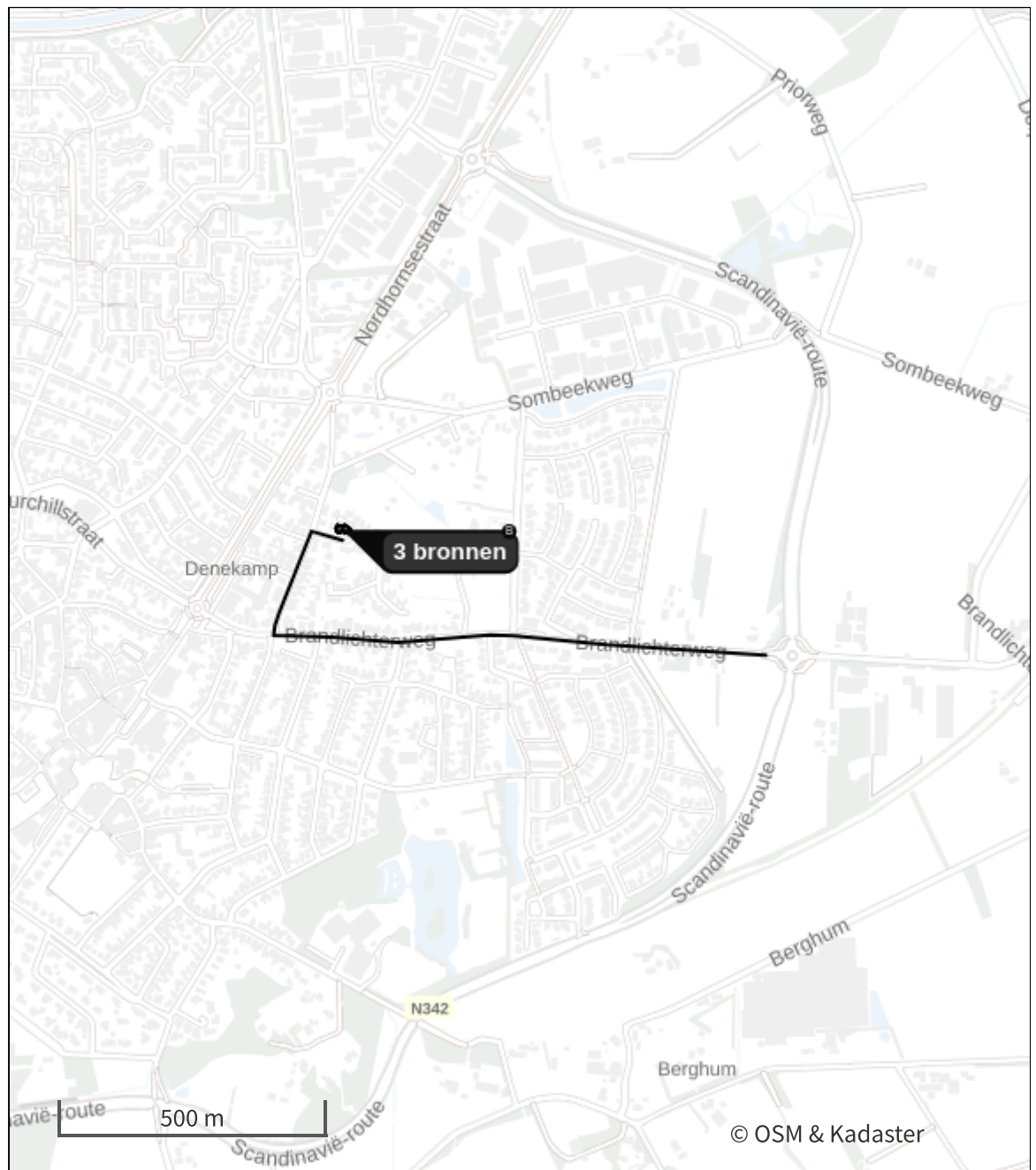
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen	0,7 kg/j	19,3 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig koude starten	33,9 g/j	0,6 kg/j
3 Anders... Anders... Laden en lossen	15,0 g/j	1,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	40,3 g/j	2,2 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 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			19,3 kg/j
Locatie	X:265642,07		NH ₃			0,7 kg/j
Oppervlakte	0,02 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 1 (met kraker)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	977 l/j	50 u/j	58 l/j	NO _x	5,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Graafmachine 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	518 l/j	35 u/j	31 l/j	NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	245 l/j	30 u/j	14 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	58,8 g/j
Graafmachine 3	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	119 l/j	8 u/j	7 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	28,6 g/j
Betonstorter	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		7 u/j		NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	6,2 g/j
Mobiele hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	782 l/j	40 u/j	46 l/j	NO _x	4,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/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	32 l/j	10 u/j		NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	32 l/j	10 u/j		NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
shovel 2	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	66 l/j	8 u/j	3 l/j	NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	15,8 g/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starten	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:265642,07 Y:489104,21	NH ₃	33,9 g/j
Oppervlakte	0,02 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			642,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			1,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			18,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

3 Anders... | Anders...

Naam	Laden en lossen	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	1,5 kg/j
Locatie	X:265642,07 Y:489104,21	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	15,0 g/j
Oppervlakte	0,02 ha	Spreiding	0 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:265842,45 Y:488896,18	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	1.212,58 m	Hoogte	-	NH ₃	40,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.284,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	230,0 /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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_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
Diepengoor 32 en 32A,
- Denekamp

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Diepengoor 32 en 32A
gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RvKN6qkjYCPi
17 juni 2025, 12:53
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,3 kg/j	3,4 kg/j

Resultaten

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

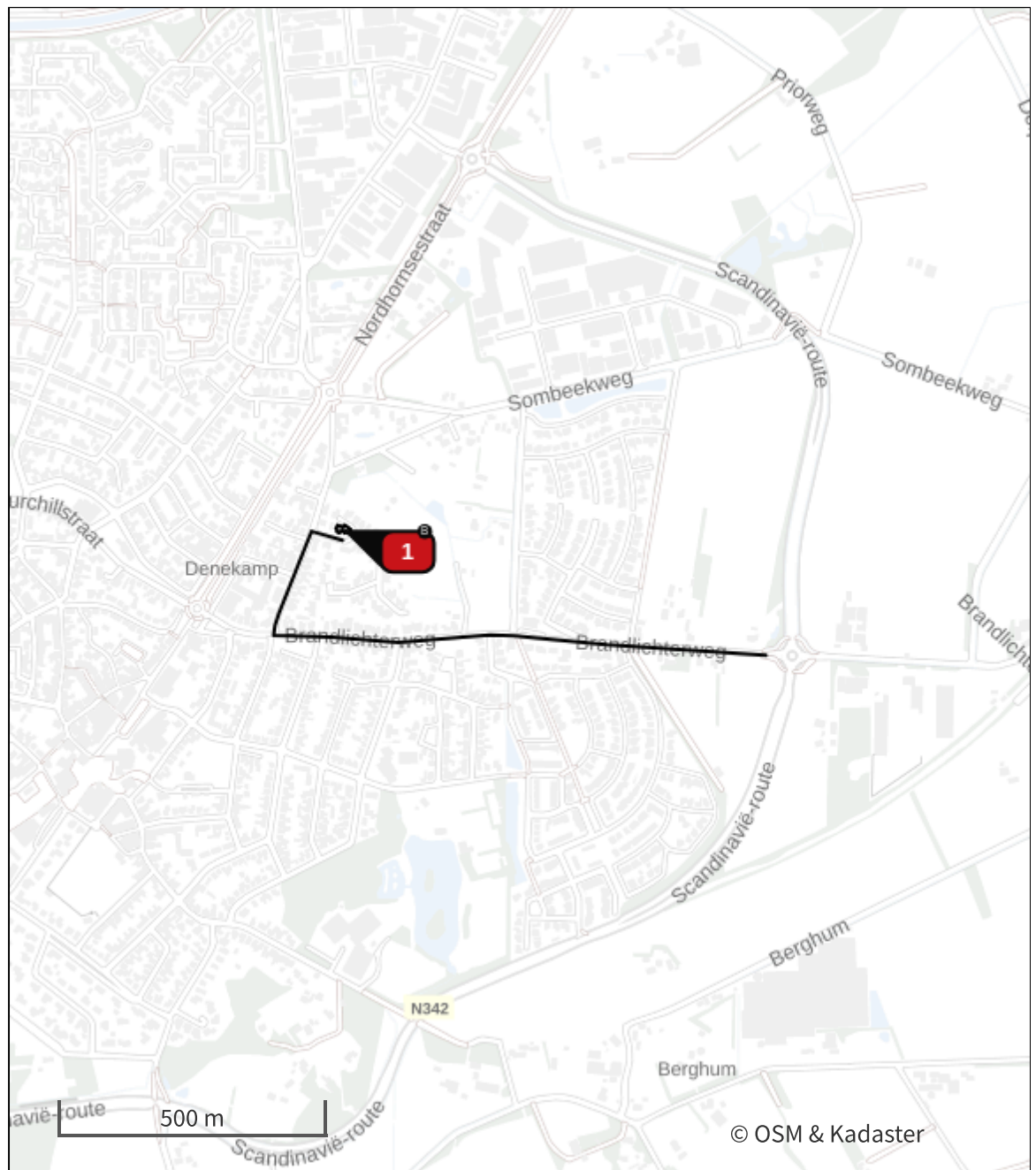
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer Koude start: overig koude starten	0,2 kg/j	1,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	2,2 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 salderingssituatie (S).

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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starten	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:265642,07 Y:489104,21	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	0,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	12,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:265842,45 Y:488896,18	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	1.212,58 m	Hoogte	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	23,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,1 /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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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