

Exloo de Gloep

AERIUS stikstofberekening



BURO HOLLEMA

Aerius stikstofberekening

Project Gloop te Exloo

Datum: 24-11-2025
Status: Definitief

Buro Hollema
Asserstraat 12
9451 AC Rolde
Tel: (0592) 24 13 13
info@burohollema.nl
www.burohollema.nl

Buro Hollema streeft naar een optimale verhouding tussen kwaliteit en prijs. Periodiek wordt ons kwaliteitssysteem gecontroleerd door Normec Certification. Buro Hollema is in het bezit van het certificaat ISO 9001:2015.

INHOUD

Pagina

1.	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Plangebied	3
1.3	Doel van deze rapportage	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Koude starts	6
3.	Uitgangspunten	8
3.1	Bouwfase	8
3.1.1	Inzet werktuigen	8
3.1.2	Inzet voertuigen	9
3.1.3	Koude start	11
3.2	Gebruiksfasen	11
4.	Resultaten	13
4.1	Resultaten aanlegfase	13
4.1.1	Mobiele werktuigen	13
4.1.2	Verkeersbewegingen	13
4.1.3	Koude starts	13
4.1.4	Stikstofdepositie	14
4.2	Resultaten gebruiksfase	14
4.2.1	Verkeersbewegingen	14
4.2.2	Koude starts	14
4.2.3	Stikstofdepositie	14
5.	Conclusie	15
6.	Bijlagen	16

1. INLEIDING

In opdracht van SD projecten is door Buro Hollema als onafhankelijk bureau een stikstofberekening uitgevoerd voor het bestemmingsplan Gloep te Exloo.

1.1 Aanleiding

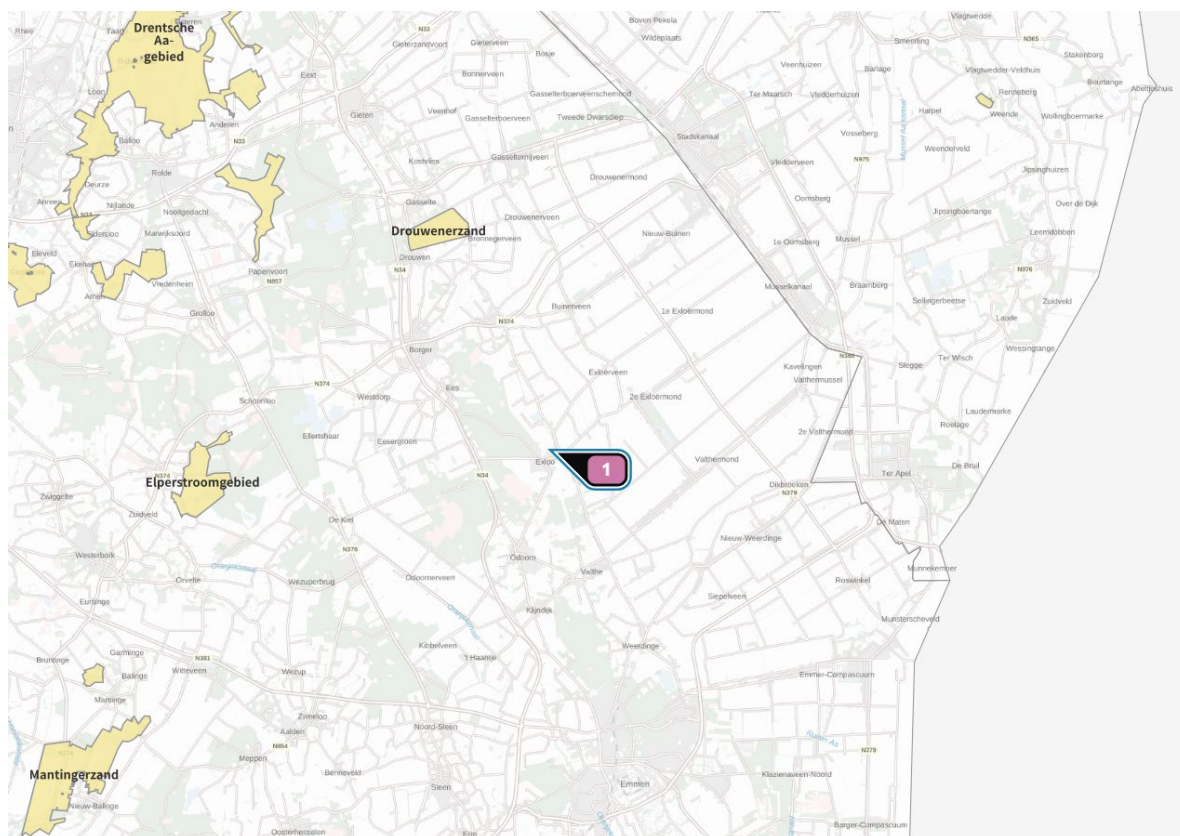
In Exloo wordt aan de Gloep een woningbouwproject beoogd. De project wordt in twee fases ontwikkeld. Voor fase 1 is een TAM-omgevingsplan opgesteld. Dit stikstofonderzoek maakt deel uit van dit TAM-omgevingsplan. Echter is in deze berekening ook al rekening gehouden met fase 2. Zodoende wordt een compleet beeld gegeven van de totale ontwikkeling. Het totale plan (fase 1 en 2) voorziet in 22 woningen, inclusief inrichting van de openbare ruimte. Hiervoor wordt het omgevingsplan gewijzigd en in het kader daarvan is voor de bouw- en/of gebruiksfase voor deze ontwikkeling een AERIUS stikstofberekening nodig.

1.2 Plangebied

Figuur 1 geeft het plangebied weer, figuur 2 geeft de ligging van het plangebied ten opzichte van de nabijgelegen stikstofgevoelige gebieden weer.



Figuur 1: Plangebied de Gloep te Exloo



Figuur 2: Situering van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000 gebieden.

1.3 Doel van deze rapportage

Het realiseren en gebruik van dit project heeft stikstofemissie tot gevolg. De inzet van werktuigen en de benodigde rijbewegingen tijdens de bouw en het gebruik van de woningen hebben stikstofemissie tot gevolg. Deze stikstofemissie veroorzaakt stikstofdepositie, welke mogelijk een negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van de nabijgelegen Natura 2000- gebieden en die te zien zijn in Figuur 2. Deze rapportage beschrijft de rekenmethode, de aannames en de resultaten van de berekening van de stikstofdepositie. Aan de hand van de resultaten wordt bepaald of er een natuurvergunning voor stikstof aangevraagd moet worden.

2. WETTELIJK KADER

Binnen Natura 2000 worden de meest waardevolle natuurgebieden in Europa beschermd om de hierin voorkomende biodiversiteit te behouden. Om deze biodiversiteit te beschermen is in 1979 de vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de habitatrichtlijn. Alle Europese lidstaten wijzen specifieke vogelrichtlijn- of habitatrichtlijngebieden aan als onderdeel van deze Natura 2000-gebieden. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen bepaald van doelsoorten of habitattypen welke gericht zijn op het behouden, uitbreiden of verbeteren van deze soorten of habitattypen. De bescherming van deze vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebieden zijn in Nederland juridisch vertaald in de Omgevingswet. Bij nieuwe plannen en projecten is het van belang dat deze instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet negatief worden aangetast. Eén van de mogelijkheden waarbij sprake is van aantasting van de instandhoudingsdoelen is via stikstofdepositie. Stikstofdepositie veroorzaakt vermesting en verzuring op habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en kan ervoor zorgen dat instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. Een stikstofberekening dient te worden uitgevoerd om te bepalen of de voorgenomen plannen een significante stikstofdepositie veroorzaken op habitattypen van veelal omliggende Natura 2000-gebieden.

Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering

Wanneer voor geen enkel Natura 2000-gebied de stikstofdepositie hoger is dan 0,00 mol N/ha/jr, dan is er geen toestemming benodigd op het gebied van stikstof in kader van de Omgevingswet. De AERIUS Calculator 2025.0.1 rekent door tot een waarde van 0,00 (tot 2 cijfers achter de komma).

Hersteldoel hexagonen

Volgens de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die geïmplementeerd is in de Nederlandse Omgevingswet, mag Natura 2000-natuur niet verslechteren. Tot 2023 maakte AERIUS primair gebruik van T0-habitatkaarten, omdat dat tot dan de meest actuele beschikbare gegevens waren. De T0-habitatkaart is de habitatkaart die de ligging van beschermde habitats weergeeft op het moment dat de bescherming van het N2000-gebied begon. Ondertussen zijn voor veel Natura 2000-gebieden nieuwe vegetatiekarteringen uitgevoerd en op basis daarvan T1-habitatkaarten opgesteld. Voor de gebieden waarvoor een T1-kaart beschikbaar is, bevat deze dus de best beschikbare en meest actuele informatie over de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden voor soorten. Daarom is in AERIUS Calculator 2024.2 voor meerdere Natura 2000-gebieden een T1-habitatkaart opgenomen.

Wanneer er enkel met de T1-habitatkaart gerekend zou worden in AERIUS, dan kan de depositiebijdrage van een plan of project niet berekend worden op de locaties (hexagonen) waar het habitat verdwenen is (en geen ander habitat voorkomt dat stikstofgevoelig is). Het verdwenen habitat moet in beginsel hersteld worden; verslechtering is ten slotte juridisch niet toegestaan. In sommige gevallen moet het habitat hersteld worden op de locatie waar het verdwenen is. Een plan of project mag niet voor wezenlijke vertraging van het herstel van het habitat zorgen. Om het mogelijk te maken om de depositiebijdrage van een plan of project ook op deze herstellocaties te berekenen, zijn 'hexagonen met een hersteldoel' opgenomen in AERIUS 2024. 'Hexagonen met een hersteldoel' zijn hexagonen waarbinnen in de AERIUS Calculator gerekend wordt met de kritische depositiewaarde van de stikstofgevoelige habitats die daar in T0 aanwezig waren maar in T1 verdwenen zijn, omdat beoordeeld is dat het betreffende habitat op die locatie moet terugkeren. Het kan voorkomen dat er op een hexagoon meerdere hersteldoelen voorkomen. Ook niet overbelaste hexagonen kunnen onderdeel zijn van deze set hexagonen met een hersteldoel. In de open data is zichtbaar of een hexagoon wel of niet overbelast is.



Figuur 3: Kaart verdwenen hexagonen (grijs zonder hersteldoel, blauw met een hersteldoel)

2.1 Koude starts

Uit onderzoek van TNO is gebleken dat de emissie van wegverkeer, kort na het starten met een koude motor, veel hoger is dan de emissie tijdens het rijden. Dit wordt de 'koude start' genoemd. Vanaf versie 2024 dienen gebruikers in de AERIUS Calculator de koude start in te voeren als losse bron naast het rijdende wegverkeer.

Uit de publicaties 'Emissiefactoren wegverkeer 2023' van TNO (de partij die de emissiefactoren na onderzoek publiceert) blijkt dat er duidelijk onderscheid te maken is tussen voertuigen met koude start en rijdend verkeer. Deze emissies tijdens een koude start treden op in de eerste minuut na het starten van de motor omdat de katalysator dan nog moet opwarmen. Binnen deze periode zijn de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie vertrokken. Door de koude start emissies apart te berekenen, kunnen ze ook toegekend worden aan de plekken waar ze optreden. Dit kan dus bijvoorbeeld geconcentreerd bij het huis, in de wijk en op parkeerplaatsen in plaats van verspreid over de weg. 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, onder andere parkeerplaatsen, laden/lossen.

Tijdens het uitsplitsen van de koude start emissies blijkt differentiatie van koude start en warme motor bij mobiele werktuigen en schepen geen meerwaarde te hebben. Ten eerste staan de motoren van mobiele werktuigen en schepen vaak lang aan waardoor de verhouding tussen warme en koude emissie anders is dan bij voertuigen. Ten tweede zijn de warme emissies van moderne voertuigen zeer laag, waardoor koude start emissies een substantieel aandeel is van het totaal. Voor de meeste mobiele werktuigen en schepen geldt dit niet/minder. Ten derde vindt de verhoogde koude emissie door de koude start bij mobiele werktuigen zich op dezelfde locatie plaats als de warme emissies en kunnen zij daarom eventueel in de totaalemissies verdisconteerd worden. Bij verkeer is dit niet het geval. Als laatst geldt dat schepen en mobiele werktuigen met een SCR1-katalysator een hogere emissie hebben indien de motorlast laag is

(20%). Dit is een substantieel deel van de totale emissie en onderdeel van de emissiefactoren. Echter, is de lage motorlast en ook de hoge emissie niet gekoppeld aan de startlocatie, omdat de motor tijdens het gebruik of traject op verscheidene periodes op lage motorlast draait.

3. UITGANGSPUNTEN

Voor de realisatie van dit project wordt er gewerkt met meerdere werktuigen. Vanuit de verbrandingsmotoren van deze werktuigen ontstaan stikstofoxiden (NO_x). De uitstoot is afhankelijk van factoren als het type werktuig, het vermogen, het percentage belasting, het aantal draaiuren en het AdBlue verbruik. Naast het gebruik van werktuigen vinden er ook vervoersbewegingen van en naar de projectlocatie plaats. Het gaat hierbij om transport van materialen en personeel, wat ook stikstofuitstoot oplevert. Al deze variabelen worden ingevoerd in het AERIUS model van het RIVM.

De basisinformatie ten aanzien van de uitgangspunten voor het gebruik en type materieel zijn berekend op basis van het stedenbouwkundig ontwerp.

3.1 Bouwfase

3.1.1 Inzet werktuigen

De inzet van mobiele werktuigen is één van de emissiebronnen in de aanlegfase. In AERIUS valt dit onder de sectorgroep 'Mobiele werktuigen'. Omdat het project een bouwproject betreft, is de sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' geselecteerd. Het type bron is een vlakbron, omdat de werktuigen naar de bouwplaats (het vlak) worden verplaatst en binnen dat vlak naar behoefte worden verplaatst en gebruikt.

Door middel van onderstaande formule wordt het aantal liters per jaar berekend. Het aantal liters per jaar wordt in de AERIUS calculator gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Naast de genoemde factoren kan de daadwerkelijke stikstofemissie beïnvloed worden door factoren zoals de omgang met de werktuigen door het personeel ter plaatse. Omdat zulke factoren niet te voorspellen en ook heel moeilijk te modelleren zijn, wordt er bij de berekening van het aantal liters per jaar dat verbruikt wordt uitgegaan van de volgende standaardformule:

$$\text{Verbruik} = (0,095 * \text{max vermogen} + 0,54) * \text{draaiuren}$$

Het AdBlue-verbruik per mobiel werktuig wordt bepaald aan de hand van de classificatie van de mobiele werktuigen door Ligterink et al (2021)¹. Voor stage IV en V werktuigen op diesel met een vermogen tussen de 56 en 560 kW geldt dat het AdBlue verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt. Een uitzondering hierop zijn de kiep- en overige vrachtwagens die op de bouwplaats aanwezig zijn. Deze worden geclassificeerd als Middelzware utiliteitsvoertuigen (MUT) of Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT). Hiervoor wordt geen AdBlue verbruik gerekend, vanwege het feit dat deze voertuigen voor het grootste gedeelte stationair draaien op de bouwplaats.

In tabel 1 is te zien welke mobiele werktuigen zijn gebruikt, welke eigenschappen de werktuigen hebben en wat de verwachte draaiuren zijn gedurende het gehele project. In deze berekening is er vanuit gegaan dat alle woningen binnen één jaar worden gebouwd. Hierdoor is de totale uitstoot van het gehele project berekend. De laatste kolommen van de tabel geven het verbruik weer dat is uitgerekend. Het gebied is op dit moment bouwrijp. De werkzaamheden betreffen het bouwen van de woningen en het woonrijp maken van het gebied.

Wat de mobiele werktuigen betreft, zijn er nog een aantal onzekerheden. Het werk is nog niet gegund aan een aannemer. Om die reden is het nog niet zeker hoe modern de werktuigen zijn die zullen worden

¹ Ligterink, N. E.; Dellaert, S.; van Mensch, P. (2021). *AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen*. TNO 2021 R12305

ingezet door de aannemer aan wie het werk uiteindelijk gegund wordt. Daarom is er in deze berekening uitgegaan van redelijk oud materieel. Van alle mobiele werktuigen wordt uitgegaan dat ze in stageklasse IV vallen. Dit betekent dat de werktuigen het bouwjaar 2014 of recenter hebben. Als de aannemer aan wie het werk uiteindelijk wordt gegund materieel inzet met een recenter bouwjaar dan 2014 of elektrisch materieel, zal de daadwerkelijke stikstofuitstoot en -depositie lager liggen dan de berekende uitstoot en depositie in deze berekening.

Tabel 1: Eigenschappen en verbruik van de in te zetten werktuigen

Werktuig	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Totaal aantal draaiuren	Diesel/ benzine verbruik	AdBlue verbruik
Rupskraan 1300 ltr	IV	120	32	382,1	22,9
Mobiele kraan 750 ltr	IV	90	2432	22114,2	1326,8
Mini kraan (2,5 ton)	IV	16,5	969	2042,2	122,5
Mini kraan (600 kg)	IV	8	560	728	43,7
Mobiele kraan met schudbak	IV	90	32	290,9	17,5

3.1.2 Inzet voertuigen

Naast werktuigen wordt er ook gebruik gemaakt van voertuigen tijdens de aanlegfase voor de aan- en afvoer van materialen, werktuigen en personeel.

Er zijn vier soorten voertuigen te onderscheiden voor de stikstofberekeningen:

- Licht verkeer
- Middelzwaar vrachtverkeer
- Zwaar vrachtverkeer
- Bussen

Voor de Gloop te Exloo zijn de in te zetten voertuigen en de hoeveelheid voertuigen per etmaal weergegeven in tabel 2. In AERIUS wordt net als bij de mobiele werktuigen uitgegaan van een verbruik per jaar. Omdat aangenomen wordt dat de bouw van het project minder dan een jaar zal duren, wordt het aantal voertuigen dat gedurende het gehele project wordt gebruikt, berekend. Dit zal in AERIUS worden ingevoerd als het aantal voertuigen per jaar per categorie. Omdat de voertuigen de route tussen het projectgebied en de provinciale weg heen en terug rijden, dient dit getal te worden verdubbeld.

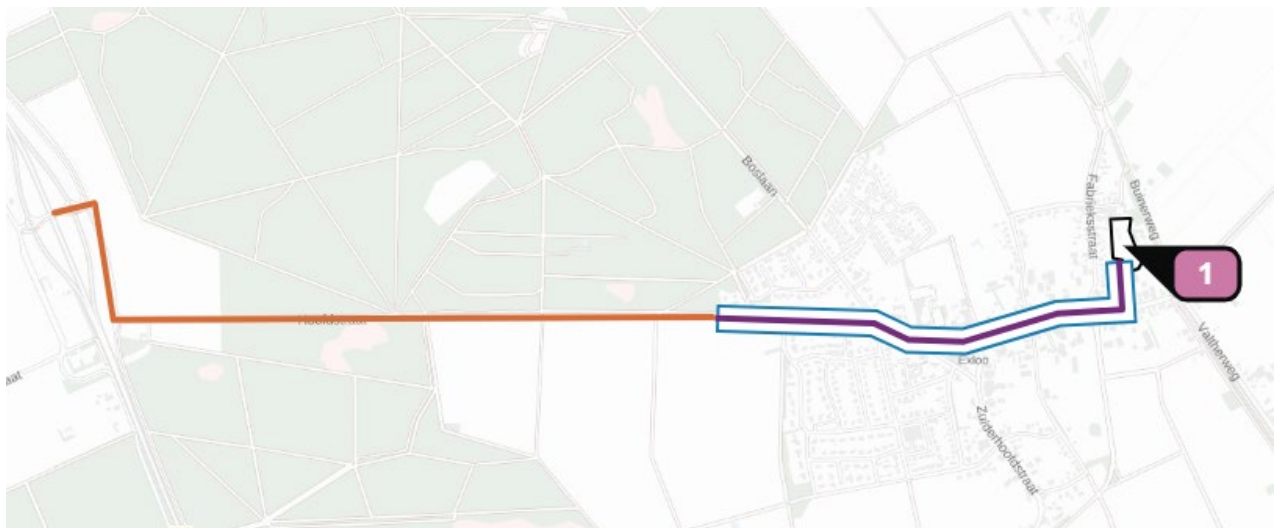
Tabel 2: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt (heen en terug).

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar	Invoer in AERIUS
Licht verkeer	900	1800
Middelzwaar vrachtverkeer	0	0
Zwaar vrachtverkeer	90	180

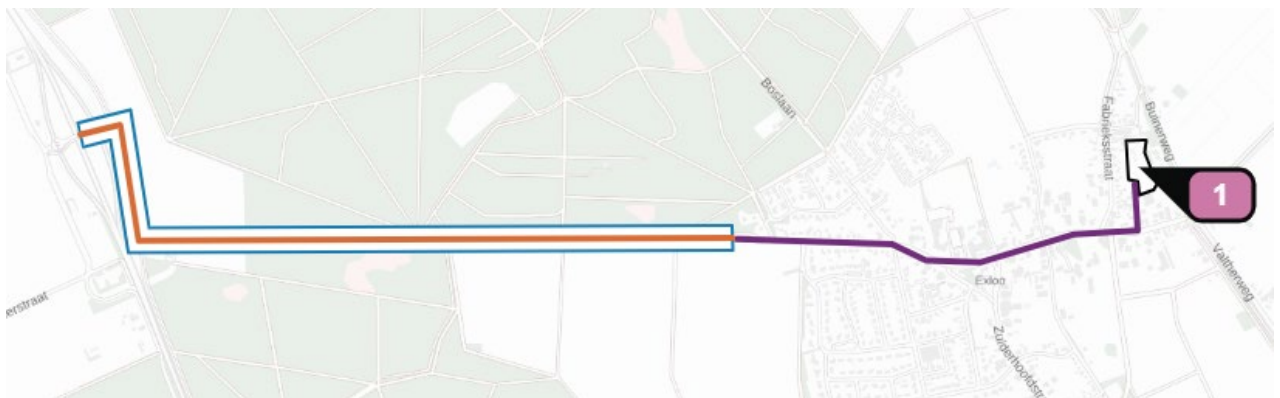
De verkeersbewegingen worden in AERIUS weergegeven als een lijnbron. De bron loopt vanaf de locatie van het plangebied tot aan de plek waar de voertuigen opgaan in de grotere verkeersstroom. Dit is per project verschillend, omdat de omvang van het project en de planning bepalen hoe groot het aantal voertuigen is dat per etmaal wordt ingezet. Dit aantal voertuigen bepaalt waar de reguliere verkeersstroom groot genoeg is om in te verdwijnen. Over het algemeen wordt de dichtstbijzijnde doorgaande weg of provinciale weg gehanteerd als eindpunt van de lijnbron.

Voor dit project worden twee lijnbronnen gehanteerd. Samen bevatten deze twee lijnbronnen de route naar de N34 (figuur 4). De eerste bron bevindt zich binnen de bebouwde kom. Gelet op het huidige verkeersbeeld is gerekend met een normaal straatbeeld. De tweede bron is de buitenweg tussen de bebouwde kom van Exloo en de N34. Aangezien de geplande bouw van de woningen verwacht wordt in 2025, is voor de gebruiksfase 2025 als referentiejaar gehanteerd

Het plangebied ligt bij de markering met nummer 1. Het andere uiteinde van de lijn eindigt bij de aansluiting met de N34. De N34 is één van de drukste wegen van Drenthe. De N34 loopt van noord naar zuid en wordt dagelijks door duizenden automobilisten gebruikt. Aangenomen wordt dat het verkeer ten behoeve van de realisatie van het gebied de Gloep in Exloo hier opgaat in het heersende verkeersbeeld. In AERIUS is de route gespecificeerd binnen bebouwde kom (normaal) en buitenweg.



Figuur 4: Emissiebron voor de voertuigen in de aanleg- en gebruiksfase binnen bebouwde kom (normaal)



Figuur 5: Emissiebron voor de voertuigen in de aanleg- en gebruiksfase buitenweg

3.1.3 Koude start

Voor het bepalen van het aantal koude starts is het aantal verkeersbewegingen lichtverkeer als basis gebruikt. Aangezien alleen bij het vertrek vanaf de werkplaats (einde van de werkdag) sprake is van een koude start, is het aantal verkeersbewegingen gehalveerd. Behalve personeel wat op de bouwplaats werkt, is er ook sprake van tijdelijke bezoekers van de werkplaats. Aannemelijk is dat deze bezoekers niet langer dan 2 uur aanwezig zijn. In de berekening is daarom geen rekening gehouden met de koude starts van deze motoren.

Tabel 3: Aantal koude starts bouwfase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	900

3.2 Gebruiksfase

Doordat de te realiseren woningen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik hiervan geen sprake van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. Voor de gebruiksfase wordt er gekeken naar de toevoeging van verkeer aan het huidige verkeersbeeld en de stikstofemissie die extra wordt uitgestoten als gevolg van dat verkeer.

Het TAM IMRO Omgevingsplan van de Gloep voorziet in de toevoeging van 22 woningen. De stikstofemissie die moet worden berekend, is de uitstoot van de verkeersbewegingen die dagelijks worden uitgevoerd door de bewoners van die woningen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Parkeerkerncijfers 2024 – Basis voor parkeernormering' (augustus 2024) van CROW.

De CROW deelt plaatsen in vier stedelijke zones in; centrum, schil/overloopgebied, rest bebouwde kom en buitengebied. Het onderscheid tussen de zones wordt gemaakt door het aanbod en de kwaliteit van alternatieve vervoerswijzen. Vanuit Exloo is er een busverbinding naar Emmen, Gieten en Stadskanaal (inclusief tussenliggende plaatsen). Per uur rijdt er één bus. Exloo is hierdoor in te delen als 'rest bebouwde kom'. Voor de typering van de locatie van de woningen wordt er gekeken naar de omgevingsadressendichtheid) Exloo heeft een omgevingsadressendichtheid van 186 adressen per km² (bron allecijfers.nl). Dit houdt in dat Exloo volgens de CBS indeling in de klasse 'niet stedelijk' valt.

Op grond van de CROW – publicatie 'Parkeerkerncijfers 2024 – Basis voor parkeernormering' (augustus 2024) geldt voor een koophuis twee-onder -een-kap in de rest bebouwde kom in niet stedelijk gebied een maximale verkeersgeneratie van 8,2 vervoersbewegingen per woning. De maximale verkeersgeneratie voor een koophuis tussen/hoek bedraagt 7,8 verkeersbewegingen per woning. De maximale verkeersgeneratie voor een koophuis vrijstaand bedraagt 8,6 verkeersbewegingen per woning. Voor dit TAM IMRO omgevingsplan neemt de verkeersgeneratie met 176 verkeersbewegingen per weekdag toe. Dit zijn 128.480 verkeersbewegingen per jaar.

Onder lichte motorvoertuigen vallen personenauto's, bestelauto's en vrachtwagens met 4 wielen. Het vrachtverkeer (middel en zwaar) van en naar woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar. Echter zijn deze verkeersbewegingen wel in de CROW cijfers voor de verkeersgeneratie verwerkt. Om deze reden is rekening gehouden met gemiddeld 2% vrachtautobewegingen per woning per werkdag. Dit komt voor dit project neer op 0,44 vrachtverkeer per werkdag. Het is aannemelijk dat het middel en zwaar vrachtverkeer in de weekenden niet in het projectgebied actief is. Hierdoor geldt de verkeersbewegingen door dit type vrachtverkeer ook voor de weekdag. Per jaar zijn dit 161 verkeersbewegingen.

De emissiebron is een lijnbron, net als de emissie van de voertuigen in de bouwfase. Deze bron eindigt ook op de plek waar het extra verkeer opgaat in de overige aanwezige verkeersstromen. In dit geval is dat gelijk aan de plek waar het bouwverkeer uit de aanlegfase opgaat in het overige verkeer, namelijk bij de N34. De lijnbron uit figuur 4 en 5 wordt dus ook voor de gebruiksfase gehanteerd.

Koude start

Voor een vergunningaanvraag van een woningbouwproject wordt er gebruik gemaakt van het aantal verkeersbewegingen per woningen per weekdag. Dit getal gecombineerd met het aantal benodigde parkeerplaatsen vormt voor dit project een hulpmiddel voor het bepalen en onderbouwen van het aantal voertuigen per woning en vervolgens het aantal koude starts. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de CROW-richtlijnen en/of de gemeentelijke parkeernormen.

Met dit woningbouwproject worden 22 woningen toegestaan. Voor het bereken van het aantal koude starts is als uitgangspunt 2 koude starts per woning per dag. Eén van de koude starts per werkdag is het woon-werkverkeer en de andere koude start is voor eigen gebruik (bijvoorbeeld voor boodschappen, sporten, kinderen ophalen, familie/vrienden bezoeken etc.). Voor de overige verkeersbewegingen is het verwachte aantal koude starts maximaal 1 per dag. Voor vrachtverkeer zijn geen koude starts berekend. De reden hiervoor is dat dit soort type voertuigen over het algemeen tijdelijk aanwezig is. Daardoor is er geen sprake van een koude start (motor langer dan 2 uur uit). Bovendien worden er in het gebied ook geen verkeersvoorzieningen voor vrachtverkeer aangelegd.

Tabel 4: Aantal koude starts gebruiksfase

Soort voertuig	Aantal koude starts per dag
Licht verkeer	72

4. RESULTATEN

Na invoer van de gegevens van de mobiele werktuigen en de voertuigen in de AERIUS calculator worden de emissiegegevens door AERIUS berekend. Vervolgens is door de AERIUS calculator de totale stikstofdepositie in stikstofgevoelige gebieden als gevolg van deze emissies berekend.

4.1 Resultaten aanlegfase

4.1.1 Mobiele werktuigen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder mobiel werktuig, en voor het totaal.

Tabel 5: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Rupskraan 1300 ltr	91,9 g/ jaar	2,2 kg/jaar
Mobiele kraan 750 ltr	5,3 kg/ jaar	131,5 kg/jaar
Mini kraan (2,5 ton)	15,3 g/ jaar	45,7 kg/jaar
Mini kraan (600 kg)	5,5 g/ jaar	17,4 kg/jaar
Mobiele kraan met schudbak	69,8 g/ jaar	1,5 kg/jaar
Totaal	5,5 kg/ jaar	198,3 kg/jaar

4.1.2 Verkeersbewegingen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor ieder type voertuig, en voor het totaal.

Tabel 6: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (binnen de bebouwde kom (normaal)) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	49,2 g/ jaar	1,7 kg/ jaar

Tabel 7: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (buitenweg) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	0,1 kg/ jaar	1,9 kg/ jaar

4.1.3 Koude starts

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor de koude starts in de gebruiksfase.

Tabel 8: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	38,3 g/ jaar	0,2 kg/jaar

4.1.4 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabellen 6, 7 en 8 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 9: depositieresultaten uit de AERIUS calculator

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00

4.2 Resultaten gebruiksfase

4.2.1 Verkeerbewegingen

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor alle type voertuig in de gebruiksfase.

Tabel 10: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (binnen de bebouwde kom (normaal)) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	2,2 kg/ jaar	42,5 kg/ jaar

Tabel 11: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (buitenweg) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	4,9 kg/ jaar	42,6 kg/ jaar

4.2.2 Koude starts

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor de koude starts in de gebruiksfase.

Tabel 12: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	1,1 kg/ jaar	6,9 kg/jaar

4.2.3 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabellen 10, 11 en 12 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 12: depositieresultaten uit de AERIUS calculator

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00

5. CONCLUSIE

Aan de hand van de resultaten uit hoofdstuk 3 wordt geconcludeerd dat er geen overmatige stikstofdepositie plaatsvindt in de nabijgelegen Natura 2000 gebieden. De depositie is $\leq 0,00$ mol N/ha/jr. Voor het bouwen en het in gebruik nemen van de Gloep te Exloo is wat stikstof betreft geen toestemming benodigd in het kader van de Omgevingswet.

6. BIJLAGEN

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

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

Buro Hollema
De Gloep,
7875 AJ Exloo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

De Gloep, Exloo
Stikstofberekening bouwphase De Gloep

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RgToibXcn9No
05 januari 2026, 15:24
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	5,7 kg/j	202,2 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

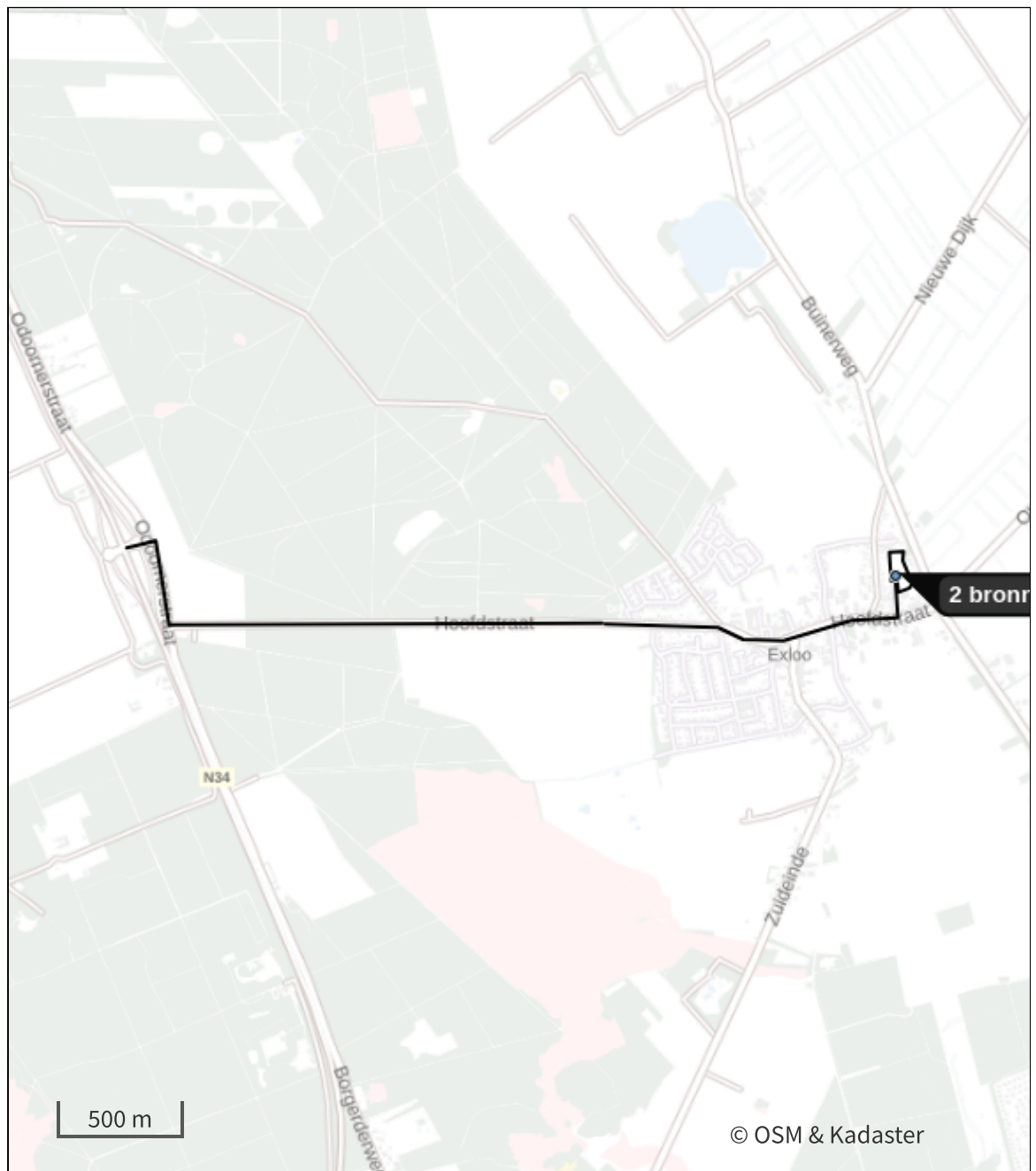
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bron 1	5,5 kg/j	198,3 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Bron 4	38,3 g/j	0,2 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	3,6 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 "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Bron 1			NO _x	198,3 kg/j	
Locatie	X:254878,66 Y:545239,17			NH ₃	5,5 kg/j	
Oppervlakte	1,01 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Rupskraan 1300ltr Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	383 l/j 23 l/j	32 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	2,2 kg/j 91,9 g/j
Mobiele kraan 750 ltr Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	22.115 l/j 1.327 l/j	2.433 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	131,5 kg/j 5,3 kg/j
Mini kraan (2,5 ton) Stage-IV, 2014- 2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	2.043 l/j 0 l/j	969 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	45,7 kg/j 15,3 g/j
Mini kraan (600kg) Stage-IV, 2014- 2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	728 l/j 0 l/j	560 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	17,4 kg/j 5,5 g/j
Mobiele kraan met schudbak Stage-IV, 2014- 2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	291 l/j 18 l/j	32 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	1,5 kg/j 69,8 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 2			Links	Rechts	NO _x	1,7 kg/j	
Locatie	X:254335,48 Y:544953,58			Type scherm	-	-	NO ₂	0,4 kg/j
Lengte	1.389,16 m			Hoogte	-	-	NH ₃	49,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)			Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen							
Tunnelfactor	<u>1</u>							
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>							
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>							
Verkeer	Maximum snelheid		Aantal voertuigbewegingen				In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren		1.800,0 /jaar				0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 /jaar				0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren		180,0 /jaar				0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren		0,0 /jaar				0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:252493,98 Y:545020,35	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	2.290,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.800,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	180,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 4	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:254866,93 Y:545222,76	NH ₃	38,3 g/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	900,0 /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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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

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

Buro Hollema
De Gloep,
7875 AJ Exloo

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

De Gloep, Exloo
gebruiksfase woningbouwplan De Gloep

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RjkwD8i1vr48
24 november 2025, 15:43
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	8,2 kg/j	92,0 kg/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

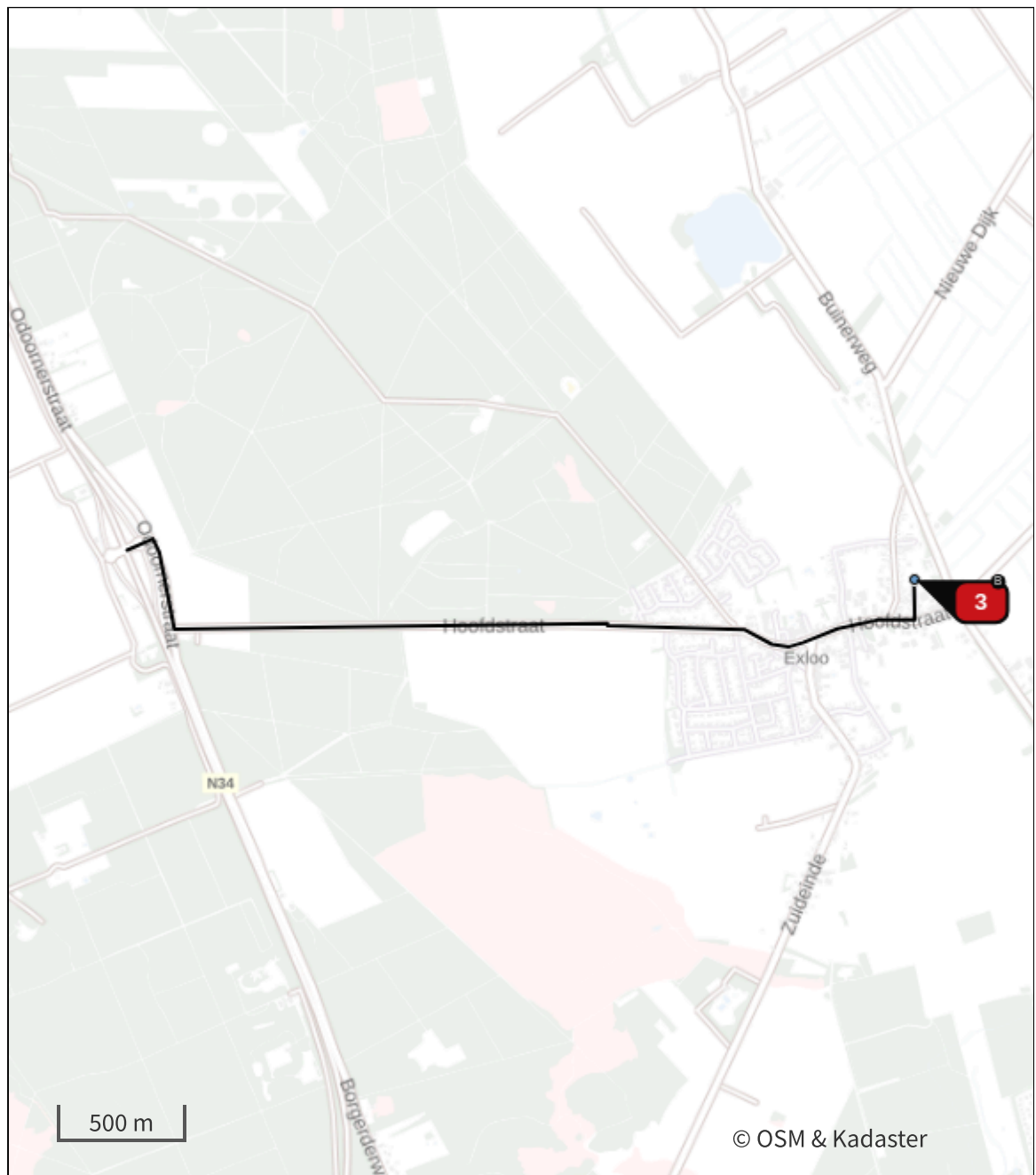
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Verkeer Koude start: overig Bron 3		1,1 kg/j	6,9 kg/j
✖ Verkeersnetwerk		7,1 kg/j	85,1 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 "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 1			Links	Rechts	NO _x	42,5 kg/j
Locatie	X:254310,4 Y:544941,99		Type scherm	-	-	NO ₂	4,7 kg/j
Lengte	1.427,94 m		Hoogte	-	-	NH ₃	2,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)		Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128.319,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	161,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 2		Links	Rechts	NO _x	42,6 kg/j
Locatie	X:252478,79 Y:545015,85	Type scherm	-	-	NO ₂	5,6 kg/j
Lengte	2.265,87 m	Hoogte	-	-	NH ₃	4,9 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128.319,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	161,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 3	NO _x	6,9 kg/j
Locatie	X:254868,51 Y:545209,7	NH ₃	1,1 kg/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	72,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

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

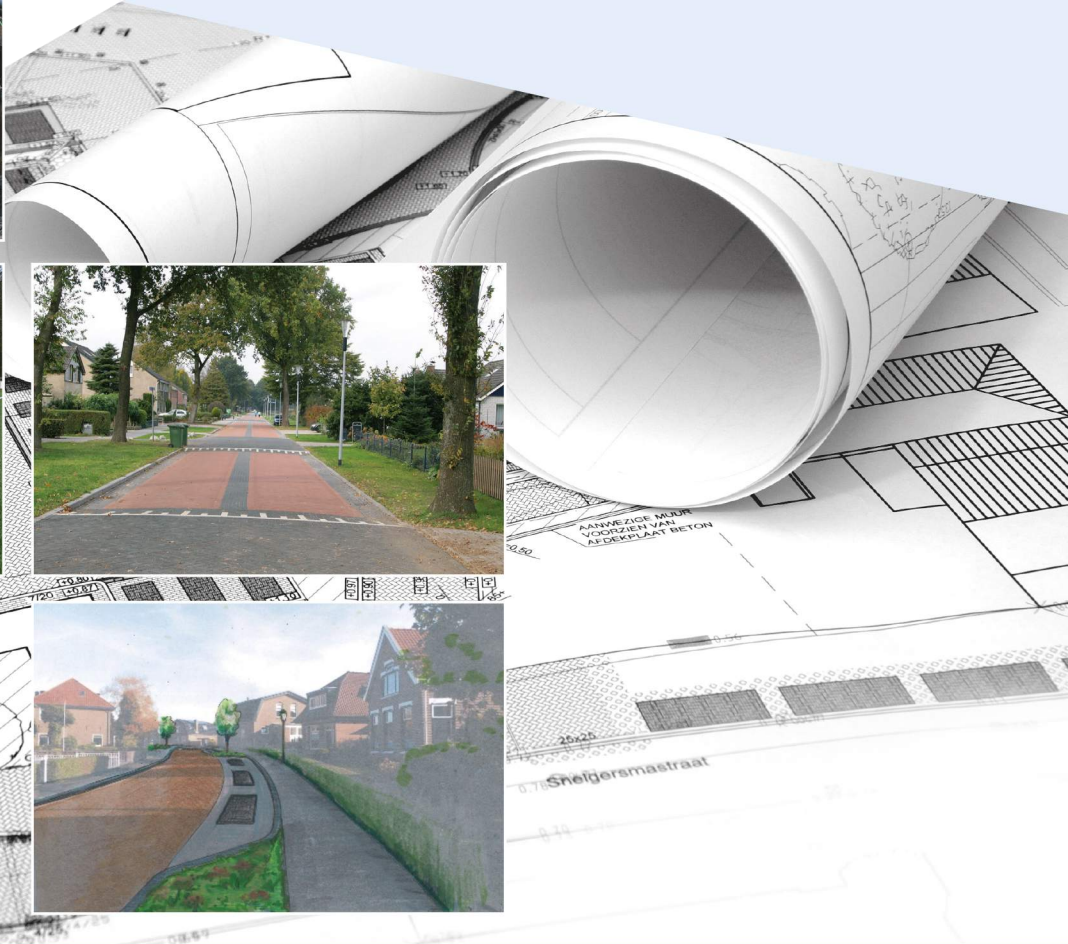
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2025.0.1_20251007_db4f14956b



Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



Asserstraat 12
9451 AC Rolde

Tel (0592) 24 13 13

info@burohollema.nl
www.burohollema.nl