

Stationsstraat, Rolde

AERIUS stikstofberekening



BURO HOLLEMA

Aerius stikstofberekening

Stationsstraat, Rolde

Datum: 03-11-2025

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	Projectlocatie	3
1.3	Doel van deze rapportage	4
2.	Wettelijk kader	5
2.1	Koude starts	6
3.	Uitgangspunten	8
3.1	Bouwfase	10
3.1.1	Inzet werktuigen	10
3.1.2	Inzet voertuigen	11
3.1.3	Koude start	11
3.2	Gebruiksfase	11
3.2.1	Koude start	12
4.	Resultaten	13
4.1	Resultaten bouwfase	13
4.1.1	Mobiele werktuigen	13
4.1.2	Rijdend verkeer	14
4.1.3	Koude starts	14
4.1.4	Stikstofdepositie	14
4.2	Resultaten gebruiksfase	14
4.2.1	Rijdend verkeer	14
4.2.2	Koude starts	14
4.2.3	Stikstofdepositie	15
5.	Conclusie	16
6.	Bijlagen	17

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

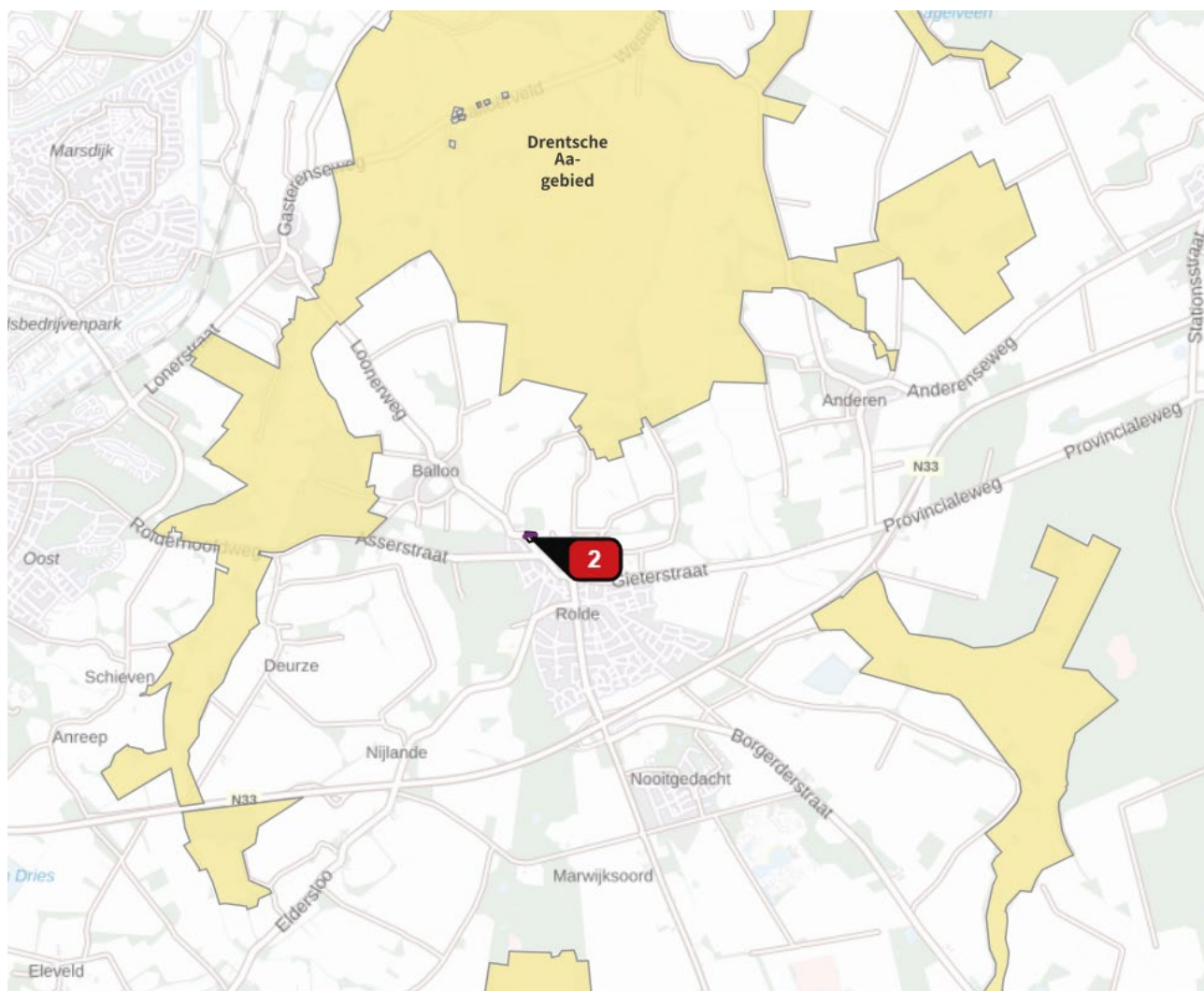
1.2 Projectlocatie

Aan de Stationsstraat te Rolde is de initiatiefnemer voornemens om op de percelen van het oude stationskoffiehuis en de oude Multimate woningbouw te realiseren. Deze gebouwen zullen worden gesloopt, en daarvoor komen 19 woningen in verschillende typologieën voor in de plaats. Omdat woningen op deze locaties niet is toegestaan, wordt voor deze ontwikkeling een BOPA omgevingsvergunning opgesteld.

Figuur 1 geeft de projectlocatie aan de Stationsstraat weer, figuur 2 de ligging van de projectlocatie ten opzichte van de nabijgelegen stikstofgevoelige gebieden.



Figuur 1: Projectlocatie Stationsstraat, Rolde (Bron: PDOK viewer)



Figuur 2: Situering van de projectlocatie ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000 gebieden

1.3 Doel van deze rapportage

De inzet van werktuigen tijdens de realisatie en de benodigde rijbewegingen tijdens de bouw en het gebruik 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 vogel- en habitatrichtlijn gebieden zijn in Nederland juridisch vertaald in de Wet natuurbescherming. 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 deze instandhoudingsdoelen is via stikstofdepositie. Stikstofdepositie veroorzaakt vermessing 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.

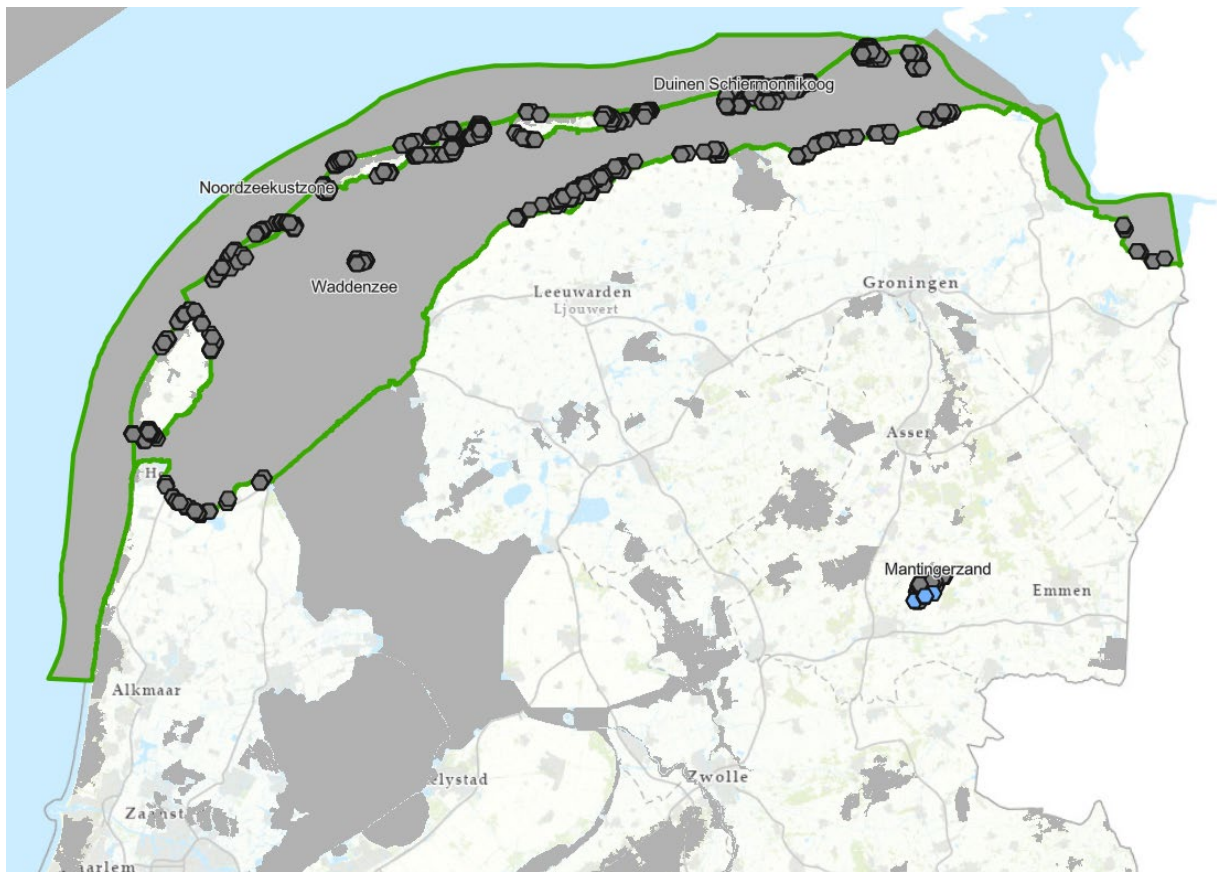
Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering

Wanneer geen enkel Natura 2000-gebied de bijdrage hoger is dan 0,00 mol N/ha/jr dan is er geen toestemming benodigd op het gebied van stikstof in kader van de Wet Natuurbescherming. De AERIUS Calculator 2025 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 die 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 2025 voor meerdere Natura 2000-gebieden een T1-habitatkaart opgenomen.

Wanneer alleen met de T1-habitatkaart gerekend zou worden in AERIUS, dan zou 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 2025. 'Hexagonen met een hersteldoel' zijn hexagonen waarbinnen in 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 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 treedt 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 zijn vertrokken. Door de koude start emissies apart te berekenen kunnen ze ook toegekend worden aan de plekken waar ze optreden. Dus 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 op dezelfde locatie plaats als de warme emissies en kunnen zij daarom eventueel in

de totaalemissies verdisconteerd worden. In tegenstelling tot bij verkeer. Als laatst geldt dat schepen en mobiele werktuigen met SCR1 een hogere emissie hebben als 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 hoge emissie niet gekoppeld aan de startlocatie, omdat tijdens het gebruik of het traject de motor 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 dan 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 ontwerp of bestek van de werkzaamheden.

3.1 Aanlegfase

3.1.1 Inzet werktuigen

Het voorliggend project bestaat uit een aanlegfase, bouwphase en gebruiksfase. Omdat de aanlegfase in een ander jaar plaats zal vinden dan de bouwphase wordt deze in de AERIUS-berekening apart van elkaar berekend.

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. De verwachting is dat de aanlegfase van het project minder dan een jaar zal duren. Daarom is het brandstofverbruik voor het gehele project berekend, en dit is ingevoerd in de AERIUS calculator als het verbruik per jaar. De laatste kolommen van de tabel geven het verbruik weer dat is uitgerekend.

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

In AERIUS kunnen geen decimalen worden ingevoerd, alleen gehele getallen. Daarom is het verbruik voor alle mobiele werktuigen naar boven afgerond.

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

Werktuig	Stage- klasse	Vermogen (kW)	Totaal aantal draaiuren	Diesel/ benzine verbruik	AdBlue verbruik
Rupskraan	V	168	80	1200	84
Dumper	V	140	80	880	61

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 drie soorten voertuigen te onderscheiden voor de stikstofberekeningen:

- Licht verkeer
- Middelzwaar vrachtverkeer
- Zwaar vrachtverkeer

Voor dit project zijn de in te zetten voertuigen en de hoeveelheid voertuigen per etmaal weergegeven in onderstaande tabel. In AERIUS wordt net als bij de mobiele werktuigen uitgegaan van een verbruik per jaar. Omdat de aanleg 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.

Tabel 2: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	1.120
Middelzwaar vrachtverkeer	224
Zwaar vrachtverkeer	280

De vervoersbewegingen worden in AERIUS weergegeven als een lijnbron. De bron loopt vanaf de locatie van de projectlocatie 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 wordt de lijnbron gehanteerd die te zien is in figuur 4. De projectlocatie ligt bij de markering met nummer 1. Het andere uiteinde van de lijn eindigt bij de Asserstraat/Hoofdstraat. Op dit punt is het bouwverkeer opgegaan in het heersend verkeersbeeld. Het wegtype dat is gespecificeerd in de AERIUS calculator is 'binnen bebouwde kom'.

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

Werktuig	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Totaal aantal draaiuren	Diesel/ benzine verbruik	AdBlue verbruik
Rupskraan	V	168	40	264	16
Mobiele kraan, grondwerken	V	105	40	421	26
Betonstorter	V	200	48	929	56
Graafmachine mini	V	30	19	65	-

3.2.2 Inzet voertuigen

Voor dit project zijn de in te zetten voertuigen en de hoeveelheid voertuigen per etmaal weergegeven in onderstaande tabel. In AERIUS wordt net als bij de mobiele werktuigen uitgegaan van een verbruik per jaar. Omdat 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. De lijnbron van de vervoersbewegingen zal op dezelfde manier worden berekend als bij de aanlegfase.

Tabel 2: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	1.430
Middelzwaar vrachtverkeer	132
Zwaar vrachtverkeer	88

3.2.3 Koude start

Voor bepalen van het aantal koude starts is het aantal verkeersbewegingen lichtverkeer als basis gebruik. Aangezien alleen bij het vertrek van 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 (vrachtverkeer). 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 bouwphase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	715

3.3 Gebruiksfase

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 project betreft woningbouw. De stikstofemissie die moet worden berekend is de uitstoot van de verkeersbewegingen die dagelijks worden uitgevoerd door de bewoners van de woningen. Voor de typering van de locatie van de woningen wordt er gekeken naar de omgevingsadressendichtheid. Rolde heeft een adressendichtheid van 462 adressen per km² ⁽²⁾. Hierdoor wordt Rolde als 'niet stedelijk' aangewezen. De specifieke locatie van het project binnen Rolde kan het best worden omschreven als 'rest bebouwde kom'. Voor een 2-onder-1-kapwoning geldt een maximale verkeersgeneratie van 8,2 mvt/etmaal³. Voor een vrijstaande woning is dit 8,6 mvt/etmaal. De rijtjeswoningen hebben een verkeersgeneratie van 7,8 mvt/etmaal.

² <https://allecijfers.nl>

³ Parkeercijfers 2024 CROW augustus 2024)

Vermenigvuldigd met het aantal woningen van elke typologie leidt dit tot een verkeersgeneratie van 153,8 mvt/etmaal. Voertuigen zoals busjes van pakketbezorgers vallen ook hieronder.

Tabel 4: Aantal voertuigen dat per etmaal de rijroute rijdt

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	50434
Middelzwaar verkeer	1030

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 het heersend verkeerbeeld.

3.3.1 Koude start

Met dit woningbouwproject worden 19 woningen toegevoegd. Voor deze berekening is gerekend met 2 koude starts per werkdag en 1 koude start per weekenddag, vervolgens doorgerekend naar aantal koude starts per jaar. Hierbij is geen rekening gehouden met vakantie of andere periodes waarin geen gebruik gemaakt wordt van auto's op deze locatie. 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 5: Aantal koude starts gebruiksfase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	11.172

4. RESULTATEN

Na invoer van de gegevens van de mobiele werktuigen en de voertuigen in de AERIUS calculator 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 ook het totaal.

Tabel 6: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Rupskraan	0,3 kg/j	1,4 kg/j
Dumper	0,2 kg/j	1,4 kg/j
Totaal	0,5 kg/ jaar	2,7 kg/jaar

4.1.2 Rijdend verkeer

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

Tabel 7: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk)

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	13,7 g/ jaar	0,6 kg/ jaar
Totaal	13,7 g/ jaar	0,6 kg/jaar

4.1.3 Koude starts

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor het totaal aantal koude starts in de bouwphase.

Tabel 8: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de bouwphase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Wegverkeer bouw	48,3 g/ jaar	2,1 kg/ jaar
Totaal	48,3 g/ jaar	2,1 kg/jaar

4.2 Resultaten bouwphase

4.2.1 Mobiele werktuigen

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

Tabel 9: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Rupskraan	63,4 g/j	1,6 kg/j
Mobiele kraan, grondwerken	0,1 kg/j	2,1 kg/j
Betonstorter	0,2 kg/j	5,1 kg/j

Graafmachine mini	0,0 kg/j	1,4 kg/j
Totaal	0,4 kg/ jaar	10,2 kg/jaar

4.2.2 Rijdend verkeer

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

Tabel 10: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk)

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	7,4 g/ jaar	0,2 kg/ jaar
Totaal	7,4 g/ jaar	0,2 kg/jaar

4.2.3 Koude starts

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor het totaal aantal koude starts in de bouwfase.

Tabel 11: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de bouwfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Wegverkeer bouw	28,8 g/ jaar	0,2 kg/ jaar
Totaal	28,8 g/ jaar	0,2 kg/jaar

4.2.4 Stikstofdepositie

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

Tabel 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

4.3 Resultaten gebruiksfase

4.3.1 Rijdend verkeer

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

Tabel 13: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Rijdend verkeer	66,3 g/ jaar	1,3 kg/ jaar
Totaal	66,3 g/ jaar	1,3 kg/jaar

4.3.2 Koude starts

Onderstaande tabel geeft de emissieresultaten uit de AERIUS calculator weer voor het totaal aantal koude starts in de bouwfase.

Tabel 14: depositieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	0,5 kg/ jaar	2,8 kg/ jaar
Totaal	0,5 kg/ jaar	2,8 kg/jaar

4.3.3 Stikstofdepositie

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

Tabel 15: 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 significant negatief effect op stikstofgevoelige gebieden is door stikstofdepositie. De depositie is $\leq 0,00$ mol N/ha/jr. Voor het bouwen en in gebruik nemen van de woningen is wat stikstof betreft geen toestemming benodigd in het kader van de Omgevingswet.

6. BIJLAGEN