

Uitbreiding Noorderpoort

AERIUS stikstofberekening



BURO HOLLEMA

Aerius stikstofberekening

Project Noorderpoort college te Groningen

Datum: 20-03-2025
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	Projectlocatie	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	10
3.2	Gebruiksfas	10
3.2.1	Koude start	10
4.	Resultaten	11
4.1	Resultaten bouwfase	11
4.1.1	Mobiele werktuigen	11
4.1.2	Rijdend verkeer	11
4.1.3	Koude starts	11
4.1.4	Stikstofdepositie	11
4.2	Resultaten gebruiksfas	12
4.2.1	Rijdend verkeer	12
4.2.2	Koude starts	12
4.2.3	Stikstofdepositie	12
5.	Conclusie	13
6.	Bijlagen	14

1. INLEIDING

In opdracht van Stichting Noorderpoort is door Buro Hollema als onafhankelijk bureau een stikstofberekening uitgevoerd voor de uitbreiding van het schoolcomplex van het Noorderpoort college aan de Verzetsstrijderslaan te Groningen.

1.1 Aanleiding

Men is voornemens om aan de Verzetsstrijderslaan nieuwe schoolgebouwen te realiseren. Verder worden en voetgangers- en fietsontsluitingen gerealiseerd naar de concourslaan en wordt het terrein heringericht en waar mogelijk vergroend. Voor de bouw- en gebruiksfase voor deze ontwikkeling is een AERIUS stikstofberekening nodig.

1.2 Projectlocatie

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



Figuur 1: Projectlocatie Noorderpoort Groningen



Figuur 2: Situering van de projectlocatie 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 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 vermeting 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 2024 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 2024 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 2024.1.2. '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 hexagonalen (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 stedenbouwkundig schetsontwerp.

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. De verwachting is dat de realisatie 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.

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 ingezet door de aannemer aan wie het werk uiteindelijk gegund wordt. Daarom is er in deze berekening

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

uitgegaan van redelijk oud materieel. Van alle mobiele werktuigen wordt uitgegaan dat ze in stageklasse IV vallen, wat 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
Betonstorter	IV	200	80	1563,2	93,8
Graafmachine middel	IV	150	160	2366,4	142
Graafmachine mini	IV	30	120	406,8	0
Hei-/boorstelling algemeen	IV	200	96	1875,8	112,6
Hijskraan	IV	200	640	12505,6	750,3
Shovel	IV	200	120	2344,8	140,7
Trilplaat	IV	5	120	121,8	0

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 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 meer 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

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	7000
Middelzwaar vrachtverkeer	500
Zwaar vrachtverkeer	1500

De vervoersbewegingen 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 wordt de lijnbron gehanteerd die op de Paterwoldseweg ten hoogte van het kruispunt Paterwoldseweg/Parkweg opgaat in het heersend verkeersbeeld. In de AERIUS calculator is de weg gespecificeerd als 'binnen de bebouwde kom (normaal)'.

3.1.3 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 bouwfase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	7.000

3.2 Gebruiksfase

Doordat de te realiseren gebouwen gasloos worden gebouwd, is ten aanzien van het gebruik hiervan zelf 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.

De stikstofemissie die voor het Noorderpoort berekend moet worden is de uitstoot van de verkeersbewegingen die dagelijks worden uitgevoerd door de leerlingen, docenten en overig personeel van het Noorderpoort. De nieuwe school genereert geen extra verkeer. In het ontwerp stedenbouwkundig plan is aangegeven dat sprake is van 99 geplande parkeerplaatsen. De parkeervoorzieningen zullen hoofdzakelijk gebruikt worden door de medewerkers. Doorgaans zal een parkeerplaats dan ook de gehele dag door dezelfde personenwagen bezet worden. In voorliggend onderzoek is, om geen onderschatting te maken, uitgegaan dat iedere plek twee keer wordt bezet. Dit komt neer op 99 parkeerplaatsen keer vier (2 aankomst en 2 vertrek) bewegingen dat resulteert in totaal 396 bewegingen. Deze zullen allemaal via de Verzetssrijderslaan van en naar de Paterswoldseweg rijden. Er is geen rekening gehouden met aftrek voor de reeds bestaande verkeersbewegingen (intern salderen). In het weekend zal de parkeerplaats minder tot helemaal niet gebruikt worden, dus de daadwerkelijke stikstofemissie als gevolg van de verkeersbewegingen zal lager liggen.

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 bouwfase opgaat in het overige verkeer, namelijk bij de kruising Paterwoldseweg/Parkweg.

3.2.1 Koude start

Voor deze berekening is gerekend met 2 koude starts per weekdag. Hierbij is dus geen rekening gehouden met de weekend en de 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 4: Aantal koude starts gebruiksfase

Soort voertuig	Aantal voertuigen per jaar
Licht verkeer	198

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 bouwfase

4.1.1 Mobiele werktuigen

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

Tabel 5: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor mobiele werktuigen

Werktuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Betonstortor	0,4 kg/ jaar	8,8 kg/ jaar
Graafmachine middel	0,6 kg/ jaar	13,6 kg/ jaar
Graafmachine mini	3,1 g/ jaar	8,7 kg/ jaar
Hei-/boorstelling algemeen	0,5 kg/ jaar	10,4 kg/ jaar
Hijskraan	3,0 kg/ jaar	70,4 kg/jaar
Shovel	0,6 kg/ jaar	13,1 kg/ jaar
Trilplaat	0,0 kg/ jaar	3,0 kg/ jaar
Totaal	5,0 kg/ jaar	128,1 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 6: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk)

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkeer	74,1 g/ jaar	4,1 kg/ jaar
Totaal	74,1 g/ jaar	4,1 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 bouwfase.

Tabel 7: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de bouwfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Wegverkeer bouw	0,3 kg/ jaar	1,9 kg/ jaar
Totaal	0,3 kg/ jaar	1,9 kg/jaar

4.1.4 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabellen 5, 6 en 7 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 8: 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 Rijdend verkeer

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

Tabel 9: Emissieresultaten uit de AERIUS calculator voor voertuigen (verkeersnetwerk) in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Licht verkeer	0,6 kg/ jaar	9,6 kg/jaar

4.2.2 Koude starts

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

Tabel 10: depositieresultaten uit de AERIUS calculator voor koude starts in de gebruiksfase

Voertuig	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Wegverkeer bouw	3,0 kg/ jaar	19,3 kg/ jaar
Totaal	3,0 kg/ jaar	19,3 kg/jaar

4.2.3 Stikstofdepositie

De emissieresultaten uit tabellen 9 en 10 leiden tot de volgende resultaten over de stikstofdepositie in nabijgelegen stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.

Tabel 11: 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 4 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 een nieuwe school 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](#)
- [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

Buro Hollema
Verzetsstrijderslaan,
9727 CE Groningen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groningen, noorderpoort college
Stikstofberekening bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RNrmB6cBuSYd
20 maart 2025, 18:01
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	5,3 kg/j	134,1 kg/j

Resultaten

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

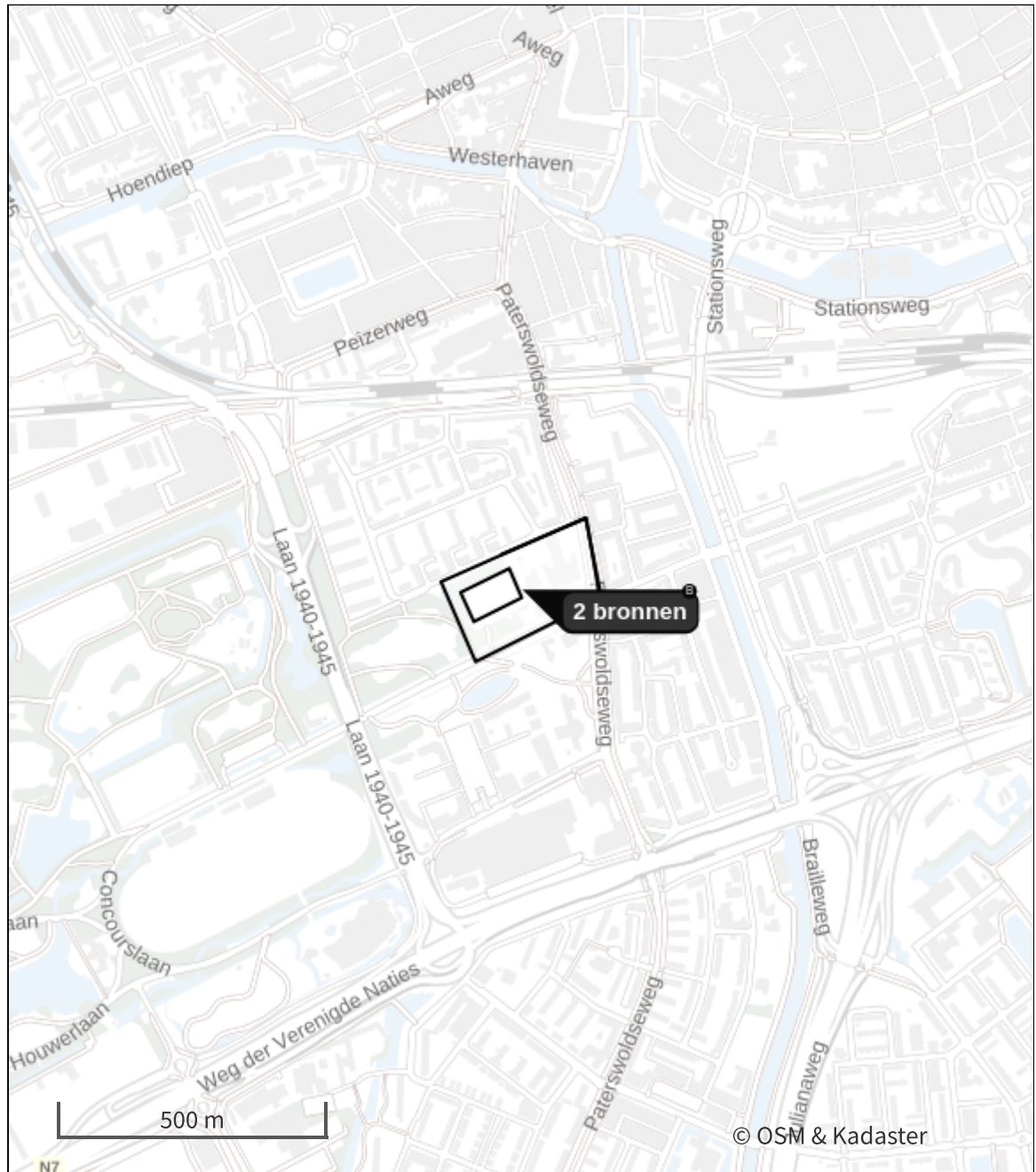
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 1	5,0 kg/j	128,1 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Bron 3	0,3 kg/j	1,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	74,1 g/j	4,1 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 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1		NO _x		128,1 kg/j	
Locatie	X:233087,28		NH ₃		5,0 kg/j	
Oppervlakte	Y:580663,12					
	4,47 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1564 l/j	80 u/j	94 l/j	NO _x	8,8 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Graafmachine middel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2367 l/j	160 u/j	142 l/j	NO _x	13,6 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Graafmachine mini	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	407 l/j	120 u/j		NO _x	8,7 kg/j
					NH ₃	3,1 g/j
Hei-/boorstelling algemeen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1876 l/j	96 u/j	113 l/j	NO _x	10,4 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12506 l/j	640 u/j	751 l/j	NO _x	70,4 kg/j
					NH ₃	3,0 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2345 l/j	120 u/j	141 l/j	NO _x	13,1 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	122 l/j	120 u/j		NO _x	3,0 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	4,1 kg/j
Locatie	X:233199,67 Y:580795,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,0 kg/j
Lengte	328,71 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 74,1 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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.000,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.500,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 3	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:233029,08 Y:580653,45	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,61 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	7.000,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0.0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

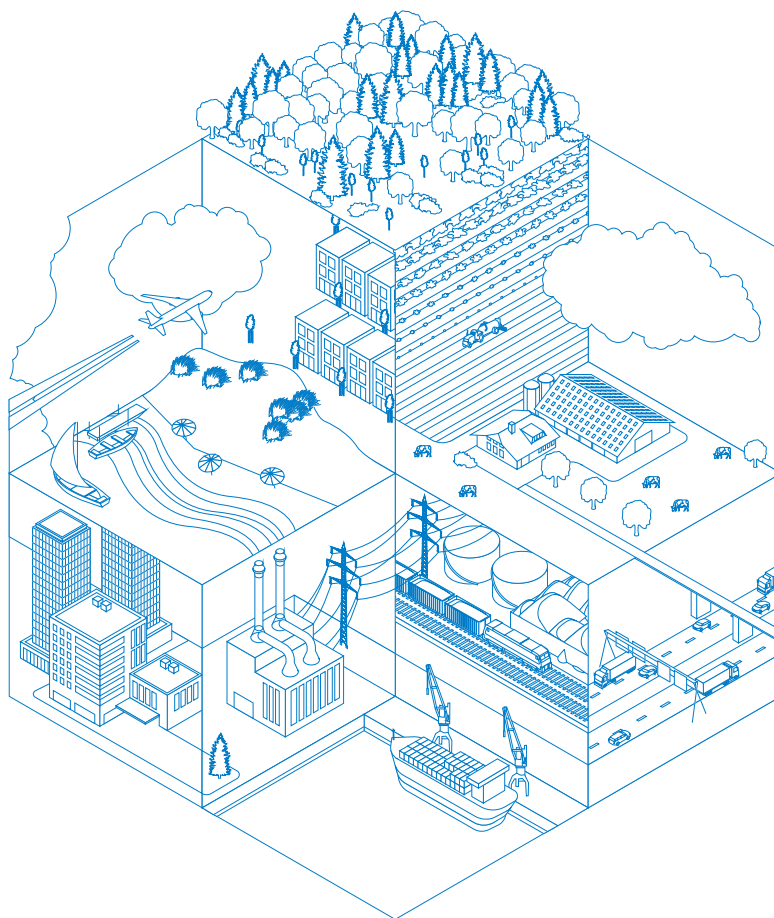
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RNrmB6cBuSYd

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Hollema
Verzetsstrijderslaan,
9727 CE Groningen

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Groningen, noorderpoort college
RNrmB6cBuSYd
20 maart 2025, 18:01

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar
2026

Emissie NH₃
5,3 kg/j

Emissie NO_x
134,1 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl.
saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_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](#)
- [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

Buro Hollema
Verzetsstrijderslaan ,
9727 CE Groningen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Groningen, Noorderpoort college
Stikstofberekening gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RURi27fLcYDK
20 maart 2025, 17:22
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	3,6 kg/j	28,9 kg/j

Resultaten

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

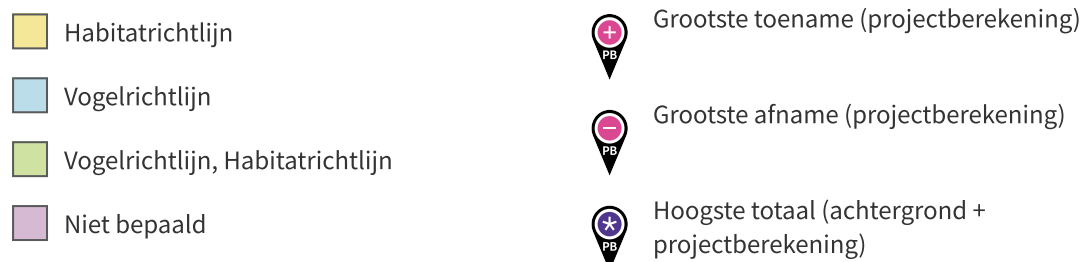
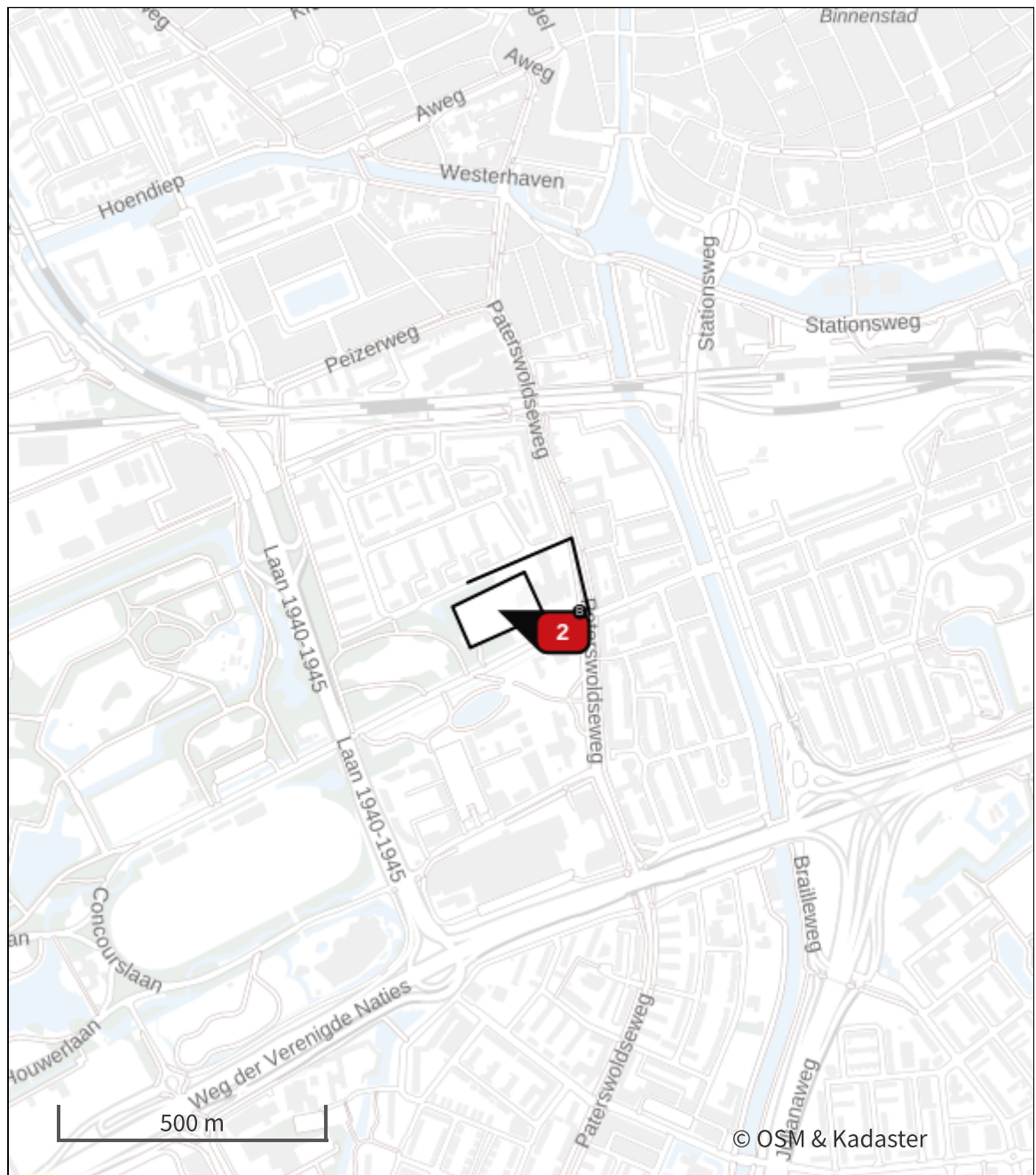
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Bron 2	3,0 kg/j	19,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,6 kg/j	9,6 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



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 2027

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	9,6 kg/j
Locatie	X:233170,02 Y:580779,54	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	363,20 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	396,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 2	NO _x	19,3 kg/j
Locatie	X:233059,2 Y:580656,02	NH ₃	3,0 kg/j
Oppervlakte	1,32 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	198,0 /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 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

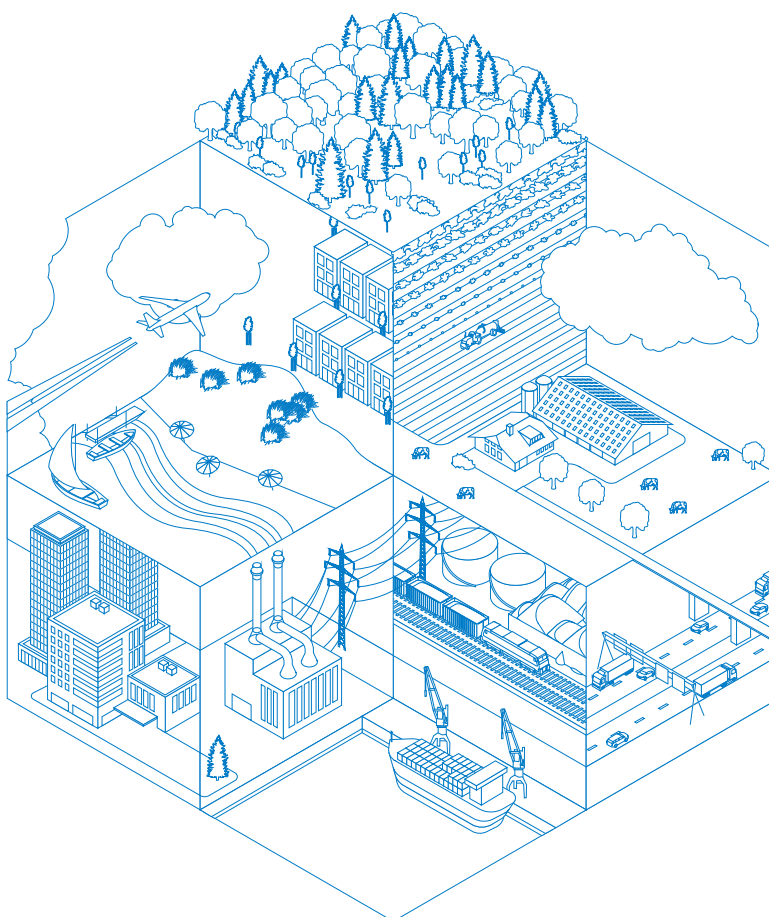
<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RURi27fLcYDK

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de [handleidingen](#) of op onze [website](#).



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Buro Hollema
Verzetsstrijderslaan ,
9727 CE Groningen

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

Groningen, Noorderpoort college
RURi27fLcYDK
20 maart 2025, 17:23

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar
2027

Emissie NH₃
3,6 kg/j

Emissie NO_x
28,9 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl.
saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

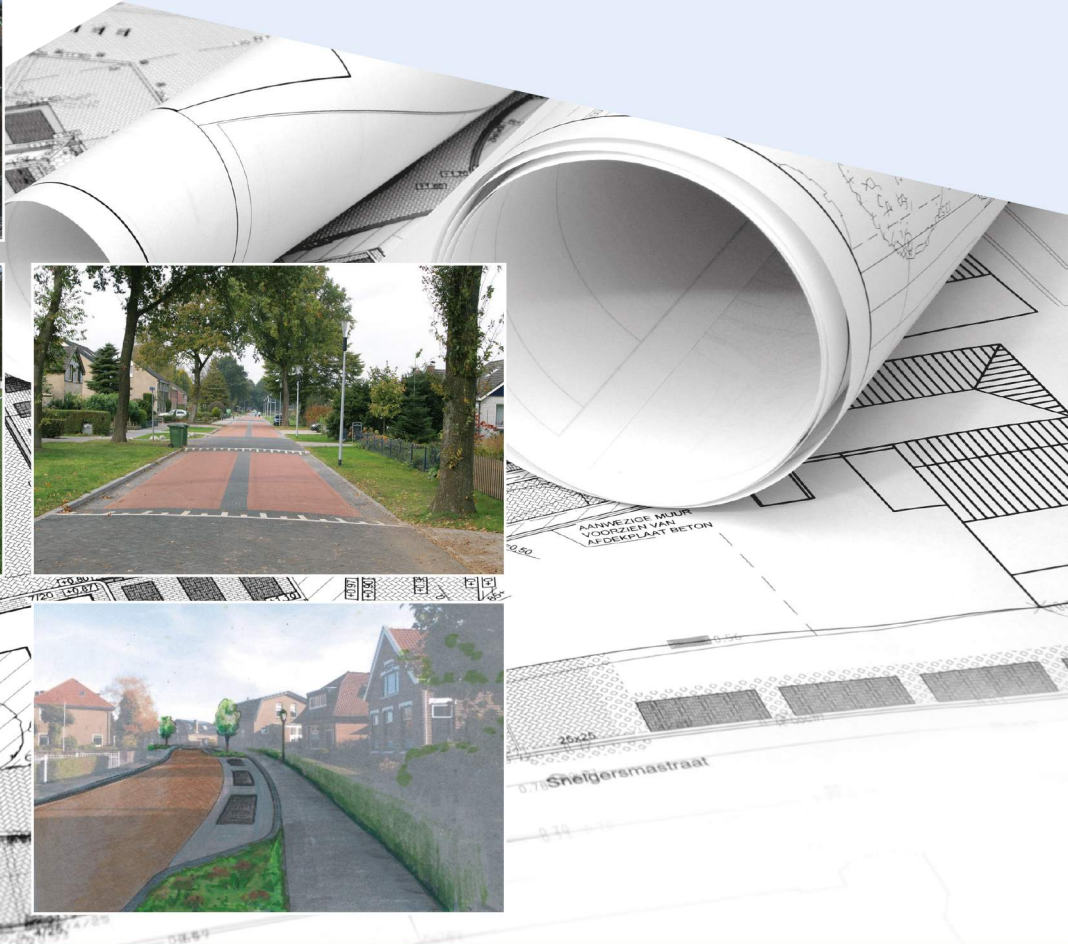
Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9

Database versie 2024.1_fdfc2529a9_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