

Rapportage Stikstofberekening

Hartjensstraat 2a Lengel

P05922

Versie: 1.0

Colofon	
Titel	Rapportage Stikstofberekening Hartjensstraat 2a Lengel
Projectcode	P05922
Versie	1.0
Datum	13-02-2025
Opdrachtgever	
Uitvoerder	
	GRAS Advies B.V.
	Bedrijvenpark Twente 412
	7602 KM Almelo
	Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Email	ecologie@grasadvies.nl
Website	https://grasadvies.nl/
Telefoon	074 2020258

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding.....	3
1.2	Doel	3
2	Methode.....	4
2.1	Projectsituatie en rekenjaar	4
2.2	Wegverkeer	4
2.3	Koude start	5
2.3.1	Koude start realisatiefase.....	5
2.3.2	Koude start gebruiksfase.....	5
2.4	Mobiele bronnen.....	6
2.5	Emissie gebouwen	7
2.6	Emissie bemesten en beweiden.	7
3	Uitgangspunten per projectsituatie.....	8
3.1	Rekenjaar en opname heersend verkeersbeeld	8
3.2	Realisatiefase	8
3.3	Gebruiksfase	10
4	Resultaten en conclusie	11
4.1	Resultaten	11
4.2	Conclusie.....	11
	Bronnen	12

Bijlagen

Bijlage 1. AERIUS-berekening realisatiefase

Bijlage 2. AERIUS-berekening gebruiksfase

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens het bestaande gebouw op de locatie te slopen. Aan de Hartjensstraat 2a worden vervolgens 11 woningen gebouwd. In de huidige situatie bestaat het projectgebied uit 1 gebouw.

Ruimtelijke ingrepen waarbij emissies van ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x) vrijkomen zijn conform de Omgevingswet mogelijk vergunningplichtig. Er geldt een voor de vergunning geldende rekengrens van 0,005 mol N/ha/jaar. Deze vergunningplicht geldt als emissies en de daaropvolgende depositie significant negatieve effecten veroorzaakt in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Doormiddel van de AERIUS Calculator kunnen deze emissies, depositie en het effect op omliggende Natura 2000-gebieden worden berekend.

1.2 Doel

De voorliggende rapportage zal de effecten van de gerelateerde emissies en depositie van de voorgenomen ontwikkeling op omliggende (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebieden inzichtelijk maken. De AERIUS Calculator hanteert een maximale rekenafstand van 25 km voor alle emissiebronnen. Dit houdt in dat effecten buiten deze rekenafstand niet toe te rekenen zijn aan een individueel project (BIJ12, 2022). De relevante Natura 2000-gebieden binnen 25 km afstand van het projectgebied zijn opgenomen in Tabel 1.1 en Afbeelding 1.1.

Tabel 1.1: Afstand van het projectgebied tot omliggende Natura 2000-gebied(en).

Natura 2000-gebied(en)	Afstand tot het projectgebied
NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (Duitsland)	Ca. 4,5 km
Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein'	Ca. 8,2 km
Rijntakken	Ca. 8,6 km



Afbeelding 1.1: Ligging van het projectgebied t.o.v. omliggende Natura 2000-gebied(en).

2 Methode

De voorliggende methode hanteert de uitgangspunten afkomstig uit *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024* (BIJ12, 2024a). Emissies en depositie van ammoniak en stikstofoxide in AERIUS Calculator worden doorgaans uitgedrukt in mol N/ha/jaar. Door technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving zal de emissie van o.a. wegverkeer met de jaren afnemen wat is meegenomen in de AERIUS Calculator zelf.

2.1 Projectsituatie en rekenjaar

Om aan te tonen dat het beoogde project wel of geen significant negatieve effecten veroorzaakt op Natura 2000-gebieden, dient er per projectsituatie een berekening gemaakt te worden.

In AERIUS Calculator 2024 kan gerekend worden voor de jaren 2024 tot en met 2040. Het juiste rekenjaar voor het berekenen van de beoogde situatie, is relevant voor de omvang van de berekende depositiebijdrage. Dit geldt alleen als er sprake is van bronnen met de sector verkeer en scheepvaart en niet voor de overige sectoren (waarvan verondersteld is dat de emissiefactoren constant zijn). Voor het referentiejaar geldt dat het rekenjaar gelijk is aan het jaartal van de beoogde situatie.

Het rekenjaar wordt bepaald door de emissie- en depositiewaarden. Per projectsituatie wordt gerekend met de 12 aaneengesloten maanden waarbinnen de hoogste depositie optreedt. Deze 12 maanden hoeven niet in hetzelfde kalenderjaar te liggen.

De periode van 12 aaneengesloten maanden met de hoogste depositie kan in AERIUS afgelezen worden onder 'Grootste toename'. In de gebruiksfase is vaak sprake van gelijkblijvende deposities en verkeersbewegingen. In dit geval dient als rekenjaar het jaar dat de vergunning wordt verleend aangehouden te worden.

De uitgangspunten per projectsituatie zijn opgenomen in Hoofdstuk 3. Naast de specifieke uitgangspunten per projectsituatie zijn er een aantal basis uitgangspunten die in elke situatie gelden. Deze worden in onderstaande paragrafen behandeld.

2.2 Wegverkeer

Nieuwe ontwikkelingen kunnen extra verkeer aantrekken. Dit verkeer dient meegenomen te worden in de berekening totdat deze is opgenomen in het heersend verkeersbeeld (BIJ12, 2024a). Dit is het geval wanneer het verkeer zich door rij- snelheid en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op de weg (Tabel 2.1).

Tabel 2.1: Bepalen punt van opname in het huidig verkeersbeeld.

Code	Situatie	Punt opnamen heersend verkeersbeeld
A	Binnen de bebouwde kom:	50 meter voor licht verkeer 150 meter voor middel- en zwaar vrachtverkeer
B	Buiten de bebouwde kom:	80 meter voor licht verkeer 250 meter voor middel- en zwaar vrachtverkeer
Uitzondering op A/B	Als het verkeer binnen de bovengenoemde afstand een kruising of splitsing bereikt, dan geldt die kortere afstand tot die splitsing.	
Uitzondering op A/B	Als een weg (vrijwel) uitsluitend gebruikt wordt door één bedrijf of enkele bedrijven (bijvoorbeeld een toegangsweg van een steenfabriek in de uiterwaarden), dan wordt de hele toegangsweg meegenomen plus de afstand die hierboven is genoemd.	
C	Wanneer bovenstaande niet van toepassing:	3% van reeds aanwezig verkeer

Wegtypen

AERIUS Calculator maakt onderscheid in vijf categorieën wegen:

- Snelwegen (≥80 km/u)
- Buitenwegen (snelheid van gemiddeld 60 km/u)
- Wegen binnen de bebouwde kom met snelheidstype normaal verkeer (snelheid 15 t/m 30 km/u)
- Wegen binnen de bebouwde kom met snelheidstype stagnerend verkeer (snelheid ≤15 km/u)
- Wegen binnen de bebouwde kom met snelheidstype doorstromend verkeer (snelheid ≥30 km/u)

AERIUS Calculator gebruikt voor wegen binnen de bebouwde kom standaard het snelheidstype 'doorstromend verkeer'. In de verschillende categorieën wegverkeer is al rekening gehouden met het standaard verkeersgedrag zoals stoppen bij verkeerslichten of afremmen bij het nemen van een afslag. Verkeer kan ingevoerd worden als lichte-, middelzware-, zware motorvoertuigen en bussen (Tabel 2.2).

Tabel 2.2: Verdeling van de verschillende categorieën motorvoertuigen.

Categorie motorvoertuig	Omschrijving
Lichte motorvoertuigen	Alle motorvoertuigen niet vallend onder middelzware-, en zware motorvoertuigen, met een gewicht <3,5 ton: • Personenauto's • (meeste) Bestelauto's • Vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	Gewicht: 3,5 – 20 ton. • Alle autobussen (1 achteras met 4 banden) • Vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	Gewicht: >20 ton. • Vrachtwagens met 3 of meer assen • Vrachtwagens met aanhanger
Bussen	• (openbaar) Vervoersbussen • Trekkers met oplegger

2.3 Koude start

Wanneer voertuigen langer dan 2 uur stilgestaan hebben is er bij het opstarten van deze voertuigen sprake van een koude start. De hogere koude start emissies vinden plaats in de eerste 10 tot 30 seconden na de start. Dit geldt voor alle categorieën motorvoertuigen. De koude start treedt daarom op voordat het voertuig verplaatst van het startpunt.

In AERIUS is de koude start onderverdeeld in twee categorieën:

- Koude start in parkeergarages
- Overige koude start bronnen

In de handreiking zijn voor het bepalen van het juiste aantal koude starts per uur, etmaal, maand of jaar meerdere methodes uitgewerkt (BIJ12, 2024b):

1. Initiatiefnemer levert onderbouwde inschatting aan.
2. Het gemiddeld aantal voertuigen per huishouden per gemeente ophalen via CBS (CBS, 2024).
3. Onderbouwd middels CROW-richtlijnen of gemeentelijke parkeernormen.

Bij het bepalen van het aantal koude starts is rekening gehouden met het woon-werk verkeer, eigen gebruik (zoals boodschappen, kinderen ophalen van school etc.) en bezoek. Kort bezoekend verkeer zoals postbode of vuilniswagen wordt niet meegenomen in het aantal koude starts omdat dit verkeer niet langer dan 2 uur stilstaat. Voor de berekening worden 253 werkbare dagen per jaar gehanteerd (Molnár-in 't Veld *et al.* 2023).

2.3.1 Koude start realisatiefase

Bij projecten met alleen mobiele werktuigen dient er geen koude start ingevoerd te worden. De koude start van het woon-werkverkeer van de op de bouw aanwezige personen, middel- en zwaar verkeer dient wel ingevoerd te worden.

2.3.2 Koude start gebruiksfase

Wanneer de initiatiefnemer geen inschatting in het aantal koude starts heeft hanteren wij voor woningbouw projecten de kencijfers van het aantal auto's per huishouden van het CBS en voor bedrijven en overige projecten kencijfers van het CROW (CBS, 2024; CROW, 2024).

Woningbouwprojecten

Per auto

- 2 starts per auto per werkdag (1x voor woonwerk en 1x voor privé)
- 1 start per auto overige dagen voor privé

Dat elke auto per woning per werkdag 1 of 2 keer met een koude start vertrekt is worst-case scenario. Hiermee wordt ook lang bezoek aan huishoudens ondervangen.

Bedrijven en niet- woningbouw projecten

Voor het bepalen van het aantal koude starts per etmaal hanteren wij de kengetallen vanuit CROW (CROW, 2024). Hierbij wordt de helft van het kengetal verkeersgeneratie genomen. Klanten/bezoekers die minder <2 uur aanwezig zijn, worden in deze methode niet meegenomen waardoor het aandeel koude starts ruim ligt.

Parkeergarages

Bij het meenemen van de koude start bij parkeergarages dient per casus gekeken te worden naar de juiste bronkenmerken en invoer. De '*Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator*' en de '*Handreiking Koude Start*' worden hierbij aangehouden (BIJ12, 2024a; BIJ12, 2024b).

2.4 Mobiele bronnen

Mobiele bronnen zijn de bronnen die worden ingezet bij bijvoorbeeld landbouw en bouwprojecten. Deze bronnen maken geen standaard gebruik van de openbare weg. Om emissies van mobiele bronnen te berekenen zijn de volgende gegevens per stageklasse of bron nodig:

- Stageklasse/Bouwjaar
- Brandstofverbruik (liter/jaar)
- Draaiuren
- AdBlue verbruik (bij aanwezigheid SCR)

Indien alleen de stageklasse/bouwjaar en draaiuren bekend zijn, wordt er gebruik gemaakt van de U-methode van TNO-rapport (Ligterink, *et al.* 2021). De draaiuren omvatten alleen de uren dat de mobiele bronnen daadwerkelijk op de locatie draaien. Wanneer de stageklasse bekend is maar het bouwjaar ontbreekt, wordt er voor het berekenen van brandstof- en AdBlue verbruik de volgende formule gebruikt:

$$LBPJ = (0,095 * P_{\max} + 0,54) * D$$

LBPJ: Brandstofverbruik (liter/jaar)

$P_{\max}$: Het maximale vermogen van de mobiele bron (kW)

D: Aantal draaiuren per jaar

Bron: Ligterink *et al.* (2021).

TNO biedt de volgende gegevens voor berekeningen van het AdBlue verbruik (Ligterink *et al.* 2021):

- Stage IV en V werktuigen: 6% van het dieselverbruik
- Stage III werktuigen: 3% van het dieselverbruik

Wegverkeer dat op locatie met draaiende motor stilstaat (bijvoorbeeld bij het laden en lossen) wordt als stationaire voertuigen meegenomen. Om de totale emissie hiervan te berekenen, wordt gebruik gemaakt van de eerste bijlage '*Stationaire emissie wegverkeer*' in '*Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator*' (BIJ12, 2024a).

2.5 Emissie gebouwen

Gebouwen aangesloten op het gasnetwerk veroorzaken emissies die meegenomen worden in AERIUS Calculator. Nieuwbouwwoningen zijn gasloos en veroorzaken daarmee geen emissies. Dit geldt ook voor woningen met stadsverwarming. Wanneer het gasverbruik bekend is kunnen NO_x emissies berekend worden met de onderstaande formule:

	$(GV * 9) * 70 / 1.000.000 = \text{kg NO}_x$
GV:	Gasverbruik in m ³ .
9:	1 m ³ gas geeft 9 m ³ rookgas (BIJ12, 2024a).
70:	Voor ketels wordt een gemiddelde waarde van 70 milligram/m ³ aangehouden (TNO 2014; Staatsblad 2009; Kroon et al. 2005).

Wanneer het gasverbruik niet bekend is, wordt gerekend met openbare energiekengetallen.

2.6 Emissie bemesten en beweiden.

AERIUS Calculator maakt binnen de sector landbouw onderscheid tussen verschillende broncategorieën (stal-emissies, mestopslag, landbouwgrond, glastuinbouw en vuurhaarden). In het geval van bemeste grond wordt gerekend met de depositie door bemesting. In het geval van intern salderen zal gerekend worden met de toegestane depositie. Emissie wordt ingevoerd in de calculator onder de sectorgroep landbouw, sector landbouwgrond. Binnen deze sector wordt onderscheid gemaakt tussen beweiding, mestaanwending kunstmest, mestaanwending dierlijke mest en organische processen. De emissie NH₃ in kg/jaar wordt berekend middels kengetallen en informatie afkomstig uit Tabel 2 van het mestbeleid, RVO over dierlijk mest, Boer&bunder.nl, en het meest actuele rapport 'Emissies naar lucht uit landbouw berekend met NEMA' (Mestbeleid, 2024; RVO, 2019; Boer&bunder.nl, 2024; van Bruggen *et al.* 2024).

Om te bepalen wat het aantal kilogram NH₃ uit dierlijke mest is, wordt gebruik gemaakt van onderstaande berekeningen (van Bruggen *et al.* 2024):

*Totale N-excretie = Aantal dieren * N-excretie in kg per dier per jaar*

*Aandeel TAN = Percentage TAN * kg N-excretie*

*Emissie NH₃ uit dierlijke mest = Emissiefactor TAN * Aandeel TAN in mest in kg*

3 Uitgangspunten per projectsituatie

3.1 Rekenjaar en opname heersend verkeersbeeld

Het rekenjaar is bepaald aan de hand van de 12 aaneengesloten maanden met de hoogste depositie (Tabel 3.1) (Hoofdstuk 2.1). Deze 12 maanden hoeven niet in hetzelfde kalenderjaar te liggen. Het rekenjaar met de hoogste depositie is bepaald met de waarde die zichtbaar is in de resultaten van een AERIUS-berekening onder 'Grootste toename'.

Het punt van opname in het heersend verkeerspunt is wanneer het verkeer zich door rij- snelheid en stopge- drag niet meer onderscheidt van het overige verkeer op de weg (Tabel 3.2) (Hoofdstuk 2.2).

Tabel 3.1: Doorgerekende projectsituaties en rekenjaar in de AERIUS Calculator.

Projectsituatie	Omschrijving	Rekenjaar
Realisatiefase	Periode waarin de realisatie van het beoogde project valt	2025
Gebruiksfase	Periode waarin de nieuwe situatie in gebruik is	2026

Tabel 3.2: Punt van opname in het heersend verkeersbeeld per projectfase.

Projectsituatie	Opname in heersend verkeers- beeld ¹	Locatie
Realisatiefase	A	Kruising Landweg met de Antoniusstraat en Reintjesweg
Gebruiksfase	A	Kruising Landweg met de Antoniusstraat en Reintjesweg

De stikstofberekeningen zijn uitgevoerd met de meest actuele versie van AERIUS Calculator (versie 2024.1.1_20250210).

3.2 Realisatiefase

De realisatie van het beoogde project zal naar verwachting 12 maanden duren. Tijdens deze fase zal de initiatiefnemer het bestaande pand slopen en 11 nieuwe woningen realiseren.

De ingevoerde parameters (stageklasse, draaiuren en verkeersbewegingen) zijn aangeleverd door de bouw- kundige (Tabel 3.3; Tabel 3.5).

Mobiele bronnen

Het brandstof- en AdBlue verbruik zijn berekend volgens de handreiking AERIUS Calculator (Hoofdstuk 2.3).

Tabel 3.3: Inzet van mobiele bronnen tijdens de realisatiefase.

Mobiele bron	Stageklasse	Vermogen (kW)	Brandstofverbruik (l/j)	Draaiuren	AdBlue verbruik (l/j)
Autokraan 85 ton	Stage IV	265	1826	71	110
16t mobiele kraan	Stage IV	129	589	46	35
Traktor met kiepkar	Stage IV	143	650	46	39
40t kraan	Stage IV	200	195	10	12
Torenkraan 48m	Stage IV	300	1684	58	101
Betonmixertruck	Stage IV	300	523	18	31
Betonpomp	Stage IV	265	129	5	8
Kleine betonpomp	Stage IV	100	131	13	8
Vloerentruck	Stage IV	300	1162	40	70
Containertruck	Stage IV	200	997	51	60
Shovel	Stage IV	54	164	29	n.v.t.
Elektrische bouwlift	-	-	Elektrisch	138	Elektrisch
Elektrische handge- reedschap	-	-	Elektrisch	15360	Elektrisch

Naast de mobiele bronnen zullen er op het terrein voertuigen stationair draaien (Tabel 3.4). Stationair draaien is berekend aan de hand van de handreiking 'gegevens-invoer voor AERIUS Calculator' van BIJ12 (BIJ12, 2024a).

¹ A = binnen de bebouwde kom. B = buiten de bebouwde kom. C = andere situatie. Zie verdere uitleg in tabel 2.2 bij hoofdstuk 2.

Tabel 3.4: Stationair draaiende bronnen gedurende de realisatiefase.

	Jaar inzet	Draaiuren	Emissiefactor			
			NH ₃ (g/uur)	NO _x (g/uur)	NH ₃ (kg/jaar)	NO _x (kg/jaar)
Vrachtwagen	2025	144	0,8976	92,4864	0,13	13,32
Kleine vrachtwagen	2025	144	0,8976	92,4864	0,13	13,32
Totaal:					0,26	26,64

Verkeersbewegingen

Het aantal verkeersbewegingen is bepaald aan de hand van de aangeleverde inschatting van de bouwkundige (Tabel 3.5). Het aantal koude starts is bepaald door het aantal lichte verkeersbewegingen te delen door 2. Dit geeft in totaal 1.200 koude starts per jaar.

Tabel 3.5: Verkeersbewegingen en koude starts per jaar gedurende de realisatiefase.

Categorie motorvoertuig	Aantal verkeersbewegingen totaal	Aantal koude starts
Lichte motorvoertuigen	2.400	1.200
Middelzware motorvoertuigen	0	-
Zware motorvoertuigen	50	-

3.3 Gebruiksfasen

Gasverbruik

De nieuwe woningen worden niet aangesloten op het gasnetwerk.

Verkeersbewegingen

De verkeersbewegingen voor de gebruiksfasen zijn bepaald aan de hand van kencijfers van het kennisplatform CROW in 'Parkeerkencijfers 2024, basis voor parkeernormering' (CROW, 2024). Voor dit projectgebied geldt: weinig stedelijk, buitengebied. Per woning wordt 0,02 bewegingen per etmaal toegekend voor middelzwaar vrachtverkeer (Tabel 3.6).

Tabel 3.6: Wegverkeer in de gebruiksfasen.

Bron	Segment	Aantal (woningen)	Type	CROW cijfer	Totaal aantal bewegingen (per etmaal)
Vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	5	Licht verkeer	8,6	43,00
Hoekwoning	Koop, huis, hoek	2	Licht verkeer	7,8	15,60
Studio's	Huur, appartement, vrij sector, <75 m2 bvo	4	Licht verkeer	3,8	15,20
Middelzwaar vrachtverkeer (0,02/woning)					0,22

Het aantal koude starts is bepaald aan de hand van de kengetallen CBS (CBS, 2024). Het gemiddeld aantal auto's per huishoudens gelegen in 's Heerenberg is 1,2 personenauto's per huishouden (Tabel 3.7).

Tabel 3.7: Koude starts per functie in de toekomstige situatie.

Bron	Aantal personenauto's per huishouden	Aantal huishoudens	Koude starts per werkdag	Koude starts overige dagen	Starts per jaar	Starts per etmaal
Woning (huishouden)	1,2	11	11	26,4	7.194	19,71

4 Resultaten en conclusie

4.1 Resultaten

De AERIUS Calculator rekt met de uit de invoer afkomstige emissie de grootste toename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden uit (Tabel 4.1). De grootste toename geeft weer of, en zo ja, in welke mate de geldende rekengrens van 0,005 mol N/ha/jaar is overschreden. De calculator rondt de grootste toename af naar twee decimalen.

Tabel 4.1: Resultaten berekening AERIUS Calculator en de totale emissies.

		Totale Emissie	
Berekening	Grootste toename	NO _x in kg/jr.	NH ₃ in kg/jr.
Realisatiefase	0,00 mol N/ha/jr.	74,7	2,2
Gebruiksfase	0,00 mol N/ha/jr.	4,0	0,4

4.2 Conclusie

De realisatie- en gebruiksfase resulteren in een maximale toename van 0,00 mol N/ha/jaar. Significante negatieve effecten op natura 2000-gebieden zijn daarmee uitgesloten. Het projectgebied ligt dicht bij de grens met Duitsland. Hierom zijn de Duitse Natura 2000-gebieden getoetst op stikstofdepositie door middel van rekenpunten in de AERIUS Calculator. De realisatie- en gebruiksfase geven geen toename op Duitse Natura 2000-gebieden. Er zijn geen vervolgstappen nodig om significante negatieve effecten uit te sluiten.

Bronnen

- AERIUS Calculator (2024). <https://calculator.aerius.nl/own2000/>. Geraadpleegd op: 13-02-2025.
- BIJ12 (2022). Handreiking omgaan met randeffecten 25km in AERIUS C21. Versie 3.1, 2 februari 2022.
- BIJ12 (2024a). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1: Oktober 2024.
- BIJ12 (2024b). Handreiking koude start. Versie 0.1 Vastgesteld; 20 december 2024. Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. 10p.
- Boer&Bunder.nl (2024). Perceelsgegevens over ruim 16.000.000 percelen in Europa. <https://boerenbunder.nl/page/about>. Geraadpleegd op: 11-02-2025.
- van Bruggen, C., Bannink, A., Bleeker, A., Bussink D.W., van Dooren, H.J.C., Groenestein, C.M., Huijsmans, J.F.M., Kros, J., Lagerwerf, L.A., Oltmer, K., Ros, M.B.H., van Schijndel, M.W., Schulte-Uebbing, L., Velthof, G.L., van der Zee, T.C. (2024). Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2022. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Wageningen, September 2024. WOT-technical report 264.
- CBS (2024). Autobezit per huishouden, 1 januari 2023. Centraal Bureau voor de Statistiek. Gepubliceerd op: 22/2/2024.
- CROW (2024). Parkeerkencijfers 2024. Basis voor parkeernormering. ISBN: 978 90 6628 714 3. Ede, 178p.
- CROW (2018). Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen. ISBN: 978 90 6628 666 5. Ede, 176p.
- Kroon, P., Bakker, S.J.A., de Wilde, H.P.J. (2005). NOx-uitstoot van kleine bronnen. Update van de uitstoot in 2000 en 2010. Februari 2005 ECN-C--05-015.
- Ligterink, N.E., Dellaert, S., van Mensch, P. (2021). TNO 2021 R12305. AUB (Adblue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen. 10 december 2021. Den Haag, 30p.
- Mestbeleid (2024). Mestbeleid 2024 tabellen. Tabel 2 Stikstof landbouwgrond. Juli 2024. 6p.
- Molnár-in 't Veld, H., Schakel, L., van Heukelingen, C. (2023). Onderweg in Nederland (ODiN) 2022 – Plausibiliteitsrapportage. Bijlage B Aantal type dagen per jaar. Centraal Bureau voor de Statistiek. Publicatiedatum: 5-7-2023.
- RVO (2019). Hoeveel dierlijke mest landbouwgrond. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/gebruiken-en-uitrijden/dierlijke-mest-landbouwgrond>. Gepubliceerd 6 november 2019. Laatst gecontroleerd op 9 januari 2025.
- Staatsblad (2009). Besluit van 7 december 2009, houdende nieuwe regels voor de emissie van middelgrote stookinstallaties (Besluitemissie-eisen middelgrote stookinstallaties milieubeheer). Jaargang 2009, 547.
- TNO (2014). Update NOx-emissiefactoren kleine vuurhaarden – glastuinbouw en huishoudens. TNO 2014 R10584, 28p.

Bijlage 1. AERIUS-berekening realisatiefase

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

GRAS Advies B.V.
Hartjensstraat 2a,
- 's Heerenberg

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Hartjensstraat Lengel
Stikstofberekening

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RaQZAMsBK3rs
13 februari 2025, 14:04
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	2,2 kg/j	74,7 kg/j

Resultaten

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

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele bronnen	1,9 kg/j	47,4 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien	0,3 kg/j	26,6 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start	53,4 g/j	0,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	10,9 g/j	0,3 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 "Realisatiefase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (4 km)	X:217657 Y:429564	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (5 km)	X:218307 Y:429350	-
3	NSG Emmericher Ward (6 km)	X:212418 Y:428330	-
4	Dornicksche Ward (6 km)	X:214753 Y:427118	-
5	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (6 km)	X:214792 Y:427012	-
6	Kalflack (7 km)	X:213970 Y:426713	-
7	NSG Bienener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (8 km)	X:220042 Y:426220	-
8	NSG Salmorth, nur Teilfläche (9 km)	X:208333 Y:428199	-
9	NSG Grietherorter Altrhein (9 km)	X:219424 Y:425028	-
10	Klevsche Landwehr, Anholt, Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (9 km)	X:224375 Y:431150	-
11	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (9 km)	X:209583 Y:426105	-
12	Wisseler Dünen (13 km)	X:217808 Y:420823	-
13	NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung (17 km)	X:225361 Y:419560	-
14	NSG Reeser Schanz (17 km)	X:225103 Y:418719	-
15	NSG Kranenburger Bruch (18 km)	X:200682 Y:422724	-
16	Reichswald (19 km)	X:203810 Y:417697	-
17	NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung (20 km)	X:230086 Y:419568	-
18	NSG Lohwardt/Reckerfeld, Hübsche Grändort, nur Teilfl., mit Erw. (20 km)	X:226273 Y:416324	-
19	NSG Gut Grindt u. NSG Rheinaue zw. Km 830,7 - 833,2, nur Teilfl. (21 km)	X:225541 Y:414387	-
20	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (22 km)	X:195083 Y:424820	-
21	Uedemer Hochwald (23 km)	X:223441 Y:411653	-
22	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (24 km)	X:211986 Y:409054	-

Realisatiefase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele bronnen	NO _x	47,4 kg/j			
Locatie	X:215588,77	NH ₃	1,9 kg/j			
Oppervlakte	Y:433427,8					
	0,10 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Autokraan 85 ton/meter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1826 l/j	71 u/j	110 l/j	NO _x	10,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
16 Tons mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	589 l/j	46 u/j	35 l/j	NO _x	3,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Tractor met kiep-kar	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	650 l/j	46 u/j	39 l/j	NO _x	3,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
40 Tons Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	195 l/j	10 u/j	12 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	46,8 g/j
Torenkraan 48 meter giek	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1684 l/j	58 u/j	101 l/j	NO _x	9,4 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Betonmixertruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	523 l/j	18 u/j	31 l/j	NO _x	3,1 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	129 l/j	5 u/j	8 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	31,0 g/j
Kleine beton-pomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	131 l/j	13 u/j	8 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	31,4 g/j
Vloerentruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1162 l/j	40 u/j	70 l/j	NO _x	6,3 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
containertruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	997 l/j	51 u/j	60 l/j	NO _x	5,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	164 l/j	29 u/j		NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	1,2 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	verkeersbewegingen	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:215549,81 Y:433366,36	Type scherm	-	-	NO ₂ 49,7 g/j
Lengte	331,70 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,9 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	2.400,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	26,6 kg/j
Locatie	X:215594,08 Y:433432,47	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,3 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:215588,8 Y:433427,93	NH ₃	53,4 g/j
Oppervlakte	0,10 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.200,0 /jaar		
Middelwaar 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 2024.1.1_20250210_aabaa6c332

Database versie 2024.1_aabaa6c_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2. AERIUS-berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

GRAS Advies B.V.
Hartjensstraat 2a,
- 's Heerenberg

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Hartjensstraat Lengel
Stikstofberekening

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RhGJjvx72cDL
13 februari 2025, 14:04
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

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

Resultaten

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

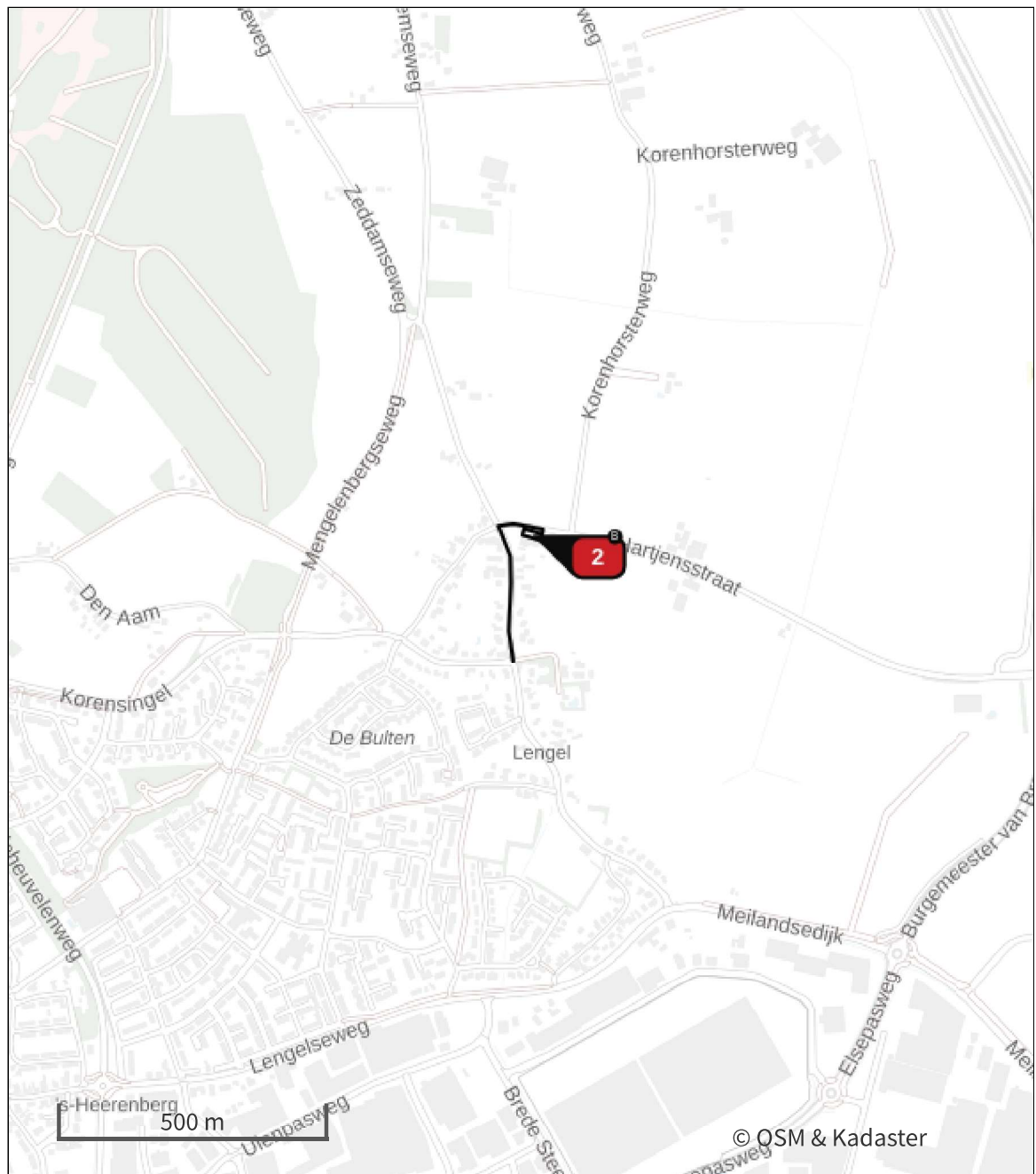
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Koude start	0,3 kg/j	1,9 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	2,0 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  | Niet bepaald | | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (4 km)	X:217657 Y:429564	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (5 km)	X:218307 Y:429350	-
3	NSG Emmericher Ward (6 km)	X:212418 Y:428330	-
4	Dornicksche Ward (6 km)	X:214753 Y:427118	-
5	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (6 km)	X:214792 Y:427012	-
6	Kalflack (7 km)	X:213970 Y:426713	-
7	NSG Bienenener Altrhein, Millinger u. Hurler Meer u. NSG Empeler M. (8 km)	X:220042 Y:426220	-
8	NSG Salmorth, nur Teilfläche (9 km)	X:208333 Y:428199	-
9	NSG Grietherorter Altrhein (9 km)	X:219424 Y:425028	-
10	Klevsche Landwehr, Anholt, Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (9 km)	X:224375 Y:431150	-
11	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (9 km)	X:209583 Y:426105	-
12	Wisseler Dünen (13 km)	X:217808 Y:420823	-
13	NSG Altrhein Reeser Eyland, mit Erweiterung (17 km)	X:225361 Y:419560	-
14	NSG Reeser Schanz (17 km)	X:225103 Y:418719	-
15	NSG Kranenburger Bruch (18 km)	X:200682 Y:422724	-
16	Reichswald (19 km)	X:203810 Y:417697	-
17	NSG Sonsfeldsche Bruch, Hagener Meer und Düne, mit Erweiterung (20 km)	X:230086 Y:419568	-
18	NSG Lohwardt/Reckerfeld, Hübsche Grändort, nur Teilfl., mit Erw. (20 km)	X:226273 Y:416324	-
19	NSG Gut Grindt u. NSG Rheinaue zw. Km 830,7 - 833,2, nur Teilfl. (21 km)	X:225541 Y:414387	-
20	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (22 km)	X:195083 Y:424820	-
21	Uedemer Hochwald (23 km)	X:223441 Y:411653	-
22	Erlenwälder bei Gut Hovesaat (24 km)	X:211986 Y:409054	-

Gebruiksphase, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer bewoners	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:215550,3 Y:433374,95	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	353,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	73,8 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,2 /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	Koude start	NO _x	1,9 kg/j
Locatie	X:215591,03 Y:433437,18	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,04 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	19,7 /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 2024.1.1_20250210_aabaa6c332

Database versie 2024.1_aabaa6c_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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