

Betreft: stikstofdepositie
Locatie: Oude Houthaven Amsterdam
Datum: 10 september 2025
Ecoloog: 06-27564247
Steller: Peter van der Linden, ecoloog

Aan de Houthaven te Amsterdam worden drie steigers gebouwd, aan een deel van de steigers worden woonschepen aangelegd. Voor de bouwfase en de gebruiksfase is een berekening van de toename van stikstofdepositie op de beschermde Natura 2000-gebieden noodzakelijk. In onderstaand memo wordt de berekening toegelicht en geanalyseerd. Met behulp van Aerius 2024 wordt de depositie berekend over een afstand van 25 km voor alle bronnen.

Stikstof

In brandstofmotoren ontstaan door verbranding verschillende stikstofoxiden, meestal samengevat in NO_x . Deze verbindingen reageren in de lucht met waterdeeltjes tot salpeterzuur. In de bodem vindt onder invloed van bacteriën denitrificatie plaats. Het proces verloopt echter langzaam waardoor er cumulatie ontstaat van zuurionen en opneembaar stikstof; er is sprake van verzuring en vermesting van de bodem.

Doordat ammoniak een vrij radicaal heeft reageert het snel tot ammonium en dat geeft een droge en natte depositie op relatief korte afstand van de bron. Ammoniak werkt in de atmosfeer eerst als base door de vorming van NH_4^+ , waarbij een vrije zuurion wordt gebonden. Dat leidt tot neutralisatie van salpeterzuur en zwavelzuur in de atmosfeer.

In de bodem wordt door bacteriën de NH_4^+ genitrificeerd tot NO_3^- , waarbij zuurionen vrijkomen. Naast de verzuring zorgt de emissie van ammoniak voor verhoging van het stikstofgehalte in de bodem. Door die verhoogde opneembaar stikstof in de bodem worden soorten die snel groeien bevoordeeld ten opzichte van langzaam groeiende soorten. De snel groeiende soorten verdringen de langzame groeiers waardoor deze verdwijnen en de biodiversiteit verminderd.

Veel van de via de Habitatrictlijn beschermde soorten of habitat zijn langzaam groeiende soorten of soorten die in een voedselrijk of zuur milieu niet kunnen groeien. De habitatrictlijn stelt de verschillende nationale overheden verantwoordelijk voor het beschermen van de natuurwaarden in de aangewezen natuurgebieden. Deze bescherming is opgenomen in de Wet natuurbescherming. Om het probleem van te hoge concentraties NH_4^+ of NO_x in het milieu te beteugelen is door de toenmalige regering de programmatische aanpak stikstof (PAS) opgesteld. In de PAS is ontwikkelingsruimte opgenomen voor ontwikkelingen die stikstofoxiden of ammoniak produceren. Daarnaast zijn maatregelen opgesomd die zouden leiden tot verminderde effecten. Voor de PAS is Aerius ontwikkeld waarmee op eenvoudige wijze de depositie kon worden berekend. In de PAS was de ontwikkelingsruimte opgenomen en twee drempelwaarden ingevoerd; een lage van 0,05 mol N/ha en een hogere van 1 mol N/ha. Projecten die onder de lage drempelwaarde bleven

hadden geen meldingsplicht. De projecten met een stikstofdepositie tussen de beide waarden in waren meldingsplichtig en konden worden uitgevoerd als er voldoende ontwikkelingsruimte was. Boven de 1 mol N/ha was er vergunningsplicht.

De Raad van State heeft naar aanleiding van enkele beroepsprocedures vragen gesteld aan de het Europees Hof over de noodzakelijke interpretatie van de PAS. Het Hof en in navolging daarvan de Raad van State hebben geoordeeld dat de ontwikkelingsruimte niet binnen de reikwijdte van de Habitatrictlijn past, en dat een drempel van 0,05 mol N/ha niet zonder meer acceptabel is. Ook hebben ze alle vergunningen die op de PAS zijn gebaseerd nietig verklaard. De consequentie is dat nu voor alle projecten berekend moet worden of deze strijdig zijn met de Habitatrictlijn en er sprake is van verhoogde depositie op de natuurgebieden. In de nieuwe Aeries is de drempelwaarde en de ontwikkelingsruimte niet langer opgenomen.

De conclusie is dat alle projecten waarbij stikstofoxiden of ammoniak vrijkomt berekend moet worden wat de toename is op de Natura 2000-gebieden. Als er geen verhoging is dan kan de ontwikkeling zonder vergunning worden uitgevoerd. Is er een verhoogde depositie dan moet het project zo worden uitgevoerd dat er geen of minder emissie is. Als dat onvoldoende mogelijkheden geeft, dan moet met maatregelen elders de emissie (op het zelfde Natura 2000-gebied) worden teruggebracht (salderen). Bij salderen moet worden aangetoond dat er voldoende effect is. Hiervoor is een uitgebreidere onderbouwing nodig. Als er ondanks saldering een verhoogde depositie is, dan moet er via de ADC-toets in een passende beoordeling aangetoond worden dat een depositie acceptabel is. De ADC-toets staat voor Alternatief, Dwingende redenen en Compensatie. In de meeste gevallen zal dan een MER nodig zijn.

Gewenste ontwikkeling

In de Houthaven te Amsterdam worden drie steigers geplaatst. Voor de bouw van de steigers zijn aparte berekeningen gemaakt. Het betreft de volgende steigers:

- Steiger B – de steiger is 149 m. In totaal komen er 38 heipalen en 38 afmeerpalen. De steiger wordt grotendeels prefab.
- Steiger B1 – de steiger is 218 m. In totaal komen er 46 heipalen en 44 afmeerpalen. De steiger wordt grotendeels prefab.
- Steiger B2 182 m. In totaal komen er 38 heipalen en 36 afmeerpalen. De steiger wordt grotendeels prefab.
- Daarnaast worden in totaal 3 palen geplaatst voor aanvaarbescherming.
 - Aanvoer van de heistelling, kraan en materiaal per schip (duwstel B01). Voor iedere steiger twee schepen.
 - Voor de steiger is het werkverkeer over land uitsluitend personeel; Doorlooptijd is ca 120 dagen. Het personeel komt in busjes. Gelet op het werk zijn dat per dag twee busjes, dus $120 \times 4 = 960$ mvt verkeersbewegingen licht verkeer. Voor het

lichte verkeer wordt uitgegaan van de koude start In totaal zijn dat 480 mvt (de helft van het verkeersaanbod).

- Er wordt een hijskraan gebruikt (120 dagen van 8 uur = 960 uur, 7843 l/j aan brandstof en 470 l/j ad blue) en een heistelling (42 dagen × 8 uur = 336 uur, 8514 l/j brandstof en 510 l/j ad blue)

Gebruiksfase

Aan de steigers komen c.q. zijn woonschepen aanwezig. In totaal zijn het 33 woonschepen. De woonschepen krijgen een gasaansluiting. Voor de worst-case gaan we uit van verwarming op brandstof. Daarvoor hanteren we de norm uit de factsheet van Aeries voor vrijstaande woningen. Dat betekent per woonschip een emissie van 3,03 kg NO_x. In totaal wordt dat 100 kg NO_x per jaar. Uiteraard wordt er tevens verkeer verwacht – hiervoor zijn geen normen bepaald in de CROW. Als maat nemen we de verkeersafwikkeling van vrijstaande woningen, schil centrum zeer sterk stedelijk gebied. Uitgangspunt is koop. In overleg met de afdeling verkeer van de gemeente is het verkeersaanbod voor de Oude Houthaven op 40 mvt/etm bepaald. Voor de koude start is gerekent met de helft van de verkeersbewegingen.

Met behulp van Aeries (2022) is berekent wat de depositie is tijdens de bouwphase. De depositie is berekent op de Natura 2000-gebieden:

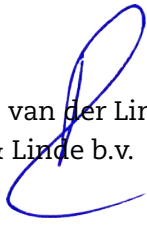
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske – afstand 4,5 km
- Polder Westzaan – afstand 7,1 km

De overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van het perceel. Uit de berekening blijkt dat er tijdens de bouwphase en de gebruiksfase geen verhoogde depositie ontstaat op de Natura 2000.

Conclusie

Er is geen sprake van een significante verhoging van de depositie tijdens de bouwphase of de gebruiksfase. Er is geen vergunning van de Omgevingswet nodig.

P.J.H. van der Linden
Els & Linde b.v.



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

Els & Linde
-,
- Amsterdam

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Oude Houthaven
aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RQVuryHbgyMy
10 september 2025, 16:26
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	4,0 kg/j	98,1 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 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Verkeer Koude start: overig Bron 2	21,4 g/j	0,1 kg/j
3 Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute Bron 3	-	2,4 kg/j
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 4	3,9 kg/j	95,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	6,6 g/j	0,2 kg/j

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 1	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:120918,87 Y:489274,76	Type scherm	-	-	NO ₂ 18,6 g/j
Lengte	489,23 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 6,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	960,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 2	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:120860,06 Y:489470,44	NH ₃	21,4 g/j
Oppervlakte	0,11 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	480,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

3 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Bron 3	Vaarwater	CEMT_VIb	NO _x	2,4 kg/j
Locatie	X:121368,52 Y:489658,18	Van A naar B	Irrelevant		
Lengte	1.214,66 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
duwboot	Duwstel - BO1 (5,2 x 55 m)	6 /jaar	50 %	6 /jaar	100 %	NO _x	2,4 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 4	NO _x	95,5 kg/j
Locatie	X:121020,85 Y:489403,1	NH ₃	3,9 kg/j
Oppervlakte	3,18 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7843 l/j	960 u/j	470 l/j	NO _x	47,4 kg/j
					NH ₃	1,9 kg/j
heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8514 l/j	336 u/j	510 l/j	NO _x	48,0 kg/j
					NH ₃	2,0 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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

Els & Linde
-,
- Amsterdam

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Oude Houthaven
gebruiksfase gereduceerd verkeer

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RZSKgXVPpGag
10 september 2025, 16:22
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 2 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	0,4 kg/j	104,6 kg/j

Resultaten

Situatie 2 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

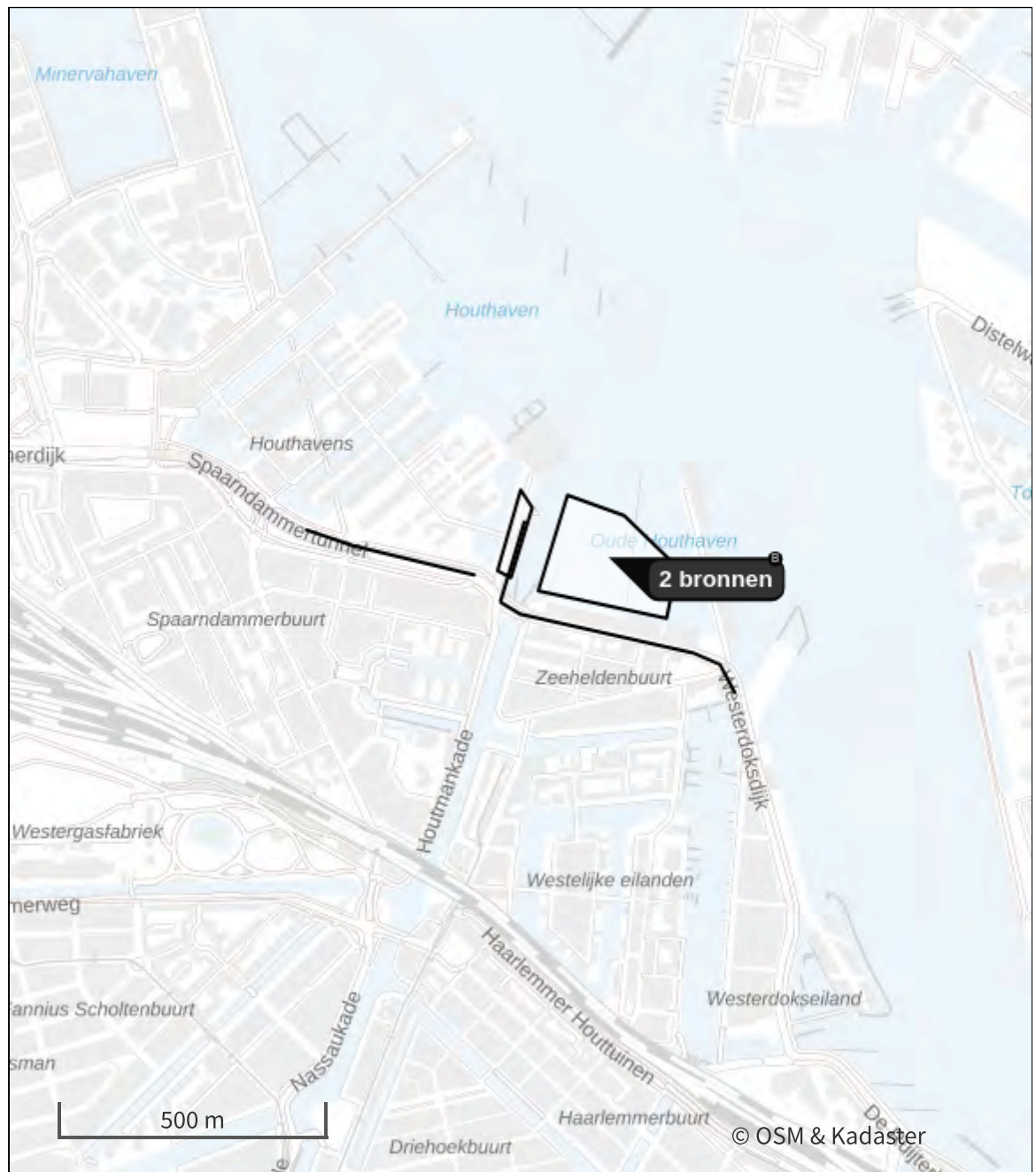
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 2 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen Bron 1	-	100,0 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Bron 2	0,3 kg/j	2,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	2,6 kg/j

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



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

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 2"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 2, Rekenjaar 2025

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	100,0 kg/j
Locatie	X:121021,86 Y:489398,09	Warmteinhoud	0,002 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	3,83 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 2	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:120847,3 Y:489441,94	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,43 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	20,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:120840,08 Y:489389,32	Type scherm	-	NO ₂	65,3 g/j
Lengte	156,95 m	Hoogte	-	NH ₃	27,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /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 %		

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	1,3 kg/j
Locatie	X:121054,76 Y:489244,84	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	494,21 m	Hoogte	-	NH ₃	50,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /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 %		

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:120607,08 Y:489402,61	Type scherm	-	-	NO ₂ 95,3 g/j
Lengte	329,72 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 33,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /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 %		

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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