

Memo

Betreft: stikstofdepositie
Locatie: Noordeinde Landsmeer
Datum: 26 mei 2020
Ecoloog: 06-27564247
Steller: Peter van der Linden, ecoloog

Aan het Noordeinde 13 te Landsmeer worden vier B&B-units gebouwd. Het perceel is – voor de locatie van de B&B onbebouwd. Daarnaast komt er een woonhuis en een botenhuis voor de verhuur van fluisterbootjes. Voor de bouw- 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.

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 vermessing van de bodem.

Doordat ammoniak een vrij radicaal heeft reageert het snel (binnen enkele minuten) 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 NH₄⁺, waarbij een vrije zuurion wordt gebonden. Dat leidt tot neutralisatie van salpeterzuur en zwavelzuur in de atmosfeer.

In de bodem wordt door bacteriën de NH₄⁺ genitrificeerd tot NO₃⁻, 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 de 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 NH₄⁺ 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 Acrius 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 Habitatrichtlijn 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 Habitatrichtlijn en er sprake is van verhoogde depositie op de natuurgebieden. In de nieuwe Aerius is de drempelwaarde en de ontwikkelingsruimte niet langer opgenomen. Als resultaat van de berekening wordt een gml-bestand en een pdf geleverd die in een GIS de verspreiding van de stikstofdepositie weergeeft.

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.

Toekomstige situatie

In de nieuwe situatie zijn op de locatie vier B&B units, een woonhuis en een botenhuis gebouwd. Het perceel ligt in de dorpsbebouwing van Landsmeer. Uit de CROW is af te leiden dat voor de B&B de verkeersbewegingen van een drie sterren hotel mag worden gebruikt. De B&B en het woonhuis worden emissieneutraal (gasloos). Op basis van de verkeersberekening voor de ontwikkelingen is een verkeersaantrekking van 25 mvt/etm berekend.

Stikstofdepositie gebruiksfase

Met behulp van Aerius (2019) is berekend wat de depositie is in de nieuwe situatie. De depositie is berekend op de Natura 2000-gebieden:

- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske – 90 m

De overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand van het perceel.

Uit de berekening van de depositie volgt dat er geen sprake is van een verhoging van de depositie op de verschillende Natura 2000-gebieden tijdens de gebruiksfase.

Stikstofdepositie bouwfase

De werkzaamheden bestaan uit nieuwbouw van een woonhuis, botenhuis en B&B. Verder is herinrichting van het terrein nodig. De bouw wordt op een innovatieve en duurzame wijze uitgevoerd (zie bijlage voor nadere informatie). Voor de bouwfase is berekend wat de depositie op de natuurgebieden is. Voor de bouwfase wordt berekend wat de inzet van machines en verkeer is. Door de gekozen werkwijze is er sprake van verkeer en van het gebruik van een heistelling op brandstof, de overige machines worden elektrisch aangedreven. Verdere machines worden niet gebruikt. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Machine	Kw	Draaiuren	Brandstof per uur	Totaal brandstofverbruik
Bouwphase nieuwbouw				
Heistelling	250	4	53	212

Het bouwverkeer betreft tijdens het werk (sloop en nieuwbouw) 8 middelzware vrachtwagen en 8 zware vrachtwagen. Voor de bouwvakkers is dat 32 mvt licht verkeer. De belangrijkste reden van het gering aantal verkeersbewegingen wordt veroorzaakt door de bouwtechniek (prefab bouwen in hout).

Uit de berekening volgt dat er tijdens de bouwphase geen verhoogde depositie is op de Natura 2000-gebieden.

Conclusie

Er is geen sprake van verhoging van de depositie. Er is geen vergunning van de Wet natuur-
bes [REDACTED] nodig.

E [REDACTED]

Duurzame bouwmethodiek Noordeinde 13

1. Grondwerk

De nieuwbouw zal plaatsvinden bovenop de bestaande funderingen en aanwezige betonplaat, grondwerken zullen daarom in uiterst beperkte mate plaatsvinden.

Naast de ecologische gedachte van hergebruik van materialen is de reden hiervoor ook de aanwezige verontreinigde grond, die bij wijze van sanering onder de betonplaat verzegeld blijft zodat geen schadelijke stoffen vrijkomen.

2. Bouwmaterialen

De hoofddragstructuur (en gevels) van de nieuwbouw worden geheel uitgevoerd in massief hout, er wordt geen beton toegepast. Daarmee wordt met dit project een positieve koolstof opslag gerealiseerd in plaats van dat er koolstof vrijkomt zoals dat bij een betonnen draagstructuur het geval zou zijn. Naar verwachting zal in de nieuwbouw circa 120 ton aan koolstof worden opgeslagen. Dat is gelijk aan de uitstoot van 1,09 miljoen km gereden auto's. Daarbovenop wordt het huis geheel geïsoleerd met houtvezelplaten in plaats van de gebruikelijke milieuonvriendelijke EPS kunststof isolatie. Dit is nog niet meegerekend in de hoeveelheid koolstofopslag.

3. Transport

Door de gunstige gewicht/sterkte verhouding van hout is het transport van dit bouw materiaal tot wel 12keer efficiënter dan dat van zware, vervuilende bouwmaterialen zoals beton. De emissies door transport zullen dan equivalent kleiner zijn dan in een traditioneel project.

Door prefabricage van de houten bouwelementen wordt ook het aantal transportbewegingen gereduceerd en wordt de bouwtijd, en daarmee de aanwezigheid van materieel zoals kranen ed, extreem verminderd. Een dergelijk huis wordt over het algemeen binnen maximaal twee weken geassembleerd.

Door het lichte gewicht van de houten bouwelementen is het mogelijk om enkel met kleine, elektrische kranen te werken.

4. Energiehuishouding

440pv panelen, leveren jaarlijks 37 mWH op. Hiermee worden de twee plus-energie-huizen (uiteraard gasvrij) volledig voorzien in hun energiebehoefte en twee volledig elektrische auto's (al in ons bezit) het hele jaar door gevoed voor in totaal 40.000 Km.

Daarboven kan stroom nog voor vijf huishoudens in de buurt beschikbaar worden gesteld of aan het net terug worden geleverd.

Dit gaat een beduidende stap verder dan de huidige energie-neutrale huizen.

Al in al is de insteek altijd geweest om hier een voorbeeldproject voor duurzame bouw te realiseren en zou het zonde zijn als het juist door de problematiek die het mee op wil helpen op te lossen onmogelijk zal worden.

Zie ook

- <https://www.vpro.nl/programmas/tegenlicht/kijk/afleveringen/2019-2020/houtbouwers.html>
- <https://www.trouw.nl/opinie/stop-met-de-betonverslaving-en-bouw-met-hout~b9c1dac7/>
- https://www.cobouw.nl/bouwbreed/nieuws/2019/10/hoe-dit-bouwproject-in-een-natura-2000-gebied-uiteindelijk-toch-groen-licht-kreeg-101278002?utm_source=Vakmedianet&utm_medium=email&utm_campaign=20191023-cobouw-std&tid=TIDP1430987X415F7376EF3C429FA8C59D976465129FYI4&_ga=2.60294317.1062026232.1573220244-1296421287.1573220244

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000 gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen> en leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	nr cht ngs ocat e
Els & Linde	NBoordeinde, 9999xx Landsmeer

Activiteit

Omschr v ng	AER US kenmerk	
Noordeinde	RT7ydPgHGQsC	
Datum bereken ng	Reken aar	Rekenconf gurat e
26 mei 2020, 13:13	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

S tuat e 1	
NOx	< 1 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

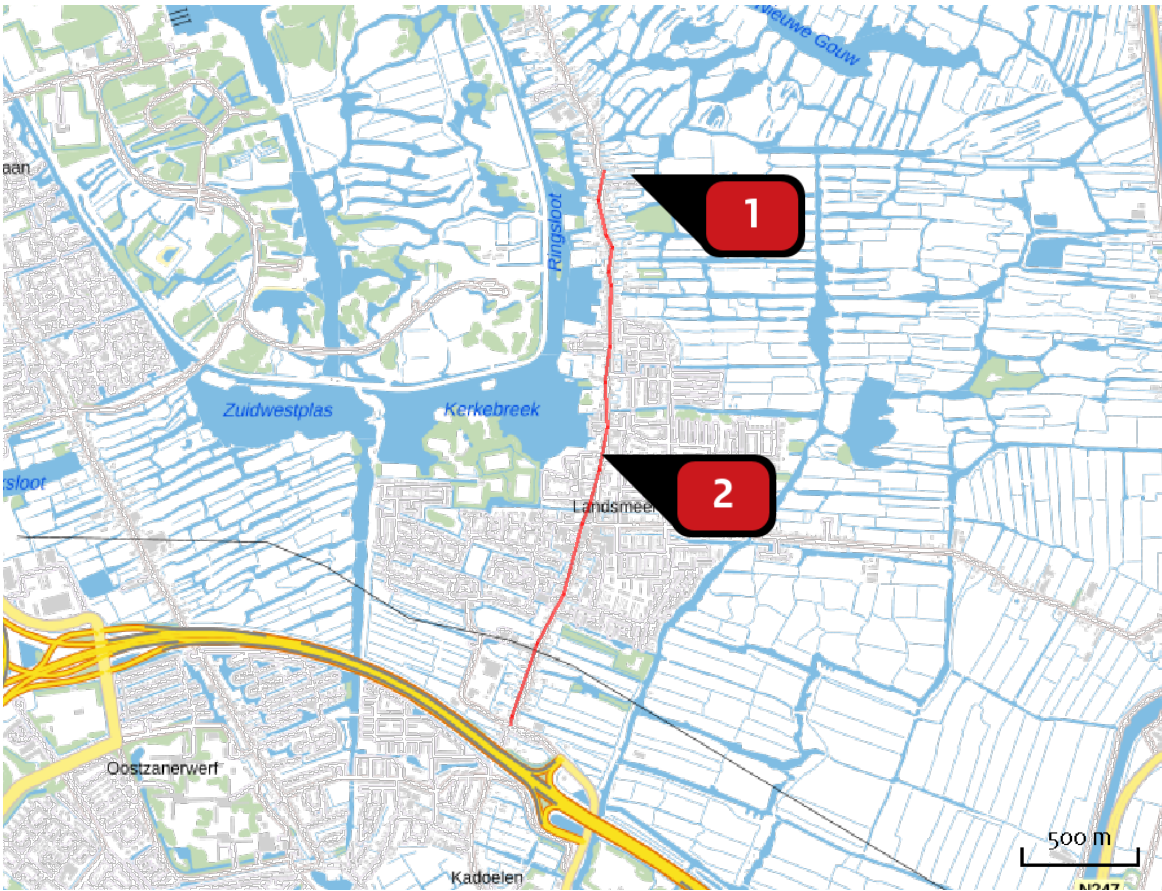
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgeb ed
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

bouwfase (houtbouw - e ektr sch)

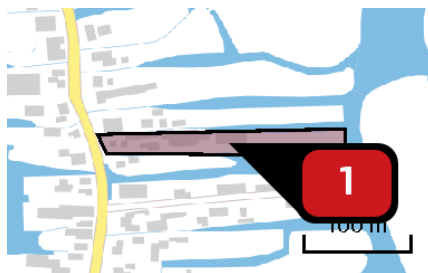
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Em ss e NH3	Em ss e NOx
1	bouwfase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie		< 1 kg/j
2	bouwverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

bouwphase

Locatie (X Y)

122957, 495146

NOx

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/h)	Uitstoot hoogte (m)	Spread (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	heistelling	250				NOx	< 1 kg/j



Naam

bouwverkeer

Locatie (X Y)

122834, 493939

NOx

< 1 kg/j

NH3

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	32,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	8,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter ondersteuning van een vergunningsaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De afgeleverde gegevens 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 gereguleerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden vermeld zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekeningen zijn tot stand gekomen op basis van:
AERIUS: [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)
Database: [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/rekenbase/aerius-calculator-2019A>

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000 gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen> en leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon

nr cht ngs ocat e

Els & Linde

Noordeinde, 9999xx Landsmeer

Activiteit

Omschr v ng

AER US kenmerk

Noordeinde

Rt3xTC1svHxh

Datum bereken ng

Reken aar

Rekenconf gurat e

29 september 2021, 17:07

2022

Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

S tuat e 1

NOx

1,28 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

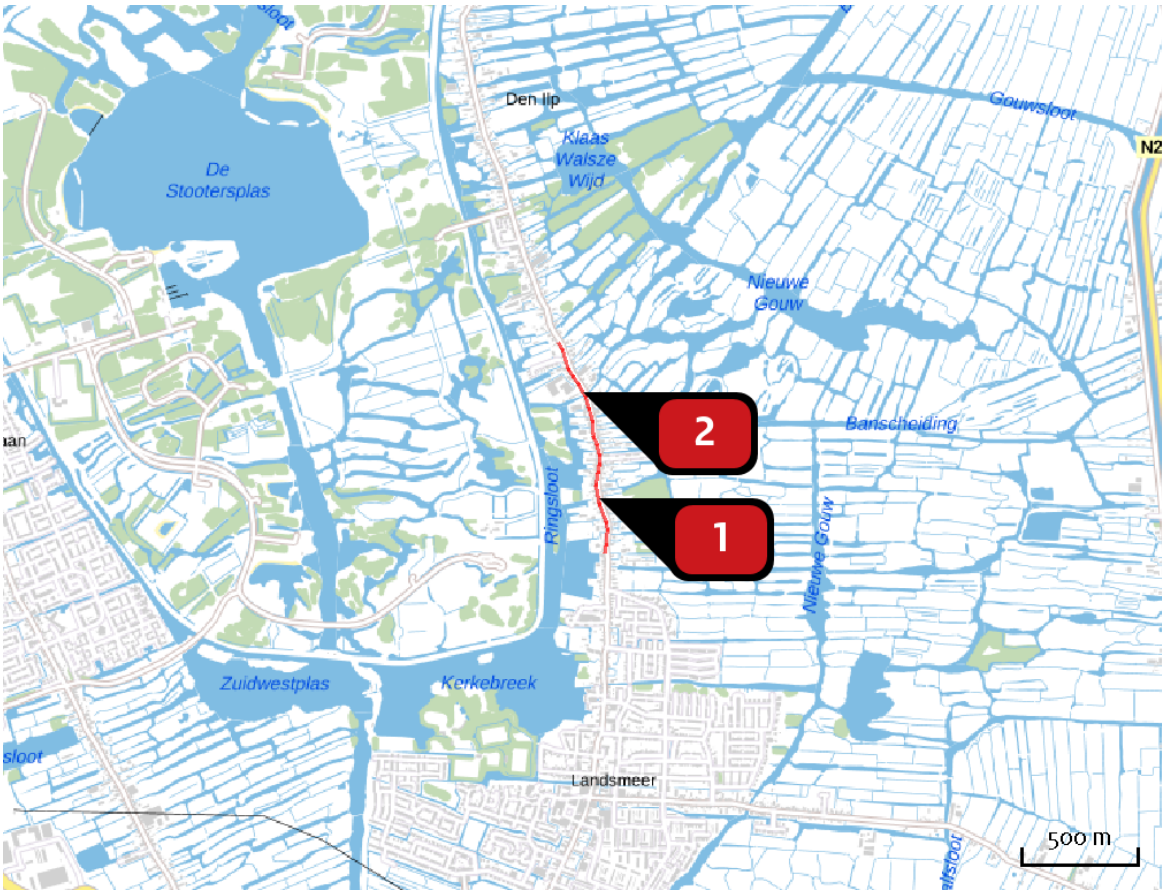
Natuurgeb ed

Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

gebru ksfase 4 un ts (09-2021)

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Em ss e NH3	Em ss e NOx
1	verkeer zuid Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,02 kg/j
2	verkeer noord Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

verkeer zuid

Locatie (X Y)

122838, 494923

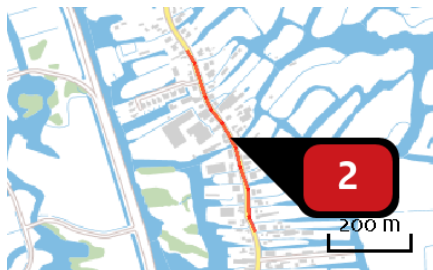
NOx

1,02 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,02 kg/j < 1 kg/j



Naam

verkeer noord

Locatie (X Y)

122770, 495383

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertu g	Aanta voertu gen	Stof	Em ss e
Standaard	Licht verkeer	5,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekeningen zijn tot stand gekomen op basis van:
AERUS: [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)
Database: [versie 2020_20210713_c09c24gebe](#)
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/rekenbase/aerius-calculator-2020>