

AERIUS-berekening Toldijk, Hoogstraat 12

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AERIUS-BEREKENING TOLDIJK, HOOGSTRAAT 12

Auteur: BJZ.nu
Opdrachtgever: Ruesult Bouwen & Vergunningen
Status: Definitief
Datum: 30 augustus 2021



Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle
Dr. Van Wiechenweg 2
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht
Euclideslaan 265
3584 BV UTRECHT

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2	VOORGENOMEN ONTWIKKELING	4
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	ALGEMEEN	5
3.2	GEBRUIKSFASE BEOOGD	5
HOOFDSTUK 4	CONCLUSIE	9
BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING		10
BIJLAGE 1	REKENRESULTATEN GEbruikSFASE BEOOGD	10

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Aan de Hoogstraat 12 te Toldijk, in het buitengebied van de gemeente Bronckhorst, bevindt zich het 'Gerard Franken Timmerbedrijf'. Het betreft een éénmanszaak dat zich kenmerkt als een allround timmerbedrijf. Het bedrijf voert zowel kleine en grote verbouwingen uit, maar levert ook ambachtelijk maatwerk in de vorm van kozijnen, trappen en interieur.

De bouwsector transformeert naar steeds meer 'prefab' werk; wat in de werkplaats onder geconditioneerde omstandigheden kan worden gemaakt, wordt niet meer op de bouwlocatie gemaakt. Het timmerbedrijf heeft daardoor behoefte aan meer ruimte om meer materialen op te kunnen slaan. Ook het binnen kunnen stallen van de bouwwerktuigen behoort tot de wensen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied weergegeven. Het projectgebied is hierin aangegeven met respectievelijk de rode ster en rode contour.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied (Bron: PDOK)

Voor de voorliggende ontwikkeling is een herziening van het bestemmingsplan benodigd. Om aan te tonen dat de ontwikkeling in overeenstemming is met een goede ruimte ordening, is inzicht in de te verwachten effecten van stikstof op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2020. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

De concrete ontwikkeling bestaat uit de realisatie van een extra vrijstaand bedrijfspand. Het pand zal worden gebruikt als opslagruimte voor materialen, de bedrijfsbus, heftruck en aanhangers. Het nieuwe pand heeft een oppervlakte van circa 368 m² en zal ten zuiden van het huidige timmerbedrijf worden gerealiseerd. Het bestaande pand zal blijven fungeren als timmerwerkplaats.

Het bedrijfspand wordt gasloos gerealiseerd. Het pand is daarom neutraal (zonder emissie) meegenomen in de berekening.

In afbeelding 2.1 is een impressie van de gewenste situatie weergegeven. De gewenste uitbreiding betreft hierin het grijze bedrijfspand.



Afbeelding 2.1 Impressie gewenste situatie (Bron: Ruesult Bouwen & Vergunningen)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 4,5 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied “Rijntakken”. De Natura 2000-gebieden “Landgoederen Brummen” en “Veluwe” bevinden zich op respectievelijk 8,8 en 9,2 kilometer afstand. Overige Natura 2000-gebieden bevinden zich op meer dan 17 kilometer afstand van het projectgebied.

In het kader van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn), die op 1 juli 2021 in werking is getreden, is de aanlegfase van de ontwikkeling achterwege gelaten. In de Wsn is namelijk een partiële vrijstelling voor de bouwsector opgenomen. Dit houdt in dat de door de bouw mogelijke veroorzaakte stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden buiten beschouwing worden gelaten bij een natuurvergunning. De vrijstelling geldt slechts voor tijdelijke stikstofemissies tijdens de bouw-, sloop en aanleg en ander werkzaamheden en niet voor structurele stikstofemissies in de gebruiksfase van het bouwwerk of werk als gevolg van bijvoorbeeld bewoning, gebruik van utiliteitsbouw of verkeer dat over een weg rijdt.

Concreet betekent dit dat de aanlegfase sinds het in werking treden van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering niet meer berekend hoeft te worden. Hieronder worden de uitgangspunten van de berekening ten aanzien van de gebruiksfase toegelicht..

3.2 Gebruiksfase beoogd

3.2.1 Algemeen

Binnen de gebruiksfase is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bij dragen aan de emissie van stikstof:

1. Verwarmen bedrijfspand;
2. Inzet werktuigen;
3. Verkeersgeneratie;
4. Laden en lossen (vrachtwagens).

In de volgende paragrafen wordt hierop nader ingegaan. Tot slot wordt het resultaat van de AERIUS-berekening ten behoeve van de gebruiksfase vermeld.

3.2.2 Verwarmen bedrijfspand

Het nieuwe bedrijfspand wordt gasloos gebouwd, waardoor er ten aanzien van het gebruik van de opslagruimte zelf geen sprake is van stikstofemissies en deposities op Natura 2000-gebieden. De opslagruimte is dan ook neutraal (zonder emissies) gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

De bestaande werkplaats blijft gewoon op het gasnet aangesloten, waardoor deze dient te worden meegenomen in de berekening.

Om de emissie NOx te bepalen ten aanzien van het gebruik van het bedrijfspand, is gebruik gemaakt van het ECN-rapport uit 2016¹. Hierin worden energiekentallen gegeven voor 24 verschillende bouwtypen binnen de dienstensector en industriële sectoren in Nederland. De kentallen zijn bepaald via statistische analyses van daadwerkelijke verbruiksgegevens uit 2013 en betreffen het gas- en elektriciteitsverbruik per vierkante meter gebruiksooppervlak.

¹ Sipma, J.M., Nieuwe benchmark energieverbruik utiliteitsgebouwen en industriële sectoren, ECN, 2016

Bij de berekening van de stikstofemissie als gevolg van het gasverbruik zijn de onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Calorische onderwaarde aardgas: $31,65 \cdot 10^6$ J/m³;
- NO_x emissie factor CV-installatie: 14 g/GJ²;
- Gasintensiteit vervaardiging van overige goederen: 24 m³/m²;
- Bruto vloeroppervlak (bvo): 135 m².

Het vorenstaande resulteert in een emissie NO_x van 1,44 kg/j³.

Naast de bovenstaande NO_x emissies, zijn de emissiehoogte, spreiding en de warmte-inhoud van invloed op de rekenresultaten. Conform het rapport 'Emissiekentallen NO_x en NH₃ voor PAS / AERIUS', Tauw, 31 augustus 2018² is voor de emissiehoogte het volgende aangehouden: 1) hanteer in de modelberekening voor de uitstoot hoogte de maximale bouw hoogte en 2) hanteer voor de spreiding de helft van de maximale bouw hoogte. De spreiding geeft de mate aan waarin de uitstoot hoogte kan afwijken van de ingevoerde uitstoot hoogte.

De uittreed hoogte is in dit geval het verschil tussen de emissie hoogte en de hoogte van het maaiveld. Deze bedraagt 7,6 meter. Voor de uitstoot hoogte is dus 7,6 meter aangehouden en voor de spreiding is daarom 3,8 meter aangehouden. Voor de warmte-inhoud is aangesloten op de default-waarde vanuit AERIUS voor industrie 'bouwmaterialen', namelijk 0,440 MW.

3.2.3 Inzet werktuigen

Binnen het projectgebied wordt een heftruck ingezet. De inzet van werktuigen brengt stikstofemissie met zich mee en dient daarom in de berekening te worden meegenomen. In voorliggend geval wordt ervan uitgegaan dat de heftruck 1 uur per werkdag, dus 260 uur per jaar, wordt ingezet.

Bij het berekenen van de emissie van de werktuigen moet rekening worden gehouden met belaste en onbelaste uren. De emissie voor de belaste uren is uitgerekend door AERIUS Calculator. Voor het berekenen van de emissie van de onbelaste uren is gebruik gemaakt van pagina 36 en 37 van het document: *Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020*, opgesteld door BIJ12. Omtrent de gehanteerde formule om de emissie van de onbelaste uren te berekenen, wordt verwezen naar deze pagina's. Voor het berekenen van deze emissie is als uitgangspunt gebruikt dat 30% van het totaal aantal uren onbelast zijn.

In voorliggend geval zijn voor de belaste uren de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Last-factor (%)	Emissiefactor (g/kWh)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Heftruck (bouwjaar 2015)	182	70	84	0,9	0,00256	9,6314	0,0274
Onvoorzien (10%)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,9631	0,0027
Totale emissie						10,5945	0,0301

Voor de onbelaste uren zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Type werktuig	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder-inhoud	Emissiefactor (g/l/u)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Heftruck (STAGE IV)	78	70	3,5	10,0	0,003149	2,730	0,00086
Onvoorzien (10%)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,273	0,00009
Totale emissie						3,003	0,00095

In totaal is in de berekening voor de inzet van werktuigen rekening gehouden met een emissie NO_x van afgerond **13,60 kg/jaar** en een emissie NH₃ van afgerond **0,031 kg/jaar**.

² Kok, H.J.G., Update NO_x-emissiefactoren kleine vuurhaarden, glastuinbouw en huishoudens, TNO, 2014

³ $14 \cdot 24 \cdot 135 \cdot 31,65 \cdot 10^6 \cdot 10^{-12} = 1,44$

3.2.4 Verkeersgeneratie

Het bedrijfspand (uitbreiding + huidig) brengt een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Dit heeft stikstofuitstoot tot gevolg. Het aantal verkeersbewegingen als gevolg van het project heeft dan ook invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: niet stedelijk / gemeente Bronckhorst (Bron: CBS Statline);
- Stedelijke zone: buitengebied

In de publicatie van het CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie als gevolg van het project het volgende beeld:

Functie	Verkeersbewegingen per 100 m ² bvo per weekdag (gemiddeld)	Aantal m ²	Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)
Bedrijf arbeidsextensief/ bezoekersextensief (loods, opslag, werkplaats)	4,8	503	24,14
Totaal			25

De totale verkeersgeneratie voor het totale bedrijfspand komt neer op **25 verkeersbewegingen per weekdag**.

De initiatiefnemer heeft informatie verstrekt over het aantal vrachtwagens die het bedrijfspand van materialen voorziet. In voorliggend geval wordt ervan uitgegaan dat er per week 2 á 3 vrachtwagens materialen bezorgen. In de berekening is daarom uitgegaan van circa 150 vrachtwagen per jaar, welke voor 300 verkeersbewegingen zorgen. Deze bewegingen zijn als zwaar verkeer gemodelleerd in de AERIUS-berekening.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ligging van het projectgebied, van uitgegaan dat het verkeer het projectgebied via de Hoogstraat bereikt en verlaat. Vanaf daar zijn er twee routes aannemelijk. Route 1 beweegt zich via de Hoogstraat naar het westen, tot de Zutphen Emmerikseweg. Hier gaat het verkeer vervolgens op in het heersende verkeersbeeld. Route 2 beweegt zich via de Hoogstraat naar het oosten, waar het naar schatting na zo'n 500 meter een snelheid heeft bereikt waarmee het qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het heersende verkeer. Op beide routes is 100% van de verkeersbewegingen gemodelleerd. Zodoende is er met twee keer zoveel verkeer gerekend als mag worden verwacht.

3.2.5 Laden en lossen

Tijdens het lossen van de vrachtvoertuigen draait de motor van het vrachtvoertuig stationair. Voor het berekenen van de emissie NO_x die hierbij vrijkomt wordt onderstaande formule gehanteerd. Deze formule komt uit het TNO rapport⁴ waarop ook de standaarden uit AERIUS Calculator zijn gebaseerd.

$$Emissie = CI * aantal\ uur * emissiefactor / 1.000$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar;

CI = Cilinderinhoud (l). Voor het cilinderinhoud is de volgende formule gehanteerd: $CI = V / 20$. V staat in dit geval voor het vermogen van de vrachtwagen;

Aantal uur = Het aantal uren per jaar dat de vrachtwagen draait;

Emissiefactor = de gemiddelde emissiefactor behorend bij het bouwjaar (g/l/uur).

⁴ Hulskotte, J. Verbeek, R., Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (TNO-034-UT2009- 01782_RPT-ML), TNO Bouw en Ondergrond, november 2009

Bij het berekenen van de emissie tijdens het laden en lossen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er wordt vanuit gegaan dat bij het laden/lossen van de vrachtwagens de motor van de vrachtwagen gemiddeld vijf minuten draait;
- Per jaar doen 150 vrachtwagens het bedrijfspand aan;
- De emissiefactoren belast en onbelast per cilinderinhoud per uur komen overeen met een Euro VI-norm kipper (van 200 – 400 kW)⁵;
- Er is uitgegaan van een gemiddeld motorvermogen van 300 kW per vrachtwagen;
- Voor het berekenen van de belast en onbelast uren wordt er een verdeling van 70/30 % (belast/onbelast) aangehouden zoals aangegeven in het TNO rapport 2020 R11528;

Type vrachtwagen	Aantal project uren	Vermogen (kW)	Cilinder inhoud (%)	Emissie-factor ⁶ (g/l/uur)		Emissie (kg/jaar)	
				NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
Laden/lossen belast	8,75	300	15	9,263393	0,25567	1,22	0,03356
Laden/lossen onbelast	3,75	300	15	3,4	0,08	0,19	0,00450
Totale emissie						1,41	0,03806

De bovenstaande emissies zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron. Voor de uittreedhoogte en spreiding is 2,5 meter aangehouden.

⁵ TNO getallen voor AERIUS 2020 mobiele werktuigen NRMM 2020: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/15-10-2020>

⁶ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/15-10-2020>

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE

Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten gebruiksfase beoogd

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	Inrichtingslocatie
BJZ.nu	Dr. van Wiechenweg 2, 8025 BZ Zwolle

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Hoogstraat 12, Toldijk	Rfg4mhY6GEGo	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
30 augustus 2021, 08:56	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	19,13 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

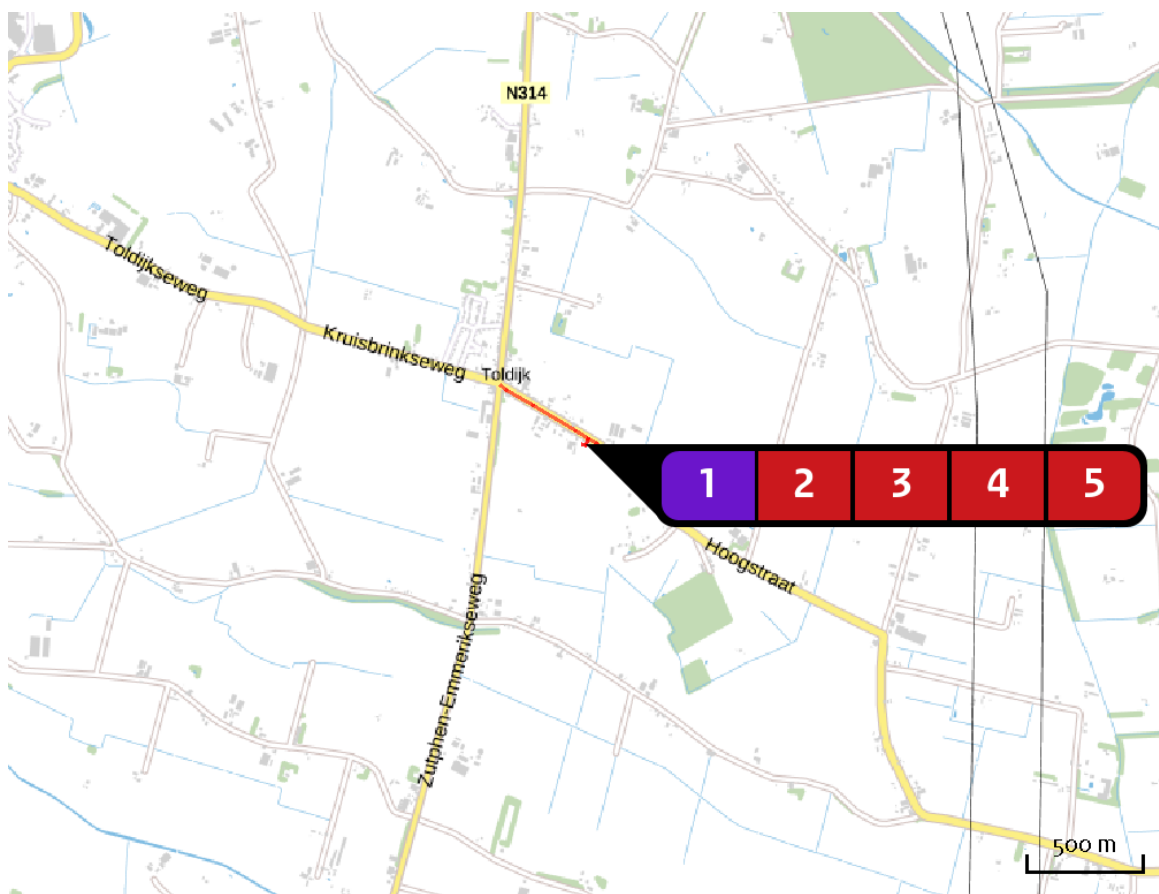
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Bouw extra bedrijfspand t.b.v. een timmerbedrijf

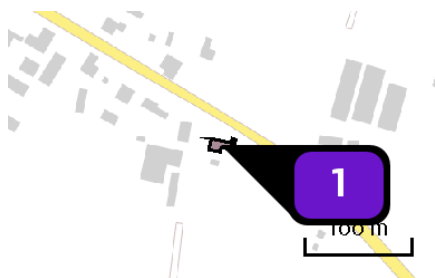
Locatie
Situatie 1



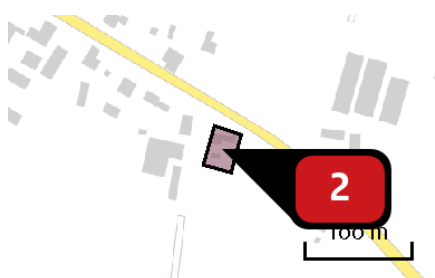
Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bestaande werkplaats Industrie Bouwmaterialen	-	1,40 kg/j
2	 Inzet werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	13,60 kg/j
3	 Route 1 verkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,25 kg/j
4	 Route 2 verkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,48 kg/j
5	 Laden en lossen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	1,41 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

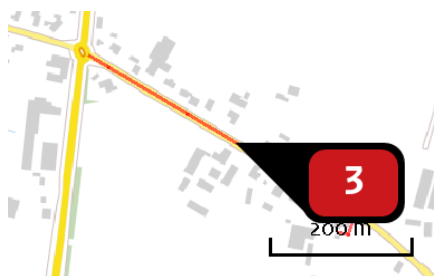


Naam **Bestaande werkplaats**
 Locatie (X,Y) **212617, 451768**
 Uitstoothoogte **7,6 m**
 Oppervlakte **0,0 ha**
 Spreiding **3,8 m**
 Warmteinhoud **0,440 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **1,40 kg/j**



Naam **Inzet werktuigen**
 Locatie (X,Y) **212616, 451758**
 NOx **13,60 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Heftruck (belast)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	9,63 kg/j < 1 kg/j
AFW	Onvoorzien (belast)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Heftruck (onbelast)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	2,73 kg/j < 1 kg/j
AFW	Onvoorzien (onbelast)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

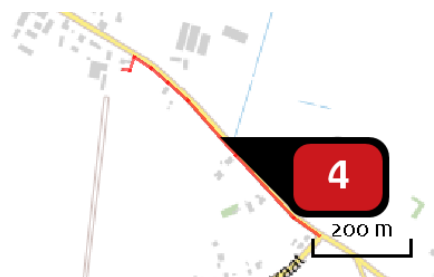
Route 1 verkeer

212468, 451885

1,25 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	25,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

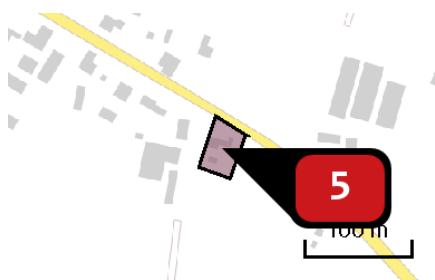
Route 2 verkeer

212811, 451618

1,48 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	25,0 / etmaal	NOx NH ₃	1,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

Laden en lossen

212620, 451762

1,41 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Laden en lossen belaste uren	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	1,22 kg/j < 1 kg/j
AFW	Laden en lossen onbelaste uren	2,5	2,5	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>