

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM 8 februari 2023
KENMERK 20220157
VAN Youri Meerstra
AAN --
CC --

PROJECT Wirdum – Tsjarderdyk woningbouw
OPDRACHTGEVER Gemeente Leeuwarden
AANWEZIG --
AFWEZIG --

STIKSTOFEMISSIE EN DEPOSITIE

INLEIDING

Gemeente Leeuwarden realiseert aan de zuidzijde van Wirdum woningbouw in het plan Hikkemieden. Aan de Tsjarderdyk ligt een braakliggend stuk grond. De gemeente Leeuwarden is voornemens om hier 20 rijwoningen, 12 vrijstaande woningen en 12 twee-onder-een-kapwoningen te realiseren. In opdracht van de gemeente Leeuwarden is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van 44 woningen. In deze berekening is rekening gehouden met de inzet van dieselmaterieel en verkeersbewegingen als emissiebron.

WETTELIJK KADER

Algemeen

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

Op 2 november 2022 heeft de Raad van State een uitspraak gedaan over de bouwvrijstelling in relatie met stikstofdepositie die per 1 juli 2021 via de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het Besluit stikstofreductie en natuurverbetering (Bsn) in werking is getreden. De Wsn en de Bsn regelden een vrijstelling voor de vergunningsplicht van artikel 2.7 lid 2 Wnb voor de aanlegfase van bouwwerkzaamheden. Met de uitspraak van 2 november 2022 komt deze bouwvrijstelling (zgn. aanlegfase) te vervallen. Voor ruimtelijke plannen en projecten dient daarom de aanleg- en exploitatiefase meegenomen te worden om te bepalen of er een stikstofdepositie is. In het voorliggende onderzoek zijn de aanleg- en exploitatiefase meegenomen in de berekening.

AERIUS CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

AERIUS Calculator, release 26 januari 2023

Met behulp van de nieuwste release van het rekenprogramma AERIUS Calculator (release 26 januari 2023) is gekeken naar de stikstofdepositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS Calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 1 is het plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden weergegeven. De Natura 2000-gebieden die binnen 25 kilometer van het plangebied zijn gelegen, betreffen onder andere de Alde Feanen en de Groote Wielen. Dit zijn allebei stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden binnen 25 kilometer van het plangebied.





Figuur 1 Plangebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

Exploitatiefase

Voor het plan wordt uitgegaan van gasloze woningen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de woningen ten behoeve van verwarming en/of koken.

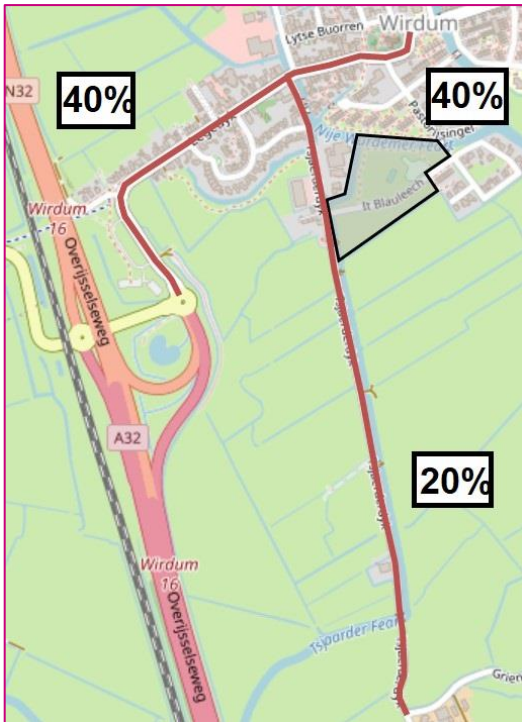
Op basis van maximaal 20 rijwoningen (8 huizen in de vrije huursector, 12 in de sociale huursector), 12 vrijstaande woningen en 12 twee-onder-een-kapwoningen bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 290 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. De verkeersgeneratie op basis van de CROW-kentallen is deels gebaseerd op de omgevingseigenschappen van de locatie en deels van de directe omgeving. De gemeente Leeuwarden is een 'sterk stedelijke gemeente' en de locatie ligt in 'rest bebouwde kom'. Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal (CROW publicatie 381). Het totale aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen aan de Tsjerderdyk te Wirdum bedraagt afgerond 0,88 mvt/etmaal.

Tabel 1 Verkeersgeneratie exploitatiefase

| Woningtype | Aantal wooneenheden | Kencijfer CROW per wooneenheid | Verkeersgeneratie per etmaal |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Huur, huis, vrije sector | 8 | 6,7 | 53,6 |
| Huur, huis, sociale sector | 12 | 4,5 | 54,0 |
| Koop, huis, vrijstaand | 12 | 7,8 | 93,6 |
| Koop, huis, twee-onder-een-kap | 12 | 7,4 | 88,8 |
| Totaal | 44 | | 290 |

Voor de rijroutes en rijrichting is het heersende verkeersbeeld van belang. Het wegverkeer gaat op in het heersende verkeersbeeld als het qua rij- en stopgedrag en intensiteit niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Voor wat betreft de lengte van de rijroutes is uitgegaan van drie rijroutes vanaf de ontsluitingsroute van het plangebied, zie figuur 2.

Vanaf het plangebied zal 80% van het verkeer in noordelijke rijrichting rijden. Aangekomen bij de kruising Greate Buorren/Legedyk/Tsjaerderdyk zal hiervan 40% in westelijke rijrichting rijden via de Legedyk. Deze route biedt een goede verbinding met de A32 tussen Grou en Wirdum. De overige 40% zal in oostelijke rijrichting rijden via de Greate Buorren. Deze route biedt een goede verbinding met het centrum van Wirdum en in het verlengde daarvan de N31 tussen Drachten en Leeuwarden. 20% van het verkeer zal in zuidelijke rijrichting rijden. Deze route biedt een goede verbinding met Tsjaard. Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weergegeven in tabel 2.



Figuur 2 Schematische weergave rijroutes verkeersgeneratie

Tabel 2 Verdeling verkeersgeneratie over rijroutes

| | Verdeling wegverkeer | Verkeersgeneratie per etmaal |
|----------------|----------------------|------------------------------|
| Legedyk | 40% | 116 |
| Greate Buorren | 40% | 116 |
| Tsjaerderdyk | 20% | 58 |
| Totaal | | 290 |

Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase, is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselvebruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten zijn voor de aanlegfase gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 880 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en machines. Dit zijn 20 verkeersbewegingen per woning per jaar. Voor het vervoer van personeel

zijn er 14 verkeersbewegingen per etmaal. Voor de rijroute van het wegverkeer is uitgegaan van een rijroute vanaf het plangebied richting de A32 via de Legedyk.

2. De aanlegfase van de woningen valt te splitsen in de voorbereiding/het grondwerk en de bouwfase. Gedurende de voorbereidings-/grondwerkfase vindt het bouw- en woonrijp maken plaats. Het gaat hier om de aanleg van de funderingen, rioleringen, bekabeling, wegen, bestrating, het straatmeubilair en de groenvoorzieningen. Gedurende de bouwfase vindt de daadwerkelijke constructie van de woningen plaats.
3. In de berekening is ook het literverbruik van Adblue in dieselmotoren gespecificeerd. In combinatie met SCR-technologie (selectieve katalytische reductie) zorgt dit voor reductie van de emissie van stikstofoxide (NO_x). Het Adblue-verbruik bedraagt ongeveer 5 liter per 100 liter diesel. In de berekening is het Adblue-verbruik daarom op 5% van het dieselverbruik gespecificeerd. Het Adblue-verbruik gedurende de voorbereidings-/grondwerkfase en de bouwfase is opgenomen in de onderstaande tabellen.

Tabel 3 Specificatie van het dieselmaterieel aanlegfase

| activiteit | klasse | dieselverbruik [liter/uur] | uren/dag | aantal dagen/woning | totaal dieselverbruik [liter] | totaal Adblue-verbruik |
|----------------------------|----------------------|----------------------------|----------|---------------------|-------------------------------|------------------------|
| <i>woningen (44 stuks)</i> | | | | | | |
| voorbereiding/grondwerk | stage IV, 130-300 kW | 20 | 8 | 3 | 21.120 | 1.056 |
| bouwfase | stage IV, 75-130 kW | 10 | 8 | 2 | 7.040 | 352 |
| Totaal | | | | | 28.160 | 1.408 |

Omdat het materieel verspreid over het bouwterrein wordt ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het plangebied.

RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermisting en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. De aanleg- en exploitatiefase zijn worst-case in dezelfde berekening meegenomen. Voor dit plan geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

BIJLAGE 1 AERIUS-BEREKENING AANLEG- EN EXPLOITATIEFASE

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs
Tsjaerderdyk,
- Wirdum

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Wirdum - Tsjaerderdyk
Woningbouw aanleg- en exploitatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

S5osDoncX5v5
08 februari 2023, 10:46
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

| Rekenjaar | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| 2023 | 8,4 kg/j | 313,7 kg/j |

Resultaten

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

| Hoogste bijdrage | Hexagon | Gebied |
|------------------|---------|--------|
| - | | |
| - | | |
| - | | |
| - | | |
| - | | |

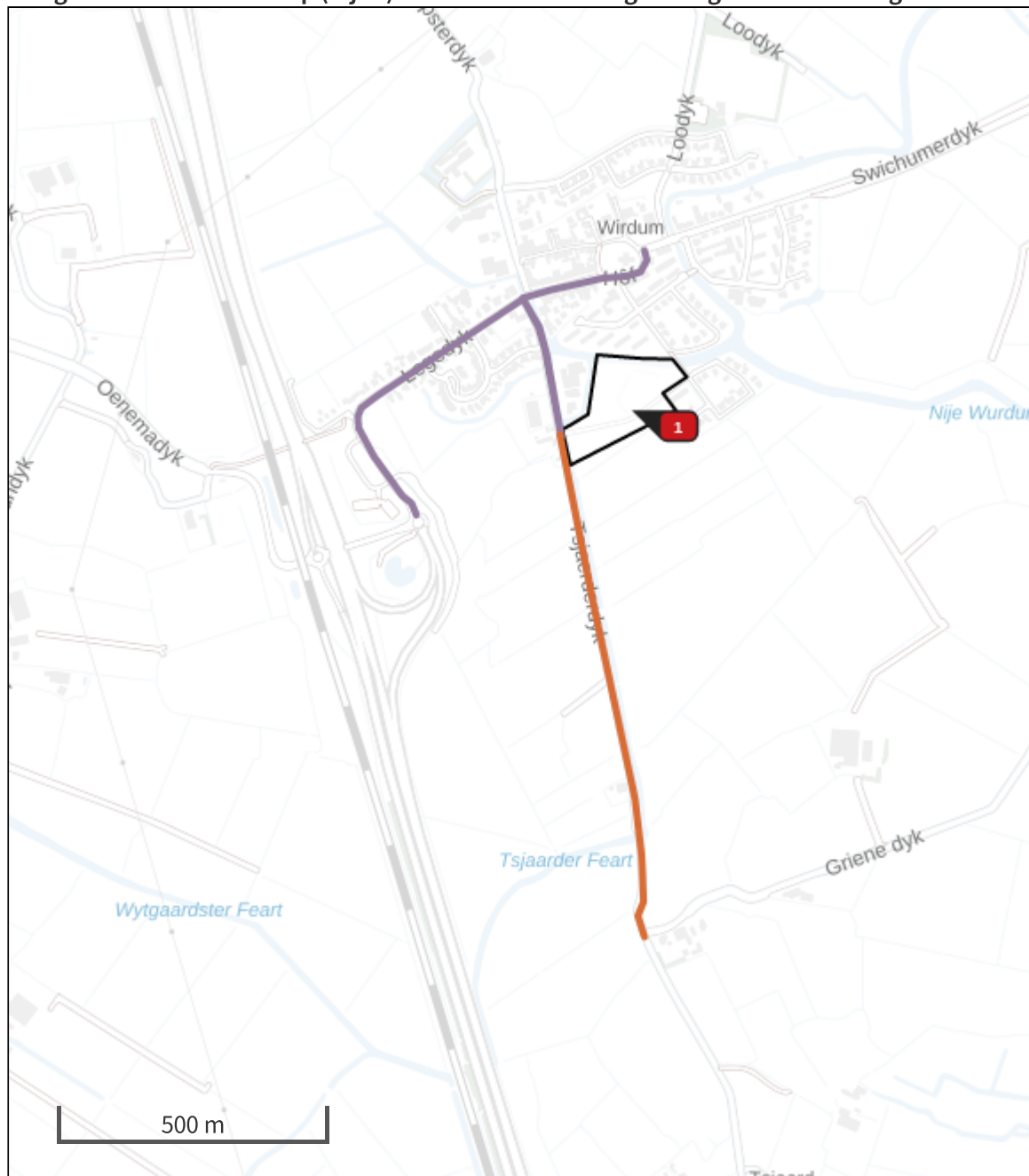









Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

| | Emissie NH ₃ | Emissie NO _x |
|--|-------------------------|-------------------------|
|  Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Dieselmaterieel | 6,8 kg/j | 290,4 kg/j |
|  Verkeersnetwerk | 1,6 kg/j | 23,3 kg/j |

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



- | | |
|--|--|
|  Habitatrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

| | Berekend (ha gekarteerd) | Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr) | Met toename (ha gekarteerd) | Grootste toename (mol N/ha/jr) | Met afname (ha gekarteerd) | Grootste afname (mol N/ha/jr) |
|---------------|--------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Totaal | - | - | - | - | - | - |

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

| | | | |
|-------------|----------------------------|-----------------|------------|
| Naam | Dieselmaterieel | NO _x | 290,4 kg/j |
| Locatie | X:182915,79 Y:573489,97 | NH ₃ | 6,8 kg/j |
| Oppervlakte | 2,58 ha | | |

| Naam | Stageklasse | Brandstofverbruik | Draaiuren | AdBlue verbruik | Stof | Emissie |
|------------------------|---|-------------------|-----------|-----------------|-----------------|------------|
| Vorbereiding/grondwerk | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 21120 l/j | 1056 u/j | 1056 l/j | NO _x | 216,5 kg/j |
| | | | | | NH ₃ | 5,1 kg/j |
| Bouwfase | Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja | 7040 l/j | 704 u/j | 352 l/j | NO _x | 73,9 kg/j |
| | | | | | NH ₃ | 1,7 kg/j |

2 Wegverkeer | Weg

| | | | | | |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|----------|
| Naam | Rijroute aanlegfase | Links | Rechts | NO _x | 4,0 kg/j |
| Locatie | X:182569,8 Y:573606,76 | Type scherm | - | NO ₂ | 1,1 kg/j |
| Lengte | 878,38 m | Hoogte | - | NH ₃ | 0,1 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 14 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/jaar | 0,0 % |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/jaar | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 880 p/jaar | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/jaar | 0,0 % |

3 Wegverkeer | Weg

| | | | | | |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|----------|
| Naam | Rijroute Legedyk | Links | Rechts | NO _x | 9,3 kg/j |
| Locatie | X:182569,8 Y:573606,76 | Type scherm | - | NO ₂ | 2,1 kg/j |
| Lengte | 878,38 m | Hoogte | - | NH ₃ | 0,6 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | |

| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | In file |
|--------------------------|-------------------------|-------------------|---------|
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 116 p/etmaal | 0,0 % |
| Middelwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0.352 p/etmaal | 0,0 % |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | 0,0 % |

4 Wegverkeer | Weg

| Naam | Rijroute Greate Buorren | Links | Rechts | NO _x | 5,8 kg/j |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|--------------------------|
| Locatie | X:182708,62 Y:573701,16 | Type scherm | - | - | NO ₂ 1,3 kg/j |
| Lengte | 546,49 m | Hoogte | - | - | NH ₃ 0,4 kg/j |
| Wegtype | Binnen bebouwde kom (doorstromend) | Afstand tot de weg | - | - | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | |
| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | | In file | |
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 116 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0.352 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | | 0,0 % | |

5 Wegverkeer | Weg

| Naam | Rijroute Tsjaerderdyk | Links | Rechts | NO _x | 4,2 kg/j |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------|-----------------|--------------------------|
| Locatie | X:182875,54 Y:572968,68 | Type scherm | - | - | NO ₂ 1,0 kg/j |
| Lengte | 968,86 m | Hoogte | - | - | NH ₃ 0,5 kg/j |
| Wegtype | Buitenweg | Afstand tot de weg | - | - | |
| Rijrichting | Beide richtingen | | | | |
| Tunnelfactor | 1 | | | | |
| Type hoogteligging | Normaal | | | | |
| Weghoogte | 0 m | | | | |
| Verkeer | Max. snelheid | Aantal voertuigen | | In file | |
| Licht verkeer | Voorgeschreven factoren | 58 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Middelzwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Zwaar vrachtverkeer | Voorgeschreven factoren | 0.176 p/etmaal | | 0,0 % | |
| Busverkeer | Voorgeschreven factoren | 0 p/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 2022_20230126_290cbff6e8
 Database versie 2022_290cbff6e8
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>