

Memo AERIUS calculatie

Onderwerp	AERIUS calculatie Gemonde Rietstok
Omschrijving	Realisatie en exploitatie van 22 MorgenWonen en 6 vrije kavels
Datum	19 maart 2021
Auteur	ing. R.C. de Vries
Tweede lezer	ir. H.H. Hulsman
Kenmerk	Gemonde Rietstok 28 woningen
Opdrachtgever	Van de Ven Bouw en Ontwikkeling bv

1. Aanleiding

Voor het project Rietstok te Gemonde van Van de Ven Bouw en Ontwikkeling bv is een AERIUS calculatie uitgevoerd. Middels deze calculatie wordt inzichtelijk gemaakt of het voorgenomen project in de realisatiefase dan wel de gebruiksfase zorgt voor een toename van stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

2. Project

Het project Rietstok te Gemonde bestaat uit de realisatie van 20 rijwoningen, twee twee-onder-één-kap woningen en zes vrije kavels. De rijwoningen en twee-onder-één-kap woningen betreffen zogenaamde prefab woningen, die elders geproduceerd worden en op locatie in elkaar gezet worden. De overige zes kavels betreffen vrije kavels waar de uitvoeringsmethode zelf gekozen mag worden. De projectlocatie bevindt zich aan een zijweg van de Dorpsstraat (Rietstok) aan de rand van het centrum van Gemonde.



Figuur 1. Plangebied 28 woningen Gemonde

3. Realisatiefase

Op basis van de door MorgenWonen gehanteerde bouwmethodiek is er ten aanzien van stikstofemissie voor de realisatiefase onderscheid gemaakt in stikstofemissie als gevolg van materieel op de bouwplaats en de verkeersaantrekkende werking van de realisatie. Ditzelfde is gedaan voor de zes vrije kavels waarbij de gebruikte uitgangspunten elke willekeurige bouwmethode omvatten, deze zijn dus berekend op basis van de worst-case uitgangspunten.

De totale stikstofemissie bedraagt 100,5 kg NOX. Deze emissie is ingevoerd in de AERIUS Calculator. In paragraaf 3.1 en 3.2 zijn de uitgangspunten van de emissie gegeven.

3.1. Materieel

In tabel 1 zijn de ingevoerde bronnen weergegeven en de daar bijhorende specifieke gegevens weergegeven voor het materieel op de bouwplaats. De ingevoerde parameters zijn in lijn met de gegevens zoals deze zijn opgenomen in het rekenmodel van AERIUS. De ingevulde gegevens zijn weergegeven in tabel 1 en 2. Voor de heistelling geldt dat diverse modellen gebruikt worden met een vermogen rond de 260 tot 280 kW, in de berekening is dan ook uitgegaan van een worstcasescenario met een vermogen van 300 kW. Het aantal uren voor het inzetten van materieel is ingeschat op basis van de uit te voeren werkzaamheden. De motorische belastingen zijn gebaseerd op Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)¹. De totale som van NOx is in AERIUS ingevoerd als vlakbron.

Omschrijving	Machine materieel	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Emissiefactor (g/kWh)	Uren	Motorische belasting %	Nox kg
Bouw/woonrijp maken+sloop	Mobiele kraan	IV	130	0,4	180	60%	5,6
Bouw/woonrijp maken	Zwenklader	IV	120	0,4	120	60%	3,5
Bouw/woonrijp maken	Knikmops	IIIA	37	7,5	80	60%	13,3
Bouw/woonrijp maken	Minigraver	IV	45	0,4	120	60%	1,3
Bouw/woonrijp maken	Aggregaat	IV	42	0,4	60	40%	0,4
Totaal							24,1

Tabel 1 Overzicht van stikstofemissie van het in te zetten materieel tijdens sloop en bouw/woonrijp maken

Omschrijving	Machine materieel	Stage-klasse	Vermogen (kW)	Emissiefactor (g/kWh)	Uren	Motorische belasting %	Nox kg
Bouwrijp kavel	Mobiele kraan	IV	130	0,4	56	60%	1,7
Bouwrijp kavel	Shovel	IV	120	0,4	56	60%	1,6
Fundering	Heistelling	IIIB	300	2	80	60%	28,8
Monteren woning	Telekraan	IV	200	0,4	476	60%	22,8
Aanvullend werk woning	Aggregaat	IV	42	0,4	896	40%	6,0
Totaal							61,0

Tabel 2. Overzicht van stikstofemissie van het in te zetten materieel tijdens de realisatie van de woningen.

¹ Hulskotte, J.H.J., & R.P. Verbeek, 2009. Emissiemodel mobiele machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof afzet. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

3.2. Wegverkeer

De beschouwde verkeersaantrekkende werking gedurende de realisatiefase is beperkt tot de aanvoer van materieel per vrachtwagen en vervoer van personeel dat gebruik maakt van licht verkeer (personenwagen of bestelbus). Het aantal verkeersbewegingen is gebaseerd op de verkregen gegevens van opdrachtgever. De emissiefactoren zijn behoren bij de categorie normaal stadsverkeer (verkeer binnen de bebouwde kom met een stagnatie factor van 30%). De gebruikte emissiefactoren zijn gebaseerd op Emissiefactoren snelwegen en niet snelwegen, versie maart 2019², jaar 2020. De ingevulde gegevens zijn weergegeven in tabel 3.

De Dorpsstraat is voor licht verkeer de primaire ontsluitingsroute van Gemonde, het lichte verkeer wordt dan ook geacht op te gaan in het heersend verkeersbeeld na het kruispunt met deze straat. Het zware vrachtverkeer dat als gevolg van de bouwwerkzaamheden in het plangebied moet zijn, is geen deel van het gebruikelijke verkeer op de Dorpsstraat. De N617 is een belangrijke regionale verbindingroute die ontsluiting naar de A2 en A50 mogelijk maakt. Het zware vrachtverkeer wordt derhalve geachte op te gaan in het heersende verkeersbeeld vanaf de rotonde Gestelseweg/N617.

Omschrijving	Aantal voertuigen per woning	Aantal voertuigbewegingen (/jaar)	Afstand perbeweging (m)	Afstand (km/jaar)	Emissiefactor (g/km)	Nox kg
Licht verkeer (personeel)	44	2464	92	227	0,3553	0,1
Zwaar vrachtverkeer (transport)	12	672	4000	2688	5,683	15,3
Totaal						15,4

Tabel 3. Overzicht van stikstofemissie van het wegverkeer.

² Rijksoverheid, 2019. Emissiefactoren snelwegen en niet snelwegen.

4. Gebruiksfase

In de gebruiksfase is er sprake van een toename van verkeer. De woningen worden zonder gasaansluiting gerealiseerd waardoor er geen sprake is van andere significante stikstofbronnen. De totale stikstofemissie bedraagt 2,5 kg NOX. Deze emissie is ingevoerd in de AERIUS Calculator. Hierna zijn de uitgangspunten voor de bepaling van de emissie gegeven.

De verkeersgeneratie is bepaald op basis van 'Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie'³. Uitgegaan is van tussen- en hoekwoningen in de omgeving 'schil centrum'. Op basis van CBS-cijfers is bepaald dat Gemonde (onderdeel van gemeente Sint-Michelsgestel met omgevingsadressendichtheid = 602) aan te merken is als weinig stedelijke omgeving. Deze gegevens bepalen dat het gewogen gemiddelde van het maximale aantal verkeersbewegingen per woning 7,9 per etmaal is. Dit gemiddelde is samengesteld op basis van de maximale verkeersgeneratie voor de diverse toegepaste woningtypen (rijwoningen twee-onder-één-kap woningen en vrijstaande woningen). De gebruikte emissiefactoren zijn gebaseerd op Emissiefactoren snelwegen en niet snelwegen, versie maart 2019, jaar 2021. De gegevens zijn weergegeven in tabel 4.

Verkeer in de gebruiksfase is ingevoerd als lijnbron tot aan het kruispunt Rietstok/Dorpsstraat. De Dorpsstraat is voor licht verkeer de primaire ontsluitingsroute van Gemonde, het lichte verkeer wordt dan ook geacht op te gaan in het heersend verkeersbeeld na het kruispunt met deze straat.

Omschrijving	Aantal bewegingen project (/etmaal)	Aantal bewegingen (/jaar)	Afstand per beweging (m)	Afstand (km/jaar)	Emissiefactor (g/km)	Nox kg
Licht verkeer	221	80738	92	7428	0,334	2,5
Totaal						2,5

Tabel 4. Overzicht van stikstofemissie van de gebruiksfase.

³ CROW-publicatie 317, Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie

5. Resultaten calculatie

De hierboven beschreven emissies zijn ingevoerd in AERIUS calculator (versie maart 2021). Voor de realisatiefase blijkt dat de stikstofemissie van 100,5 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Detail van AERIUS is opgenomen in afbeelding 2.

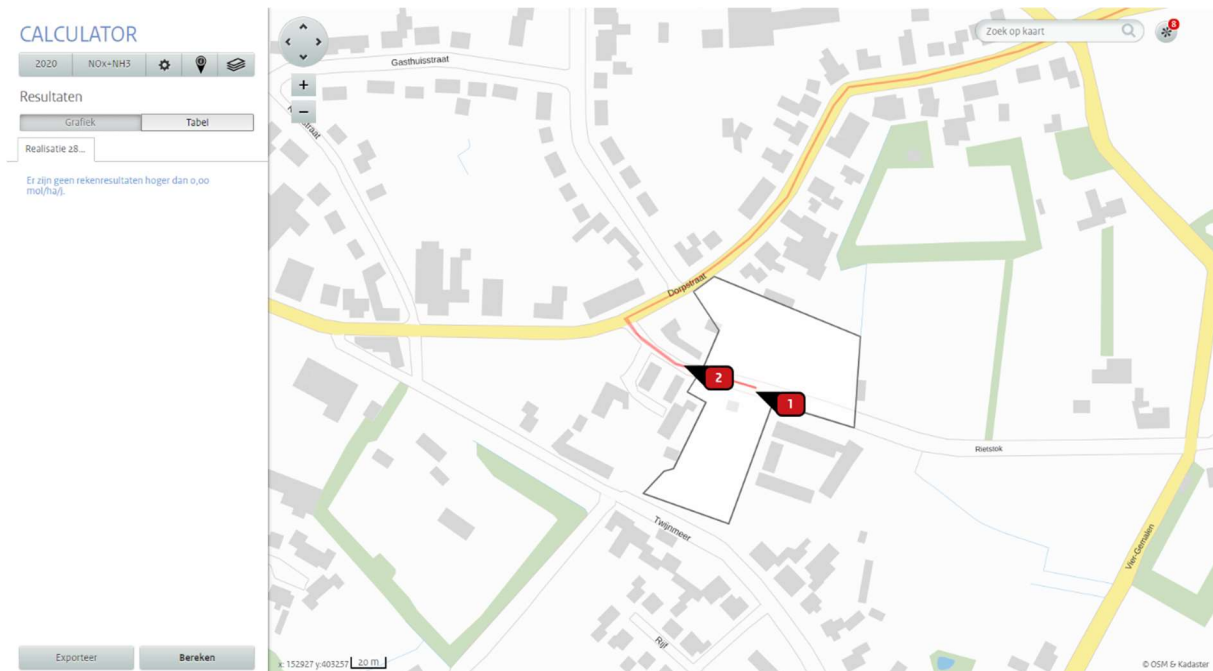
Voor de gebruiksfase blijkt dat de stikstofemissie van 2,5 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Detail van AERIUS is opgenomen in afbeelding 3.

6. Uitgangspunten m.b.t. uitvoering

De gehanteerde uitgangspunten van de berekening voor de realisatiefase vormen een voorwaarde voor de uitvoering van het project. De totale hoeveelheid stikstofemissie van [materieel + voertuigbewegingen] is taakstellend. Algemeen geldt dat de stikstofemissie tijdens werkzaamheden wordt bepaald door:

- Het aantal uren dat materieel en machines ingezet worden;
- Het aantal voertuigbewegingen en het afgelegde aantal kilometers;
- Het vermogen van het in te zetten materieel en machines.

Wanneer de inzet in uren, vermogen van materieel, emissiefactor en het aantal vervoersbewegingen hoger worden dan in deze berekening, is deze berekening niet meer toereikend. Een nieuwe calculatie is dan noodzakelijk om de toename van stikstofemissie te beschouwen.



Figuur 2 Uitsnede resultaat realisatiefase (bron: AERIUS calculator, 2021)



Figuur 3 Uitsnede resultaat gebruiksfase (bron: AERIUS calculator, 2021)

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 (NH₃) 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 Realisatie 28 woningen

- 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
MorgenWonen bv	Rietstok, 5293AS Gemonde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gemonde Rietstok	Rpaqz5v3YHSf

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 maart 2021, 12:54	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1

NOx 101,71 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

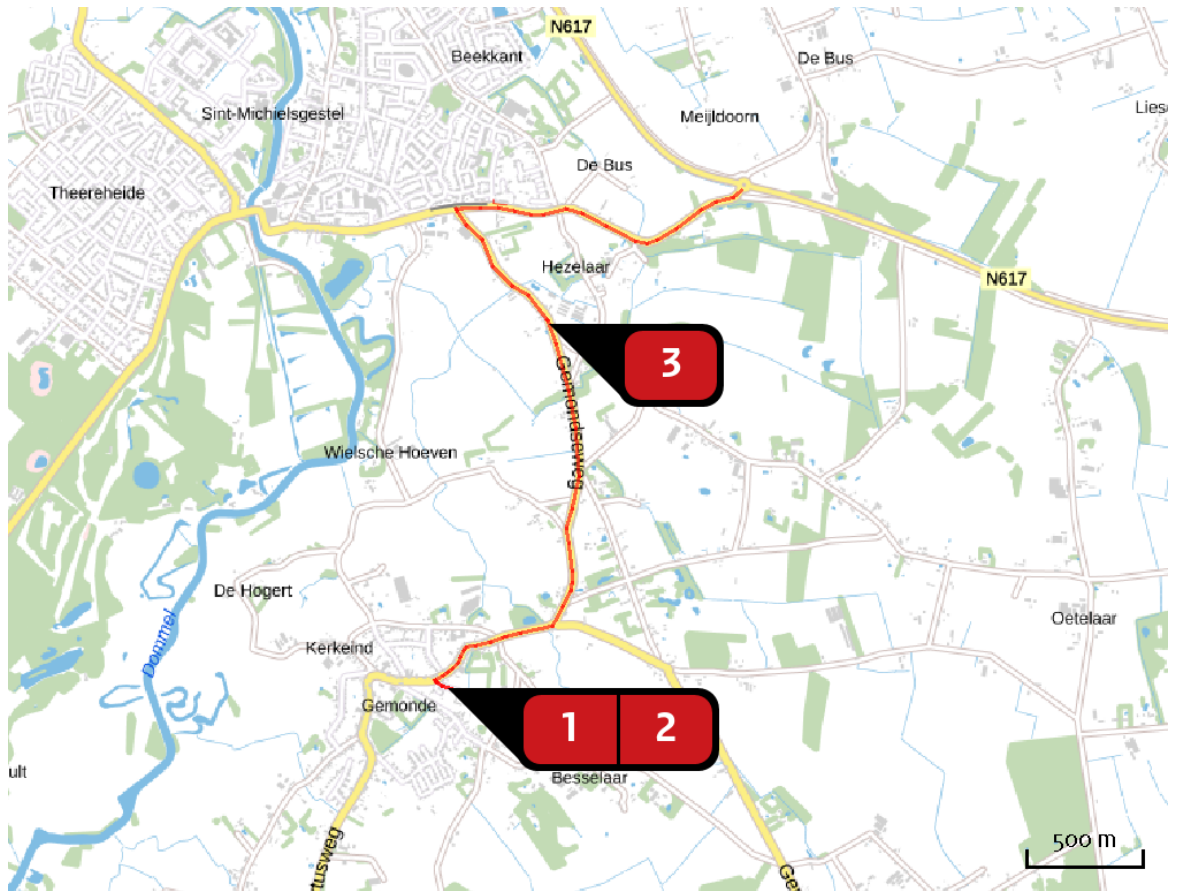
Natuurgebied

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

Toelichting

Realisatie van 22 eengezinswoningen volgens het MorgenWonen concept en 6 traditioneel gebouwde vrije kavels. Inclusief sloop, bouw en woonrijp maken van het plangebied.

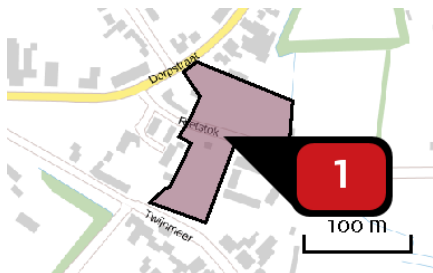
Locatie
Realisatie 28
woningen



Emissie
Realisatie 28
woningen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Realisatie 28 woningen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	85,10 kg/j
2	Licht verkeer bouwterrein Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Zwaar verkeer bouwterrein Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	16,53 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatie 28
woningen



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Realisatie 28 woningen
153159, 403430
85,10 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Materieel realisatie en bouw/woonrijp	4,0	4,0	0,0	NOx	85,10 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Licht verkeer bouwterrein
153115, 403445
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.464,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Zwaar verkeer bouwterrein
153573, 405005
16,53 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	672,0 / jaar	NOx NH3	16,53 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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 (NH₃) 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 Gebruiksfase 28 woningen

- ▶ 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
MorgenWonen bv	Rietstok, 5293AS Gemonde

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Gemonde Rietstok	RPYAgiEXz1sB

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
19 maart 2021, 13:22	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	2,54 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

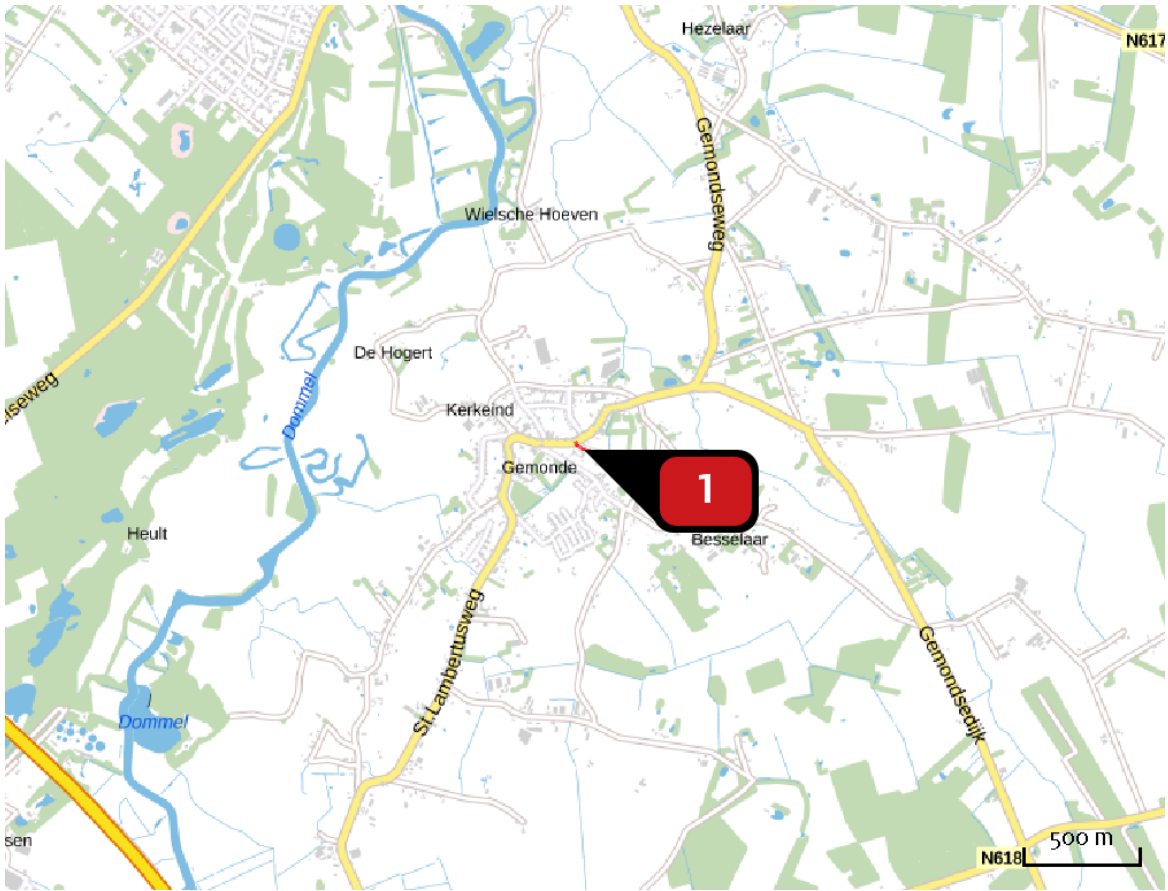
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruik van 22 eengezinswoningen volgens het MorgenWonen concept en 6 traditioneel gebouwde vrije kavels.

Locatie

Gebruiksfase 28
woningen

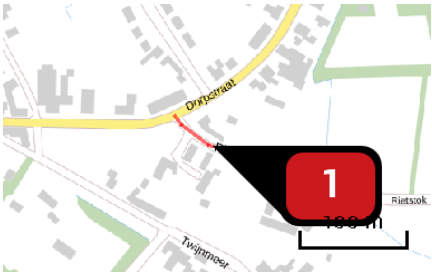


Emissie

Gebruiksfase 28
woningen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 	Verkeersgeneratie bewoners plangebied Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,54 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksphase 28
woningen



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

Verkeersgeneratie bewoners
plangebied
153115, 403445
2,54 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80.738,0 / jaar	NOx NH3	2,54 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_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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