

Bijlage 6 Aeries berekeningen



Onderbouwing invoergegevens Aeries-berekeningen

Realisatie en gebruik 19-tal woningen
aan de Pastoor van Schijndelstraat Boerdonk
Versie 02, d.d. 04-07-2023



boerenverstand én meer!

Realisatiefase

Gedurende de bouw van de woningen (realisatiefase) treden er mogelijk effecten op zoals een tijdelijke toename van concentraties aan luchtverontreinigende stoffen. Tijdelijk zal er werkverkeer rijden van en naar de locatie. Het gaat om een aantal verkeersbewegingen samen met de (vaak mobiele) bronnen die bij de bouw gebruikt worden. Deze verkeersbewegingen en de inzet van mobiele bronnen leiden mogelijk tot stikstofdepositie op Natura2000-gebieden.

Verkeersgeneratie

Het bouwproject genereert voor een periode van circa 12-15 maanden een toename aan licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Tijdens de realisatiefase heeft men te maken met de volgende activiteiten waarbij sprake is van verkeer van en naar de inrichting.

Tabel 1: Verkeersbewegingen realisatie

Afvoer zand ten behoeve van bouwrijp maken plangebied en realisatie natuur / wadi	80 zwaar vrachtverkeer in totaal
Aanvoer bouwmaterialen (zoals stenen, dakpannen, bestratingsmateriaal, plantmateriaal)	160 zwaar vrachtverkeer in totaal 100 middel zwaar vrachtverkeer in totaal
Afvoer afval bouw	60 zwaar vrachtverkeer in totaal
Verkeersbewegingen bestelbus ten behoeve van bouwwerkzaamheden	20 bestelbussen per dag
Verkeersbewegingen met auto diverse	8 auto's per dag

Draaiuren en eigenschappen van mobiele werktuigen

Op het terrein zelf worden ten behoeve van de sloop en bouw verschillende machines ingezet. De precieze cijfers hiervan zijn in deze fase onbekend. Derhalve is een schatting gemaakt van het aantal draaiuren van mobiele werktuigen. In de navolgende tabel zijn de ingevoerde eigenschappen van de mobiele werktuigen uiteengezet. Tevens is hierin aangegeven het brandstof- en AdBlue verbruik per werktuig. Deze worden als volgt berekend:

$B = (F_v + F_e) * P_{max} * R$	
B:	Het brandstofverbruik in [L/u]
F _v :	Fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen (= 0.02 tot 0.15; Ligterink et al 2021 ¹). NB. onder meer afhankelijk van F _e , F _v +F _e kan nooit groter dan 1 zijn.
F _e :	De fractie van het volle motorvermogen dat (-gemiddeld-) wordt gebruikt.
P _{max} :	Het maximale vermogen van het werktuig [kW]
R:	Rendement/efficiëntie; liter brandstof per geleverde kilowattuur [liter/kWh] (=0,25; Ligterink et al 2021 ²)

Figuur 1: uitsnede handreiking Instructie gegevensinvoer voor Aeries calculator 2022 berekening brandstofverbruik

AdBlue wordt enkel gebruikt in dieselmotoren voorzien van een SCR. Het doel is om het stikstofoxide (NO_x) uitstoot te verlagen. Het verwachte aantal liter gebruikte AdBlue wordt geschat. Voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik.

Bij de parameters F_v en F_e is gekozen om te rekenen met worst-case factoren.

De volgende tabel geeft een overzicht van de gebruikte mobiele bronnen, het vermogen, de stageklasse, het aantal draaiuren en het brandstof- en AdBlueverbruik.

Tabel 2: Gebruik mobiele werktuigen realisatie

beschrijving werktuig	stage klasse	draaiuren per jaar	Fv (worstcase)	Fe (worst case)	vermogen (kW)	R	brandstofverbruik (liter/uur)	brandstofverbruik (liter/jaar)	Adblue verbruik
Graafmachine/kraan ten behoeve van sloop	IV	120	0.15	0.75	150	0.25	33.75	4050	243
Verreiker ten behoeve van realisatie project	IV	60	0.15	0.75	100	0.25	22.5	1350.0	81.0
Inzet overige werktuigen zoals triplaat	IV	60	0.15	0.75	75	0.25	16.9	1012.5	60.8
Storten beton, gebruik pompwagen	IV	48	0.15	0.75	350	0.25	78.8	3780.0	226.8
Hijskraan ten behoeve van realisatie woningen	Elektrisch aangedreven								

Gebruiksfasen

Het plan voorziet in de realisatie van een negentiental woningen. Bij de woningen heeft men te maken met de volgende bronnen welke stikstof emitteren:

- Verkeersbewegingen;
- Emissie gebruik woning;
- Onderhoud groen.

Tabel 3: Algemene gegevens verkeersbewegingen van en naar woning

Verkeersbewegingen met auto, bezoekers ¹	8,6 per dag
---	-------------

In totaal betreft het aantal dagelijkse verkeersbewegingen in de beoogde situatie 164 (8,6 per vrijstaande woning). In onderhavige situatie worden verschillende type woningen gerealiseerd. Gerekend is met het kental voor vrijstaande woningen zodat een worst case scenario wordt berekend.

Ingevolge de regels van het bestemmingsplan zijn ook aan huis verbonden beroepen toegestaan. Gerekend is met 6 extra verkeersbewegingen per dag per woning.

Ten behoeve van de verwarming van de woningen wordt gebruikt gemaakt van een warmtepomp.

Voor de emissies van de woning is aangesloten bij de emissiefactoren voor nieuwbouw woningen zoals die in AERIUS Calculator worden gebruikt voor de verschillende woningtypes. Voor vrijstaande nieuwbouwwoningen geldt een emissie van 3,03 NO_x kilogram per jaar. Bij de berekening is gekozen om te rekenen met de worst-case situatie, in deze vrijstaande woningen.

Voor het onderhoud van het openbare groen is aangenomen dat maximaal 2 uur per week een werktuigen zoals grasmaaier in werking zijn.

Tabel 4: Berekening brandstofverbruik mobiele werktuigen gebruiksfase

beschrijving werktuig	vermogen (kW)	Stage klasse	draaiuren per jaar	Brandstofverbruik [liter/jaar]	adblue verbruik [liter/jaar]
maaien / onderhouden groen	50	Stage IV	104	550.2	33.0

¹ CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'

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

-

Pastoor van Schijndelstraat,
5469PS Boerdonk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Ontwikkeling woningen realisatiefase
realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RyQx3v4wxqBZ

04 juli 2023, 10:32

Wnb-rekengrid

Totale emissie

realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

2,8 kg/j

Emissie NO_x

61,0 kg/j

Resultaten

realisatiefase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied

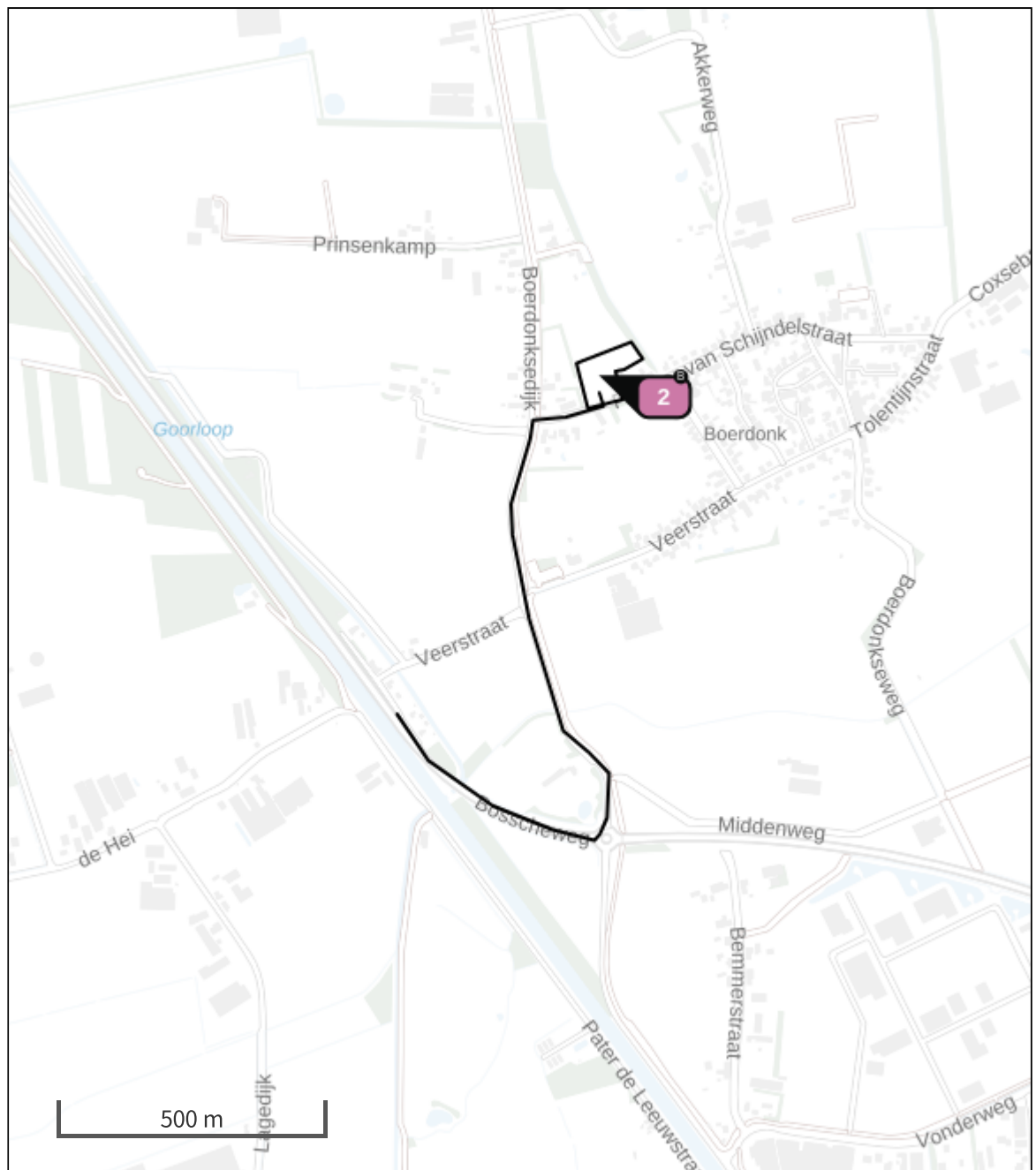


realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning mobiele werktuigen	2,4 kg/j	56,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	4,7 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "realisatiefase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

realisatiefase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	4,7 kg/j
Locatie	X:171080,89 Y:396142,4	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	1.487,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	300,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	28,0 p/etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	mobiele werktuigen	NO _x	56,3 kg/j
Locatie	X:171155,55 Y:396790,19	NH ₃	2,4 kg/j
Oppervlakte	0,84 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4050 l/j	120 u/j	243 l/j	NO _x	22,5 kg/j
					NH ₃	1,0 kg/j
verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1350 l/j	60 u/j	81 l/j	NO _x	7,6 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
diverse	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1013 l/j	60 u/j	61 l/j	NO _x	5,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
storten beton	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3780 l/j	48 u/j	227 l/j	NO _x	20,6 kg/j
					NH ₃	0,9 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 2022.1_20230606_5e1adbf5a8

Database versie 2022.1_5e1adbf5a8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

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

-

Pastoor van Schijndelstraat,
5469PS Boerdonk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Ontwikkeling woningen realisatiefase
gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RqgEF3Nxf9VZ

04 juli 2023, 10:58

Wnb-rekengrid

Totale emissie

realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

3,1 kg/j

Emissie NO_x

86,7 kg/j

Resultaten

realisatiefase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

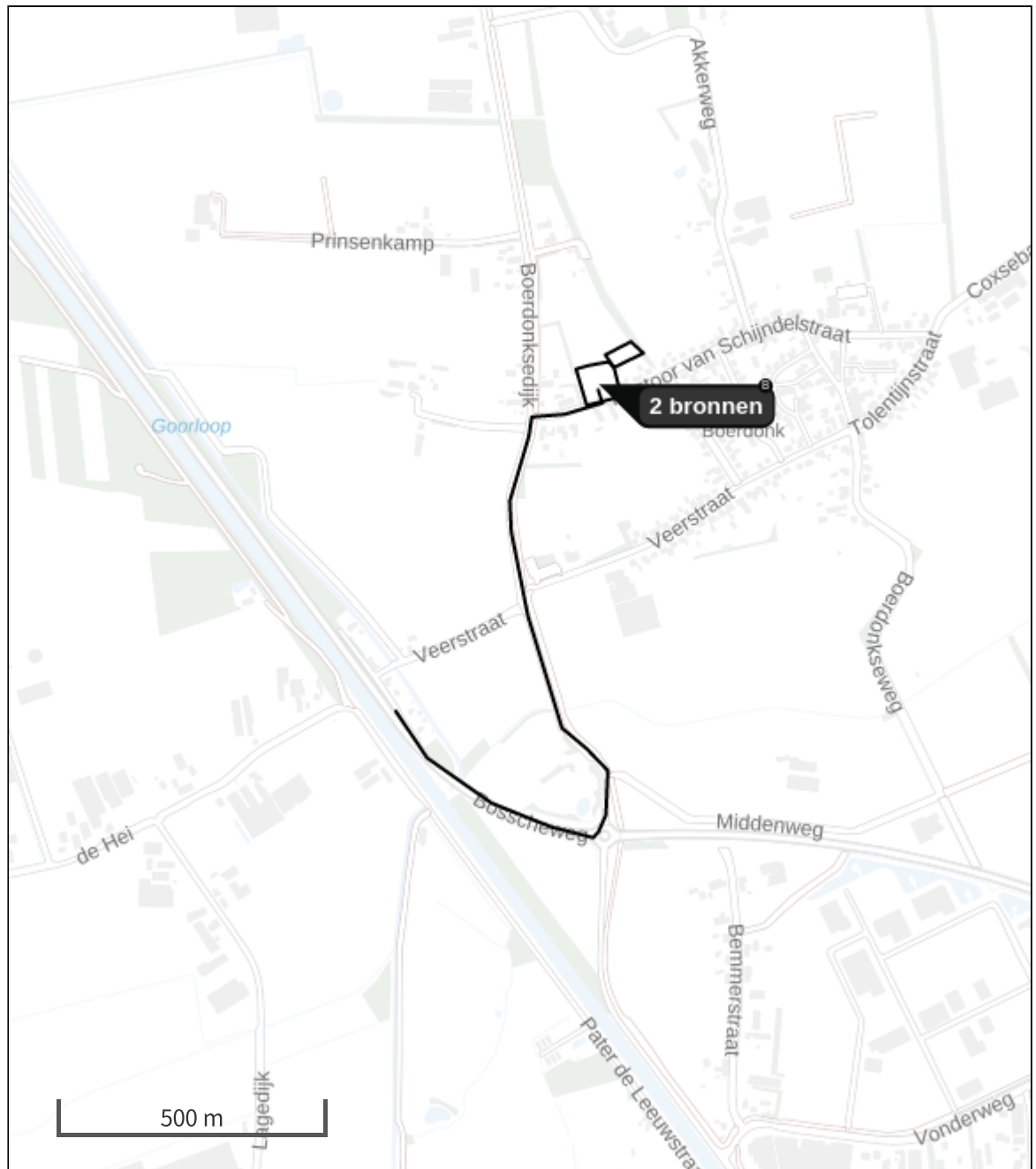
Gebied

realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2023

EmissiebronnenEmissie NH₃ Emissie NO_x

2	Wonen en Werken Woningen gebruik woningen	-	57,6 kg/j
3	Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen onderhoud groen	0,1 kg/j	3,5 kg/j
	Verkeersnetwerk	3,0 kg/j	25,7 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  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 "realisatiefase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

realisatiefase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	17,5 kg/j
Locatie	X:171080,89 Y:396142,4	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,9 kg/j
Lengte	1.487,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	164,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	gebruik woningen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	57,6 kg/j
Locatie	X:171160,23	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:396768,5	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	0,48 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Mobiele werktuigen | Consumenten mobiele werktuigen

Naam	onderhoud groen	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:171206,74	NH ₃	0,1 kg/j
	Y:396823,47		
Oppervlakte	0,17 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
onderhoud groen	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	550 l/j	104 u/j	33 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

4 Wegverkeer | Weg

Naam	wegverkeer (aan huis verbonden beroep)	Links	Rechts	NO _x	8,1 kg/j
Locatie	X:171080,89 Y:396142,4	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,8 kg/j
Lengte	1.487,14 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,9 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	76,0 p/etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 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 2022.1_20230606_5e1adbf5a8
Database versie 2022.1_5e1adbf5a8
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>