

Project: OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel

Auteur: Ben Arents

d.d. 8-01-2024

d.d. 10-01-2025

Revisie 1

*Aanvullende onderbouwing op stikstofberekening (Zie 2.3.) op
verzoek van de provincie Groningen.*

Opdrachtgever:

R.O. advies
Douwe Bethlehem
Hunzedal 43
9531 GB Borger

Inhoudsopgave

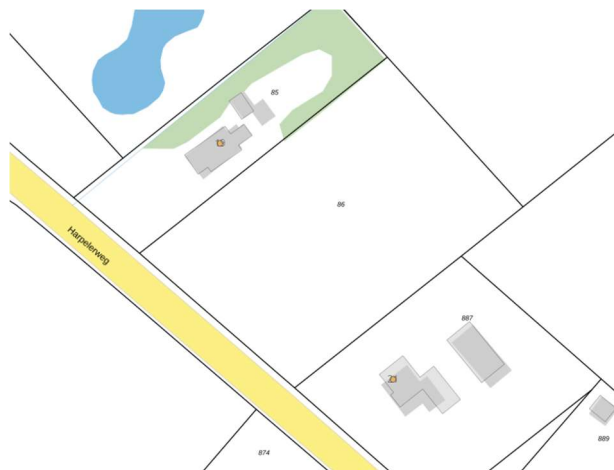
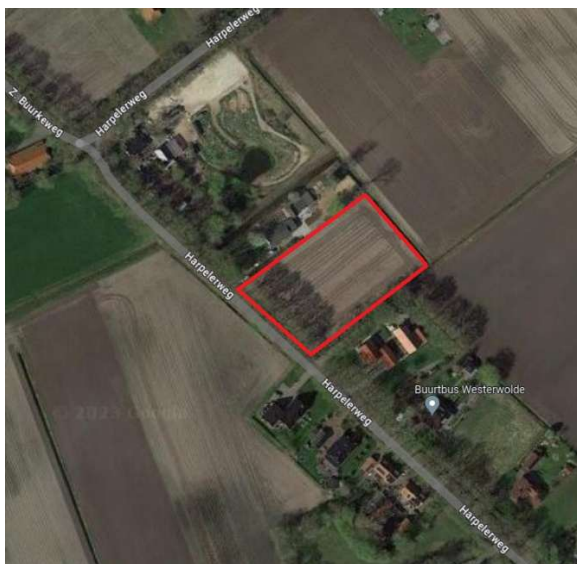
1.	Projectomschrijving	3
2.	Berekening	4
2.1	Emissiebronnen.....	5
2.2	Resultaat Aeries calculator.....	7
2.3	Aanvullende onderbouwing stikstofberekening	7
	Bijlage 1 - Aeries rapportage export.....	9

1. Projectomschrijving

Op het kadastraal perceel nummer 86 aan de Harpelerweg te Harpel is men voornemens om twee vrijstaande woningen te realiseren. In dit rapport berekenen we de stikstofdepositie op omliggende Natura2000 gebieden gedurende de realisatiefase en gebruiksfase van dit project. Er is geen bestaande bebouwing aanwezig, slopen is daarom niet nodig.

In lijn met de uitspraak van de Raad van State, Afdeling bestuursrechtspraak d.d. 2 november 2022 is deze berekening uitgegaan van de realisatiefase en gebruiksfase. We hanteren in dit rapport dus geen vrijstellingen.

Hieronder de locatie van de bestaande situatie in het rood omkaderd. (Inclusief BAG-Viewer schermprint met kadastraal nummer 86 weergegeven.)



Voor bovengenoemd project is door de gemeente gevraagd om een berekening te maken m.b.t. de uitstoot van stikstof. Doel van deze berekening is om de impact op de Natura2000 gebieden in de omgeving m.b.t. stikstof (NOx) en ammoniak (NH₃) uitstoot in kaart te brengen en indien noodzakelijk te compenseren.

2. Berekening

Voor het bepalen van de stikstof uitstoot, resulterende uit de betreffende verkeerstoetredende bewegingen tijdens de gebruiksfase en de activiteiten gedurende de realisatiefase, is gebruik gemaakt van de AERIUS Calculator versie 2023.1.

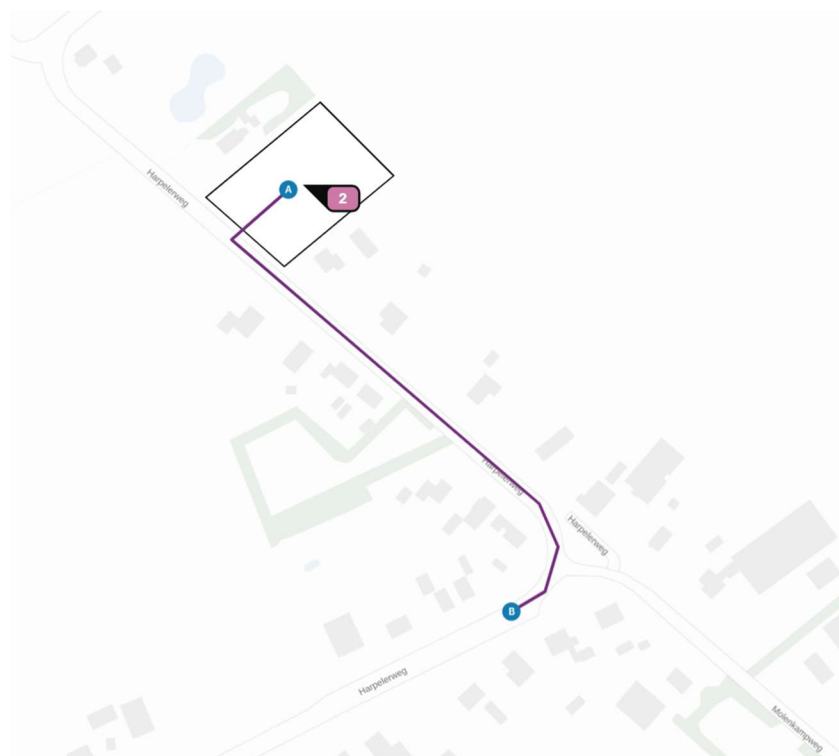
Deze calculator is beschikbaar gesteld door de overheid.

De huidige Aerijs calculator heeft de mogelijkheid om een beknopte rapportage te exporteren (Zie bijlage 1.), maar ter verduidelijking hebben we in dit rapport extra uitleg gegeven over het project en de gebruikte gegevens.

Daarnaast is de verkeersgeneratie gedurende de gebruiksfase gebaseerd op de Crow - Publicatie 381 en CBS StatLine. Daarnaast hanteren we gedurende de realisatiefase, voor het berekenen van de uitstoot van in te zetten materieel, gegevens uit rekensheets die beschikbaar zijn gesteld vanuit TNO.

Aangezien er op moment van het samenstellen van dit rapport nog geen aannemer bekend is, zijn er aannames gedaan voor de inzet van materieel, werklieden en bijbehorende verkeersbewegingen gedurende de realisatiefase.

Onderstaande de locatie van het project, inclusief de emissiebronnen.



1. Lijnbron 1 geeft de verkeersbewegingen aan gemeten vanaf kadastraal perceel nummer 86 aan de Harpelerweg te Harpel tot de opname in het heersende verkeersbeeld. (Gedurende de realisatiefase en gebruiksfase.)
2. Vlakbron 2 geeft de werkzaamheden aan op de bouwplaats te kadastraal perceel nummer 86 aan de Harpelerweg te Harpel, inclusief opstelplaatsen van in te zetten materieel. (Gedurende de realisatiefase.)

2.1 Emissiebronnen

Lijnbron 1

Realisatiefase:

- Licht verkeer 6 retour verkeersbewegingen per etmaal m.b.t. bouwplaatsmedewerkers.
- Zwaar vrachtverkeer 14 retour verkeersbewegingen per maand m.b.t. leveren en afvoeren van benodigd materiaal en materieel.

Gebruiksfase:

- Licht verkeer 17,2 retour verkeersbewegingen per etmaal.¹

OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Lijnbron 1	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:269146,49 Y:558477,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	335,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 39,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /maand		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand		0,0 %	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	17,2 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

¹ Bepaald o.b.v. kengetallen afkomstig uit de Crow - Publicatie 381 en CBS StatLine.

CBS StatLine geeft "5 Niet stedelijk". Crow geeft "worst case" kengetal 8,6 per vrijstaande woning, dus $2 \times 8,6 = 17,2$.

Vlakbron 2

Realisatiefase²

- Rubskraan - Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 73 kW, inzet 24 manuren. Vergelijkbaar met [CAT 315 GC](#).
- Heistelling - Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 129 kW, inzet 24 manuren. Vergelijkbaar met [PM16 – Junttan](#).
- Telekraan - Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 270 kW, inzet 32 manuren. Vergelijkbaar met [Liebherr LTM 1050-3.1](#).
- Betonmixer – Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 309 kW, inzet 40 manuren. Vergelijkbaar met Volvo FMX 420 10x4 met 15m3 Mulder betonmixer.
- Betonpomp – Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 35 kW, inzet 40 manuren. Vergelijkbaar met [Putzmeister P 718 TE – SE](#).
- Verreiker - Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 56 kW, inzet 144 manuren. Vergelijkbaar met [Caterpillar TH417D](#).
- Trilplaat – Diesel bouwjaar vanaf 2019, vermogen 11 kW, inzet 20 manuren. Vergelijkbaar met [Wacker DPU 80 Lec 770](#).

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vlakbron 2	NO _x	26,1 kg/j
Locatie	X:269089,46 Y:558589,36	NH ₃	0,8 kg/j
Oppervlakte	0,45 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rubskraan	Stage-V, >= 2019, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	251 l/j	24 u/j	15 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	60,2 g/j
Heistelling	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	24 u/j	17 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	70,6 g/j
Telekraan	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	802 l/j	32 u/j	48 l/j	NO _x	4,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Verreiker	Stage-V, >= 2019, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	792 l/j	144 u/j	47 l/j	NO _x	5,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonmixer	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1196 l/j	40 u/j	71 l/j	NO _x	7,0 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	165 l/j	40 u/j		NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	1,2 g/j
Trilplaat	Stage-V, >= 2019, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	110 l/j	20 u/j		NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

² Bepaald o.b.v. kengetallen afkomstig uit rekensheets TNO, incl. 6% AdBlue.

2.2 Resultaat Aerius calculator

Uitgaande van bovengenoemde ingrediënten voor de berekening is onderstaande het resultaat.

Conform deze berekening zijn de rekenresultaten 0,00 mol/ha/j depositie.

Als bijlagen zijn de Aerius rapportage export (Zie bijlage 1.) toegevoegd als ook het .GML bestandsformaat.

2.3 Aanvullende onderbouwing stikstofberekening

Op vraag van de provincie Groningen, (Brief met dagtekening d.d. 19 november 2024, en bij ons aangeboden d.d. 6-01-2025.) geven wij nog een aanvullende onderbouwing van de gebruikte gegevens in dit rapport.

Allereerst is het correct dat een significante ophoging van inzet mobiele werktuigen zal leiden tot een stikstofdepositie boven de toegestane grenswaarde, in dit geval van uiting op natuurgebied Lieftingsbroek.

Bij de oplevering van ons rapport (d.d. 9-01-2024.) hebben wij een kort begeleidend schrijven bijgevoegd waarin staat omschreven dat er bij een overschrijding van het toegepaste materieel, zoals gesteld in het rapport, de aannemer aanvullend elektrisch materieel dient in te zetten om onder de grenswaarde te blijven qua stikstofdepositie.

Om inhoudelijk de berekening te onderbouwen volgt hieronder nog een korte toelichting.

- Voor het bepalen van de verkeersgeneratie gedurende de gebruiksfase, in dit geval de gebruikers van de woning, hanteren wij de kengetallen afkomstig uit de Crow - Publicatie 381 en CBS StatLine.
Voor de verkeersgeneratie gedurende de realisatiefase, lees verplaatsing bouwpersoneel en zwaar vrachtverkeer, werken wij met kengetallen die wij o.b.v. eerdere uitgevoerde projecten hebben verkregen en hebben kunnen afstemmen met de aannemers van deze projecten. Dit is onze eigen benchmark.

Aangezien dit project nog in planfase zit hanteren we hier altijd een “worst case” scenario, die vaak 50% boven de daadwerkelijke inzet uitkomt. Ook rekenen wij de verkeersgeneratie per etmaal of per maand en niet per jaar / totaal. Waardoor we uiteindelijk een “worst case” scenario hanteren en voldoende marge hebben tijdens de daadwerkelijke uitvoeringsfase.

- De kengetallen m.b.t. de manuren van inzet mobiele werktuigen is ook o.b.v. afstemming met aannemers tijdens de uitvoering van uiteenlopende projecten. Op deze manier heeft ons adviesbureau een overzicht verkregen van een compleet projecten gamma die wij als benchmark gebruiken bij alle projecten en dus ook continu bijstellen waar nodig.

Kortom, van een eenvoudige uitbouw of enkele woning t/m de realisatie van complete woonwijken en civiele projecten hebben wij inmiddels een compleet overzicht met aan te houden kengetallen. Deze gebruiken we altijd i.g.v. een project zich nog in planfase bevindt en er geen aannemer bekend is en de opdrachtgever geen gegevens beschikbaar heeft.

Ook hier hanteren wij in planfase weer een “worst case” scenario en passen we een veiligheidsmarge toe.

Nemen we als voorbeeld de inzet van een heistelling. Voor één vrijstaande woning is in realiteit één heistelling ca. 5 tot 8 manuren benodigd. In dit project hebben we gerekend met een inzet van in totaal 24 manuren.

Kijken we naar de inzet van de betonmixer, deze rekenen wij in een planfase altijd met 24 manuren per vrijstaande woning en voor dit project met twee vrijstaande woningen in totaal 40 manuren.

Afgelopen week heb ik de gebruikscijfers vanuit een project in uitvoering retour ontvangen van een aannemer, waarbij men voor één vrijstaande woning de betonmixer 9 manuren heeft toegepast.

De betonpomp betreft een gespiegelde inzet aan de betonmixer uiteraard.

De inzet van een telekraan is altijd even de vraag of de aannemer deze gaat toepassen, maar nemen we uit voorzorg altijd mee in berekeningen die zich in planfase bevinden.

Hetzelfde is aan de orde i.g.v. een verreiker. Deze vervangt vaak de inzet van een telekraan in de uitvoering i.v.m. bereikbaarheid op het perceel en heeft qua uitstoot aanzienlijk minder impact qua stikstof depositie.

Daarnaast voorzien wij in de berekening altijd hyperlinks naar een referentie voertuig, zodat de aannemer / opdrachtgever dit altijd kan aanhouden tijdens de uitvoering.

De kW's per voertuig i.c.m. de benodigde manuren bepalen uiteindelijk de benodigde liters diesel. Wij hanteren hiervoor altijd rekensheets die beschikbaar zijn gesteld vanuit het TNO. Daarnaast hanteren wij bij mobiele werktuigen met een vermogen van 56kW of hoger een AdBlue percentage van 6%, waarbij het volgens de richtlijnen is toegestaan om te rekenen met een AdBlue percentage van 7%. Kortom, ook hier hanteren we een “worst case” scenario en is er dus over de gehele inzet van mobiele werktuigen waarbij AdBlue benodigd is een extra marge om binnen de grenswaarde te blijven.

Bijlage 1 – Aeries rapportage export

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

Ben Arents
Harpelerweg,
9541 TP Harpel

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel
Stikstofberekening

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RvD5Gj75eoWz
08 januari 2024, 23:28
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	0,8 kg/j	27,2 kg/j

Resultaten

OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

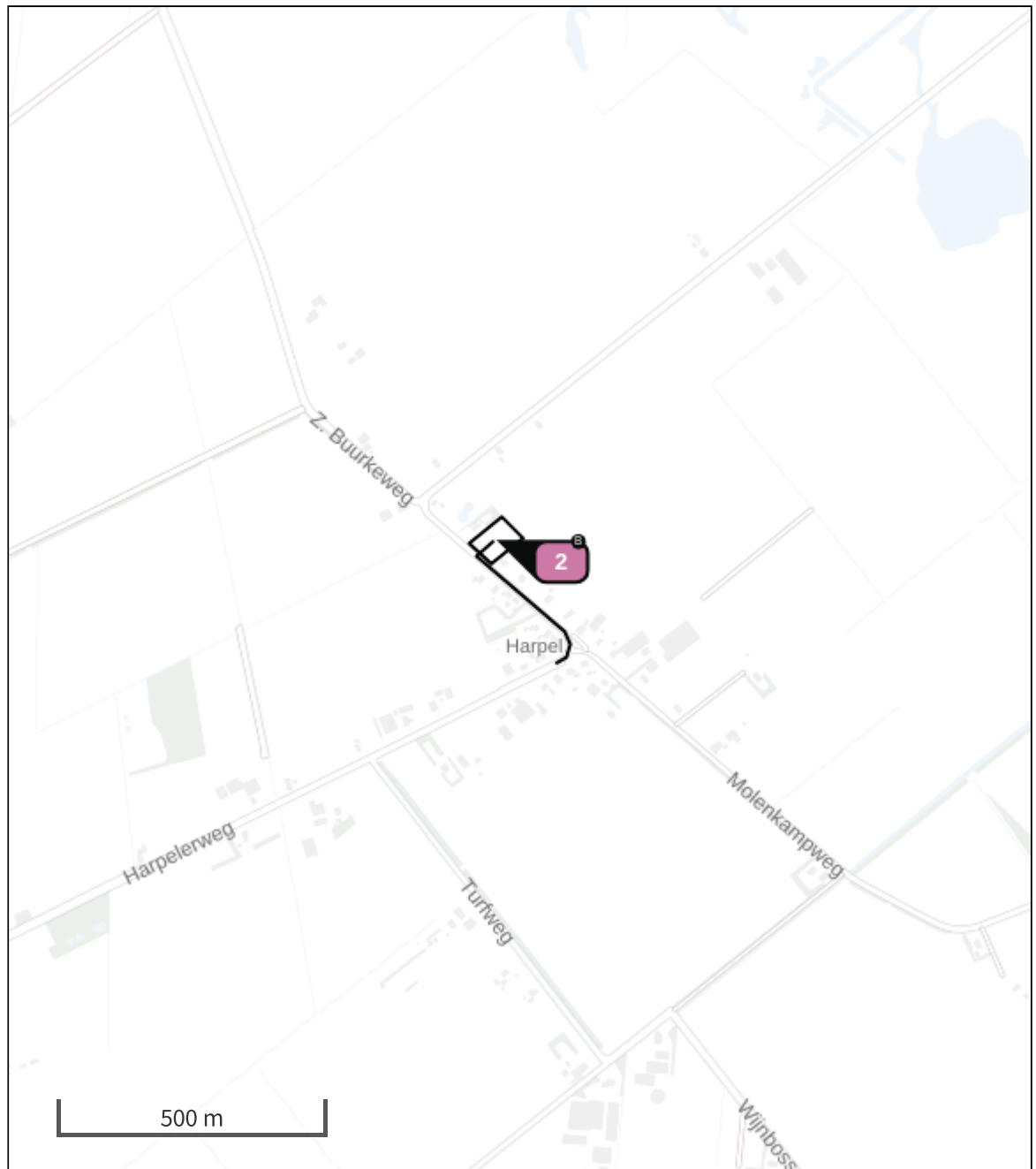
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Vlakbron 2	0,8 kg/j	26,1 kg/j
	✕ Verkeersnetwerk	39,4 g/j	1,1 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 "OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
15	Krummes Meer, Aschendorfer Obermoor (22 km)	X:290440 Y:563166	-
14	Stillgewässer bei Kluse (20 km)	X:288123 Y:552421	-
7	Drouwenerzand (18 km)	X:251454 Y:554063	-
8	Drouwenerzand H2330 (18 km)	X:251412 Y:553885	-
9	Drouwenerzand H2310 (18 km)	X:251441 Y:553747	-
10	Drouwenerzand ZGH2330 (18 km)	X:251377 Y:553976	-
11	Drouwenerzand H2320 (19 km)	X:251128 Y:553639	-
12	Drouwenerzand H5130 (19 km)	X:250814 Y:554371	-
13	Drouwenerzand H6230vka (19 km)	X:250413 Y:553362	-
16	Drentsche Aa-gebied (25 km)	X:244418 Y:556543	-
5	Ems (13 km)	X:281709 Y:553862	-
4	Emstal von Lathen bis Papenburg (12 km)	X:279764 Y:563597	-
6	Rheiderland (17 km)	X:277155 Y:574105	-
1	Lieftingsbroek & Lieftingsbroek H9120 (2 km)	X:270912 Y:558890	-
2	Lieftingsbroek H9160A (2 km)	X:270940 Y:558916	-
3	Lieftingsbroek H6410 (2 km)	X:271146 Y:558684	-

OF-240105-01 - Harpelerweg te Harpel, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Lijnbron 1	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:269146,49 Y:558477,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	335,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 39,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	6,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /maand	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /maand	0,0 %
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	17,2 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Vlakbron 2	NO _x	26,1 kg/j
Locatie	X:269089,46 Y:558589,36	NH ₃	0,8 kg/j
Oppervlakte	0,45 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rubskraan	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	251 l/j	24 u/j	15 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	60,2 g/j
Heistelling	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	24 u/j	17 l/j	NO _x	2,0 kg/j
					NH ₃	70,6 g/j
Telekraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	802 l/j	32 u/j	48 l/j	NO _x	4,5 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Verreiker	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	792 l/j	144 u/j	47 l/j	NO _x	5,2 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Betonmixer	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1196 l/j	40 u/j	71 l/j	NO _x	7,0 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Betonpomp	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	165 l/j	40 u/j		NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	1,2 g/j
Trilplaat	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	110 l/j	20 u/j		NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	0,0 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 2023.1_20231207_46ea8e9191

Database versie 2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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