

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

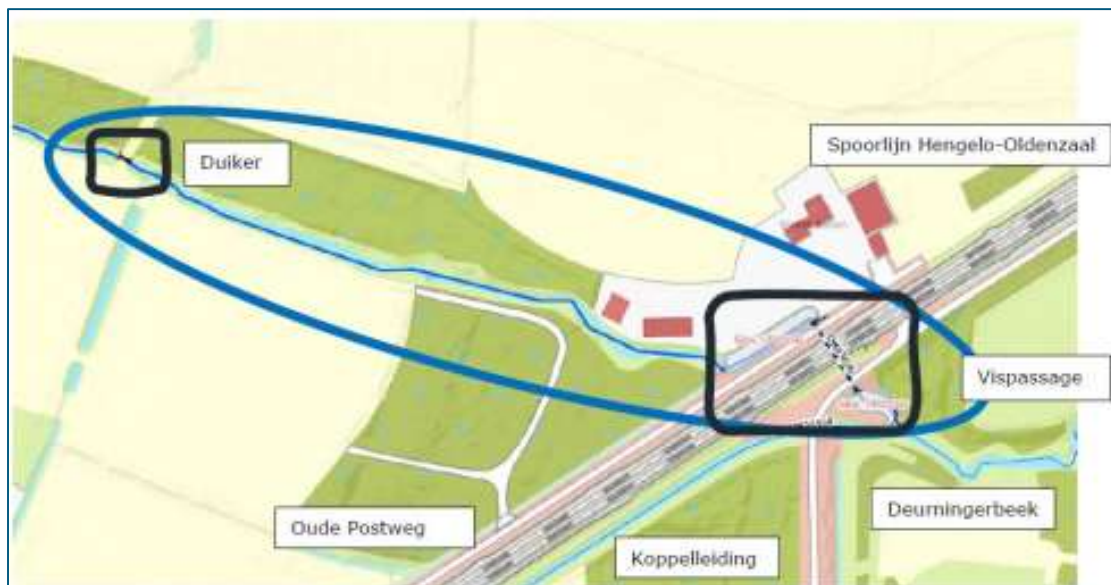
Aan: Waterschap Vechtstromen
Van: BB, Royal HaskoningDHV
Datum: 6 november 2023
Kopie: FT, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BI3558-MI-NT-231106
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door AB, Royal HaskoningDHV

Onderwerp: Stikstofdepositie Vispassage Deurningerbeek

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeleenvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

1 Inleiding

Royal HaskoningDHV heeft de opdracht gekregen om het brongebied van de Deurningerbeek bereikbaar te maken voor (lokaal) migrerende fauna zoals (bodem gebonden kleine) vis en de bosbeekjuffer. Zie figuur 1 voor de scope van het project.



Figuur 1. Scope project Vispassage Deurningerbeek

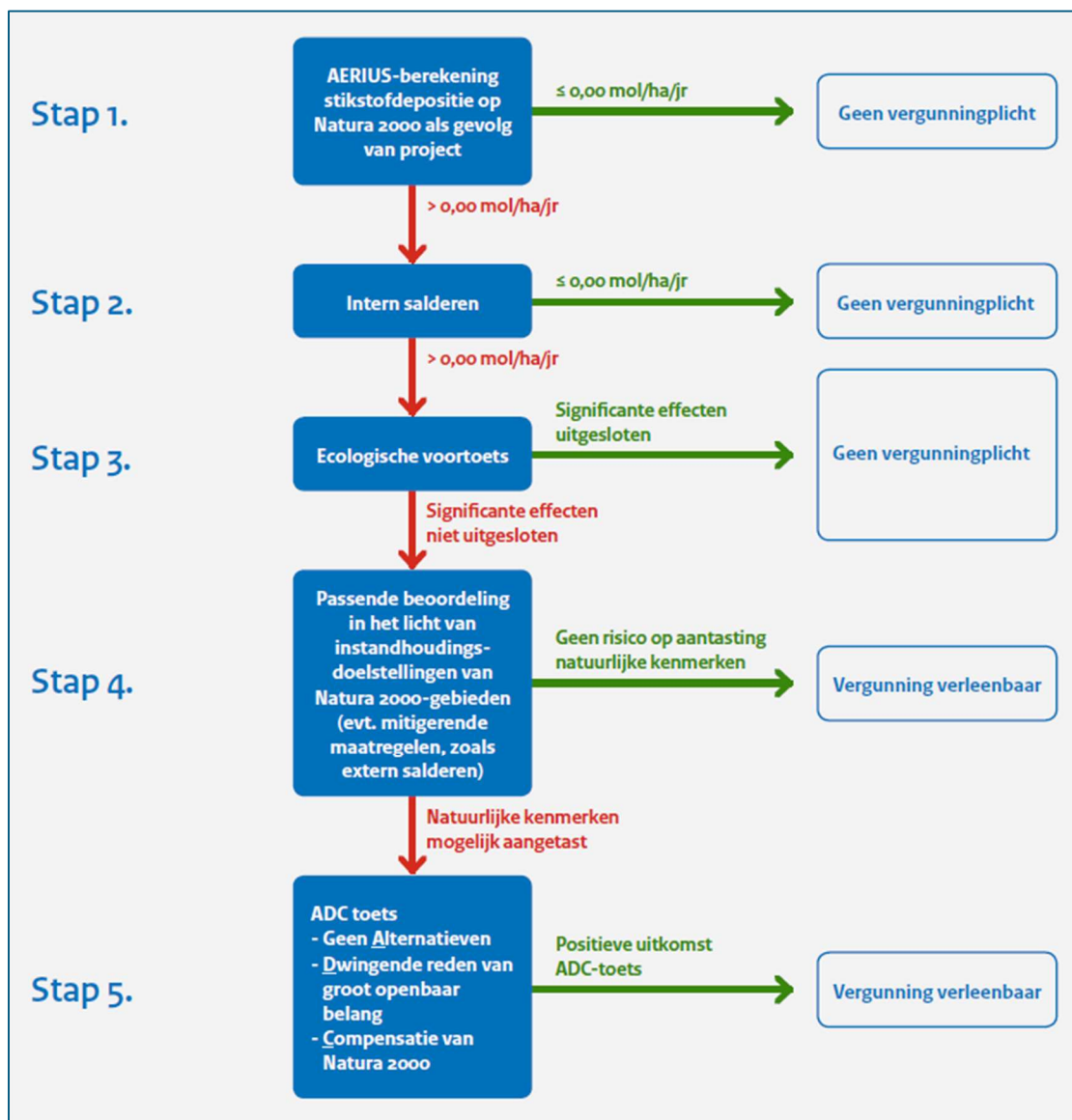
Er zijn twee barrières aanwezig in het omcirkelde projectgebied, namelijk de huidige vispassage en de duiker in het westen. Beide zijn slecht tot niet te passeren en worden daarom aangepast. De wens is om een zo natuurlijk mogelijke vispassage maken. Tijdens de werkzaamheden aan de vispassage wordt divers, brandstof aangedreven materieel (o.a. rupsgraafmachine/mobiele kraan en aggregaat) ingezet. Verbrandingsemissies van dit materieel zorgen voor stikstofdepositie in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Voorliggende notitie beschrijft de uitgangspunten, aanpak en rekenresultaten van de berekening stikstofdepositie voor de tijdelijke aanlegfase. De permanente gebruiksfase van de vispassage blijft op het gebied van stikstofdepositie ongewijzigd.

2 Wettelijk kader

Conform de Wet natuurbescherming (Wnb) dient bij activiteiten getoetst te worden of binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen optreden.

In de beslisboom voor toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (zie figuur 2 hieronder) zijn de stappen om vergunningsplicht vast te stellen beschreven.



Figuur 2. Beslisboom Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

3 Uitgangspunten stikstofberekening

3.1 Aanlegfase

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is door Royal HaskoningDHV een inschatting gemaakt van in te zetten materieel en van de verkeersbewegingen van en naar het plangebied in de aanlegfase¹. Deze inschatting bevat voor elk van de onderdelen de draaiuren van het materieel.

In AERIUS Calculator versie 2023.0.1 zijn voor mobiele werktuigen emissiefactoren opgenomen conform de door TNO gepubliceerde datasets voor stikstofdepositieberekeningen. Emissies door mobiele werktuigen worden berekend op basis van het AdBlue verbruik, brandstofverbruik en de uren inzet (de "AUB-methode").

De emissies worden berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Emissies [kg]} = C_u * \text{Draai[uren]} + C_b * \text{brandstof [liters]} + C_a * \text{AdBlue [liters]}$$

waarin de C's de coëfficiënten zijn zoals door TNO bepaald per machinecategorie, voor NO_x en NH₃ apart.

De gehanteerde belasting is afkomstig uit het "AUB-rapport²" waarbij 'worst case' is uitgegaan van de werktuigcategorie (vaste as, constante motorbelasting, continue belasting) met de hoogste gemiddelde motorbelasting van 47%. In het TNO-rapport worden enkele werktuigen met een lagere gemiddelde motorbelasting beschreven (aggregaten, pompen, graafmachines en laadschoppen). Voor deze werktuigen zijn de corresponderende motorbelastingen gebruikt. Deze zijn afhankelijk van de vermogensklasse en het bouwjaar. De draaiuren zijn voor elk werktuig aangeleverd, de vermogens zijn afgeleid van het document "TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9_mobiele_werktuigen.xlsx"³. De brandstof aangedreven werktuigen voldoen ten minste aan de emissienormering Stage IV.

De werktuigen zijn voorzien van een SCR-katalysator. Hierdoor vindt er, door toevoeging van AdBlue (een ureum oplossing), omzetting plaats van NO_x. Een hoger AdBlue verbruik leidt tot lagere NO_x-emissies, maar wel tot hogere NH₃-emissies. Door TNO is ingeschat dat het maximale AdBlue verbruik varieert van 3% tot 7% van het diesilverbruik, afhankelijk van het type en bouwjaar van het materieel. Waarbij voor materieel dat voldoet aan de emissienormering Stage III een verbruik van 3% kan worden aangehouden en voor Stage IV en Stage V een verbruik van 6%.

De emissieberekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

4 Rekenmodel

De stikstofdepositie als gevolg van het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden aan de dijk is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Calculator, versie 2023.0.1. Het rekenjaar betreft 2023, het jaar waarin de werkzaamheden in een periode van 4 weken worden uitgevoerd.

¹ Mail "RE: Vispassage Deurningerbeek - Input werkzaamheden Aeriusberekening", RHDHV, d.d. 7-8-2023

² AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen - tabel 5 (TNO 2021 R12305), TNO, 10 december 2021

³ https://zenodo.org/record/4138573/files/TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9_mobiele_werktuigen.xlsx

4.1 Mobiele werktuigen

Voor de emissies van het in te zetten materieel tijdens de werkzaamheden aan de vispassage is een vlakbron ter grootte van het werkgebied gemodelleerd. Hierop zijn de emissies zoals weergegeven in tabel 2 van bijlage 1 opgenomen.

In AERIUS Calculator 2023.0.1 wordt voor mobiele werktuigen uitgegaan van de standaard bronkenmerken voor de sector “Bouw, industrie en delfstoffenwinning” volgens bijlage 28 van het handboek “Werken met ARIUS Calculator”, versie 2023 v3⁴. Dit betreft de kenmerken uitstoothoogte (2,5 meter), spreiding (1,3 meter), warmte-inhoud (0,035 MW) en temporele variatie (Standaard profiel industrie).

4.2 Stationair draaien wegverkeer

Voor de stationaire emissies van het wegverkeer is de ‘Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer’ van BIJ12 gevolgd (januari 2022)⁵. De tijdens laden en lossen stationair draaiende vrachtwagens (in totaal 8,67 uur) zijn gemodelleerd als een vlakbron van het brontype ‘anders’ ter hoogte van het laad- en lospunt aan weerszijden van de spoorlijn. Voor de bronkenmerken zijn de standaard ingevulde waarden aangehouden. De aangehouden emissiefactoren voor stationair draaiende vrachtwagens zijn afkomstig uit het document “TNO-2022-emissiefactorenwegen”⁶. Deze tabel met emissiecijfers is samengesteld op advies van experts van TNO. Hierbij is aangenomen dat de stationaire emissie van de standaard verkeersklassen die beschikbaar zijn in AERIUS (licht verkeer, middelzwaar-, zwaar vrachtverkeer en busverkeer) gelijk is aan de emissie van stagnerend stadsverkeer (bij een snelheid van 12 km/u) voor deze klassen. Voor het zichtjaar 2023 gelden daarmee emissiefactoren 79,04 g/uur en 0,91 g/uur voor respectievelijk NO_x en NH₃.

4.3 Verkeer tijdens de aanlegfase

Voor de emissies van het verkeer voor aan- en afvoer van materieel, materialen en personeel zijn in AERIUS twee rijroutes gemodelleerd. De eerste rijroute loopt vanaf het laad- en lospunt ten noorden/westen van de spoorlijn over achtereenvolgens de Oude Postweg, Het Beuvink en wederom de Oude Postweg in westelijke richting naar de meest nabijgelegen N-weg, zijnde de Hengelosestraat (N342). De tweede rijroute loopt vanaf het laad- en lospunt aan het zandpad ten zuiden/oosten van de spoorlijn via de zuidelijk gelegen Oude Postweg in westelijke richting naar de meest nabijgelegen N-weg, zijnde de Hengelosestraat (N342).

Vanaf de Hengelosestraat (N342) wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat op deze weg rijdt.

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden aan beide zijdes van de spoorlijn is een verdeling ten noorden en zuiden van de spoorlijn aangehouden van respectievelijk 25% en 75% van het totaal aantal verkeersbewegingen zoals opgenomen in tabel 3 van bijlage 1. In **Error! Reference source not found.** zijn de rijroutes zoals opgenomen in de AERIUS-berekening weergegeven.

Licht verkeer (personen- en bestelauto's) en zwaar vrachtverkeer zijn als aantal ingevoerd in AERIUS. Voor de bepaling van de NO_x- en NH₃-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren

⁴ https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/handboek_aerius_calculator_2023.pdf

⁵ <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/03/202201-Rekeninstructie-stationaire-emissies-wegverkeer.pdf>

⁶ <https://publications.tno.nl/publication/34640477/hRdiKk/TNO-2022-emissiefactorenwegen.xlsx>

zoals deze in AERIUS opgenomen zijn (zie paragraaf 4.2.2 van het “Handboek Data AERIUS v2”⁷). Vanwege de smalle lokale wegen en het zandpad zijn de wegdelen in AERIUS ingevoerd als lijnbron met het wegtype “binnen bebouwde kom (doorstromend)” (sector 3113).

5 Resultaten en conclusie

De rekenresultaten volgen direct uit AERIUS Calculator 2023.0.1 en zijn weergegeven in bijlage 2.

Als gevolg van de aanleg van de vispassage wordt een maximale toename in stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jaar berekend. Hiermee zijn significant negatieve effecten op de natuurwaarden van de omliggende Natura 2000-gebieden uitgesloten, waarmee het project niet vergunningplichtig is.

⁷ https://www.aerius.nl/files/media/publicaties/documenten/rivm_aerius_handboek_data_2023.pdf

Bijlage 1 Emissies tijdens de werkzaamheden

Tabel 1. Emissies brandstof aangedreven materieel werkzaamheden vispassage Deurningerbeek

Materieel	Vermogen (kW)	Stage klasse	Brandstof-verbruik (l)	Uren inzet	AdBlue verbruik (l)	Uitstoot NO _x (kg)	Uitstoot NH ₃ (kg)
Rupsgraafmachine/ mobiele kraan	200	IV	3.693	180	222	20,60	0,90
Kettingzaag (benzine)	2	2-Takt	22	20	-	0,09	0,00
Pomp	20	IV	126	64	-	2,80	0,00
Trilplaat	10	IV	8	4	-	0,20	0,00
Aggregaat t.b.v. bouwkeet	25	IV	46	20	-	1,00	0,00
Vrachtauto (stationair: laden en lossen)	-	-	-	8,67	-	0,69	0,01
Totaal			3.895	296,67	222	25,38	0,91

Tabel 3. Verkeersbewegingen

	Licht verkeer*		Zwaar verkeer*	
	Aankomsten	Bewegingen	Aankomsten	Bewegingen
Brengen en halen rijplaten	-	-	2	4
Brengen en halen machine	-	-	4	8
Afvoer hout en grond/groen	-	-	5	10
Aan-/afvoer afdamming en pomp materiaal	-	-	2	4
Aanvoer breuksteen, nieuw hout, grond en beton	-	-	13	26
Bouwbusjes	60	120	-	-
Totaal	60	120	26	52

* 25% ten noorden/westen en 75% ten zuiden/oosten van de spoorlijn

Bijlage 2 AERIUS aanlegfase vispassage Deurningerbeek

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

RHDHV

-,

--

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Vispassage Deurningerbeek

Aanlegfase Vispassage Deurningerbeek

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RadXUWRKKUC1

06 november 2023, 16:08

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Vispassage Deurningerbeek - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

0,9 kg/j

Emissie NO_x

25,9 kg/j

Resultaten

Vispassage Deurningerbeek - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-


-

Hexagon

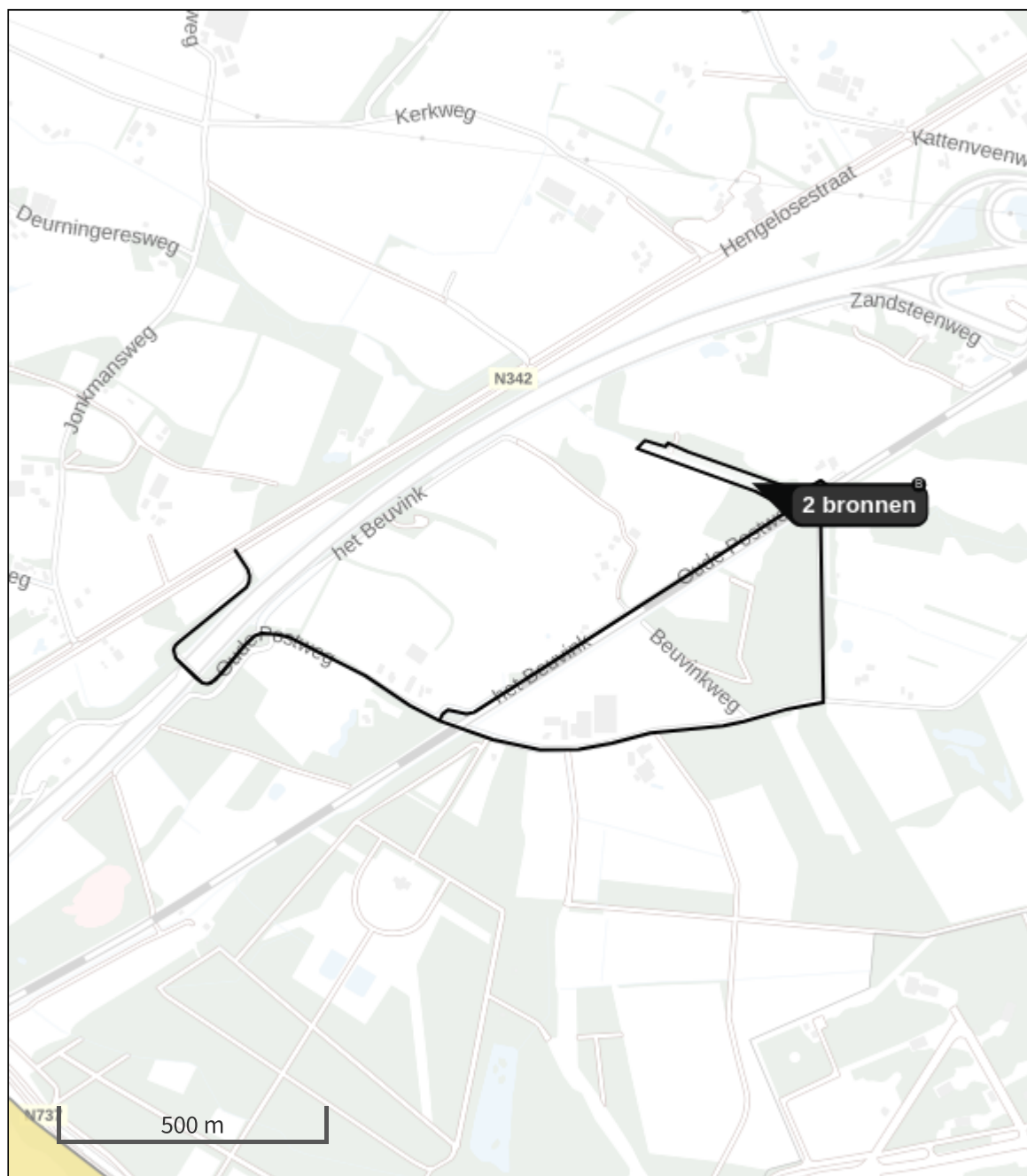
Gebied

Vispassage Deurningerbeek (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen werkgebied	0,9 kg/j	24,8 kg/j
4 Anders... Anders... Vrachtwagens laden/lossen (stationair)	7,9 g/j	0,7 kg/j
 Verkeersnetwerk	10,0 g/j	0,5 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 salderingsituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Vispassage Deurningerbeek" (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	-	-	-	-	-	-

Vispassage Deurningerbeek, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen werkgebied	NO _x	24,8 kg/j
		NH ₃	0,9 kg/j
Locatie	X:256869,93 Y:479152,71		
Oppervlakte	1,38 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Rupsgraafmachine/mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3693 l/j	180 u/j	222 l/j	NO _x	20,6 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
Kettingzaag	alle werktuigen op benzine, 2takt	22 l/j			NO _x	88,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Pomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	126 l/j	64 u/j		NO _x	2,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	8 l/j	4 u/j		NO _x	0,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Aggregaat t.b.v. bouwkeet	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	46 l/j	20 u/j		NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer ten noorden spoorlijn	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:256245,5 Y:478717,52	Type scherm	-	-	NO ₂ 26,6 g/j
Lengte	1.687,17 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	30,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	13,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer ten zuiden spoorlijn	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:256382,33 Y:478664,36	Type scherm	-	-	NO ₂ 93,8 g/j
Lengte	1.981,34 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 7,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	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	90,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	39,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Anders... | Anders...

Naam	Vrachtwagens laden/lossen (stationair)	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	0,7 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	7,9 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:256975,05 Y:479110,12				
Oppervlakte	0,10 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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