

RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	22 oktober 2024	PROJECT	Leeuwarden – Harlingertrekweg bestemmingsplan De Friesland
KENMERK	20211757	OPDRACHTGEVER	Harns Invest Projects BV
VAN	Youri Meerstra / Selma de Boer		

STIKSTOFEMISSION EN DEPOSITIE

INLEIDING

In opdracht van Harns Invest Projects BV is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de realisatie van maximaal 150 appartementen en 1.500 m² aan commerciële ruimte aan de Harlingertrekweg 53 in Leeuwarden. De bestaande situatie betreft een kantoorgebouw van 15.771 m² in de kern Leeuwarden. De ontwikkeling wordt in 2 fasen gerealiseerd; in fase 1 is sprake van de bouw van een nieuwe woontoren met circa 30 appartementen in het midden en dure segment met in de plint 200 m² aan commerciële voorzieningen. Het kantoorpand blijft tijdens deze fase in gebruik als kantoor. In fase 2 worden maximaal 120 appartementen van verschillende oppervlakten en prijsklassen toegevoegd aan het plangebied en zal de kantoorfunctie grotendeels vervallen. Omdat de situatie met maximaal 150 appartementen leidt tot de grootste verkeersgeneratie is deze worst-case situatie als uitgangspunt genomen voor de stikstofberekening. In deze berekening is rekening gehouden met de verschillende verkeersbewegingen.

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.

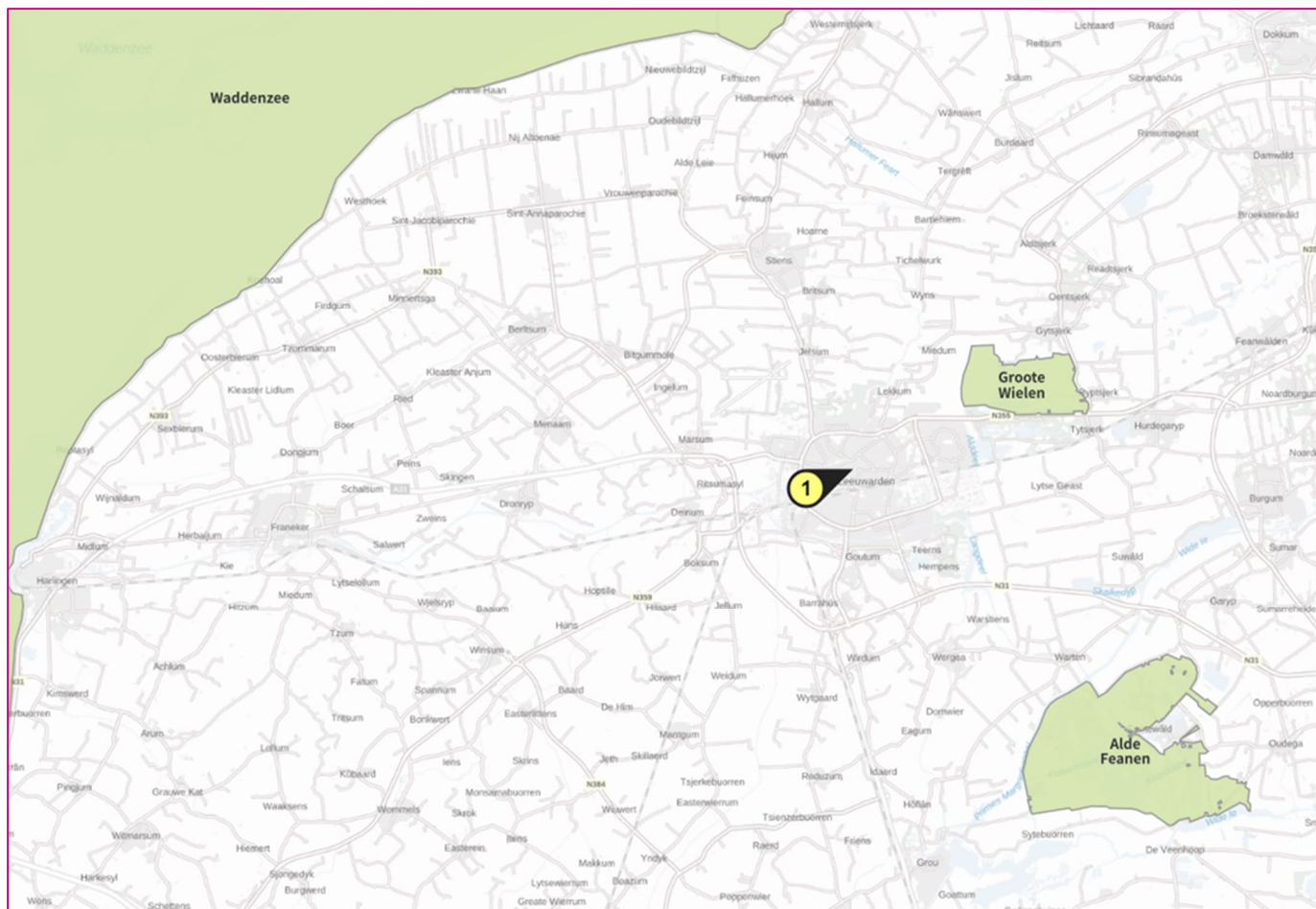
De vervallen Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn)

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 1 oktober 2024

Met behulp van de nieuwste release van het rekenprogramma AERIUS Calculator 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 weer-gegeven.



Figuur 1 Plangebied met meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

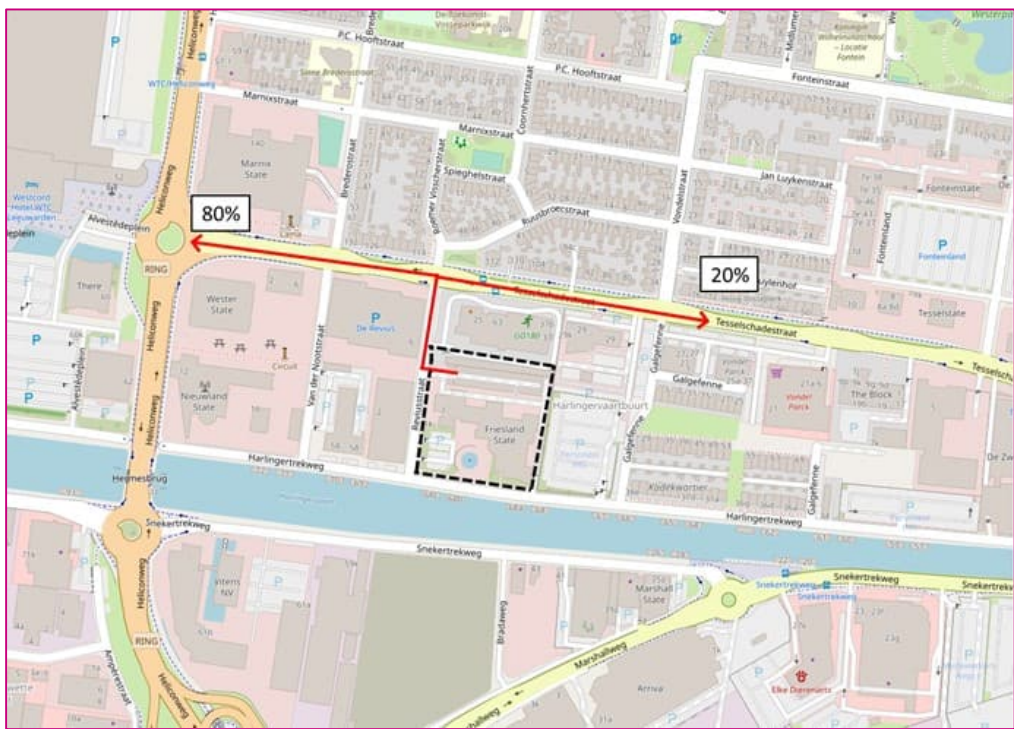
Exploitatiefase

Voor het project wordt uitgegaan van een gasloze appartementen. Er is derhalve geen emissie vanwege het verstoken van aardgas binnen de appartementen.

Op basis van maximaal 150 dure koopappartementen en 1.500 m² aan commerciële ruimte bedraagt het aantal verkeersbewegingen ten hoogste 1.073 per etmaal (lichte motorvoertuigen). Dit is berekend op basis van CROW-kentallen (publicatie 381), zie tabel 1. Bij het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van CROW publicatie 381. Hierbij wordt op basis van de omgevingsadressendichtheid en het autobezit per kengetal het minimum van de bandbreedte gehanteerd. De gemeente Leeuwarden betreft een 'sterk stedelijke gemeente' en de locatie ligt in 'schil centrum'. Het aantal verkeersbewegingen per woning van zware motorvoertuigen bedraagt 0,02 mvt/etmaal (CROW publicatie 381). Tevens vinden er 4,0 mvt/etmaal zware motorvoertuigen plaats ten behoeve van bevoorrading. Het totale aantal verkeersbewegingen van zware motorvoertuigen bedraagt 7,0 mvt/etmaal.

De eerste rijroute loopt vanaf de parkeergarage, waarna het verkeer in noordelijke richting ontsluit tot aan de kruising met de Tesselschadestraat. Hier zal het verkeer naar het oosten ontsluiten. Naar verwachting zal 80% van het verkeer over deze route rijden. Dit komt doordat de verbinding met het overgrote deel van Leeuwarden en de ontsluiting richting de N31 en

N355 gebruik maakt van de eerste rijroute. Gezien de verwachte verkeersgeneratie voor de beoogde ontwikkeling gaat het wegverkeer hier op in het heersende verkeersbeeld. De tweede rijroute loopt vanaf de parkeergarage, waarna het verkeer zich in noordelijke richting ontsluit tot aan de kruising met de Tesselschadestraat. Hier zal het verkeer naar het westen ontsluiten, richting de rotonde Heliconweg-Tesselschadestraat. Naar verwachting zal 20% van het verkeer over deze route rijden. De tweede route zal alleen worden gebruikt door verkeer dat in of rondom het centrum van Leeuwarden moet zijn. Hier zal het verkeer opgaan in het heersende verkeersbeeld. Het aantal verkeersbewegingen per rijroute is weergegeven in tabel 2.



Figuur 2 Schematische weergave rijroutes verkeersgeneratie

Tabel 1 Verkeersgeneratie toekomstige situatie exploitatiefase

Woningtype	Aantal wooneenheden en m² bvo	Kencijfer CROW	Verkeersgeneratie per etmaal (weekdag)
Koop, appartement, duur	150	6,4 per woning	960,0
Commerciële dienstverlening	1.500 m²	7,5 per 100 m² bvo	112,5
Totaal			1072,5

Tabel 2 Emissie NO_x en NH₃ per rijroute

	Verdeling wegverkeer	Verkeersgeneratie per etmaal
Route 1 Parkeerterrein – Tesselschadestraat (oostelijke richting)	20%	214,5
Route 2 Parkeerterrein - rotonde Heliconweg-Tesselschadestraat	80%	858
Totaal		1072,5

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil gestaan hebben. Om deze reden is in AERIUS een vlakbron (conform de Instructieregels voor AERIUS oktober 2024) ingevoerd, waarbij is uitgegaan dat 50% van de lichte verkeersbewegingen een koude start heeft. Dit zijn 536,25 koude starts/etmaal. Voor zwaar verkeer is geen rekening gehouden met de koude start, aangezien dit aanrijdend verkeer binnen 2 uur weer is vertrokken.

Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de nieuw te bouwen woontoren met 30 woningen. De verwachting is dat de inpandige verbouwing wordt uitgevoerd door middel van elektrisch materieel. Voor het diesilverbruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de aanlegfase bedraagt nooit meer als het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 600 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 rotonde Heliconweg-Tesselschadestraat.
2. Bij de inschatting van het mogelijke diesilverbruik is rekening gehouden met traditionele bouwmethoden. De totale bouwperiode wordt geschat op 1 jaar, hierbij wordt niet continu materieel ingezet. Dit betekent dat beide fases in één berekening zijn uitgevoerd. In tabel 3 is het totaal aan diesilverbruik van het materieel gespecificeerd op basis van vergelijkbare projecten.

Tabel 3 Specificatie van het dieselmaterieel aanlegfase

Type materieel	Duur inzet (uren)	Gemiddeld verbruik (liter/uur) ¹	Verbruik totaal (liter)
Graafmachine Stage IV, 2014-2018 125 kW	162,5	12,4	2.015,00
Heistelling Stage IV, 2014-2018 200 kW	66	19,8	1.306,80
Koppensneller Stage IV, 2014-2018 125 kW	30	12,4	372,00
Betonpomp Stage IV, 2014-2018 200 kW	52	19,8	1.029,60
Kraan Stage IV, 2014-2018 125 kW	300	12,4	3.720,00
Shovel Stage IV, 2014-2018 100 kW	152	10,2	1.550,40
Totaal 75-560 kW	762,50	-	9.993,80
Verreiker Stage IV, 2014-2018 60 kW	115	6,3	724,50
Mini-graafmachine Stage IV, 2014-2018 60 kW	49	6,3	308,70
Totaal 56-75 kW	164	-	1.033,20
Overige werktuigen Stage IV, 2014-2018 10 kW	37	1,3	48,1
Totaal <56 kW	37	-	48,1

¹ Nobert E. Ligterink (2021) 'tabellen bij rapport TNO 2021 R12305 AUB' TNO

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

Voor stationair draaiende wegvoertuigen (het laden en lossen van vrachtwagens) is er in de berekening ook een vlakbron als categorie 'Anders' opgenomen t.b.v. de emissie NO_x en NH_3 . Hierbij is de methode gehanteerd die in de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024" van BIJ12 staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer). Wanneer 300 zware motorvoertuigen gemiddeld 15 minuten per keer stationair draaien ontstaan de onderstaande emissies:

- $0,9024 \text{ g NH}_3/\text{uur} * 75 \text{ uur} = 67,68 \text{ g NH}_3 = 0,068 \text{ kg NH}_3$
- $80,6676 \text{ NO}_x/\text{uur} * 75 \text{ uur} = 6050,07 \text{ g NO}_x = 6,05 \text{ NO}_x$
(aantal uur = $300 * 15 \text{ minuten} = 4.500 \text{ minuten} = 75 \text{ uur}$)

Voor de koude start van voertuigen is ervan uitgegaan dat 50% van het lichte verkeer een koude start maakt op de bouwlocatie. Voor het middelzware en zware verkeer wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen niet langer dan 2 uur stil staan op de bouwplaats. In het rekenprogramma zijn derhalve 7 koude starts/etmaal ingevoerd.

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 $0,00 \text{ mol/ha/jaar}$ en er derhalve geen relevant effect is. Negatieve effecten in de vorm van vermesting 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).

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



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

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Rho Adviseurs
Harlingertrekweg 53,
8913 HR Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Herontwikkeling De Friesland
Stikstofberekening

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rz5W1vrCUCXL
22 oktober 2024, 09:08
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	13,6 kg/j	460,3 kg/j

Resultaten

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

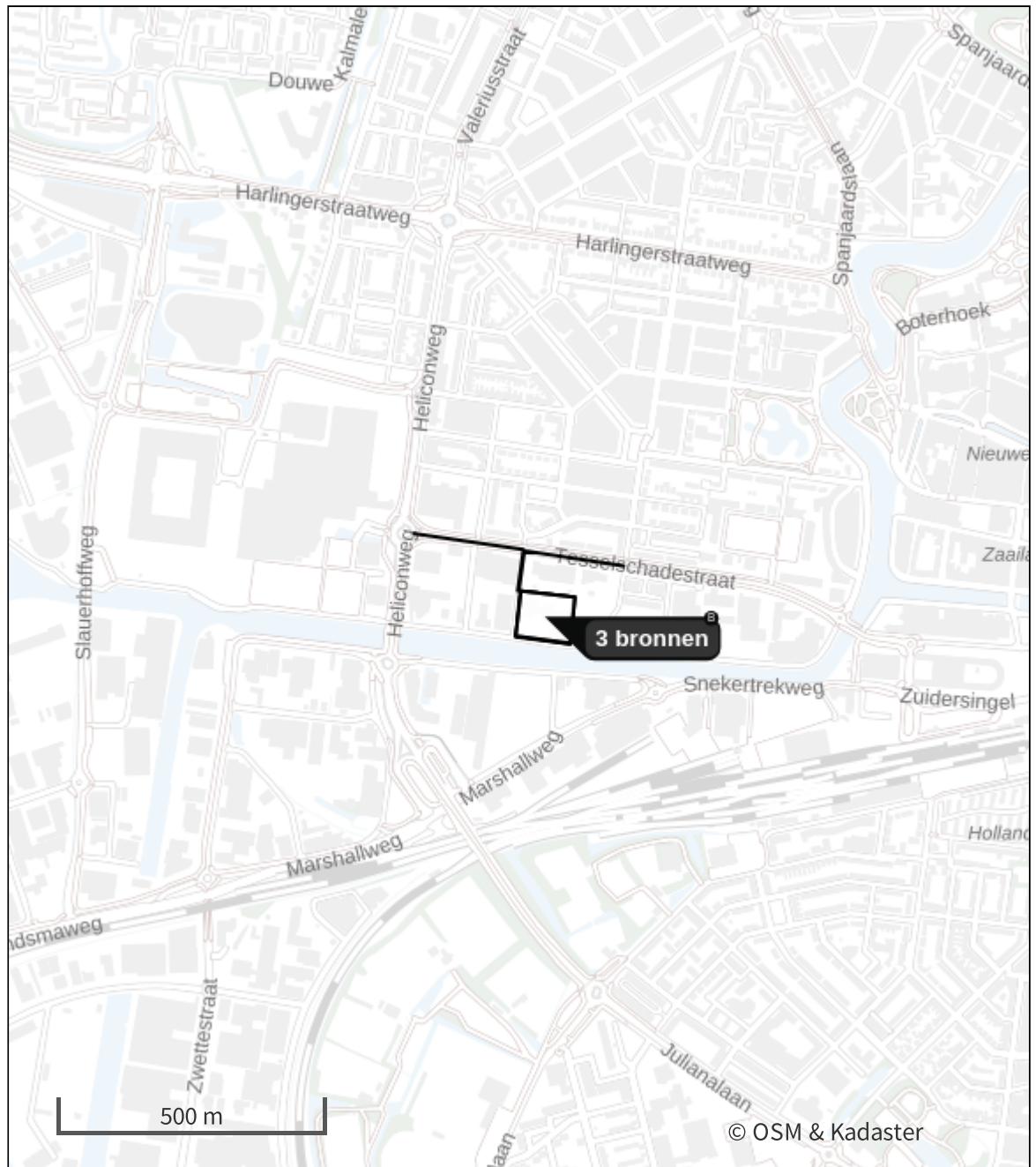
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Dieselmaterieel	2,6 kg/j	369,7 kg/j
 Verkeer Koude start: overig Bron 5	9,8 kg/j	55,1 kg/j
 Anders... Anders... Bron 6	68,0 g/j	6,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	29,4 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 "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2024

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route 1: parkeerterrein - Tesselschadestraat (o-richting)			Links	Rechts	NO _x	5,3 kg/j
Locatie	X:181195,27 Y:579254,45			Type scherm	-	-	NO ₂ 0,7 kg/j
Lengte	267,56 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/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	214,5 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,4 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route 2: parkeerterrein - rotonde Heliconweg-Tesselschadestraat			Links	Rechts	NO _x	23,0 kg/j
Locatie	X:181072,2 Y:579274,81			Type scherm	-	-	NO ₂ 3,2 kg/j
Lengte	288,97 m			Hoogte	-	-	NH ₃ 0,9 kg/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	858,0 /etmaal	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,6 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Dieselmaterieel	NO _x	369,7 kg/j
Locatie	X:181178,16 Y:579136,89	NH ₃	2,6 kg/j
Oppervlakte	0,92 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9994 l/j	763 u/j	0 l/j	NO _x	333,6 kg/j
					NH ₃	2,4 kg/j
56-75 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1034 l/j	164 u/j	0 l/j	NO _x	34,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
<56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	49 l/j	37 u/j		NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route 1 aanlegfase: plangebied - rotonde Heliconweg-Tesselschadestraat	LinksRechtsNO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:181072,2 Y:579274,81	Type scherm	- - NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	288,97 m	Hoogte	- - NH ₃ 27,7 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	14,0 /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 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	600,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Bron 5	NO _x	55,1 kg/j
Locatie	X:181179,23 Y:579136,16	NH ₃	9,8 kg/j
Oppervlakte	0,90 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	536,3 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		
Licht verkeer	7,0 /etmaal		
Middelwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

6 Anders... | Anders...

Naam	Bron 6	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,1 kg/j
Locatie	X:181178,94 Y:579136,68	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	68,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,90 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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>