



Stikstofdepositie-onderzoek voor woningbouwproject Overwaters, Hasselt

15 juni 2021

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek voor woningbouwproject Overwaters, Hasselt
Opdrachtgever	Gemeente Zwartewaterland
Projectleider	Monica Martens
Auteur(s)	Alistair Beames
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1281784
Aantal pagina's	18
Datum	15 juni 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	6
3	Opzet onderzoek	7
4	Uitgangspunten aanlegfase	8
4.1	(mobiele) werktuigen	8
4.2	Bouwverkeer	11
5	Uitgangspunten gebruiksfase	13
6	Uitgangspunten referentiesituatie	15
7	Resultaten en conclusie	17

Bijlage 1 Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen

Bijlage 2 AERIUS uitvoer aanlegfase 2022 inclusief referentiesituatie

Bijlage 3 AERIUS uitvoer aanlegfase 2026 inclusief referentiesituatie

Bijlage 4 AERIUS uitvoer gebruiksfase 2027 inclusief referentiesituatie

1 Inleiding

De gemeente Zwartewaterland heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het woningbouwproject Overwaters te Hasselt. Het gehele project zal naar verwachting bestaan uit de ontwikkeling van 17 kavels met elk een vrijstaande woning. De ontwikkeling zal naar verwachting gefaseerd gedurende 5 jaar worden uitgevoerd, startend in 2022. De ontwikkeling van de 17 kavels zal gelijkmatig over de periode van 5 jaar worden gespreid. Afhankelijk van het planproces en marktvraag zal dit mogelijk worden versneld.

De 17 kavels zijn verdeeld over drie locaties (zie figuur 1.1). In de fasering van de werkzaamheden worden de locaties Terp-erf en Laagte II samen genomen:

1. De twee gebieden Terp-erf (rode rechthoek in figuur 1.1) en Laagte II (oranje rechthoek in figuur 1.1), bevatten samen 15 kavels en worden ontwikkeld in de periode begin 2022 tot en met medio 2026 (looptijd van 4,5 jaar)
2. Het derde te ontwikkelen gebied (zwarte cirkel in figuur 1.1), Dijkwoningen genaamd, omvat 2 kavels en wordt ontwikkeld tussen medio 2026 en eind 2026 (looptijd 0,5 jaar)



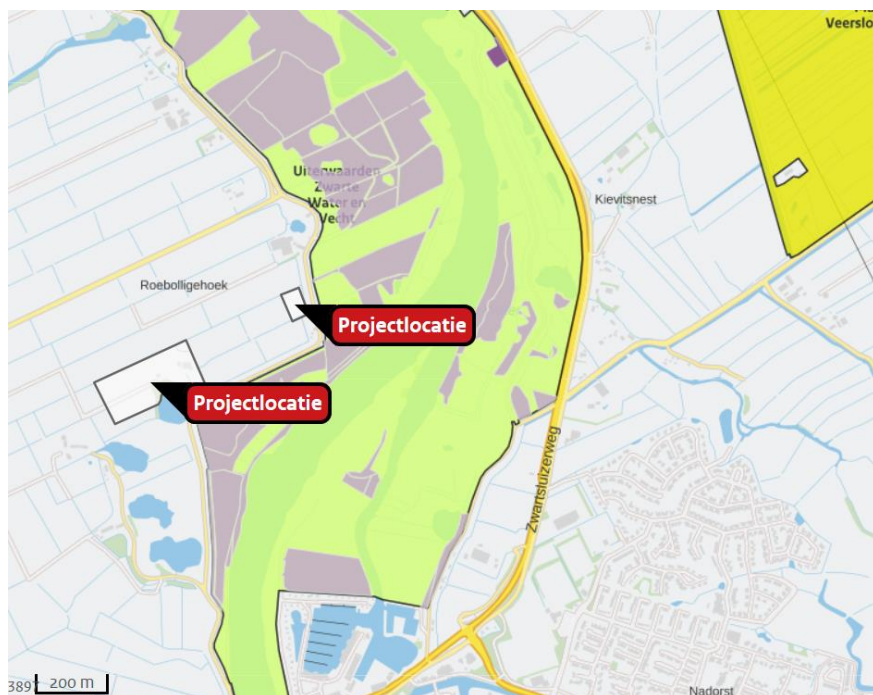
Figuur 1.1 De drie verschillende deellocaties binnen het project. Terp-Erf (rode rechthoek), Laagte II (oranje rechthoek) en Dijkwoningen (zwarte cirkel)

De woningen hebben een volume van 750 m³, wat overeenkomt met een huis met twee verdiepingen en een grondoppervlakte van 90 m². Vier van de woningen op de Terp-erf zijn groter (3 woningen van 1.200 m³ en 1 woning van 1.400 m³).

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van het project kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH₃) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden is stikstofdepositie een probleem omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt. Wanneer blijkt dat het project meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Figuur 1.2 toont de ligging van projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 40 meter van het projectgebied in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht.

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4, 5 en 6 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering gegeven voor respectievelijk de aanlegfase, de gebruiksfase en de referentiesituatie. Hoofdstuk 7 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.



Figuur 1.2 Projectlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (groen en mosterdgeel) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

2 Wettelijk kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast, indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een plan dat netto meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een (naderend) overbelast stikstofgevoelig habitatype of leefgebied heeft in potentie een significant effect.

Een plan kan alleen worden vastgesteld als de stikstofdepositie op geen enkel relevant en voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon¹ toeneemt. Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het nieuwe plan.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

¹ AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare). Een relevant hexagoon is een hexagoon welke (deels) overlapt met (naderend) overbelaste stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden.

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase, de gebruiksfase en de referentiesituatie. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase
- Ammoniakemissies door bemesting van weidegrond in de referentiesituatie

De aanlegfase zal bestaan uit de ontwikkeling van 17 kavels met elk een vrijstaande woning. De ontwikkeling zal 5 jaar duren, startend in 2022. Er is in dit onderzoek een berekening uitgevoerd voor de gebruiksfase situatie en er zijn meerdere berekeningen uitgevoerd voor de aanlegfase, zodat het maatgevende jaar voor de aanlegfase kan worden bepaald.

Op de nieuwbouwlocatie is nu een (oude) veehouderij gelegen welke sinds 2005 niet meer in als zodanig in gebruik is. Een deel van de stalgebouwen is momenteel niet meer aanwezig en/of kunnen niet meer gebruikt worden om vee in te houden. Dit maakt dat de emissies van de voormalige veehouderij niet ingezet kunnen worden ten behoeve van interne saldering. Daarnaast wordt 3,35 hectare weidegrond uit productie genomen welke in de referentie situatie (de huidige situatie) wordt bemest. Het wegvallen van deze emissies ten gevolge van bemesting is wel als interne saldering meegenomen in het onderzoek.

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Sloop van bestaande gebouwen wat alleen nodig is voor de locatie Terp-erf (rode rechthoek in figuur 1.1). Op een oppervlakte van 0,2 hectare vinden gedurende 10 werkdagen sloopwerkzaamheden plaats. De overige locaties zijn momenteel weiland
- Bouwrijp maken van kavels

Bouw van nieuwe woningen. In totaal worden 17 woningen gebouwd. 13 woningen hebben een inhoud van 750 m³, 3 woningen van 1.200 m³ en 1 woning heeft een inhoud van 1.400 m³.

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt naar verwachting van begin 2022 tot en met eind 2026. De duur van de aanlegfase is daarmee 5 jaar. De ontwikkeling van de 17 kavels zijn verdeeld over drie locaties (zie figuur 1.1). In de fasering van de werkzaamheden worden de locaties Terp-erf en Laagte II samen genomen.

1. De twee gebieden Terp-erf (rode rechthoek in figuur 1.1) en Laagte II (oranje rechthoek in figuur 1.1), omvatten samen 15 kavels en worden ontwikkeld in de periode begin 2022 tot en met medio 2026 (looptijd van 4,5 jaar)
2. Het derde te ontwikkelen gebied (zwarte cirkel in figuur 1.1), Dijkwoningen genaamd, omvat twee kavels en wordt ontwikkeld tussen medio 2026 en eind 2026 (looptijd 0,5 jaar)

Per deellocatie is verondersteld dat de werkzaamheden, en daarmee de emissies, gelijkmatig verdeeld zijn over de totale duur van de werkzaamheden.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NOx) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders / personeel.

4.1 (mobiele) werktuigen

Bij aanvang van voorliggend stikstofdepositie-onderzoek was bij de opdrachtgever niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden.

Daarmee is ook over bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS-berekening is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting. Er is voor de berekening uit gegaan van moderne STAGE IV-klasse werktuigen (bouwjaar vanaf 2014).

Tabel 4.1 geeft de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken welke in de aanlegfase worden ingezet.

Op basis van de werktuigen en gegevens uit tabel 4.1 zijn de emissie- berekeningen uitgevoerd waarbij onderscheid is gemaakt tussen ‘typische inzet’ en het stationair draaien van werktuigen. In bijlage 1 worden de verschillende (emissie)kentallen gegeven waarmee vervolgens de totale NO_x en NH₃-emissie is berekend, zoals is samengevat in tabel 4.2 voor de locaties Terf-erf & Laagte II en in tabel 4.3 voor de locatie Dijkwoningen.

Bronbemaling is voor dit project niet nodig en daarom niet meegenomen in de berekeningen. Heien is nodig voor 13 van de 17 woningen. Voor 4 woningen op de locatie Terp-erf hoeft niet geheid te worden.

Tabel 4.1 In te zetten (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken

Werktuig	Stage-klasse	Vermogen [kW]
Slopen		
Rupsgraafmachine	IV	200
Kaadschop	IV	100
Kavel bouwrijp maken		
Tractor met hulpstuk	IV	100
Laadschop	IV	100
Bulldozer	IV	100
Bouwwerkzaamheden		
Laadschop	IV	100
Graafmachine	IV	200
Heistelling	IV	400
Betonstorter	IV	200
Mobiele kraan	IV	200
Heftruck	IV	100
Hoogwerker	IV	80

Tabel 4.2 Bepaling totale emissie door inzet (mobiele) werktuigen voor Terp-erf en Laagte II per enkel jaar voor de jaren 2022, 2023, 2024 en 2025. In 2026 wordt de helft minder uitgestoten, aangezien de werkzaamheden medio 2026 zijn afgerond

activiteit / werktuig	Tijdens belasting		Stationair draaien		TOTAAL	
	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃	NO _x	NH ₃
	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
Slopen						
Rupsgraafmachine	2,7	0,01	1,1	0,00	3,8	0,01
Shovel/laadschop	0,6	0,00	0,3	0,00	0,9	0,00
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	0,6	0,00	0,3	0,00	0,9	0,00
Laadschop	0,9	0,00	0,4	0,00	1,2	0,00

	Tijdens belasting		Stationair draaien		TOTAAL	
Bulldozer	1,2	0,00	0,5	0,00	1,8	0,00
Bouwwerkzaamheden						
Laadschop	1,0	0,00	0,5	0,00	1,5	0,00
Graafmachine	3,1	0,01	1,2	0,00	4,3	0,01
Heistelling	3,8	0,01	1,2	0,00	5,0	0,01
Betonstorter	0,6	0,00	0,2	0,00	0,8	0,00
Mobiele kraan	3,1	0,01	1,2	0,00	4,3	0,01
Heftruck	1,4	0,00	0,4	0,00	1,8	0,00
Hoogwerker	0,4	0,00	0,2	0,00	0,5	0,00
TOTAAL					26,8	0,06

Tabel 4.3 Bepaling totale emissie door inzet (mobiele) werktuigen voor Dijkwoningen voor het jaar 2026

activiteit / werktuig	Tijdens belasting		Stationair draaien		TOTAAL	
	NOx	NH3	NOx	NH3	NOx	NH3
	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]	[kg/jaar]
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	0,7	0,00	0,3	0,00	1,0	0,00
Laadschop	1,0	0,00	0,4	0,00	1,4	0,00
Bulldozer	1,4	0,00	0,6	0,00	2,0	0,00
Bouwwerkzaamheden						
Shovel/laadschop	0,6	0,00	0,3	0,00	0,9	0,00
Graafmachine	1,9	0,01	0,7	0,00	2,6	0,01
Heistelling	3,1	0,01	1,0	0,00	4,1	0,01
Betonstorter	0,4	0,00	0,1	0,00	0,5	0,00
Mobiele kraan	1,8	0,00	0,7	0,00	2,6	0,01
Heftruck	0,8	0,00	0,2	0,00	1,1	0,00
Hoogwerker	0,2	0,00	0,1	0,00	0,3	0,00
TOTAAL					16,4	0,04

De emissies per jaar door werktuigen tijdens de aanlegfase zijn als volgt samen te vatten:

- Jaar 2022: 26,8 kg NOx en 0,06 kg NH₃ (locatie Terp-erf en Laagte II)
- Jaar 2023: 26,8 kg NOx en 0,06 kg NH₃ (locatie Terp-erf en Laagte II)
- Jaar 2024: 26,8 kg NOx en 0,06 kg NH₃ (locatie Terp-erf en Laagte II)
- Jaar 2025: 26,8 kg NOx en 0,06 kg NH₃ (locatie Terp-erf en Laagte II)
- Jaar 2026: 13,4 kg NOx en 0,03 kg NH₃ (locatie Terp-erf en Laagte II) plus 16,4 kg NOx en 0,04 kg NH₃ (locatie Dijkwoningen). Dit maakt totaal 29,8 kg NOx en 0,07 kg NH₃ voor jaar 2026

Modelling mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter met een spreiding van 2 meter en 0 MW warmte-inhoud. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen.

4.2 Bouwverkeer

Het aantal voertuigbewegingen² van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Tabel 4.4 en Tabel 4.5 geven een overzicht van het aantal voertuigbewegingen voor respectievelijk de locaties 1) Terp-erf en Laagte II en 2) Dijkwoningen.

Tabel 4.4 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase voor de locatie Terp-erf en Laagte II per jaar

Activiteit / type voertuig	Aantal vervoersbewegingen per jaar in periode 2022 t/m 2025	Aantal vervoersbewegingen 2026
Slopen		
Personenauto's/bestelbusjes	13	7
Zwaar vrachtverkeer	18	9
Kavel bouwrijp maken		
Personenauto's/bestelbusjes	36	18
Middelzwaar vrachtverkeer	18	9
Zwaar vrachtverkeer	4	2
Bouwwerkzaamheden		
Personenauto's/bestelbusjes	1650	825
Zwaar vrachtverkeer	140	70

Tabel 4.5 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase voor de locatie Dijkwoningen

Activiteit / type voertuig	Aantal vervoersbewegingen 2026
Kavel bouwrijp maken	
Personenauto's/bestelbusjes	40
Middelzwaar vrachtverkeer	20
Zwaar vrachtverkeer	4
Bouwwerkzaamheden	
Personenauto's/bestelbusjes	220
Zwaar vrachtverkeer	84

² Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie

Het totale aantal vervoersbewegingen per voertuigtype voor Terp-erf en Laagte II per jaar voor de jaren 2022, 2023, 2024 en 2025 is als volgt:

- Personenauto's/bestelbusjes: 1.699
- Middelzwaar vrachtverkeer: 18
- Zwaar vrachtverkeer: 162

Het totale aantal vervoersbewegingen per voertuigtype voor Terf-erf en Laagte II per jaar voor de jaar 2026 is als volgt:

- Personenauto's/bestelbusjes: 850
- Middelzwaar vrachtverkeer: 9
- Zwaar vrachtverkeer: 81

Het totale aantal vervoersbewegingen per voertuigtype voor Dijkwoningen per jaar voor de jaar 2026 is als volgt:

- Personenauto's/bestelbusjes: 260
- Middelzwaar vrachtverkeer: 20
- Zwaar vrachtverkeer: 88

Voor het jaar 2026 is het bouwverkeer van Terp-erf en Laagte II en Dijkwoningen meegenomen in dezelfde AERIUS-berekening

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de aanlegfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'buitenwegen'. De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande weggenet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Hiervan uitgaande is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan Nieuwe Weg (N759).

5 Uitgangspunten gebruiksfase

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2027. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het project.

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NOx emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening.

Op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: buitengebied
- Mate van stedelijkheid: niet stedelijk
- Type woning: koop vrijstaand

De bijbehorende verkeersgeneratie bedraagt maximaal 8,6 bewegingen van personenauto's per gemiddeld etmaal per woning. Dit maakt in totaal 146,2 bewegingen per gemiddeld etmaal.

CROW publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de beoogde situatie in totaal 0,34 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal. Tabel 5.1 geeft een overzicht van het aantal voertuigbewegingen voor de drie locaties Terp-erf, Laagte II en Dijkwoningen.

Tabel 5.1 Aantal vervoertuigbewegingen in de gebruiksfase voor de drie locaties Terp-erf, Dijkwoningen en Laagte II per etmaal

Activiteit / type voertuig	Terp-erf aantal vervoersbewegingen (2027)	Laagte II aantal vervoersbewegingen (2027)	Dijkwoningen aantal vervoersbewegingen (2027)
Personenauto's/bestelbusjes	60,2	68,8	17,2
Middelzwaar vrachtverkeer	0,14	0,16	0,04

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype³ (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de beoogde situatie zijn in AERIUS gemodelleerd als 'middelzwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'buitenwegen'.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

³ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030

Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Hier van uit gaande is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan Nieuwe Weg (N759).

6 Uitgangspunten referentiesituatie

In de referentiesituatie (huidige situatie) bevindt zich op de planlocatie weidegrond waarop bemesting plaatsvindt⁴. In ieder geval de westelijk van de Terp-erf gelegen weidegrond verdwijnt / wordt uit productie genomen om de realisatie van het plan mogelijk te maken. De betreffende weidegrond is verpacht. Bedrijfsmatige agrariërs dienen jaarlijks bij Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) aan te geven welke gronden hij gebruikt. Dit is ook gebeurd voor de percelen die ten behoeve van realisatie van het plan uit productie worden gehaald (zie bijvoorbeeld www.boerenbunder.nl). Deze percelen worden in principe altijd bemest. Het gaat in dit geval om 3,35 hectare weidegrond welke uit productie wordt genomen, zie figuur 6.1.

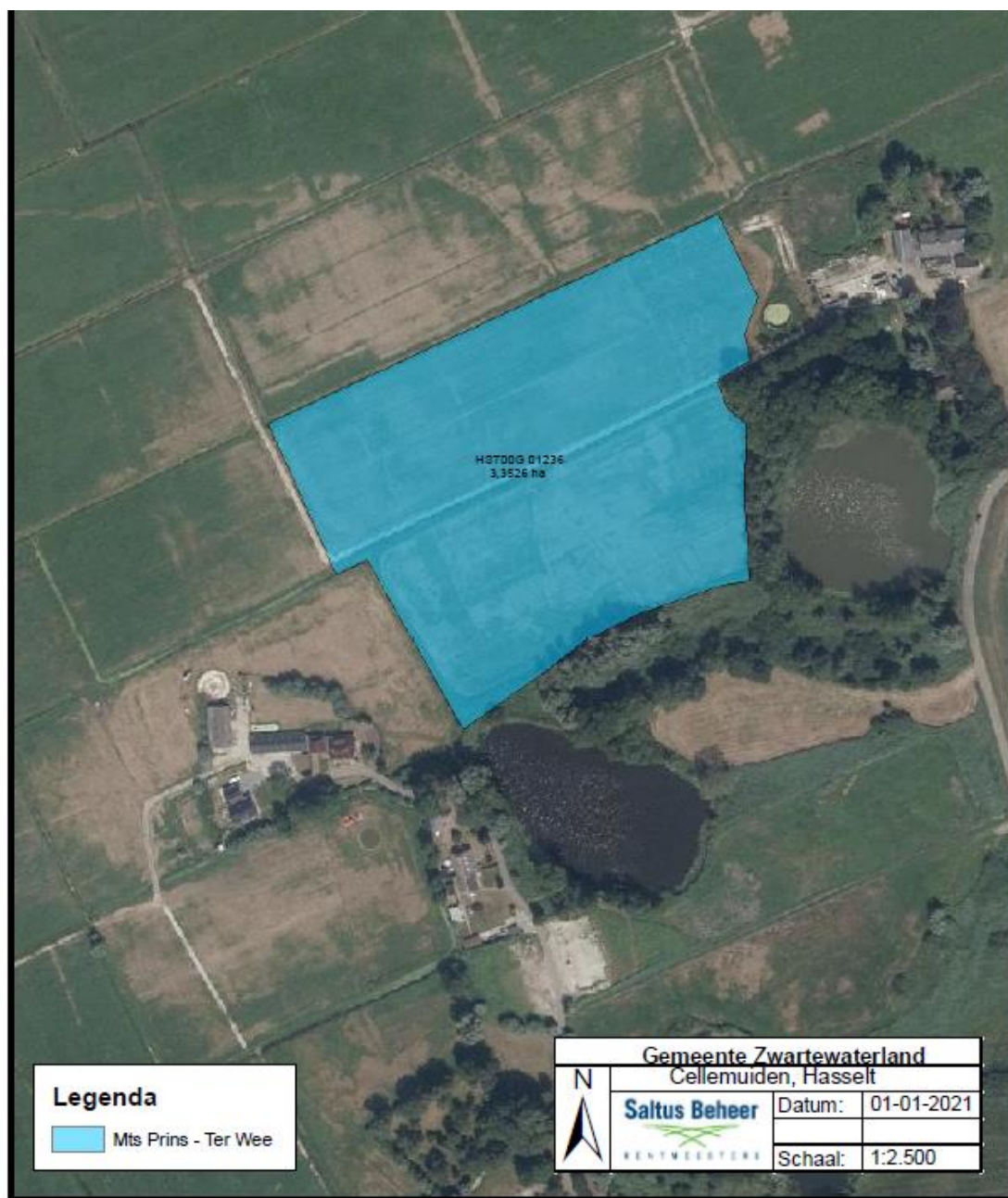
De website van BIJ12 geeft onder veelgestelde vragen bij het onderwerp 'Salderen' informatie over "Hoe saldeer ik met een uit productie genomen bemest perceel?"⁵. Er kan vervolgens een kaart worden geraadpleegd met mestdeelgebieden⁶. Per gebied is een gemiddeld NH₃-emissiekental gegeven ten gevolge van bemesting gegeven in kg/ha/jaar. De kentallen zijn afgeleid van de INITIATOR-data van RIVM. Uitgebreide informatie over INITIATOR-data en rekenmethodes wordt gegeven in de rapportage "Ruimtelijke allocatie van mesttoediening en ammoniakemissie, WUR, Kros et al. april 2019).

De percelen in kwestie liggen in het deelgebied met id 100 waarvoor de gemiddelde NH₃ emissie ten gevolge van bemesting 16,47 kg/ha/jaar bedraagt. In totaal komt dit neer op 3,35 x 16,47 = 55,17 kg NH₃/jaar welke wegvalt ten gevolge van de realisatie van het plan. Deze emissies zijn in de AERIUS-berekening meegenomen in de referentiesituatie.

⁴ Voor het uitrijden van mest is overigens geen vergunning nodig; agrariërs moeten zich houden aan de mestwetgeving

⁵ www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/

⁶ www.bij12.nl/emissie-bemesting



Figuur 6.1 Weidegrond welke uit productie wordt genomen ten behoeve van realisatie van het plan.

7 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het woningbouwproject Overwaters is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020).

Met het rekenmodel AERIUS is de volgende maximum bijdrage op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht berekend:

- Aanlegfase
 - 0,32 mol/ha/jaar voor de aanlegfase in het jaar 2022
 - 0,32 mol/ha/jaar voor de aanlegfase in het jaar 2023
 - 0,31 mol/ha/jaar voor de aanlegfase in het jaar 2024
 - 0,31 mol/ha/jaar voor de aanlegfase in het jaar 2025
 - 0,46 mol/ha/jaar voor de aanlegfase in het jaar 2026
- Gebruiksfase
 - 0,32 mol/ha/jaar voor de gebruiksfase (beoogde situatie in 2027)

Voor de aanlegfase wordt in 2026 de hoogste emissie en depositiebijdrage berekend. Voor enkele AERIUS hexagonen ten zuidwesten Terp-erf en Laagte II wordt echter in 2022 een hogere depositiebijdrage berekend dan in 2026. Beide jaren 2022 en 2026 kunnen dus als maatgevend jaar gedurende de aanlegfase aangemerkt worden.

Intern salderen

Het uit productie halen van 3,35 ha weidgrond (zie hoofdstuk 6), en daarmee het wegvallen van bemesting, is onlosmakelijk verbonden aan de planontwikkeling. Het wegvallen van de NH₃-emissies door bemesting betreft interne saldering. In de AERIUS modellen wordt de referentiesituatie met weidegrond en bemesting opgenomen als 'situatie 1' en de aanlegfase of de gebruiksfase als 'situatie 2'. Het verschil in berekende depositiebijdrage tussen de twee situaties is dan de netto project- of planbijdrage. Het intern salderen met de NH₃-emissies door bemesting geldt ook voor de aanlegfase; met de werkzaamheden kan immers pas worden begonnen als de weidegrond uit productie is gehaald.

Eindresultaat en -conclusie

Wanneer de referentiesituatie met weidegrond in de AERIUS-berekening wordt meegenomen, dan geldt voor zowel de aanlegfase⁷ als de gebruiksfase dat er op geen enkel AERIUS hexagoon in een (naderend) overbelaste situatie⁸ een netto toename in stikstofdepositie wordt berekend⁹.

⁷ Dit geldt voor alle zichtjaren (2022, 2023, 2024, 2025 en 2026)

⁸ Van een overbelaste situatie is sprake wanneer de achtergronddepositie plus het projecteffect boven de KDW (kritische depositiewaarde) ligt. Bij een naderende overbelaste situatie ligt de achtergronddepositie plus het projecteffect tussen de KDW minus 70 mol/ha/jaar en de KDW

⁹ De AERIUS pdf voor de aanlegfase zichtjaar 2026 zoals opgenomen in bijlage 3 geeft op pagina 2 een toename van 0,02 mol/ha/jaar. Dit betreft echter een toename op niet overbelaste natuur. Op pagina 5 staat dat de toename op (naderend) overbelaste natuur nergens hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Dit betekent dat uitgesloten kan worden dat er een risico is dat de kwaliteit van het habitatype of leefgebied wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de stikstofdepositie. Het plan/project heeft hierop dus geen nadelige gevolgen. Voor de planfase betekent dit dat het plan voor wat betreft het aspect stikstofdepositie kan worden vastgesteld. Eenmaal in de projectfase betekent dit dat het project niet Wnb-vergunningsplichtig¹⁰ is, aangezien na intern salderen geen toename in stikstofdepositie wordt berekend op (naderend) overbelaste natuur.

Bijlage 2 en 3 geven het AERIUS uitvoer bestand voor de aanlegfase voor de maatgevende jaren 2022 en 2026. Bijlage 4 geeft het AERIUS uitvoer bestand voor de gebruiksfase. De AERIUS pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

¹⁰ Dit volgt uit de uitspraak van 20 januari 2021 van de Raad van State in de zaak 'Logtse baan'; ECLI:NL:RVS:2021:71

Bijlage 1 Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen

De emissie- en deellastfactoren¹¹ die nodig zijn om de emissies door mobiele werktuigen te berekenen zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en het bijbehorende Excel-bestand¹². De laatste kolom in tabel B1.1 geeft aan welke werktuigen in het Excel bestand van TNO het best overeenkomen met de door TAUW aangehouden werktuigen.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen 'typische inzet' (zie tabel B1.2) en het stationair draaien (zie tabel B1.3) van werktuigen. Aangehouden is dat mobiele werktuigen gemiddeld 70% van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet) en de overige 30% van de tijd stationair draaien (ook wel 'idle'). Tabellen B1.1 t/m B1.3 hebben steeds betrekking op het voor de aanlegfase maatgevende jaar 2026. Op eenzelfde wijze zijn de emissies bepaald voor de zichtjaren 2022 t/m 2025. Deze zijn verder niet in deze bijlage opgenomen.

Tabel B1.1 Werktuigen met bijhorende kenmerken

Werktuig	STAGE klasse	Bouwjaar vanaf	Vermogen [kW]	Aantal bedrijfsuren	Emissiefactoren van werktuig uit lijst TNO
Slopen					
Rupsgraafmachine	IV	2014	200	18	Graafmachine, 200 kW
Laadschop	IV	2015	100	9	Laadschop op rupsen, 100 kW
Kavel bouwrijp maken					
Tractor met hulpstuk	IV	2015	100	29	Landbouwtrekker, 100 kW
Laadschop	IV	2015	100	40	Laadschop op banden, 100 kW
Bulldozer	IV	2015	100	58	Bulldozers, 100 kW
Bouwwerkzaamheden					
Laadschop	IV	2015	100	29	Laadschop op banden, 100 kW
Graafmachine	IV	2014	200	43	Graafmachine, 200 kW
Heistelling	IV	2014	400	29	Hijskranen, 450 kW
Betonstorter	IV	2014	200	9	Betonstorters, 200 kW
Mobiele kraan	IV	2014	200	39	mobiele kranen, 210 kW
Heftruck	IV	2014	100	31	Vorkheftruck, 190 kW
Hoogwerker	IV	2015	80	17	Hoogwerkers, 80 kW

De emissie in kilogram bij 'typische inzet' van de werktuigen wordt als volgt berekend:

$$\text{bedrijfsuren} \times \text{vermogen} \times (\text{deellast}[\%]/100) \times (\text{emissiefactor}/1000)$$

¹¹ De emissiefactoren zijn inclusief TAF-factor die corrigeert voor de wisselende belasting van de werktuigen in praktijkomstandigheden

¹² Rapport titel "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

Tabel B1.2 geeft het vermogen, het aantal bedrijfsuren met typische inzet, de deellastfactor en de emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃.

Tabel B1.2 Bepaling emissievracht tijdens typische inzet werktuigen (70% van aantal bedrijfsuren, zie tabel B1.1) voor zichtjaar 2026 (locaties Terp-erf, Laagte II en Dijkwoningen tezamen)

Werktuig	Aantal uren	Vermogen [kW]	Deellast [%]	EF NO _x [g/kWh]	EF NH ₃ [g/kWh]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Slopen							
Rupsgraafmachine	12,4	200	0,69	0,80	0,002	1,4	0,00
Laadschop	6,2	100	0,55	0,90	0,003	0,3	0,00
Kavel bouwrijp maken							
Tractor met hulpstuk	20,2	100	0,55	0,90	0,002	1,0	0,00
Shovel/laadschop	28,3	100	0,55	0,90	0,003	1,4	0,00
Bulldozer	40,4	100	0,55	0,90	0,003	2,0	0,01
Bouwwerkzaamheden							
Laadschop	23,1	100	0,55	0,90	0,003	1,1	0,00
Graafmachine	30,8	200	0,69	0,80	0,002	3,4	0,01
Hijskraan	18,0	400	0,69	1,00	0,003	5,0	0,01
Betonstortor	5,1	200	0,69	1,00	0,003	0,7	0,00
Mobiele kraan	30,8	200	0,61	0,90	0,002	3,4	0,01
Heftruck	20,5	100	0,84	0,90	0,002	1,5	0,00
Hoogwerker	10,3	80	0,55	0,90	0,002	0,4	0,00
TOTAAL						21,7	0,06

De emissie in kilogram bij stationair draaien wordt als volgt berekend:

- $\text{bedrijfsuren} \times \text{cilinderinhoud} \times (\text{emissiefactor per liter cilinderinhoud}/1000)$

In tabel B1.3 wordt het aantal stationaire bedrijfsuren gegeven alsmede de cilinderhoud en de bijbehorende emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃. Voor de cilinderinhoud is aangehouden: cilinderinhoud [l] = vermogen [kW] / 20

Tabel B1.3 Bepaling emissievracht tijdens lage belasting werktuigen (30% van aantal bedrijfsuren, zie tabel B1.1) voor zichtjaar 2026 (locaties Terp-erf, Laagte II en Dijkwoningen tezamen)

Werktuig	Aantal uren	Cilinder-Inhoud (CI) [liter]	EF NO _x [g/liter CI /uur]	EF NH ₃ [g/liter CI /uur]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Slopen						
Rupsgraafmachine	5,3	10	10,0	0,003	0,5	0,00
Laadschop	2,7	5	10,0	0,003	0,1	0,00
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	8,7	5	10,0	0,003	0,4	0,00
Laadschop	12,1	5	10,0	0,003	0,6	0,00

Kenmerk

R002-1281784BAG-V01-aqb-NL

Werktuig	Aantal uren	Cilinder- Inhoud (Cl) [liter]	EF NO _x [g/liter Cl /uur]	EF NH ₃ [g/liter Cl /uur]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Bulldozer	17,3	5	10,0	0,003	0,9	0,00
Bouwwerkzaamheden						
Laadschop	5,4	5	10,0	0,003	0,3	0,00
Graafmachine	11,7	10	10,0	0,003	1,2	0,00
Heistelling	10,8	20	10,0	0,003	2,2	0,00
Betonstorter	4,1	10	10,0	0,003	0,4	0,00
Mobiele kraan	8,2	10	10,0	0,003	0,8	0,00
Heftruck	10,8	5	10,0	0,003	0,5	0,00
Hoogwerker	6,4	4	10,0	0,003	0,3	0,00
TOTAAL					8,2	0,00

Bijlage 2**AERIUS uitvoer aanlegfase 2022
inclusief referentiesituatie**

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 Bemesting en Aanleg_2022

- ▶ 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
-	Cellemuiden 41, 8061 RT Hasselt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Woningbouw Overwaters, Hasselt	RsrcQK73tRUt	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 juni 2021, 09:20	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verskil
NOx	-	29,32 kg/j	29,32 kg/j
NH ₃	55,20 kg/j	< 1 kg/j	-55,00 kg/j

Resultaten

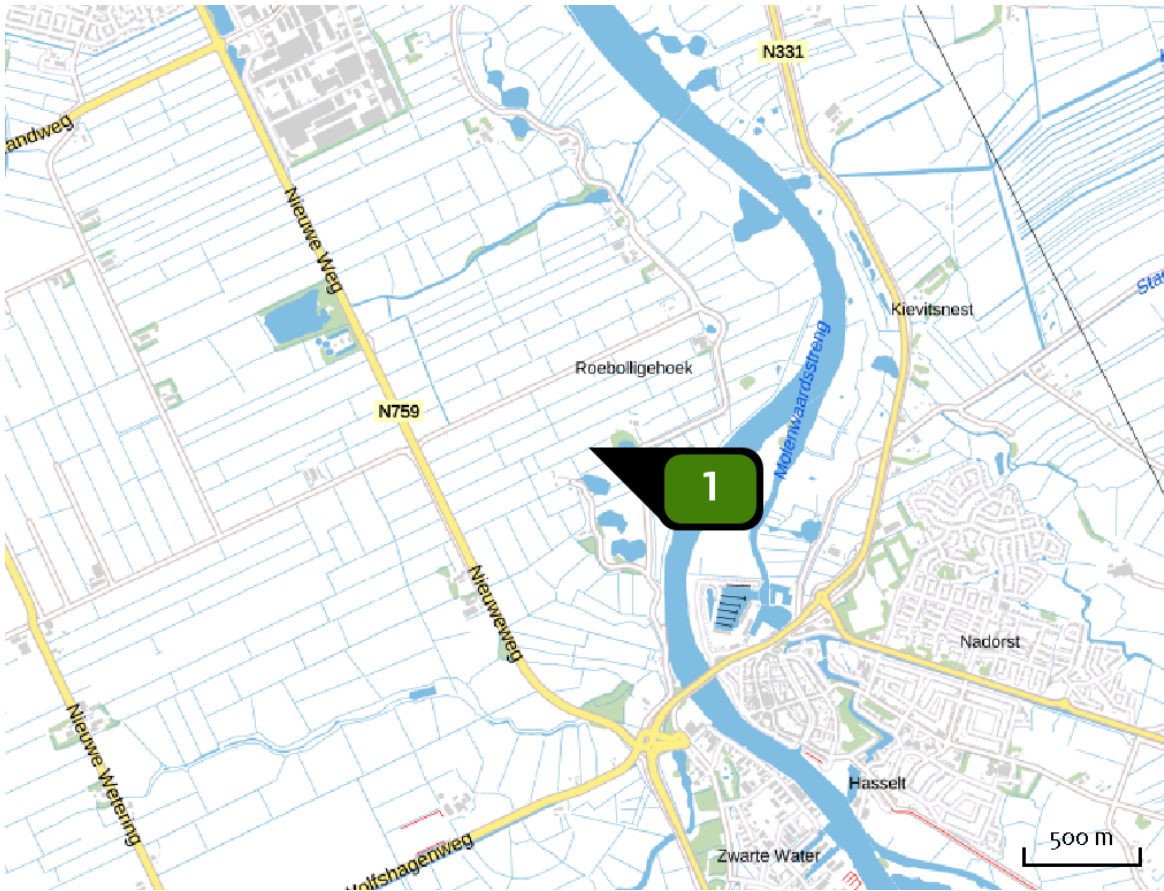
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Verskil berekening aanlegfase 2022 en referentiesituatie

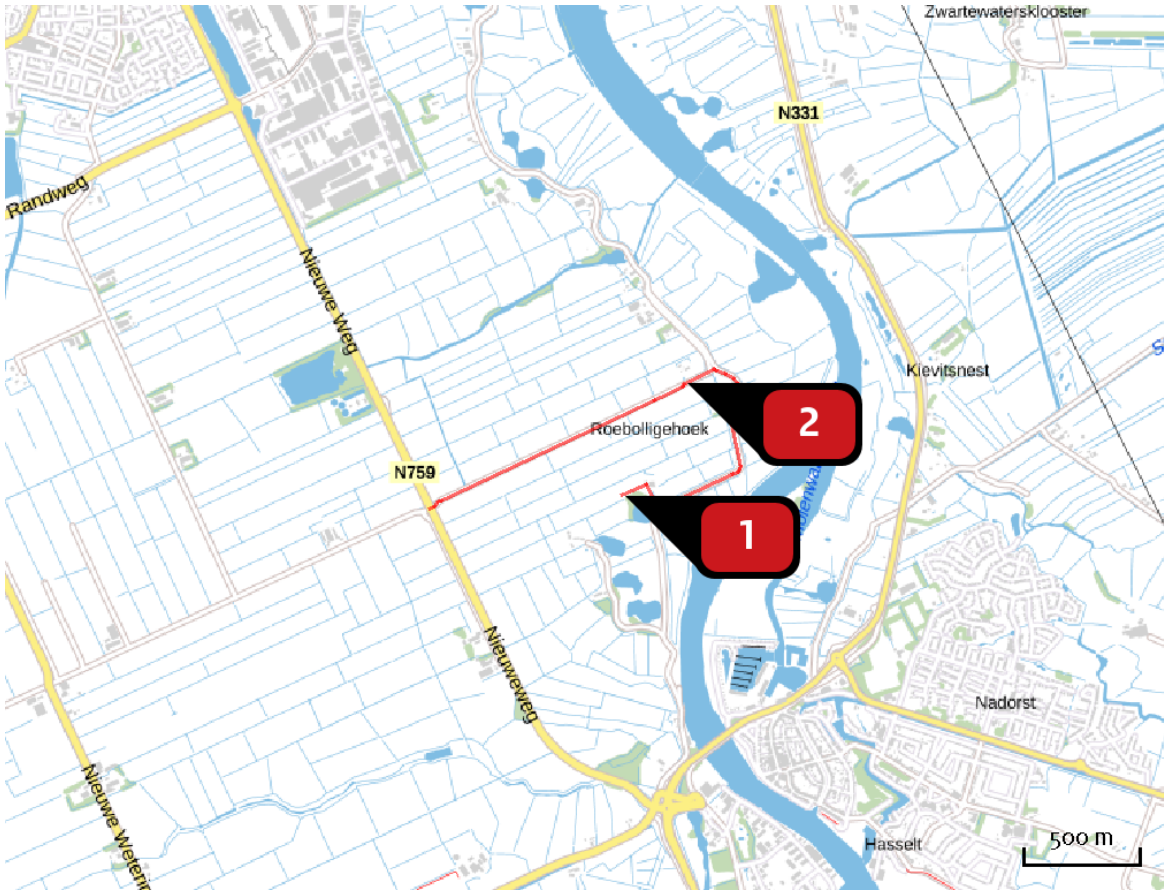
Locatie
Bemesting



Emissie
Bemesting

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	bemesting Landbouw Landbouwgrond	55,20 kg/j	-

Locatie
Aanleg_2022



Emissie
Aanleg_2022

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Terp-erf en Laagte: Mobiele Werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	26,80 kg/j
2	 Terp-erf en Laagte II: Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,52 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	0,00	0,00	
De Wieden	0,01	0,00	0,00	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,01	0,00	- 0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lgo2 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	-
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	0,00	-0,02
Lgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	-0,01
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	-0,17
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-0,01
Lgo7 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,12	0,01	- 0,11	

De Wieden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
Situatie 1	Situatie 2			
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H9999:35 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7140B).	0,01	0,00	0,00	
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	0,00	0,00	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	0,00	0,00	-
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	-
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	- 0,01	

De Wieden

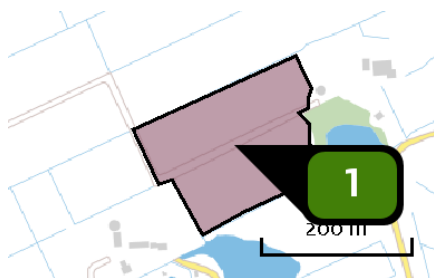
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	- 0,01	

Olde Maten & Veerslootslanden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02	0,00	- 0,02	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

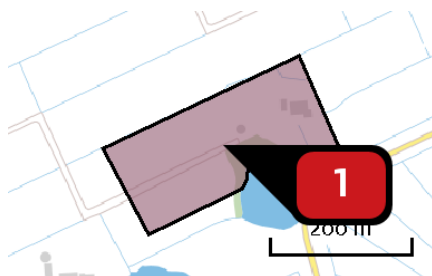
Emissie
(per bron)
Bemesting



Naam	bemesting
Locatie (X,Y)	201828, 512826
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	3,3 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH ₃	55,20 kg/j

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH ₃	55,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanleg_2022



Naam

Terp-erf en Laagte: Mobiele
Werktuigen

Locatie (X,Y)

201917, 512877

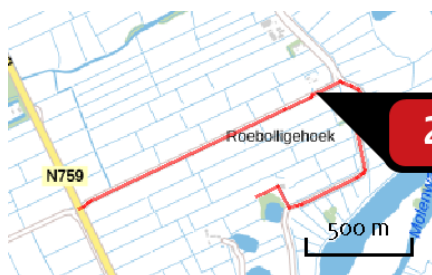
NOx

26,80 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele Werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	26,80 kg/j < 1 kg/j



Naam

Terp-erf en Laagte II:
Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

202186, 513367

NOx

2,52 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.699,0 / jaar	NOx NH ₃	1,00 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	18,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	162,0 / jaar	NOx NH ₃	1,42 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3**AERIUS uitvoer aanlegfase 2026
inclusief referentiesituatie**

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 (NH_3) 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 Bemesting en Aanleg_2026

- 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
-	Cellemuiden 41, 8061 RT Hasselt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw Overwaters, Hasselt	RNrqZhBVPpK

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2021, 15:30	2026	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	31,44 kg/j	31,44 kg/j
NH ₃	55,20 kg/j	< 1 kg/j	-55,03 kg/j

Resultaten

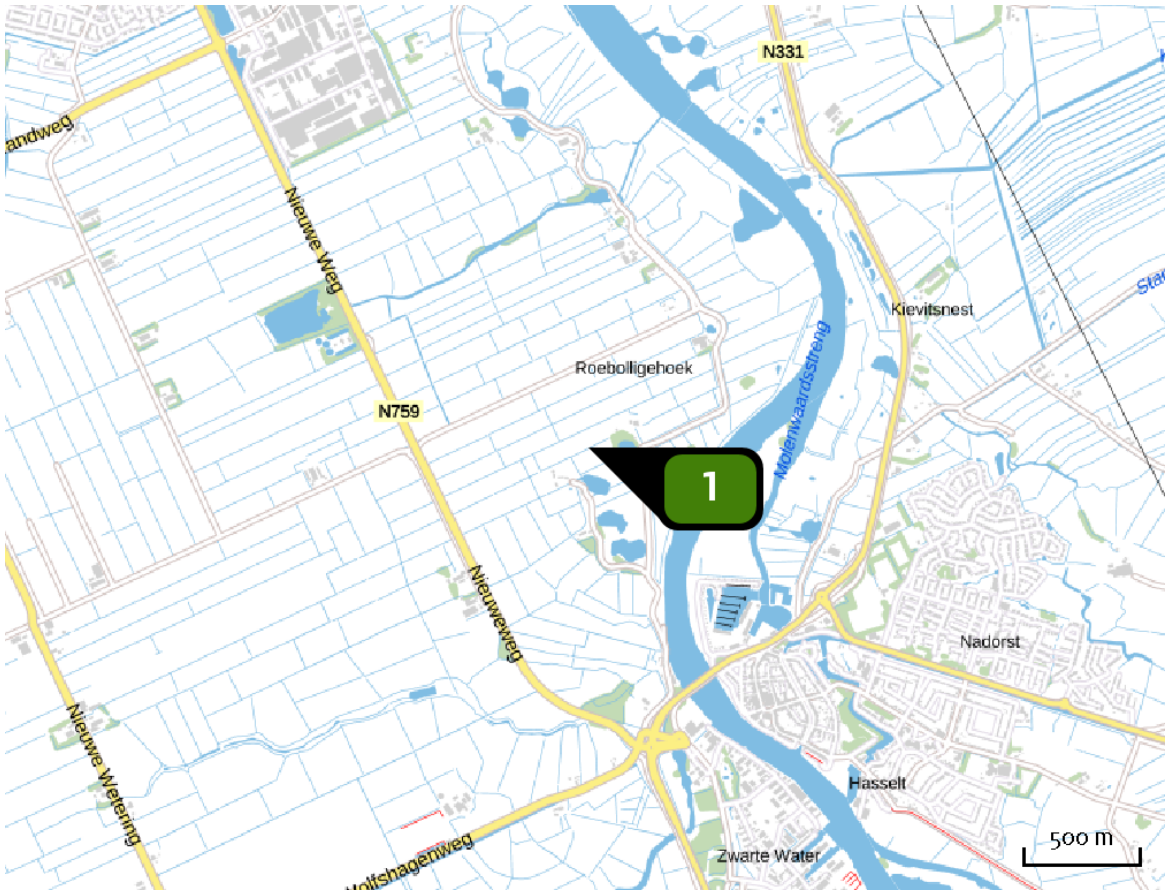
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	+ 0,02

Toelichting

Vershil berekening aanleg 2026 en bemesting

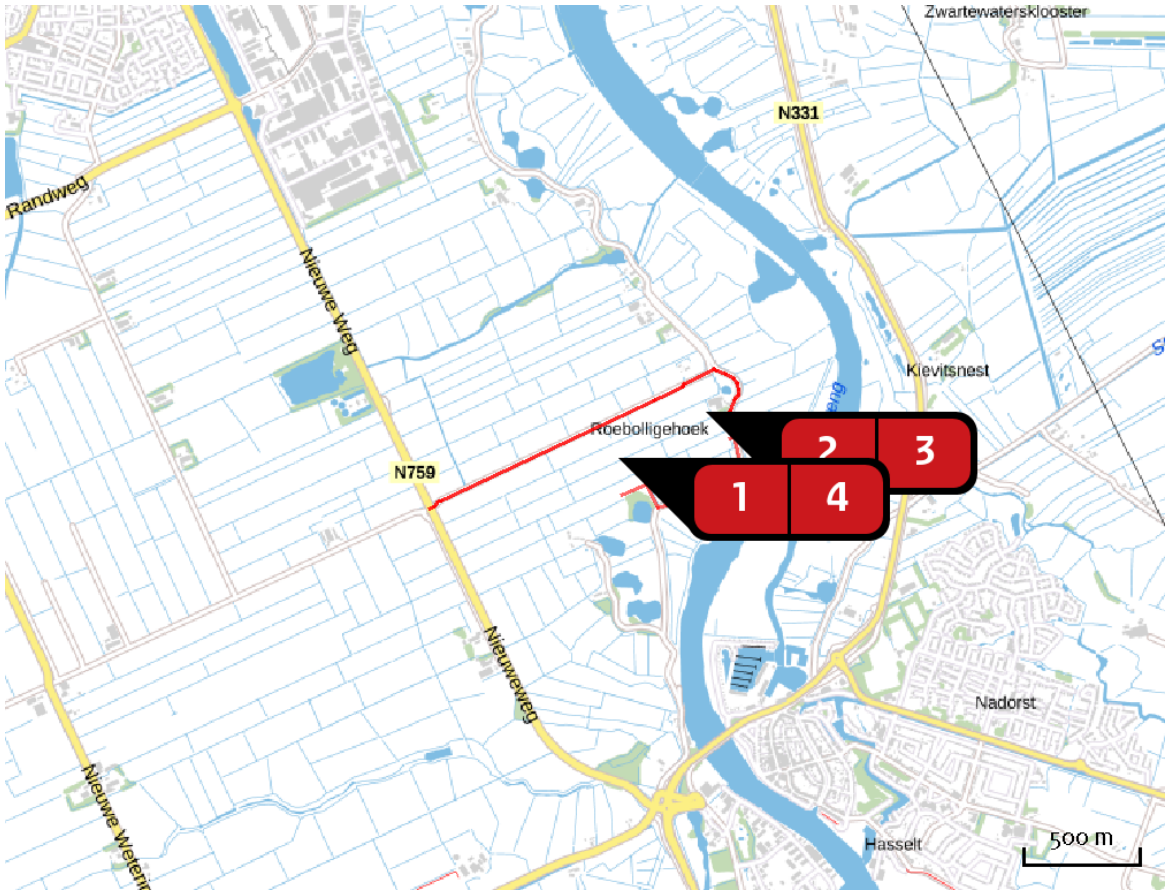
Locatie
Bemesting



Emissie
Bemesting

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	bemesting Landbouw Landbouwgrond	55,20 kg/j	-

Locatie
Aanleg_2026



Emissie
Aanleg_2026

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Terp-erf en Laagte: Mobile Werktuigen Mobile werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	13,40 kg/j
2	 Terp-erf en Laagte II: Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,03 kg/j
3	 Dijkwoningen: Mobile Werktuigen Mobile werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	16,40 kg/j
4	 Dijkwoningen: Wegverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,35	0,36	+ 0,02	-0,00
De Wieden	0,01	0,00	0,00	
Olde Maten & Veerslootslanden	0,01	0,00	- 0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,35	0,36	+ 0,02	-0,02
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,35	0,36	+ 0,02	-0,09
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	-
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	-0,01
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-0,01
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,12	0,02	- 0,11	

De Wieden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	
H9999:35 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7140B).	0,01	0,00	0,00	
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	0,00	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	0,00	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	0,00	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	0,00	0,00	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	0,00	0,00	-
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	0,00	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	-
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	- 0,01	

De Wieden

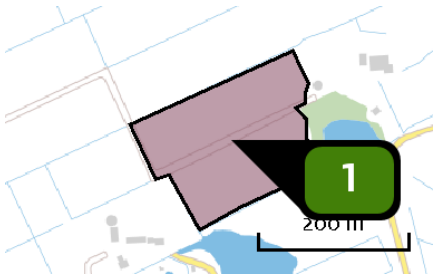
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	- 0,01	

Olde Maten & Veerslootslanden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02	0,00	- 0,02	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

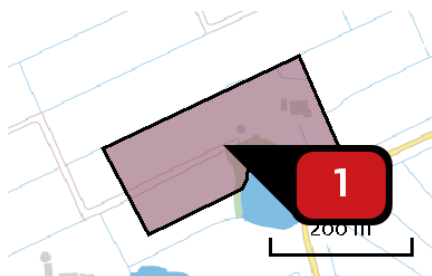
Emissie
(per bron)
Bemesting



Naam	bemesting
Locatie (X,Y)	201828, 512826
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	3,3 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	55,20 kg/j

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH3	55,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanleg_2026



Naam

**Terp-erf en Laagte: Mobiele
Werktuigen**

Locatie (X,Y)

201917, 512877

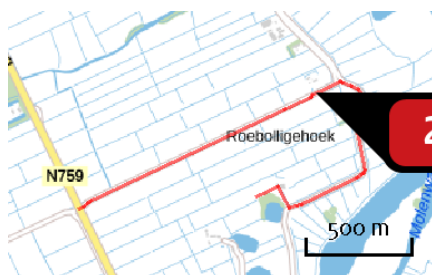
NOx

13,40 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele Werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	13,40 kg/j < 1 kg/j



Naam

**Terp-erf en Laagte II:
Wegverkeer**

Locatie (X,Y)

202186, 513367

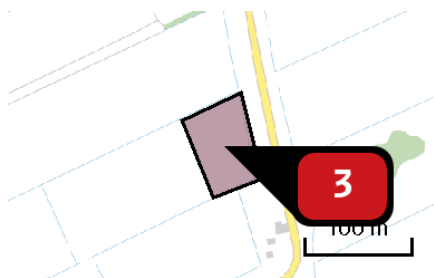
NOx

1,03 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	850,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	9,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	81,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Dijkwoningen: Mobiele
Werktuigen

Locatie (X,Y)

202345, 513110

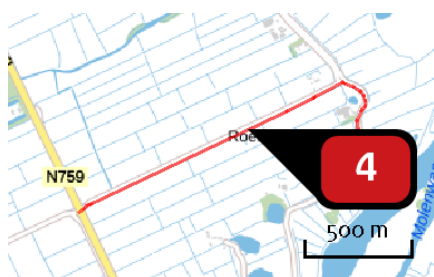
NOx

16,40 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobile Werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx NH ₃	16,40 kg/j < 1 kg/j



Naam

Dijkwoningen: Wegverkeer

Locatie (X,Y)

201856, 513204

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	260,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	88,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 4**AERIUS uitvoer gebruiksfase 2027
inclusief referentiesituatie**

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 bemesting en Plan

- ▶ 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
-	Cellemuiden 41, 8061 RT Hasselt

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Woningbouw Overwaters, Hasselt	RQDKxLiGrhvP	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
14 juni 2021, 09:05	2027	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	-	19,61 kg/j	19,61 kg/j
NH ₃	55,20 kg/j	3,24 kg/j	-51,96 kg/j

Resultaten

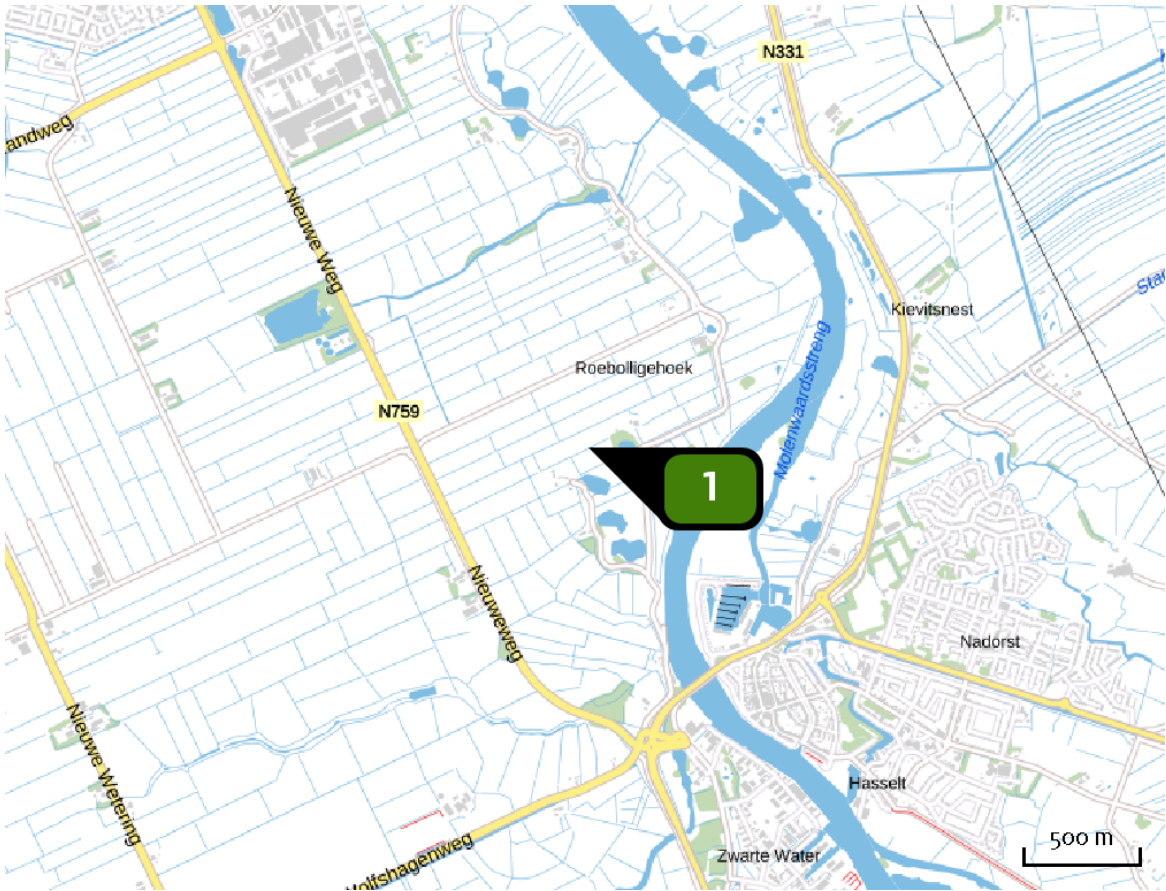
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase, verschilberekening met referentiesituatie

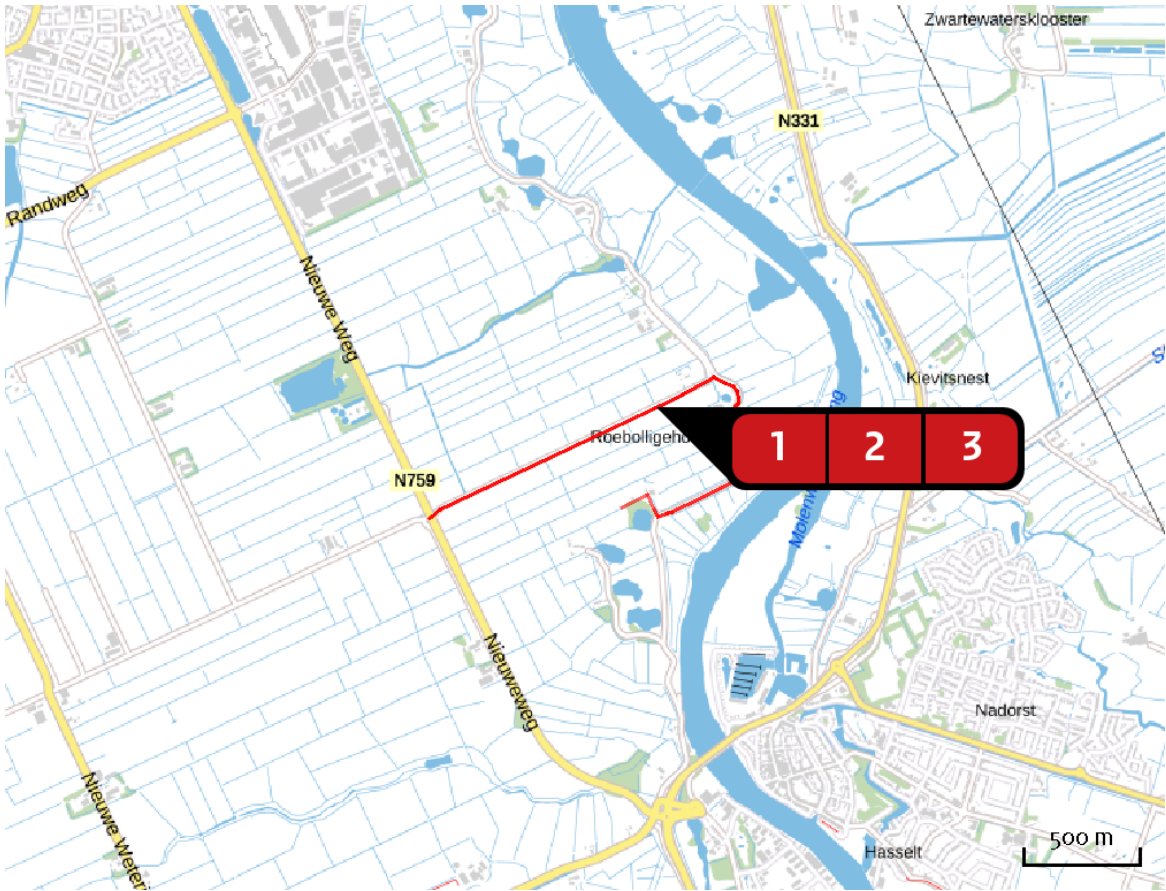
Locatie
bemesting



Emissie
bemesting

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 bemesting Landbouw Landbouwgrond	55,20 kg/j	-

Locatie
Plan



Emissie
Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Terp-erf verkeersgeneratie Wegverkeer Buitenwegen	1,32 kg/j	7,97 kg/j
2	Laagte II verkeersgeneratie Wegverkeer Buitenwegen	1,64 kg/j	9,90 kg/j
3	Dijkwoningen verkeersgeneratie Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,74 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	0,01	0,00	0,00	
De Wieden	0,01	0,00	0,00	-0,01
Olde Maten & Veerslootslanden	0,01	0,00	- 0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	0,00	-
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,01	0,00	0,00	-0,16
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	0,01	0,00	0,00	-0,02
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	0,00	-0,01
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-0,01
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
H6410 Blauwgraslanden	0,12	0,01	- 0,11	

De Wieden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Lg10 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het zand- en veengebied	0,01	0,00	0,00	-0,01
ZGH3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	0,00	-0,01
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	- 0,01	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,01	0,00	- 0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	- 0,01	
H9999:35 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7140B).	0,01	0,00	- 0,01	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,00	- 0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	
ZGH7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	- 0,01	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	0,00	- 0,01	-
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	0,00	- 0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	0,00	- 0,01	-
ZGH7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	0,00	- 0,01	

De Wieden

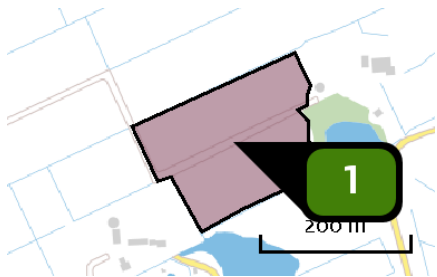
Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGH91Do Hoogveenbossen	0,01	0,00	- 0,01	

Olde Maten & Veerslootslanden

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verschil	Verschil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	0,00	- 0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	0,00	- 0,01	-0,02
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	0,00	- 0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	0,00	- 0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,02	0,00	- 0,02	-

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

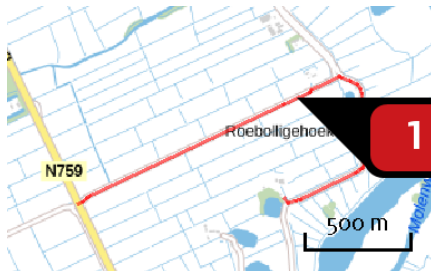
Emissie
(per bron)
bemesting



Naam	bemesting
Locatie (X,Y)	201828, 512826
Uitstoothoogte	0,5 m
Oppervlakte	3,3 ha
Spreiding	0,3 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NH3	55,20 kg/j

Sector		Omschrijving	Stof	Emissie
Landbouw grond		Mestaanwending: dierlijke mest	NH3	55,20 kg/j

Emissie
(per bron)
Plan



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

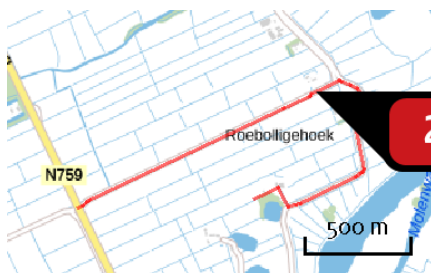
Terp-erf verkeersgeneratie

202102, 513321

7,97 kg/j

1,32 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	60,2 / etmaal	NOx	7,80 kg/j
			NH3	1,31 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	51,1 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

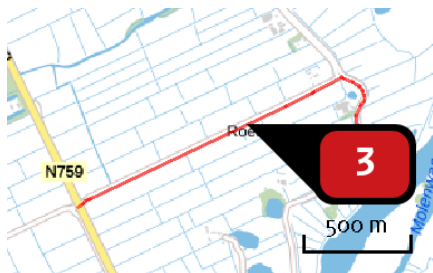
Laagte II verkeersgeneratie

202187, 513367

9,90 kg/j

1,64 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	68,8 / etmaal	NOx	9,68 kg/j
			NH3	1,63 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	58,4 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam

Dijkwoningen
verkeersgeneratie

Locatie (X,Y)

201857, 513205

NOx

1,74 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	17,2 / etmaal	NOx NH ₃	1,70 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,6 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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_20210525_2040287d5b](#)

Database [versie 2020_20210525_2040287d5b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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