

Stikstofdepositie- berekening

Onderstation Hattem

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Qirion stikstof advies 2024
Projectnummer	51022961
Klant	Qirion B.V.
Auteur	
Gecontroleerd door	
Vrijgegeven door	
Datum	27-06-2025
Versie	D09
Documentreferentie	OSHatterm_AERIUS_rapp.docx

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Rekenmodel	5
2.3	Beoordelingslocaties	5
2.4	Beoordeling stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Fasering	7
3.2	Aanlegfase	7
3.2.1	Mobiele werktuigen	7
3.2.2	Bouwverkeer	7
4	Rekenresultaten	10
5	Conclusie	11
	Bijlage 1 – input mobiele werktuigen en bouwverkeer	12
	Bijlage 2 – AERIUS rekenresultaat aanlegfase	13

1 Inleiding

Qirion is voornemens het onderstation Hattem uit te breiden. Het adres is Kanaaldijk 1A te Hattem. Het onderstation bevindt zich buitendijks op een opgehoogd terreindeel. Ten behoeve van de uitbreiding moet het terreindeel tussen het huidige onderstation en de dijk/weg worden opgehoogd. De ligging van het plangebied is in Figuur 1-1 weergegeven.



Figuur 1-1: Plangebied uitbreiding onderstation

Voor het project is in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur een onderzoek uitgevoerd. Het doel is om te bepalen of er mogelijke belemmeringen vanuit deze wet- en regelgeving zijn. Als onderdeel hiervan dienen de effecten van het project op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Daarbij dient te worden nagegaan of ten gevolge van het project een toename van de stikstofdepositie optreedt in stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van het voorgenomen project.

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd, beschermd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben, kunnen hierdoor significant negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

2.2 Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Omgevingsregeling voorgeschreven.

2.3 Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen. Elk habitatype of het leefgebied van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt. Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting met stikstof is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

2.4 Beoordeling stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

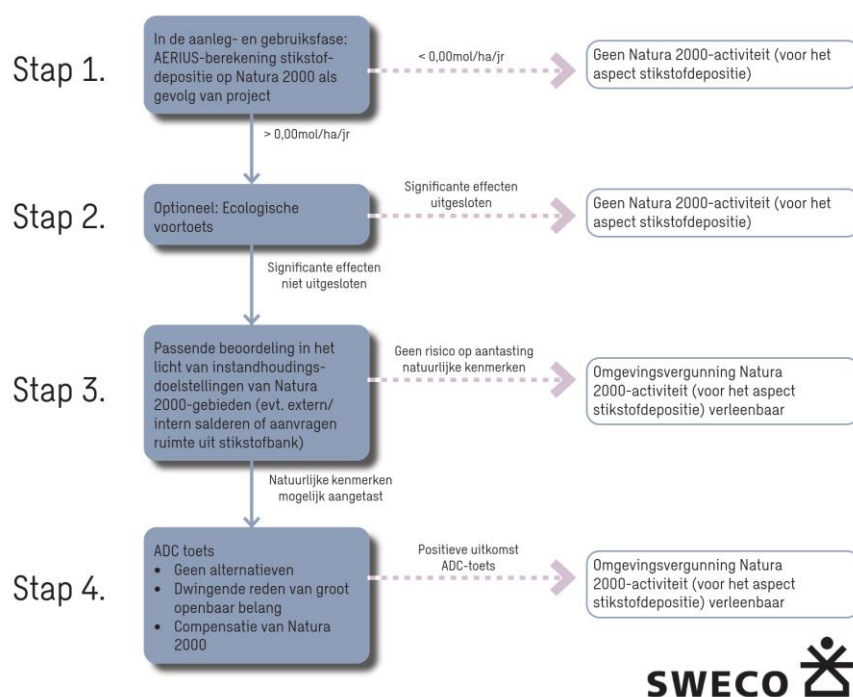
Indien uit de berekeningen met AERIUS Calculator blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, dan kunnen significante effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Voor het onderdeel stikstofdepositie is er dan geen natuurvergunning nodig.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, maar een verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig uitgesloten in een

ecologische beoordeling (voortoets), dan is er ook geen natuurvergunning nodig.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is een natuurvergunning nodig. Een vergunning kan worden verleend als uit een passende beoordeling eventueel inclusief salderen (intern en/of extern) en eventueel het succesvol doorlopen van de ADC-toets¹ blijkt dat zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

Beslisboom toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de recente beleidslijnen.



Figuur 2-1: Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten (benamingen volgens de Omgevingswet)

¹ Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

3 Uitgangspunten

3.1 Fasering

De werkzaamheden starten in juni 2026 en zijn naar verwachting gereed in 2028. Het leeuwendeel van de emissies zal plaatsvinden in de eerste 18 maanden van deze periode. De emissies zijn daarom verdeeld over een periode van 18 maanden, dus in de AERIUS-berekening is 2/3 van de totale emissie ingevoerd. Voor het rekenjaar is 2026 aangehouden.

3.2 Aanlegfase

Door Qirion is een overzicht aangeleverd van de mobiele werktuigen en het bouwverkeer dat nodig is om de werkzaamheden te realiseren. De uitgangspunten zijn gebaseerd op vergelijkbare projecten en vormen een realistische inschatting van de benodigde materieelinzet.

3.2.1 Mobiele werktuigen

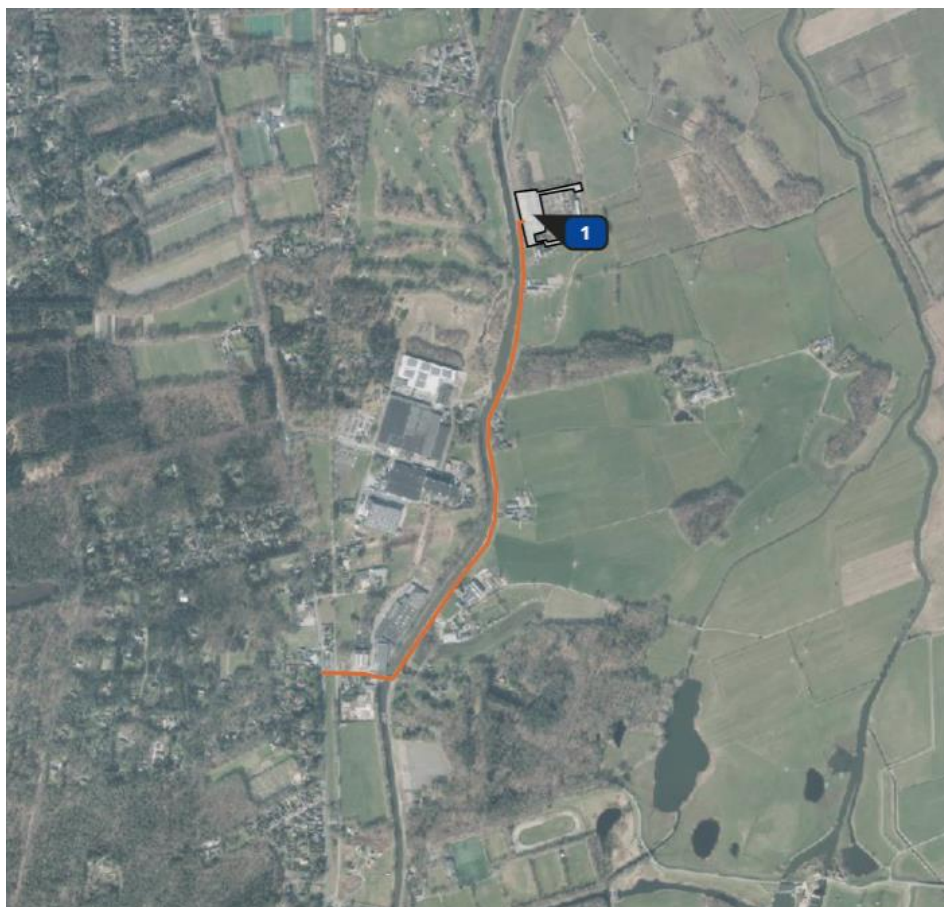
De emissie van de mobiele werktuigen is bepaald aan de hand van de AUB-methode². Het brandstofverbruik is bepaald aan de hand van de Willans lijn². Voor het AdBlue-verbruik is uitgegaan van 6% van het diesilverbruik. De inputgegevens staan in bijlage 1. De emissies zijn gemodelleerd in de categorie 'Mobiele werktuigen – Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' met een uittreedhoogte van 2,5 m, spreiding van 1,3 m, de etmaalvariatie 'Standaard Profiel Industrie' en een warmte-inhoud van 0,035 MW. De emissiebron is aangemaakt via de IMAER QGIS-plugin, waardoor het mogelijk is om een eigen specificatie van emissies in te voeren voor de sectorgroep 'Mobiele werktuigen'.

3.2.2 Bouwverkeer

3.2.2.1 Opname in het heersende verkeersbeeld

Het wegverkeer dient te worden gemodelleerd totdat het is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het verkeer van en naar het project qua rijgedrag en snelheid niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer en het nog maar enkele procenten van het totale verkeersaanbod bedraagt. Het uitgangspunt is dat het verkeer bij het kruispunt van de Kloosterweg en de Groteweg opgenomen is in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer rijdt via de Kanaaldijk richting de Kloosterweg, daar gaat het verkeer over de brug en rijdt richting de kruising met de Groteweg. In Figuur 3-1 is de route te zien. De route via de Konijnenbergerweg is niet bruikbaar voor bouwverkeer vanwege de aslastbeperking op de Hezenbergersluis. Ook het lichte bouwverkeer zal via de Kloosterweg worden geleid. Dit wordt nader vastgelegd in de afspraken met de uitvoerende partij. Deze partij is momenteel nog niet geselecteerd.

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



Figuur 3-1: route bouwverkeer

3.2.2.2 Emissie stationair draaien

De emissies van het stationair draaien van het wegverkeer tijdens het laden en lossen zijn berekend conform de methode uit 'Instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024.1 van BIJ12³'. De emissieberekening staat in Tabel 3-1. De emissies zijn gemodelleerd met een uitreedhoogte van 0,3 m, spreiding van 0,1 m, de etmaalvariatie 'Zwaar Verkeer' en een warmte-inhoud van 0 MW. Qua modelkenmerken komt de modellering overeen met bronnen in de categorie 'Verkeer - Koude start; overig (zwaar verkeer)'.

Tabel 3-1: emissieberekening stationair verkeer

Type verkeer	Draaiuren	EF NO _x [g/u]	EF NH ₃ [g/u]	Emissie NO _x [kg]	Emissie NH ₃ [kg]
Zwaar verkeer	4	91,03176	0,8976	0,36	0,00

3.2.2.3 Koude start

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil hebben gestaan. Tijdens de aanlegfase is er alleen sprake van een koude start bij het lichte verkeer dat aan het eind van de werkdag vertrekt van het werkterrein. Er is gerekend met 1 koude start per 2 verkeersbewegingen van het lichte verkeer. Bij het middelzware en zware

³ BIJ12 (februari 2025) Instructie-gegevensinvoer-AERIUS-Calculator-2024.1, Versie 01

verkeer is geen sprake van een koude start, omdat deze voertuigen maar voor een beperkte tijd aanwezig zijn op het werkterrein voor laden en lossen. De koude start is gemodelleerd als een vlakbron in de categorie 'Verkeer – Koude start; overig'.

4 Rekenresultaten

Voor de werkzaamheden aan het onderstation bij Hattem zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator 2024. De rekenresultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4-1 Samenvatting rekenresultaten

Situatie	Natura 2000-gebied	Maximale depositietoename
Aanlegfase	Rijntakken	0,08 mol N/ha/jaar
	Veluwe	0,03 mol N/ha/jaar

5 Conclusie

Voor de werkzaamheden aan het onderstation bij Hattem zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd met AERIUS Calculator 2024. De werkzaamheden leiden tot een toename van stikstofdepositie groter dan 0,00 mol N/ha/jaar op (naderend) overbelaste habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. In een ecologische beoordeling dient te worden onderbouwd of op voorhand kan worden uitgesloten dat de berekende depositietoenames leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de betrokken gebieden.

Bijlage 1 – input mobiele werktuigen en bouwverkeer

		Gehele project, 18 maanden				Periode 12 maanden			
Materieeltype	Type	Draaiuren [u]	Brandstofverbruik [l/u]	Brandstofverbruik [l]	AdBlue-verbruik [l]	Draaiuren [u]	Brandstofverbruik [l]	AdBlue-verbruik [l]	
Laadschop/shovel	Stage IV, 75-560 kW	88	10	880	53	59	587	35	
Graafmachine	Stage IV, 75-560 kW	118	15	1770	106	79	1180	71	
Telekraan	Stage IV, 75-560 kW	31	30	930	56	21	620	37	
Hijskraan	Stage IV, 75-560 kW	106	22	2332	140	71	1555	93	
Heistelling	Stage IV, 75-560 kW	203	20	4060	244	135	2707	162	
Graafmachine, mobiel	Stage IV, 75-560 kW	20	12	240	14	13	160	10	
Kettingzaag	benzine, 2 takt	16	1	16		11	11		
Trekker	Stage IV, 75-560 kW	36	17	612	37	24	408	24	

Bijlage 2 – AERIUS rekenresultaat aanlegfase

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

Qirion
Kanaaldijk 1,
8051 CA Hattem

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

OS Hattem
Uitbreiding onderstation Hattem

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RhPhfvu2F1j5
09 april 2025, 13:45
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Uitvoeringsfase, AdBlue 6% - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	2,2 kg/j	46,7 kg/j

Resultaten

Uitvoeringsfase, AdBlue 6% - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

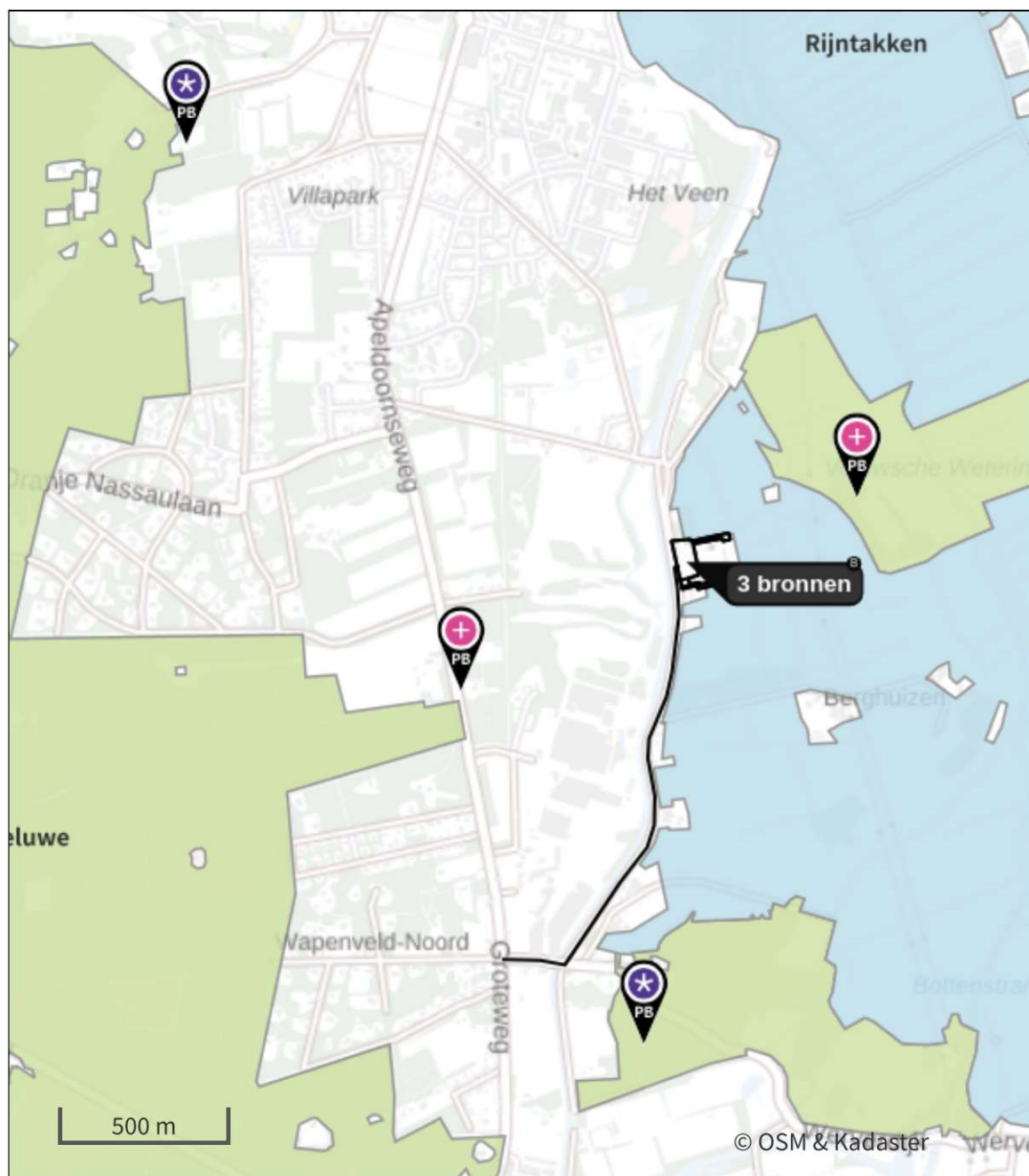
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,08 mol/ha/j	5688950	Rijntakken
206,95 ha		
0,00 ha		
0,08 mol/ha/j		
-		

Uitvoeringsfase, AdBlue 6% (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	1,7 kg/j	41,5 kg/j
3 Anders... Anders... Laden/lossen	-	0,4 kg/j
4 Verkeer Koude start: overig Koude start	0,2 kg/j	1,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	3,5 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 "Uitvoeringsfase, AdBlue 6%" (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	206,95	2.201,08	206,95	0,08	0,00	-

Per gebied	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)
Rijntakken (38)	16,49	2.109,31	16,49	0,08	0,00	-
Veluwe (57)	190,46	2.201,08	190,46	0,03	0,00	-

Uitvoeringsfase, AdBlue 6%, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			41,5 kg/j
Locatie	X:202044,97 Y:496481,77		NH ₃			1,7 kg/j
Oppervlakte	1,08 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Laadschop/shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	587 l/j	59 u/j	35 l/j	NO _x	3,6 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Rupsgraafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1180 l/j	79 u/j	71 l/j	NO _x	6,7 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Telekraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	620 l/j	21 u/j	37 l/j	NO _x	3,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1555 l/j	71 u/j	93 l/j	NO _x	8,9 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2707 l/j	135 u/j	162 l/j	NO _x	15,5 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Mobiele graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	160 l/j	13 u/j	10 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	38,4 g/j
Kettingzaag	alle werktuigen op benzine, 2takt	11 l/j			NO _x	44,0 g/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Trekker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	408 l/j	24 u/j	24 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	97,9 g/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Route bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:201948,86 Y:495734,21	Type scherm	-	NO ₂	0,7 kg/j
Lengte	1.512,36 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg	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	9.920,0 /jaar	1,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	250,0 /jaar	1,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Laden/lossen	Uittreedhoogte	0,3 m	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:202044,97 Y:496481,77	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,08 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	1,3 kg/j
Locatie	X:202041,71	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:496416,35		
Oppervlakte	0,05 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	4.960,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: RhPhfvu2F1j5

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- [Overzicht](#)
- [Resultaten](#)

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



Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Qirion
Kanaaldijk 1,
8051 CA Hattem

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening
AERIUS kenmerk projectberekening
Datum projectberekening

OS Hattem
RhPhfvu2F1j5
09 april 2025, 13:45

Totale emissie

Uitvoeringsfase, AdBlue 6% - Beoogd

Rekenjaar
2026

Emissie NH₃
2,2 kg/j

Emissie NO_x
46,7 kg/j



Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Uitvoeringsfase, AdBlue 6%"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.



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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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