

Berekening stikstofdepositie
Brandweerkazerne Abcoude



DEFINITIEF



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Berekening stikstofdepositie Brandweerkazerne Abcoude

D E F I N I T I E F

Inhoud

Rapport en bijlagen

1 maart 2023

Projectnummer P001092



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
3	Ligging plangebied	5
4	Invoergegevens AERIUS	6
4.1	Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)	6
4.2	Werkverkeer en verkeersgeneratie brandweerkazerne (bron 2)	7
4.3	Totale emissie	8
5	Model	9
6	Rekenresultaten en conclusie	10

1 Inleiding

In het kader van het bestemmingsplan brandweerkazerne Abcoude is de depositie van stikstof ten gevolge van de aanleg en het gebruik van de nieuwe brandweerkazerne aan de Burgemeester des Tombeweg in Abcoude in de gemeente De Ronde Venen berekend.

Het plan maakt de bouw en het gebruik van een brandweerkazerne mogelijk op een locatie in het weinig stedelijk milieu. De omvang van het plan is op de onderstaande afbeelding weergegeven. De depositie van stikstof in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling is berekend met het programmapakket AERIUS (1 maart 2023). Dit rapport vormt een toelichting op de berekening.



Afbeelding 1 – Omvang plangebied (bron: pdokviewerpdok.nl, d.d. 15-04-2020)

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming bij vergunningaanvragen of bestemmingsplanprocedures. Vervolgens komt in hoofdstuk 3 de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Nature 2000-gebieden aan bod. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de invoergegevens van het programmapakket AERIUS en hoofdstuk 5 geeft het model weer. In het laatste hoofdstuk worden de rekenresultaten en conclusies besproken.

2 Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bossen en specifieke dier- en plantsoorten. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is verankerd in het onderdeel gebiedsbescherming. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

In Nederland zijn 161 Natura 2000-gebieden gelegen. In 130 van deze gebieden komen stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten voor. Dit betekent dat een verdere toename van stikstofdepositie tot een negatief effect kan leiden. Derhalve dient bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling onderzocht te worden of er stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Dit geldt voor een activiteit waar een omgevingsvergunning voor noodzakelijk is, maar ook voor een bestemmingsplan. Voor een bestemmingsplan is het namelijk noodzakelijk om de uitvoerbaarheid van het plan op voorhand aan te tonen. Hiernaast geldt op grond van artikel 2.7 Wnb in samenhang met artikel 2.8 Wnb een onderzoeksplicht voor bestemmingsplannen. Een te hoge stikstofdepositie kan tot een negatief effect leiden, waardoor het bestemmingsplan onder dezelfde omstandigheden niet kan worden vastgesteld.

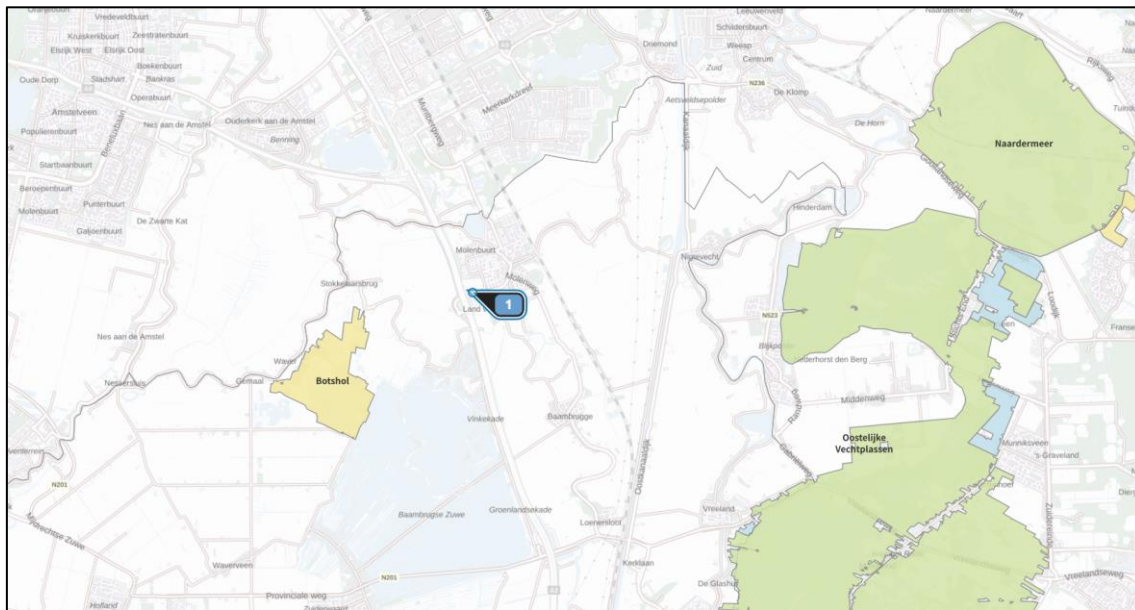
Saldering

Om een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken, kan gebruik worden gemaakt van intern- of extern salderen. Door middel van salderen zorgt de initiatiefnemer er voor dat de netto stikstofemissie niet toe neemt. Dit kan door middel van het staken van stikstof emitterende activiteiten op de locatie zelf (intern salderen) of het staken van stikstof emitterende activiteiten op een locatie buiten het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling of het bestemmingsplan (extern salderen).

Om intern te kunnen salderen moet er sprake zijn van één project of één plan of één locatie. Intern salderen kan gaan om het treffen van maatregelen aan een bestaand project of kan worden toegepast op nieuwe projecten op de locatie van een bestaand project. Bij extern salderen gaat het om verschillende projecten of plannen. Extern salderen wordt aangemerkt als een mitigerende of beschermende maatregel in de zin van artikel 6, lid 3 Habitatrichtlijn en moet dus plaatsvinden in het kader van een passende beoordeling.

3 Ligging plangebied

Zoals in de inleiding is aangegeven ligt het plangebied aan de Burgemeester Des Tombeweg in Abcoude. Op de onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Afbeelding 2 – Ligging plangebied ten opzichte van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden

De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Botshol, gelegen op een afstand van circa 2,0 km;
- Oostelijke Vechtplassen, gelegen op een afstand van circa 5,7 km;
- Naardermeer, gelegen op een afstand van circa 8,6 km.

4 Invoergegevens AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH_3 worden bepaald. Naast de bronnen van de gebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform het handboek “Werken met AERIUS Calculator” dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden. Uit jurisprudentie blijkt dat de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer niet meer aan de ruimtelijke ontwikkeling toegerekend worden wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het gebouw gasloos wordt uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming. Dit is geborgd in de ruimtelijke procedure.

Ten behoeve van de aanleg en de verkeersgeneratie van de brandweerkazerne zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 3).

4.1 Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs¹. Hierbij is uitgegaan van het worst-case scenario, waarbij is gerekend met de grootste oppervlaktes aan bedrijfsbebouwing en verharding uit de verschillende ontwerpen die zijn aangeleverd door de opdrachtgever.

Met betrekking tot het verbruik van het aantal liters brandstof en het percentage AdBlue is aangesloten bij het onderzoek van TNO (AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305). Op basis van dit onderzoek is voor stage IV mobiele werktuigen uitgegaan van 6% AdBlue ten opzichte van het aantal liters verbruikte brandstof.

¹ Voor de invoergegevens van mobiele werktuigen op de locatie is gebruik gemaakt van aannames afkomstig uit een door BügelHajema Adviseurs bijgehouden bronbestand. Dit bronbestand bevat gemiddelde cijfers over de inzet van mobiele werktuigen op de locatie en zijn verkregen door jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen op de bouwlocatie

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Stage	Eenheid	Draaiuren	Verbruik liters /uur	Totaal verbruik liters	Emissie NOx
Bedrijfsbe- bouwing	404 m ²	graafmachine	200	Stage IV	10 u/ 100 m ²	41 uur	19,81	801	4,6 kg
		kraan	200	Stage IV	10 u/ 100 m ²	41 uur	19,81	801	4,6 kg
		heistelling	200	Stage IV	5 u/ 100 m ²	20 uur	19,81	401	2,3 kg
		betonstorter	200	Stage IV	5 u/ 100 m ²	20 uur	19,81	401	2,3 kg
Verharding	750 m ²	graafmachine	100	Stage IV	4 u/ 50 m ²	60 uur	10,18	611	3,4 kg
		wals	100	Stage IV	2 u/ 50 m ²	30 uur	10,18	306	7,9 kg
		trilplaat	10	Stage IV	2 u/ 50 m ²	30 uur	2,5	75	0,3 kg
Totale emissie in kg NOx /jaar									25,4 kg

4.2 Werkverkeer en verkeersgeneratie brandweerkazerne (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs.

Voor de realisatie van de bedrijfsbebouwing wordt rekening gehouden met 100 ritten licht verkeer, 20 ritten middelzwaar vrachtverkeer en 4 ritten zwaar vrachtverkeer per jaar per 100 m². Dit leidt tot een totaal van 404 ritten licht, 81 ritten middelzwaar en 17 ritten zwaar (vracht)verkeer voor de aanleg van de bedrijfsbebouwing, waarbij naar boven is afgerond.

Voor de aanleg van de verharding op het terrein wordt gerekend met 40 ritten licht en 40 ritten zwaar (vracht)verkeer per 100 m² per jaar. Hiervoor wordt dan ook gerekend met 300 ritten licht en 300 ritten zwaar (vracht)verkeer. Dit leidt tot het volgende aantal ritten werkverkeer in de aanlegfase:

- licht verkeer 704 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 81 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 317 ritten/jaar.

Er zijn geen specifieke kengetallen voor verkeersgeneraties van brandweerkazernes in de gebruiksfase. Om deze reden is er gekeken naar de daadwerkelijke situatie.

Op een normale dag zijn er zeer weinig mensen aanwezig. De post is doorgaans onbemand. Er zijn hooguit twee vrijwilligers aanwezig op een dag die worst case beide met de auto komen. Er worden maximaal twee keer per week pakketten bezorgd door koeriersdiensten, wat zich vertaalt in 104 ritten middelzwaar vrachtverkeer per jaar. Vanaf de brandweerpost vinden op jaarbasis 100 uitrukken plaats wat leidt tot 100 ritten zwaar vrachtverkeer per jaar. Bij een uitruk komen er maximaal 6 mensen naar de kazerne, aangezien er 6 mensen op de brandweerauto kunnen.

Bovenstaande leidt totaal tot een verkeersgeneratie van 2.660 ritten licht, 208 ritten middelzwaar en 200 ritten zwaar (vracht)verkeer per jaar in de gebruiksfase.

Het totale aantal ritten in de aanleg- en gebruiksfase komt dan ook op het volgende neer:

- licht verkeer 3.364 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 289 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 517 ritten/jaar.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van InfoMil (tabel 2).

Tabel 2. Bepaling voertuigcategorieën (InfoMil)

Categorie	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

De totale emissie van de (werk)verkeersgeneratie van de brandweerkazerne in de aanleg- en gebruiksfase bedraagt in totaal 1,1 kg NO_x/jr.

4.3 Totale emissie

De totale emissie van het plan bedraagt 26,5 kg NO_x/jr en 0,9 kg NH₃/jr.

5 Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (1 maart 2023). In de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2023. Indien het plan later wordt uitgevoerd, kan deze berekening als worst-case worden beschouwd. In latere rekenjaren zal de emissiefactor van onder andere verkeersbewegingen namelijk afnemen. Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 3 - AERIUS model

6 Rekenresultaten en conclusie

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een planbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen en sepeeraat toegevoegd.

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Situatie 1 - Beoogd	Projectberekening	NO _x + NH ₃	Wnb registratieset
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)	
-	-	-	

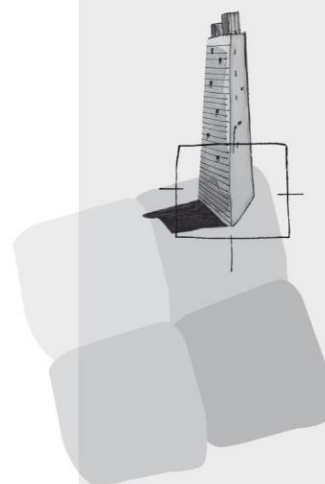
Afbeelding 4 - Rekenresultaat

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstof staat nadere besluitvorming niet in de weg.

Colofon

Rapport

BügelHajema Adviseurs



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Utrechtseweg 7
3811NA Amersfoort
T 033 465 65 45
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Gemeente De Ronde Venen
Burgemeester des Trombesweg,
-/- Abcoude

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Brandweerkazerne Abcoude
Aanleg en gebruik nieuwe brandweerkazerne

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RbTyzdZt83cP
02 maart 2023, 13:27
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,9 kg/j	26,5 kg/j

Resultaten

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

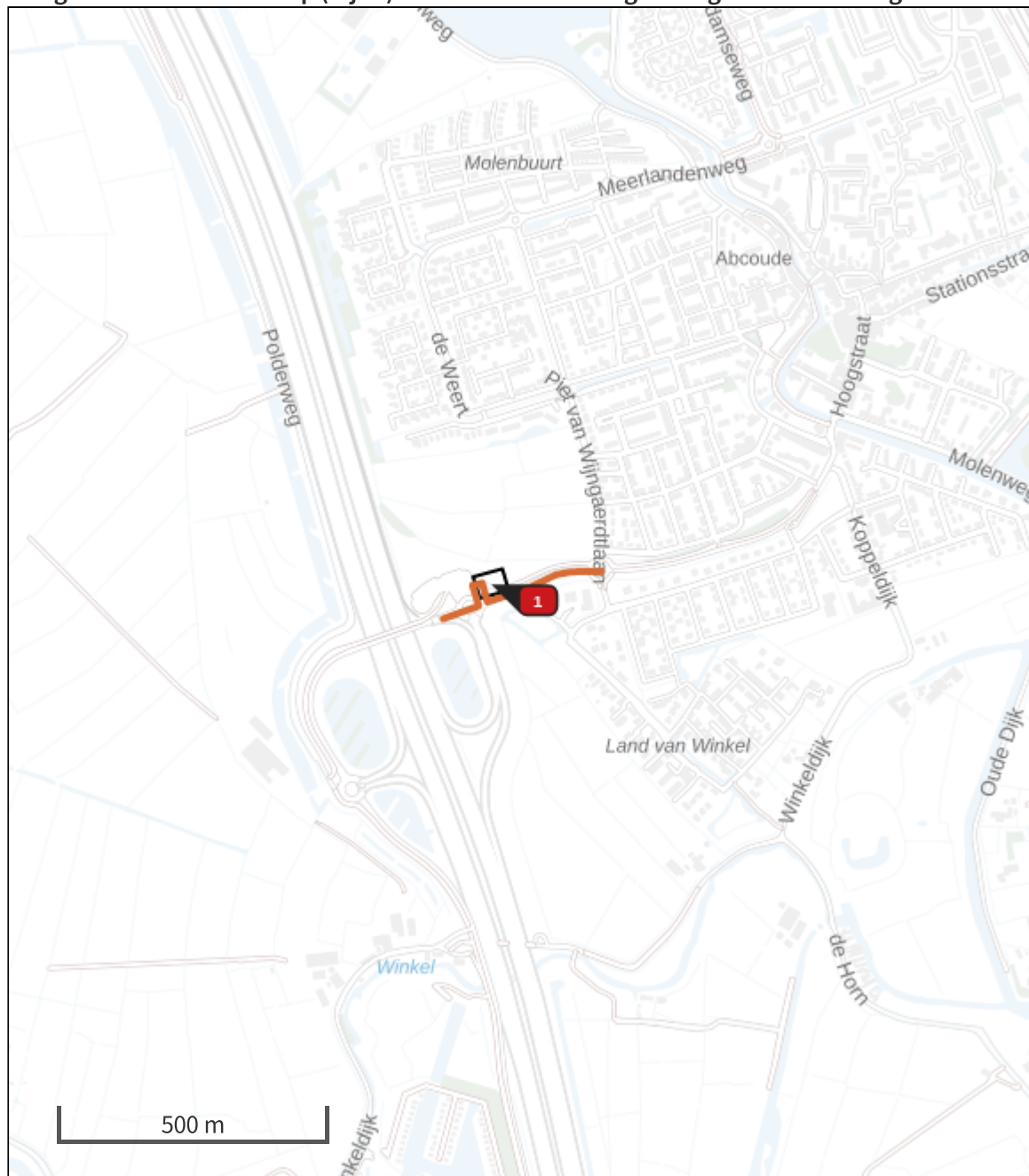
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,8 kg/j	25,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	54,7 g/j	1,1 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

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

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x			25,4 kg/j	
Locatie	X:126129,54	NH ₃			0,8 kg/j	
Oppervlakte	Y:475548,39					
	0,24 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	801 l/j	41 u/j	48 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	801 l/j	41 u/j	48 l/j	NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	401 l/j	21 u/j	24 l/j	NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	96,2 g/j
Betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	401 l/j	21 u/j	24 l/j	NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	96,2 g/j
Graafmachine verharding	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	611 l/j	60 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Wals verharding	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	306 l/j	30 u/j	5 l/j	NO _x	7,9 kg/j
					NH ₃	73,4 g/j
Trilplaat verharding	alle werktuigen op benzine, 2takt	75 l/j			NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersgeneratie	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:126150,76 Y:475522,56	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	395,11 m	Hoogte	-	NH ₃	54,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3364 p/jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	289 p/jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	517 p/jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar		0,0 %	

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 2022_20230221_e1cb893112

Database versie 2022_e1cb893112

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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