



STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK
VELUWSTRAAT 11B EWIJK

De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Stikstofdepositieonderzoek Veluwstraat 11B Ewijk
Referentie:	20231704.v01
Datum:	23 oktober 2023
Opdrachtgever:	Buro Waalbrug

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Ligging van het plangebied.....	6
2. WETTELIJK KADER	7
2.1. Wet natuurbescherming	7
2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)	7
2.3. Beleidsregels intern en extern salderen	7
2.4. Referentiesituatie.....	8
2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering	8
3. REKENONDERZOEK	9
3.1. Uitgangspunten aanlegfase	9
3.1.1. <i>Mobiele werktuigen</i>	9
3.1.2. <i>Bouwverkeer</i>	11
3.2. Uitgangspunten gebruiksfase	11
3.2.1. <i>Verkeer</i>	11
3.2.2. <i>Stookinstallaties</i>	12
3.3. Berekeningswijze.....	12
4. CONCLUSIES	13
BIJLAGE I. NOTITIE GEBRUIK ADBLUE.....	14
BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG	15
BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIK	16

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer heeft het planvoornemen voor het realiseren van een nieuwe dwarsweg op de Veluwstraat (ter hoogte van nummer 11B) in Ewijk, waardoor er in de tweede bebouwingslijn een erf ontstaat. Op dit erf zullen twee nieuw te bouwen woningen worden gerealiseerd. Ten behoeve van het plan wordt de bestaande tuinbouwkas gesloopt. In het kader van deze planontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanlegfase en gebruiksfase worden uitgevoerd.

De locatie van het plangebied is weergegeven op afbeelding 1. Op afbeelding 2 is de inrichtingsschets van de beoogde situatie weergegeven.



Afbeelding 1. Locatie plangebied

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie versterkt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise de Roever Omgevingsadvies.

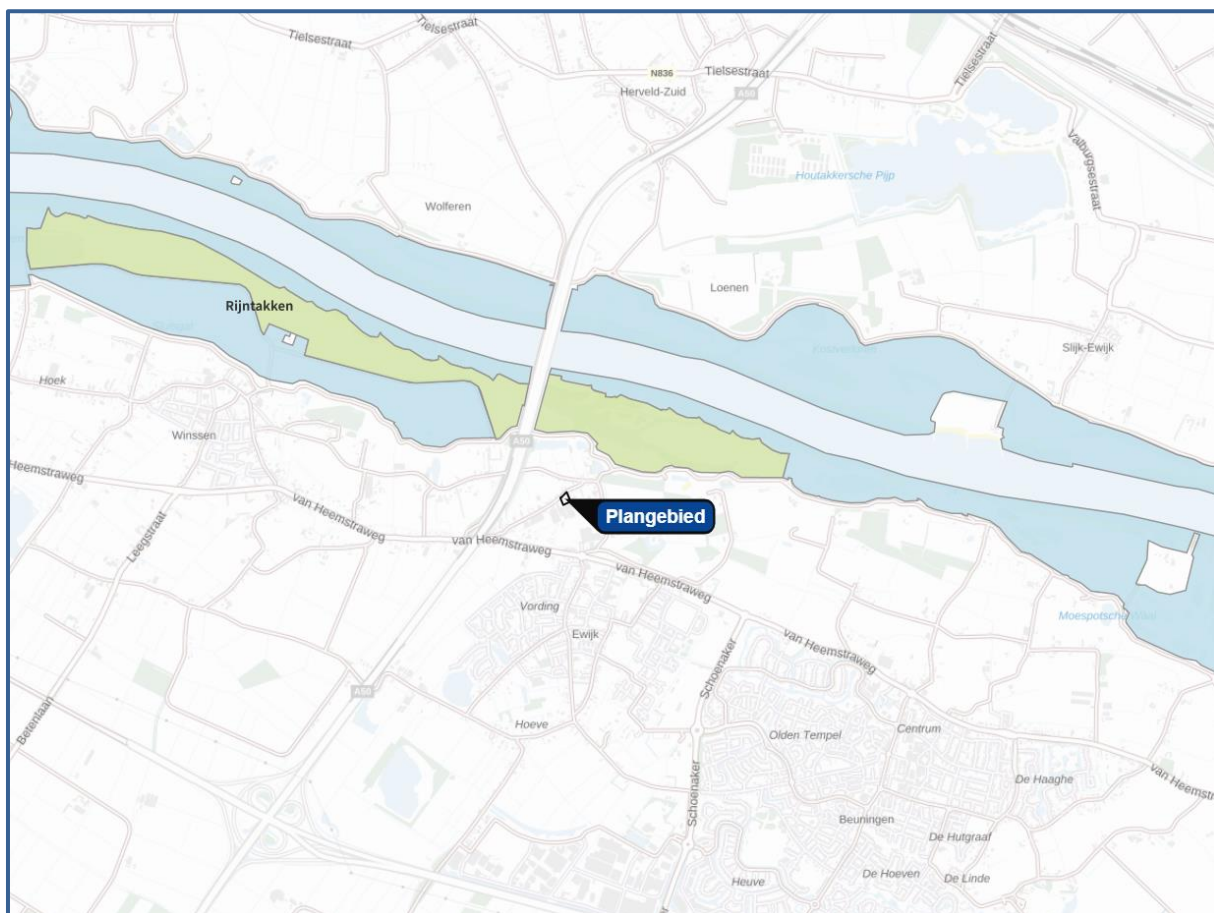
N.B. De gehanteerde uitgangspunten zijn realistisch doch worst-case.



Afbeelding 2. Inrichtingsschets
Bron: Buro Waalbrug

1.2. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstof gevoelige habitattypen zijn weergegeven op afbeelding 3. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft 'Rijntakken' en is gelegen op een afstand van circa 400 meter vanaf het plangebied. Dit is tevens een Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats.



Afbeelding 3. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden
Bron: AERIUS Calculator

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming. Inmiddels is een nieuwe versie van het rekenprogramma AERIUS Calculator uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

2.3. Beleidsregels intern en extern salderen

Vanwege de vernietiging van het PAS is het voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen voor projecten waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Om aan te tonen dat een project geen significant effect heeft op de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bestaan de volgende mogelijkheden:

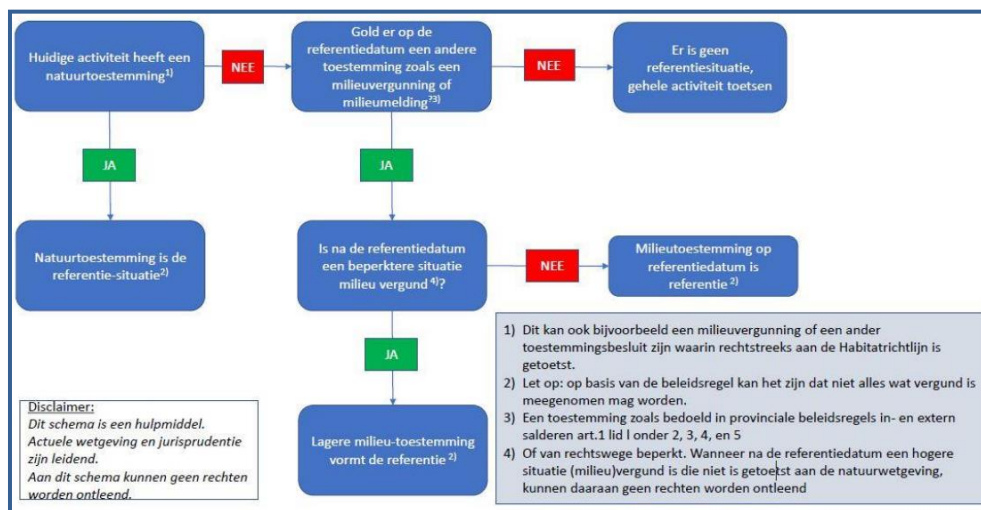
- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie.
- middels een ecologische voortoets onderzoeken of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Een ecologische voortoets is een mogelijkheid voor activiteiten die enkel zorgen voor een stikstofdepositie op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet wordt overschreden.

Als de stikstofdepositie in de beoogde situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is een verdere inhoudelijke beoordeling van de te verwachten stikstofdepositie noodzakelijk. Het is dan mogelijk om toestemming te krijgen op basis van intern of extern salderen. Voor extern salderen geldt een vergunningplicht omdat van de beoogde activiteit op zichzelf negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Of sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie hangt af van de toegestane depositie in de referentiesituatie.

2.4. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden voor projecten de volgende referentiesituaties^[1], een:

- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum, zie afbeelding 4.



Afbeelding 4. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie^[1]

Van een (planologisch) plan, zoals een bestemmingsplan of omgevingsplan, is de huidige feitelijk aanwezige, planologisch legale situatie de referentiesituatie.

2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering

Door de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 2 november 2022 is bouwvrijstelling, die onderdeel was van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, komen te vervallen. Voor ieder plan of project dient ook de aanlegfase (bouwfase) weer doorgerekend te worden.

¹ Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/09/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-22092020.pdf>.

3. REKENONDERZOEK

De voor stikstof relevante bronnen voor de aanlegfase en gebruiksfase van de beoogde ontwikkeling worden hieronder toegelicht.

3.1. Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase, bestaande uit de sloop van de bestaande tuinbouwkas en de realisatie van twee nieuwbouwwoningen, zal naar schatting circa 1 jaar duren. De NO_x- en NH₃-emissies zijn afkomstig van de inzet van mobiele werktuigen en (bouw-)verkeer.

3.1.1. Mobiele werktuigen

Voor het slopen van de bestaande tuinbouwkas wordt gebruik gemaakt van een sloopkraan (STAGE IV) met een vermogen van 200 kW en totale bedrijfstijd van 40 uur per jaar. Voor het realiseren van de twee nieuwbouwwoningen wordt gebruik gemaakt van een elektrische kraan en overig dieselmaterieel (STAGE IV) met een (gemiddeld) vermogen van 100 kW en totale bedrijfstijd van 25 uur per jaar. Dit is opgegeven door de initiatiefnemer.

De NO_x- en NH₃-emissies als gevolg van de inzet van de diesel aangedreven mobiele werktuigen zijn bepaald door middel van het brandstofverbruik (formule 1) en de AUB-methode (formule 2), afkomstig van het TNO-rapport "AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen", projectnummer: 060.47477, d.d.10 december 2021. Hierbij is uitgegaan van de actuele parameters overeenkomstig de gegevens van de TNO-factsheet². De initiatiefnemer zal in zee gaan met moderne aannemers die allemaal de laatste technologie in hun voer- en werktuigen hebben en die dat ook verlangen van hun onderaannemers. Daarom kan worden aangenomen dat de mobiele werktuigen daadwerkelijk gebruik maken van AdBlue, en dat alle mobiele werktuigen een goed functionerende SCR-katalysator hebben. Dit, samen met een verhoogde motorbelasting van de mobiele werktuigen van 40% (zie bijlage I), maken dat een AdBlue verbruik van 7% aannemelijk is. Dit kan ook door de initiatiefnemer worden gegarandeerd.

$$1) \quad \text{LBPJ} = P_{\max} * D * (F_v + F_e) * R$$

LBPJ	Brandstofverbruik [liter/jaar];
F _v	Fractie van het volle motorvermogen dat verloren gaat aan interne verliezen [-];
F _e	De fractie van het volle motorvermogen dat gemiddeld wordt gebruikt [-];
P _{max}	Het maximale vermogen van het werktuig [kW];
D	Aantal draaiuren per jaar [uur/jaar];
R	Motorefficiëntie; liter brandstof per geleverde kilowattuur [liter/kWh].
F _v	Range van 2% - 15% van het maximale vermogen. Lage waarden: grote, moderne machines met transmissie. Hoge waarden: kleinere, oudere machines met een vaste as waarop pompen en dynamo's meedraaien.

² <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorie%C3%ABn/13-01-2022>.

F_e Gemiddeld 35% overeenkomstig TNO-factsheet^[2].
 R Standaardwaarde 0,25 overeenkomstig TNO-factsheet^[2].

$$\begin{aligned} 2) \quad \text{Emissie NO}_x &= Q_b * B + Q_u * D + Q_a * AB \\ \text{Emissie NH}_3 &= P_b * B + P_u * D \end{aligned}$$

Emissie Emissie NO_x- en NH₃ [kg/jaar];
 D Tijd dat het werktuig draait [uur/jaar];
 B Brandstofverbruik [liter/jaar];
 Q_b Coëfficiënt brandstofverbruik NO_x [kg/liter];
 Q_u Coëfficiënt uren NO_x [kg/uur];
 Q_a Coëfficiënt AdBlue NO_x [kg/liter];
 AB Het AdBlue verbruik [liter AdBlue/jaar];
 Stage III 3% van het brandstofverbruik (max. 4%)
 > Stage III 6% van het brandstofverbruik (max. 7%)
 P_b Coëfficiënt brandstofverbruik NH₃;
 P_u Coëfficiënt uren NH₃.

Het brandstofverbruik is weergegeven in tabel 1 en de berekende emissies zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1. Brandstofverbruik van de mobiele werktuigen gedurende de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P_{max}	D	F_v	F_e^*	R	Brandstofverbruik	Brandstofverbruik
	kW	uur/jaar	-	-	liter/kWh	liter/uur	liter/jaar
Sloopkraan	200	40	0,05	0,4	0,25	22,5	900
Overig dieselmaterieel	100	25	0,05	0,4	0,25	11,3	281
Totaal							1.181

* Er is uitgegaan van een (verhoogde) motorbelasting van 40%.

Tabel 2. NO_x- en NH₃-emissies van de mobiele werktuigen gedurende de aanlegfase

Mobiele werktuigen	P_{max}	D	Stage Klasse	Q_b	Brandstof	Q_u	Q_a	AdBlue*	Emissie NO _x	P_b	P_u	Emissie NH ₃
	kW	uur/jaar	-	-	liter/jaar	-	-	liter/jaar	kg/j	-	-	kg/j
Sloopkraan	200	40	IV	0,033	900	0,005	-0,46	63,0	0,9	0,00024	-	0,22
Overig dieselmaterieel	100	25	IV	0,033	281	0,005	-0,46	19,7	0,3	0,00024	-	0,07
Totaal									1,3			0,28

* Voor het AdBlue verbruik is de (conform de AUB rekenmethode) maximale hoeveelheid AdBlue verbruik aangehouden van 7% het dieselverbruik.

Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij het slopen van de bestaande tuinbouwkas en het realiseren van de twee nieuwbouwwoningen van 1,3 kg NO_x en 0,28 kg NH₃ tijdens aanlegfase. De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Mobiele werktuigen' en sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning' met de defaultwaarden van het bronkenmerk.

3.1.2. Bouwverkeer

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aan- en afgevoerd met vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een opgave door de initiatiefnemer. Tabel 3 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor de gehele aanlegfase.

Tabel 3. Aantal voertuigbewegingen voor totale planontwikkeling gedurende de aanlegfase

Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal voertuigbewegingen ^[3]
Personenauto's en bestelbussen	375	750
Middelzware vrachtwagens	188	376
Zware vrachtwagens	94	188

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron met licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom. Het manoeuvreren van de voertuigen is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de planlocatie met 100% stagnatie.

Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen. Het verkeer gaat vanaf het plangebied via de Veluwstraat naar de Ingenieur van Stuivenbergweg. Er is aangenomen dat het verkeer hier is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Op de Ingenieur van Stuivenbergweg zal het verkeer verder afwikkelen in oostelijke of westelijke richting.

3.2. Uitgangspunten gebruiksfase

In de beoogde situatie zijn de nieuwbouwwoningen in gebruik. De NO_x- en NH₃-emissies worden enkel veroorzaakt door verkeersbewegingen.

3.2.1. Verkeer

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan de woningen is uitgegaan van gegevens uit de ASVV 2021 van kennisplatform CROW^[4]. Er is uitgegaan van de ligging 'buitengebied' in de gemeente Beuningen ('matig stedelijk'). Voor de woningen wordt uitgegaan van de verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 4.

Tabel 4. Verkeersgeneratie per woning in het 'buitengebied' van een 'matig stedelijke' stad, ASVV 2021 CROW

Type woning	Verkeersgeneratie (vtb/etmaal)	
	minimaal	maximaal
Koop, huis, twee-onder-een-kap	7,4	8,2

Voor één twee-onder-een-kap koopwoning is de maximale (worst-case) verkeersgeneratie 8,2 voertuigbewegingen per etmaal. Er worden in totaal twee nieuwbouwwoningen

³ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

⁴ Aanbevelingen voor Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde Kom (ASVV), CROW, 2021.

gerealiseerd. Daarmee komt de verkeersgeneratie voor deze woningen uit op naar boven afgerond $8,2 \text{ vtb/etmaal} \times 2 = 16,4$ lichte voertuigbewegingen per etmaal. Daarnaast is nog eens rekening gehouden met 0,33 voertuigbewegingen middelzwaar vrachtverkeer per etmaal (circa 2x per week een vuilniswagen die het plangebied aandoet). Ander verkeer zal niet gegenereerd worden door het onderliggende plan.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd met dezelfde lijnbron als in de aanlegfase. Het gaat hierbij om licht en middelzwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom. Het manoeuvreren van de voertuigen is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van het plangebied met 100% stagnatie.

3.2.2. Stookinstallaties

De nieuwbouwwoningen worden gasloos uitgevoerd en opgeleverd zonder haard en rookgaskanaal. Er zal dus geen stikstofemissie uitgestoten worden als gevolg van het stoken van gasgestookte installaties.

3.3. Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (2023).

Er zijn AERIUS-berekeningen uitgevoerd met de emissies als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase. Voor de berekening van de aanlegfase is het rekenjaar 2024. Voor de berekening van de gebruiksfase is als rekenjaar 2025 gekozen.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van de berekeningen zijn te vinden in bijlage II en III.

4. CONCLUSIES

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de planontwikkeling aan de Veluwstraat 11B in Ewijk de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de relevante Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekeningen blijkt dat in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Er is geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Het aspect stikstofdepositie vormt dus geen belemmering voor het plan.

BIJLAGE I. NOTITIE GEBRUIK ADBLUE



Notitie ten aanzien van verbruik Ad Blue en verhoogde motorbelasting door de effectieve inzet van machines

Auteur : Cumela Advies, Nijkerk, dhr. Teun Jansen (adviseur omgevingsrecht) en
Nico Willemsen (beleidsmedewerker Grondverzet & Cultuurtechniek)

Inleiding

Door _____ is aan branchevereniging Cumela gevraagd naar de mogelijkheden om emissies van NOx te beperken. Uitgangspunt bij deze uitvraag is dat de te nemen maatregelen realistisch en toepasbaar zijn.

Cumela is de brancheorganisatie voor ondernemers in groen, grond en infra. Nederland telt ruim 3.000 cumelabedrijven en hier werken circa 30.000 betrokken vakmensen. Wij informeren, verbinden, ontzorgen en ondersteunen cumelabedrijven en zorgen voor een gezonde sector, nu en in de toekomst. We streven naar een cumelasector die in de maatschappij herkend, gewaardeerd en geaccepteerd wordt. We zorgen dat onze sector haar potentieel benut en helpen haar duurzaam vooruit!

Cumela heeft ruim drie jaar geleden aan de wieg gestaan van het [Programma Schoon en Emissieloos Bouwen](#) (SEB). Op het verzoek van deze brancheorganisatie zijn de beleidsdoelstellingen van het Klimaatakkoord, Het Schone Lucht Akkoord en de Aanpak Stikstof in SEB gecombineerd. Ook het strategisch programma Klimaatneutrale en Circulaire Infrastructuur (KCI) van Rijkswaterstaat en Prorail zijn hierin opgenomen. Sindsdien is Cumela nauw betrokken bij het vaststellen van het SEB-routepad, met bijbehorende subsidie (900 miljoen) en convenant (verwacht 30 okt. '23), om de doelstellingen van voornoemde beleidslijnen in 2030 te halen.

Cumela is ook medeoprichter van het branche-initiatief De Groene Koers. De Groene Koers is een initiatief van Bouwend Nederland, BMWT, CUMELA, VHG en MKB-Infra met als doel versnelling naar een uitstootvrije(re) sector in 2030. Mobiele werktuigen en materieel in de Bouw, Infra & Groen zullen steeds minder emissies, zoals CO2, NOx en fijnstof moeten uitstoten om alle beleidsdoelstellingen t.a.v. emissiereductie te realiseren. Deze partijen dragen op deze manier bij aan de praktische invulling van: Klimaatakkoord, Schone Lucht Akkoord, Het Programma Aanpak Stikstof en KCI. Maar natuurlijk ook de Green Deal Duurzame Logistiek in de Bouw, Green Deal Het Nieuwe Draaien en Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek (ZES).

Binnen de cumelasector wordt gekeken naar reële paden en werkwijzen om in de praktijk emissies te laten dalen. Cumela heeft o.a. afstemming met fabrikanten en onderzoeksinstituten om gepaste maatregelen te vinden voor het beperken van emissies.

Mede door veel externe factoren, is het volledig elektrificeren van alle machines (op dit moment) nog niet reëel. Met name de kostprijs, de beperkte beschikbaarheid van zowel machines als energieinfrastructuur, dagen ons uit om juist met bestaande machines al zoveel mogelijk emissies te reduceren.

In onderhavige casus wordt specifiek gevraagd om de emissie van NOx te beperken. De NOx-emissie van machines worden onder andere bepaald door:

- Stagenorm;
- Vermogensklasse;
- Type machines;
- Belasting (Inzet en bediening)
- Brandstofverbruik;
- Gebruik start-stop-systeem (bedrijfstemperatuur uitlaatgas-nabehandelingssysteem).

Een voorbeeld om grote hoeveelheden brandstof te besparen is een gedragsverandering van chauffeurs en machinisten. Vandaar dat de Green Deal 'Het Nieuwe Draaien' is opgezet om energiezuinig te werken. In de Green Deal (looptijd 2016-2020) is als doel gesteld de NOx-emissie met minimaal 15% te reduceren. Machinisten leren in de bijbehorende

opleiding “Het Nieuwe Draaien” hoe ze brandstof kunnen besparen en het motormanagement optimaal kunnen benutten om naast CO₂ ook NO_x-emissie sterk te beperken.

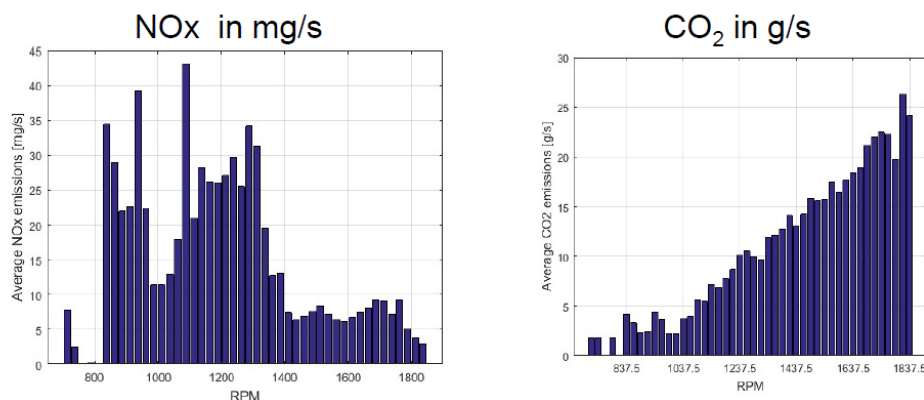
Een uitstekend voorbeeld om de emissie van NO_x sterk terug te dringen is door het stationair draaien zo veel mogelijk te beperken.

Uit TNO-onderzoek blijkt dat diverse mobiele machines een relatief groot deel van hun tijd stationair draaien (bijvoorbeeld als de motor draait, maar niemand de machine gebruikt (TNO STL-MEM-100341925, 2021)). De tijd dat machines stationair draaien, verschilt erg per type machine en is afhankelijk van de wijze waarop de machines gebruikt worden.

Bij Stage IV en V machines (>56kW - < 560 kW) zorgt dit stationaire draaien voor een belangrijk deel van hun totale NO_x-uitstoot. Dit komt door de lage motorlast en de relatief lage bedrijfstemperatuur van het uitlaatgasnabehandelingssysteem tijdens het stationair draaien, waardoor de SCR-katalysator niet goed zijn werk doet. In uiterste gevallen wordt tot meer dan 50% van de nominale hoeveelheid NO_x uitgestoten tijdens het stationair draaien. Zie afbeelding 1, waarbij een Stage IV graafmachine van 129 kW 35% stationair draait. In die tijd verbruikt de machine 8% brandstof en stoot 51% van de NO_x uit. Dit pleit voor het gebruik van een start-stop systeem.

RESULTS

PARAMETERS AS FUNCTION OF ENGINE SPEED – EXCAVATOR 1



NO_x mass flow is higher at low speed than at high speed

HNO Monitoring & Instrumentatie - 24 sept 2018

Afbeelding 1: Weergave uitstoot NO_x en CO₂ bij omwentelingen per minuut

TNO heeft onderzocht, met een aantal aannames, dat er rond de 0,5 kton per jaar aan NO_x gereduceerd kan worden, door stationair draaien zoveel mogelijk te voorkomen (TNO STL-MEM-100341925, 2021).

Bij Stage IV en V machines tussen de 56 en 560 kW is het AdBlue verbruik grotendeels bepalend voor de NO_x emissies. Dit wordt namelijk gebruikt door de SCR-katalysator om de vrijkomende NO_x te neutraliseren.

Afhankelijk van het AdBlue verbruik, kom je met de AUB-rekenmethodiek onder de wettelijke limietwaarde uit, of erboven. Als je bijvoorbeeld 4 liter AdBlue op 100 liter diesel verbruikt, kom je fors boven de limietwaarde. En als je bijvoorbeeld 7 liter AdBlue op 100 liter diesel verbruikt, zal je onder de limietwaarde van 0,4 g/kWh uitkomen.

Het AdBlue verbruik zal afhankelijk zijn van gemiddelde motorbelasting. Bij een hogere motorbelasting wordt er meer brandstof verbruikt, maar omdat de SCR-katalysator beter werkt, zal het AdBlue percentage hoger zijn dan bij een lager brandstofverbruik. Het AdBlue verbruik moet daarom altijd gekoppeld zijn aan een brandstofverbruik.

Cumela heeft afstemming gehad met TNO over de uitgangspunten bij motorbelasting in relatie tot AdBlue. We hebben gevraagd om kengetallen te geven voor het AdBlue verbruik in relatie tot de motorbelasting.

Hieronder is de reactie van TNO weergegeven:

Met de lage limiet van 0.4 g/kWh voor Stage-IV en stage V, is de SCR-efficiëntie 95% of meer, om de limiet te halen. Op basis daarvan, samen met informatie vanuit meet- en monitoringsdata, is de onderstaande inschatting gemaakt. In onze meetprogramma's zien we een toename van de NOx emissies bij lagere last, wat de reduceerde SCR-efficiëntie zien, NOx emissies lopen op tot 8 g/kWh bij lage last.

Onze inschatting is daarmee het onderstaande:

- 20% motorlast, 4% AdBlue
- 30% motorlast, 6% AdBlue
- 40% motorlast, 7% AdBlue

BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG

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

De Roever Omgevingsadvies

Veluwstraat 11b,

6644 AD Ewijk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

23046.001

AERIUS-berekening van de aanlegfase - zonder NoNOx.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Rmy82bVBBmzu

23 oktober 2023, 13:33

Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Aanlegfase 2024 (zonder NoNOx) - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

0,3 kg/j

Emissie NO_x

2,1 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2024 (zonder NoNOx) - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied

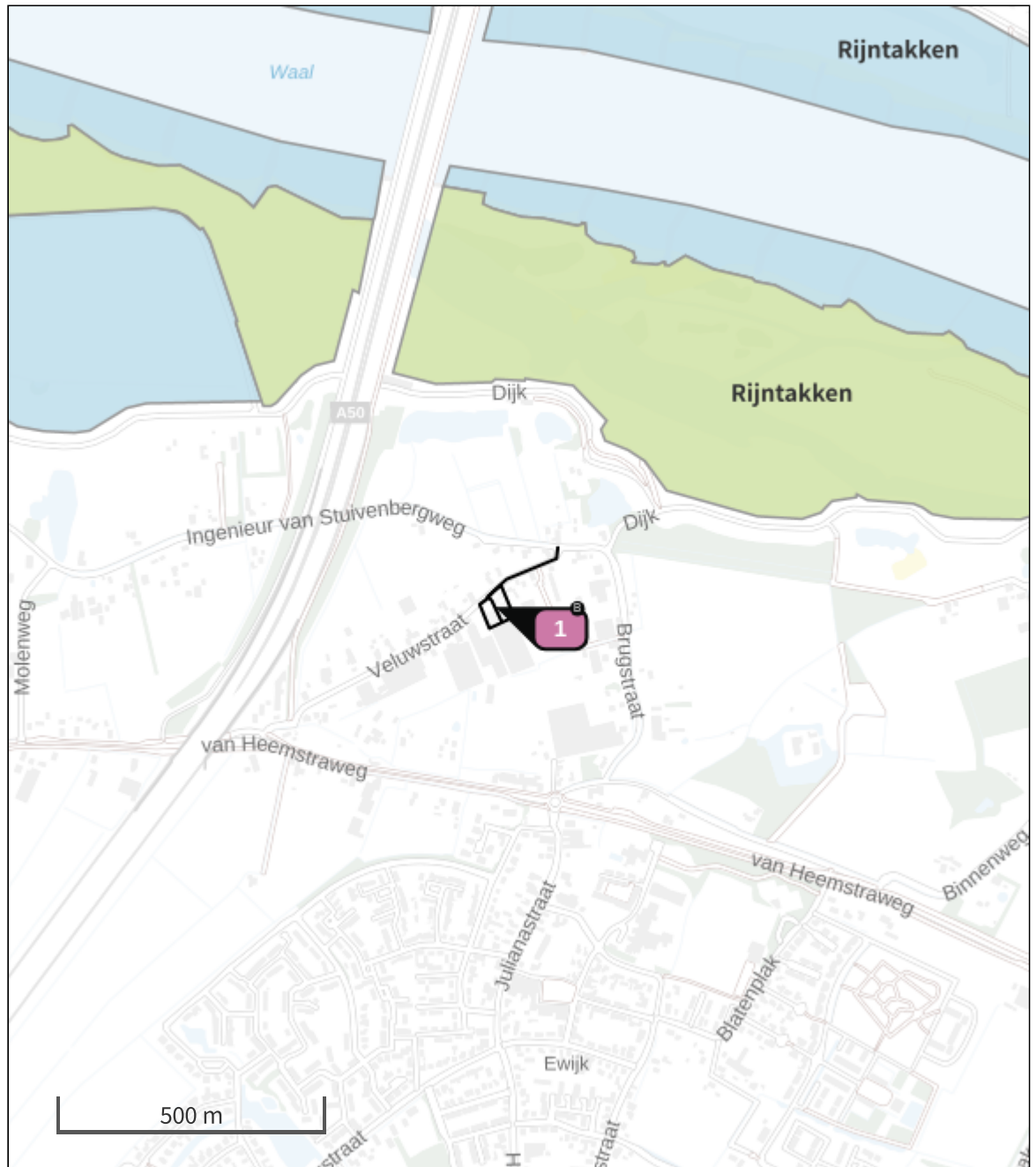


Aanlegfase 2024 (zonder NoNOx) (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	0,3 kg/j	1,6 kg/j
✕ Verkeersnetwerk	10,0 g/j	0,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase 2024 (zonder NoNOx)" (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	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (15 km)	X:193488 Y:426333	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (15 km)	X:193491 Y:426336	-
3	NSG Kranenburger Bruch (22 km)	X:199016 Y:422618	-
4	NSG Salmorth, nur Teilfläche (22 km)	X:201472 Y:430598	-
5	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (22 km)	X:201508 Y:430746	-
6	Reichswald (25 km)	X:199809 Y:418651	-

Aanlegfase 2024 (zonder NoNOx), Rekenjaar 2024

1 Mobiele werktuigen | Consumenten mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	1,6 kg/j
Locatie	X:179238,95 Y:432070,06	NH ₃	0,3 kg/j
Oppervlakte	0,29 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloopkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	900 l/j	40 u/j	63 l/j	NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Overig dieselmaterieel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	281 l/j	25 u/j	19 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	67,4 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:179289,84 Y:432134,83	Type scherm	-	-	NO ₂ 79,0 g/j
Lengte	183,07 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 7,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	750,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	376,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	188,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer terrein	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:179241,08 Y:432062,25	Type scherm	-	-	NO ₂ 39,8 g/j
Lengte	44,56 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	750,0 /jaar	100,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	376,0 /jaar	100,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	188,0 /jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIK

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

De Roever Omgevingsadvies

Veluwstraat 11b,

6644 AD Ewijk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

23046.001

AERIUS-berekening van de gebruiksfase.

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RNKNzcus6zGN

23 oktober 2023, 14:06

Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Gebruiksfase 2025 - Beoogd

Rekenjaar

2025

Emissie NH₃

14,6 g/j

Emissie NO_x

0,5 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase 2025 - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied



Gebruiksphase 2025 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

14,6 g/j

0,5 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase 2025" (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	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (15 km)	X:193488 Y:426333	-
2	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (15 km)	X:193491 Y:426336	-
3	NSG Kranenburger Bruch (22 km)	X:199016 Y:422618	-
4	NSG Salmorth, nur Teilfläche (22 km)	X:201472 Y:430598	-
5	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (22 km)	X:201508 Y:430746	-
6	Reichswald (25 km)	X:199809 Y:418651	-

Gebruiksfase 2025, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:179289,84 Y:432134,83	Type scherm	-	-	NO ₂ 51,7 g/j
Lengte	183,07 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	16,4 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,3 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer gebruiksfase terrein	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:179241,32 Y:432062,06	Type scherm	-	-	NO ₂ 20,3 g/j
Lengte	45,21 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	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	16,4 /etmaal	100,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,3 /etmaal	100,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	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 2023_20231004_fd8d865135
Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>