



Stikstofdepositie-onderzoek uitbreiding spoor raccordement 't Harde

17 oktober 2024

Kenmerk R008-1283280LBB-V02-sla-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie-onderzoek uitbreiding spoor raccordement 't Harde
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Kenmerk	R008-1283280LBB-V02-sla-NL
Aantal pagina's	14 (exclusief bijlagen)
Datum	17 oktober 2024
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	Stikstofeffecten en wettelijk kader	5
3	Opzet onderzoek	6
4	Uitgangspunten aanlegfase	7
4.1	(Mobiele) werktuigen	7
4.1.1	Stopmachine	8
4.2	Bouwverkeer	8
5	Beoogde situatie	9
5.1	Cv-installatie	9
5.2	(Mobiele) werktuigen	10
5.3	Militair materieel	10
5.4	Verkeer	11
6	Referentiesituatie	12
6.1	Referentiedatum	12
6.2	Cv-installatie	12
6.3	(Mobiele) werktuigen	12
6.4	Militair materieel	13
6.5	Verkeer	13
7	Resultaat en conclusie	14
Bijlage 1	Projectberekening Beoogd+Aanleg - Referentie	
Bijlage 2	Projectberekening Beoogd - Referentie	

4/14

2 Stikstofeffecten en wettelijk kader

Bronnen en effecten van stikstofdepositie

Plannen kunnen bronnen omvatten die stikstofoxiden (NO_x) en/of ammoniak (NH_3) emitteren naar de lucht. Het kunnen bronnen zijn tijdens het realiseren van het plan (bouw- of aanlegfase) of tijdens het in werking zijn van het plan (gebruiksfasen). De NO_x en NH_3 in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit af kan nemen. In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen met een Europese beschermingsstatus.

Ecologische voortoets en/of passende beoordeling

Voor een plan moet onderzocht worden of er sprake is van significante gevolgen op Natura 2000-gebieden. Een plan met een stikstofdepositiebijdrage op Natura 2000-gebieden van meer dan 0,00 mol/ha/jaar op een of meerdere voor stikstofdepositie gevoelige hexagonen¹ in een (naderend) overbelaste situatie² heeft in potentie een significant effect.

Bij een toename van de stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets onderzocht worden of de effecten van deze toename op de Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Zo niet, dan wordt voor het plan een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor Natura 2000-gebieden rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Een plan wordt door het bestuursorgaan alleen vastgesteld, als uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten.

Referentiesituatie

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 plan. Wanneer bijvoorbeeld het verdwijnen van agrarische gronden in het plangebied het rechtstreekse, onlosmakelijke (positieve) gevolg is van de realisatie van een bedrijventerrein, dan mag hier in de berekeningen rekening worden gehouden (interne saldering).

¹ Rekeninstrument AERIUS berekent de depositie op 'hexagoon' niveau (een zeshoek met een oppervlak van 1 ha)

² Indien de achtergronddepositie in een Natura 2000-gebied hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW) dan bevindt de natuur (habitats of leefgebieden van soorten) zich in een overbelaste situatie. Bij toestemmingsverlening van projecten wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden. Hexagonen zijn naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositiebijdrage is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2024.0.1).

In de berekeningen is onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase en zijn de NO_x- en NH₃-emissies van alle relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Bouwverkeer in de aanlegfase
- Verkeersgeneratie van en naar de locatie in de beoogde situatie en de referentiesituatie
- Koude start van wegverkeer in de aanlegfase, beoogde situatie en de referentiesituatie
- Mobiele werktuigen in de aanlegfase, beoogde situatie en de referentiesituatie
- Rondrijdend militair materieel in de beoogde situatie en de referentiesituatie
- Inzet van een rangeerlocomotief in de beoogde situatie en de referentiesituatie
- De emissies ten gevolge van gasstook (ten behoeve van verwarming en warm watervoorziening) in de beoogde situatie en de referentiesituatie

Er is zijn voor dit onderzoek 2 berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen.

1. Verschilberekening van de stikstofdepositie van de aanlegfase plus de beoogde situatie tegenover de referentiesituatie
2. Verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de beoogde situatie en de referentiesituatie

Gedurende de werkzaamheden zal het raccordement nog steeds (gedeeltelijk) gebruikt worden. Daarnaast duren de werkzaamheden geen volledig jaar. Daarom worden in de 1^e berekening de aanlegfase en beoogde situatie gezamenlijk beschouwd en vergeleken met de referentiesituatie.

De referentiesituatie voor plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van de (beoogde) vaststelling van het plan. Deze situatie komt overeen met de laatst vergunde situatie. Dat is een revisievergunning Wet milieubeheer voor de hele inrichting, ingediend op 26 mei 1999 en beschikt op 6 juni 2000 met nr. DGM/IOB 5074.

De werkzaamheden zullen naar verwachting in 2025 plaatsvinden. In AERIUS Calculator is dat dan ook als rekenjaar aangehouden voor de 1^e berekening. Voor de 2^e berekening is het jaar 2026 aangehouden. Dat is het eerste volledige kalenderjaar na afronding van de werkzaamheden.

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Rooien bomen en explosievenopsporing
- Profileren zandbaan
- Opbreken half-verharding in depot
- Opnemen hekwerken
- Grondwerken
- Aanbrengen half-verharding
- Bouwen compleet spoor inclusief ballastwerkzaamheden en stootjukken
- Bouwen 5 wissels en 1 Engels wissel inclusief ballastwerkzaamheden
- Plaatsen hekwerken

Als rekenjaar voor de aanlegfase is in AERIUS het jaar 2025 aangehouden, het jaar waarin de werkzaamheden plaats zullen vinden.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor emissie van stikstofdioxiden (NO_x) en een beperkte emissie van ammoniak (NH_3). Dit kan resulteren in niet verwaarloosbare stikstofdepositiebijdrage 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/het personeel. Ook dit bouwverkeer emitteert NO_x en NH_3 .

4.1 (Mobiele) werktuigen

De informatie over het type werktuigen, de STAGE-klasse, het vermogen en het aantal draaiuren is opgegeven door de opdrachtgever. Op basis van de aangeleverde gegevens is vervolgens het dieselverbruik berekend. Hiervoor is de AUB-rekenmethode (AdBlue³, Uren, Brandstof) van TNO gebruikt⁴. Dit is sinds AERIUS-versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen.

De STAGE-klasse, de vermogensklasse, het aantal draaiuren en de hoeveelheid diesel- en AdBlue-verbruik zijn in AERIUS ingevoerd. Tabel 4.1 geeft voor de werktuigen welke in de aanlegfase worden ingezet de waarden van deze invoerparameters. AERIUS berekent vervolgens op basis van de in AERIUS opgenomen emissiefactoren voor mobiele werktuigen de emissies die vrijkomen bij de inzet van de mobiele werktuigen. Dit resulteert in een totale emissie die vrijkomt bij de inzet van mobiele werktuigen voor de realisatie van 196,3 kg NO_x en 7,8 kg NH_3 voor de gehele aanlegfase.

³ In vrijwel alle moderne (mobiele) werktuigen is tegenwoordig een SCR-katalysator ingebouwd. AdBlue is een oplossing van ureum in gedemineraliseerd water. Door AdBlue in te spuiten vlak voor de uitlaat richting de SCR-katalysator wordt de hoeveelheid NO_x -emissie fors gereduceerd

⁴ TNO-rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021

Conform de AUB-rekenmethode van TNO is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 6 % AdBlue van het dieselverbruik aangehouden.

Tabel 4.1 Inzet mobiele werktuigen

Werktuig	STAGE- klasse	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstof [liter/jaar]	AdBlue [liter/jaar]
Shovel	V	86	704	5.982	359
Kleine graafmachine	IV	18,2	120	281	0
Grote graafmachine	IV	121,3	624	7.631	458
Ballast afwerkmaschine	IV	220	48	1.043	63
Hydraulische spookraan	V	84	616	5.120	307
trekker met dumper/kar	IV	186	688	12.703	762
Ruw terrein telekraan	IV	129	16	208	12
Trilrolwals	Elektrisch ⁵	55,4	44	-	-
Tandemwals	Elektrisch	25,69	16	-	-

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, Industrie en Delfstoffenwinning'.

4.1.1 Stopmachine

Tijdens de werkzaamheden zal ook een Stopmachine ingezet worden. Deze stopmachine heeft STAGE klasse IV, een vermogen van 740 kW en 48 draaiuren. Aan de hand van de AUB-rekenmethode zijn de bijbehorende emissies vastgesteld. Deze bedragen:

- 103,7 kg NO_x
- 25,9 g NH₃

Deze stopmachine zal op het gehele rangeerterrein rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het rangeerterrein. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Railverkeer', sector 'Spoorweg'.

4.2 Bouwverkeer

Het aantal benodigde ritten met personenauto's, bestelbussen en vrachtwagens is opgegeven door de opdrachtgever.

Het totaal aantal bewegingen bedraagt:

- Personenauto's en bestelbussen (personeel): 3.000
- Vrachtwagens voor aan- en afvoer: 1.056

De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'Vrachtauto - diesel - zwaar – Euro-6'. 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'.

⁵ Elektrische werktuigen hebben geen relevante emissies en worden verder ook niet meegenomen in de berekeningen

Voor het verkeer op de bouwlocatie is het wegtype 'binnen bebouwde kom (stagnerend)' en een filepercentage van 100 % aangehouden waarmee de hogere emissies worden verdisconteerd die het gevolg zijn van het langzaam rijden, manoeuvreren en stationair draaien op de bouwlocatie.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, oktober 2024) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer 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.

Voor het project is het verkeer meegenomen tot 200 meter op de Eperweg. De Eperweg is een N-weg waar dagelijks 7.321 voertuigen rijden (bron: www.cimlk.nl/kaart). Na 200 m kan aangenomen worden dat het bouwverkeer qua snelheid en rijgedrag niet meer te onderscheiden is van het normale verkeer.

Koude start

De hoeveelheid NO_x- en NH₃-emissie van wegverkeer is kort na het starten met een koude motor veel hoger dan de emissie tijdens het rijden⁶. Als definitie van een koude start wordt aangehouden dat de motor 2 uur heeft uitgestaan. De koude start van voertuigen wordt in AERIUS ingevoerd als aparte bron naast het rijdende wegverkeer, waarbij de emissies door AERIUS worden berekend op basis van het aantal voertuigen dat met koude start vertrekt, het voertuigtype en het rekenjaar.

Voor de werkzaamheden is aangehouden dat 100 % van het licht verkeer een koude start heeft. Aangenomen wordt dat vrachtwagens niet langer dan 2 uur met de motor uit op de bouwlocatie aanwezig zijn. Daarom wordt voor vrachtwagens niet gerekend met koude start. Het aantal koude starts is de helft van het aantal voertuigbewegingen. Als locatie waar de koude start plaatsvindt is in AERIUS een vlakbron ingetekend gelijk aan de bouwlocatie.

5 Beoogde situatie

De stikstofemissie in de beoogd situatie wordt bepaald door de aanwezige cv-installatie, brandstofaangedreven mobiele werktuigen, bewegingen van militair materieel en verkeersbewegingen.

5.1 Cv-installatie

Op de locatie bevindt zich een servicegebouw met een cv-ketel, met bouwjaar 2007. Het vermogen, het aantal draaiuren en de uitstoothoogte zijn opgegeven door de opdrachtgever. De NO_x-emissie van een ketel uit 2007 bedraagt 13 g NO_x/GJ (bron TNO-rapportage kenmerk: 2014 R10584). De emissieberekening is samengevat in tabel 5.1.

⁶ TNO rapportage 2024 R11049, Emissiefactoren wegverkeer 2024

Tabel 5.1 Informatie cv-ketel

Bouwjaar	Hoogte [m]	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Energie ⁷ [GJ]	Emissiefactor [g NOx/GJ]	Emissie [kg NOx/jaar]
2007	3,5	21	1.232	93,14	13	1,21

5.2 (Mobiele) werktuigen

Op het perron zal een Liebherr kraan ingezet worden. De inzet hiervan is opgegeven door de opdrachtgever. Aangenomen is dat het een mobiel werktuig betreft van STAGE klasse IV. STAGE klasse IV betekent dat deze niet ouder is dan 9 jaar (bouwjaar 2014).

Op basis van deze gegevens is vervolgens het diesilverbruik berekend. Hiervoor is de AUB-rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO gebruikt. Dit is sinds AERIUS-versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Conform de AUB-rekenmethode van TNO is voor STAGE IV-klasse werktuigen (met een vermogen tussen 56 en 560 kW) 6 % AdBlue van het diesilverbruik aangehouden. Alle invoergegevens zijn samengevat in tabel 5.2.

Tabel 5.2 Inzet Liebherr kraan

Werktuig	STAGE- klasse	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstofverbruik [liter/jaar]	AdBlue-verbruik [liter/jaar]
Kraan	IV	125	67	843	51

De kraan zal rondrijden op en rond het perron. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het perron. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

5.3 Militair materieel

Op het perron zal militair materieel rondrijden. De totale emissies hiervan zijn door de opdrachtgever bepaald⁸. Deze emissies bedragen:

- 33,64 kg NO_x/jaar
- 0 kg NH₃/jaar

Dit materieel zal op het perron rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het perron. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Anders'. Voor de uitreehoogte 2,5 m ingevuld, voor de spreiding 1,3 m, en voor de warmte-inhoud 0,035 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie⁹.

⁷ Energie is vermogen x draaiuren. In dit geval $21 \times 1.232 = 25.872$ kWh. Omgerekend naar GJ is dit $25.872 \times 0,0036 = 93,14$ GJ

⁸ Object- en vergunningenonderzoek Raccordement t Harde, Auteurs: Ing. B.R. Roelofs, Maj. Ing. J. Burger

⁹ Zie Handboek 'Werken met AERIUS Calculator 2024'

Ook zal er een nieuwe rangeerlocomotief rondrijden⁸. De emissies daarvan zijn door de opdrachtgever bepaald. Deze emissies bedragen:

- 6,96 kg NO_x/jaar
- 0,11 kg NH₃/jaar

Deze locomotief zal op het gehele rangeerterrein rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het rangeerterrein. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Railverkeer', sector 'Spoorweg'.

5.4 Verkeer

De verkeersgeneratie in de beoogde situatie is opgegeven door de opdrachtgever

Het totaal aantal bewegingen bedraagt:

- Personenauto's en bestelbussen (personeel): 400 bewegingen per jaar
- Middelzwaar vrachtverkeer: 140 bewegingen per jaar
- Zwaar vrachtverkeer: 80 bewegingen per jaar

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, oktober 2024) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende 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.

Voor het project is het verkeer meegenomen tot 200 m op de Eperweg. De Eperweg is een N-weg waar dagelijks 7.321 voertuigen rijden (bron: www.cimlk.nl/kaart). Na 200 m kan aangenomen worden dat het verkeer qua snelheid en rijgedrag niet meer te onderscheiden is van het normale verkeer.

Aangenomen wordt dat 50 % van het verkeer zich in noordelijke richting verplaatst richting de A28 en dat 50 % zich in zuidelijke richting verplaatst richting de Luitenant-kolonel Tonnetkazerne.

Koude start

De hoeveelheid NO_x- en NH₃-emissie van wegverkeer is kort na het starten met een koude motor veel hoger dan de emissie tijdens het rijden. Als definitie van een koude start wordt aangehouden dat de motor 2 uur heeft uitgestaan. De koude start van voertuigen wordt in AERIUS ingevoerd als aparte bron naast het rijdende wegverkeer, waarbij de emissies door AERIUS worden gerekend op basis van het aantal voertuigen dat met koude start vertrekt, het voertuigtype en het rekenjaar.

Voor de gebruiksfase is aangehouden dat 100 % van het licht verkeer een koude start heeft. Aangenomen wordt dat vrachtwagens niet langer dan 2 uur met de motor uit op het rangeerterrein aanwezig zijn. Het aantal koude starts is de helft van het aantal voertuigbewegingen. Als locatie waar de koude start plaatsvindt is in AERIUS een vlakbron ingetekend gelijk aan het rangeerterrein.

6 Referentiesituatie

6.1 Referentiedatum

De vroegste aanwijdsdatum van de relevante Natura 2000-gebieden is 24 maart 2000. Toen is de Veluwe aangewezen als vogelrichtlijngebied. Deze datum zal als uitgangspunt dienen voor het vaststellen van de referentiedatum.

De opdrachtgever beschikt over een revisievergunning, aangevraagd op 26 mei 1999 met kenmerk DGM/IOB 5074. Deze vergunning beschrijft alle hoofdactiviteiten inclusief alle routes die er met verschillende voertuigen gereden mogen worden op het terrein. Tevens zijn stationaire stikstof emitterende bronnen vermeld, zoals de aanwezige cv-ketel.

Er is geen vergunning op een latere datum verleend die de activiteiten inperkt. De bovenstaande vergunning kan dus aangehouden worden voor het vaststellen van de referentiesituatie.

6.2 Cv-installatie

Op de locatie bevond zich ten tijde van de referentiedatum een servicegebouw met een cv-ketel, met onbekend bouwjaar. Het vermogen, het aantal draaiuren en de uitstoothoogte zijn opgegeven door de opdrachtgever. De gemiddelde NO_x-emissie van een cv-ketel in het jaar 2000 bedraagt 27 g NO_x/GJ (bron TNO-rapportage kenmerk: 2014 R10584). De emissieberekening is samengevat in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Informatie cv-ketel

Bouwjaar	Hoogte [m]	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Energie ¹⁰ [GJ]	Emissiefactor [g NO _x /GJ]	Emissie [kg NO _x /jaar]
2000	3,5	21	1.232	93,14	27	2,51

6.3 (Mobiele) werktuigen

Op het perron werd een kraan ingezet. Aangenomen is dat het een mobiel werktuig betrof van STAGE klasse I, STAGE klasse II is namelijk pas in 2002 ingevoerd. ?

Op basis van deze gegevens is vervolgens het diesilverbruik berekend. Hiervoor is de AUB-rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO gebruikt. Dit is sinds AERIUS-versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Conform de AUB-rekenmethode van TNO is voor werktuigen STAGE-klasse I 0 % AdBlue van het diesilverbruik aangehouden. Alle invoergegevens zijn samengevat in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Inzet kraan

Werktuig	STAGE- klasse	Vermogen [kW]	Draaiuren [uur/jaar]	Brandstofverbruik [liter/jaar]	AdBlue-verbruik [liter/jaar]
Kraan	I	125	10	150	0

¹⁰ Energie is vermogen x draaiuren. In dit geval 21 x 1.232 = 25.872 kWh. Omgerekend naar GJ is dit 25.873 x 0,0036 = 93,14 GJ

De kraan zal rondrijden op en rond het perron. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het perron. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

6.4 Militair materieel

Op het perron zal militair materieel rondrijden. De totale emissies hiervan zijn door de opdrachtgever bepaald⁸. Deze emissies bedragen:

- 36,80 kg NO_x/jaar
- 0 kg NH₃/jaar

Dit materieel zal op het perron rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het perron. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Anders'. Voor de uittreehoogte 2,5 m ingevuld, voor de spreiding 1,3 m, en voor de warmte-inhoud 0,035 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie⁹.

Ook reed er een rangeerlocomotief rond. De emissies daarvan zijn door de opdrachtgever bepaald. Deze emissies bedragen:

- 90,00 kg NO_x/jaar
- 0 kg NH₃/jaar

Deze locomotief reed op het gehele rangeerterrein rond. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan het rangeerterrein. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Railverkeer', sector 'Spoorweg'.

6.5 Verkeer

De verkeersgeneratie in de referentiesituatie bedraagt:

- Personenauto's en bestelbussen (personeel): 624 bewegingen per jaar
- Middelzwaar vrachtverkeer: 664 bewegingen per jaar
- Zwaar vrachtverkeer: 640 bewegingen per jaar

Aangenomen wordt dat 50 % van het verkeer zich in noordelijke richting verplaatst richting de A28 en dat 50 % zich in zuidelijke richting verplaatst richting de Luitenant-kolonel Tonnetkazerne.

Koude start

De hoeveelheid NO_x- en NH₃-emissie van wegverkeer is kort na het starten met een koude motor veel hoger dan de emissie tijdens het rijden. Als definitie van een koude start wordt aangehouden dat de motor 2 uur heeft uitgestaan. De koude start van voertuigen wordt in AERIUS ingevoerd als aparte bron naast het rijdende wegverkeer, waarbij de emissies door AERIUS worden gerekend op basis van het aantal voertuigen dat met koude start vertrekt, het voertuigtype en het rekenjaar.

Voor de gebruiksfase is aangehouden dat 100 % van het licht verkeer een koude start heeft. Aangenomen wordt dat vrachtwagens niet langer dan 2 uur met de motor uit op het rangeerterrein aanwezig zijn. Het aantal koude starts is de helft van het aantal voertuigbewegingen. Als locatie waar de koude start plaatsvindt is in AERIUS een vlakbron ingetekend gelijk aan het rangeerterrein.

7 Resultaat en conclusie

Er is zijn voor dit onderzoek 2 berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen.

1. Verschilberekening van de stikstofdepositie van de aanlegfase plus de beoogde situatie tegenover de referentiesituatie
2. Verschilberekening van de stikstofdepositie tussen de beoogde situatie en de referentiesituatie

Voor de 1^e berekening (aanlegfase en beoogde situatie) heeft AERIUS een maximum stikstofdepositiebijdrage op (naderend) overbelaste habitats of leefgebieden van soorten berekend van 1,25 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Veluwe. Zie bijlage 1 voor de gedetailleerde resultaten per habitat.

De werkzaamheden hebben daarmee in potentie een significant negatief effect op de natuur. In een passende beoordeling zal moeten worden onderzocht of significante effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Dit is ook de conclusie van de ecologische voortoets¹¹. In een passende beoordeling kan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Wanneer uit de passende beoordeling blijkt dat effecten op de natuur alsnog kunnen worden uitgesloten kan het plan worden vastgesteld voor wat betreft het aspect stikstofdepositie.

Voor de 2^e berekening (beoogde situatie) wordt ten opzichte van de referentiesituatie geen toename van de stikstofdepositie berekend. Er wordt zelfs een afname van de depositie berekend op de Veluwe. Zie bijlage 2 voor de gedetailleerde resultaten per habitat.

Daarmee zijn er in de beoogde gebruiksfase geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van het plan.

¹¹ Zie: R007-1283280FLR-V02-sss-NL

Bijlage 1**Projectberekening Beoogd+Aanleg -
Referentie**

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

RWB
Eperweg,
8084 HW 't Harde

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Raccordement 't Harde
Berekening effect beoogd+aanleg - referentiesituatie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmYfkWUQqS5B
10 oktober 2024, 13:17
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Referentie - Raccordement t Harde - Referentie	2025	70,0 g/j	137,8 kg/j
Beoogd + Aanleg - Raccordement t Harde - Beoogd	2025	8,7 kg/j	365,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Referentie - Raccordement t Harde - Referentie	0,25 mol/ha/j	5554332	Veluwe
Beoogd + Aanleg - Raccordement t Harde - Beoogd	1,43 mol/ha/j	5548214	Veluwe
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	6.317,25 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,25 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Referentie - Raccordement t Harde (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Rupsvoertuigen & kranen	-	36,8 kg/j
5 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Kraan platform	1,1 g/j	4,6 kg/j
6 Wonen en Werken Kantoren en winkels Cv installatie Dienstgebouw	-	2,5 kg/j
7 Railverkeer Spoorweg Rangeerloc	-	90,0 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Koude start	13,9 g/j	85,6 g/j
 Verkeersnetwerk	55,0 g/j	3,9 kg/j

Beoogd + Aanleg - Raccordement t Harde (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	7,8 kg/j	196,3 kg/j
4 Anders... Anders... Rupsvoertuigen & kranen	-	33,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Kraan platform	0,2 kg/j	4,7 kg/j
9 Wonen en Werken Kantoren en winkels Cv installatie Dienstgebouw	-	1,2 kg/j
10 Railverkeer Spoorweg Rangeerloc	0,1 kg/j	7,0 kg/j
11 Railverkeer Spoorweg Stopmachine	25,9 g/j	103,7 kg/j
14 Verkeer Koude start: overig Koude start bouwverkeer	66,8 g/j	0,4 kg/j
15 Verkeer Koude start: overig Koude start gebruiksfase	8,9 g/j	54,9 g/j
 Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	18,5 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 "Beoogd + Aanleg - Raccordement t Harde" (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	6.317,25	3.003,77	6.317,25	1,25	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)
Veluwe (57)	6.317,25	3.003,77	6.317,25	1,25	0,00	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken

Referentie - Raccordement t Harde, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	Rupsvoertuigen & kranen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	36,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW		
Locatie	X:189512,6 Y:491426,71	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	2,9 kg/j
Locatie	X:189466,63 Y:491375,42	Type scherm	-	NO ₂	0,7 kg/j
Lengte	337,79 m	Hoogte	-	NH ₃	32,4 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	624,0 /jaar		100,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	664,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	640,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Noordelijk	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:189292,65 Y:491341,5	Type scherm	-	NO ₂	90,8 g/j
Lengte	200,31 m	Hoogte	-	NH ₃	11,7 g/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	312,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Zuidelijk	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:189398,92 Y:491171,84	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	200,16 m	Hoogte	-	NH ₃	10,8 g/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	312,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Kraan platform	NO _x	4,6 kg/j			
Locatie	X:189505,54	NH ₃	1,1 g/j			
	Y:491414,98					
Oppervlakte	1,74 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan	Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	150 l/j	10 u/j		NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j

6 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Cvinstallatie	Uittreedhoogte	3,5 m	NO _x	2,5 kg/j
Locatie	Dienstgebouw	Warmteinhoud	0,000 MW		
	X:190274 Y:491994,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

7 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Rangeerloc	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	90,0 kg/j
Locatie	X:190236,57 Y:491990,09	Warmteinhoud	0,200 MW		
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	7,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	85,6 g/j
Locatie	X:189505,54 Y:491414,98	NH ₃	13,9 g/j
Oppervlakte	1,74 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	312,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Beoogd + Aanleg - Raccordement t Harde, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			196,3 kg/j
Locatie	X:190218,84		NH ₃			7,8 kg/j
	Y:491975,43					
Oppervlakte	8,37 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kleine graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	281 l/j	120 u/j		NO _x	6,2 kg/j
					NH ₃	2,1 g/j
Grote graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7631 l/j	624 u/j	458 l/j	NO _x	44,3 kg/j
					NH ₃	1,8 kg/j
Ballast afwerkmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1043 l/j	48 u/j	63 l/j	NO _x	5,7 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Trekker met dumper/kar	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	12703 l/j	688 u/j	762 l/j	NO _x	72,1 kg/j
					NH ₃	3,0 kg/j
Ruw terrein telekraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	208 l/j	16 u/j	12 l/j	NO _x	1,4 kg/j
					NH ₃	49,9 g/j
Shovel	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5982 l/j	704 u/j	359 l/j	NO _x	35,8 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
Hydraulische spoorkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5120 l/j	616 u/j	307 l/j	NO _x	30,8 kg/j
					NH ₃	1,2 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Locatie	X:190159,79 Y:491934,14	Type scherm	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	2.118,39 m	Hoogte	-	NH ₃	89,6 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	3.000,0 /jaar			100,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer N309	Links	Rechts	NO _x	89,9 g/j
Locatie	X:189289,38 Y:491346,71	Type scherm	-	NO ₂	12,8 g/j
Lengte	212,61 m	Hoogte	-	NH ₃	11,0 g/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	3.000,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Anders... | Anders...

Naam	Rupsvoertuigen & kranen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,6 kg/j
Locatie	X:189512,6 Y:491426,71	Warmteinhoud	0,035 MW		
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:189466,63 Y:491375,42	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	337,79 m	Hoogte	-	NH ₃	6,7 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	400,0 /jaar		100,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	140,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	80,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

6 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Noordelijk	Links	Rechts	NO _x	61,6 g/j
Locatie	X:189292,65 Y:491341,5	Type scherm	-	NO ₂	14,1 g/j
Lengte	200,31 m	Hoogte	-	NH ₃	2,4 g/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	200,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Zuidelijk		Links	Rechts	NO _x	61,5 g/j
Locatie	X:189398,92 Y:491171,84	Type scherm	-	-	NO ₂	14,0 g/j
Lengte	200,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃	2,4 g/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	200,0 /jaar	0,0 %			
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %			
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar	0,0 %			
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %			

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Kraan platform	NO _x	4,7 kg/j
Locatie	X:189505,54	NH ₃	0,2 kg/j
	Y:491414,98		
Oppervlakte	1,74 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Liebherr	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	843 l/j	67 u/j	51 l/j	NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

9 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Cv installatie	Uittreedhoogte	3,5 m	NO _x	1,2 kg/j
	Dienstgebouw	Warmteinhoud	0,000 MW		
Locatie	X:190274 Y:491994,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

10 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Rangeerloc	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	7,0 kg/j
Locatie	X:190236,57 Y:491990,09	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	0,1 kg/j
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	7,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

11 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Stopmachine	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	103,7 kg/j
Locatie	X:190236,57 Y:491990,09	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	25,9 g/j
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	7,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vrachtwagens Euro 6 op terrein		Links	Rechts	NO _x	14,5 kg/j
Locatie	X:190159,79 Y:491934,14	Type scherm	-	-	NO ₂	4,0 kg/j
Lengte	2.118,39 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,3 kg/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					
Beschrijving	Euroklasse	Aantal voertuigbewegingen				
Vrachtauto - diesel - zwaar - Euro-6	Euro klasse ZVADEUR6	1056 /jaar				

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Vrachtwagens Euro 6 op N309		Links	Rechts	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:189289,38 Y:491346,71	Type scherm	-	-	NO ₂	0,3 kg/j
Lengte	212,61 m	Hoogte	-	-	NH ₃	26,0 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Beschrijving	Euroklasse	Aantal voertuigbewegingen				
Vrachtauto - diesel - zwaar - Euro-6	Euro klasse ZVADEUR6	1056 /jaar				

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start bouwverkeer	NO _x	0,4 kg/j
		NH ₃	66,8 g/j
Locatie	X:190218,84 Y:491975,43		
Oppervlakte	8,37 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.500,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start gebruiksfase	NO _x	54,9 g/j
		NH ₃	8,9 g/j
Locatie	X:189505,54 Y:491414,98		
Oppervlakte	1,74 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	200,0 /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 2024.0.1_20241009_75e59949f9

Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 2**Projectberekening Beoogd - Referentie**

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

RWB
Eperweg,
8084 HW 't Harde

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Raccordement 't Harde
Berekening effect beoogd - referentiesituatie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RqjMND8VzGYL
10 oktober 2024, 13:00
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Referentie - Raccordement t Harde - Referentie
Beoogd - Raccordement t Harde - Beoogd

Rekenjaar

2026
2026

Emissie NH₃

69,7 g/j
0,3 kg/j

Emissie NO_x

137,8 kg/j
47,2 kg/j

Resultaten

Referentie - Raccordement t Harde - Referentie
Beoogd - Raccordement t Harde - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage

0,25 mol/ha/j
0,13 mol/ha/j
0,00 ha
768,08 ha
-
0,17 mol/ha/j

Hexagon

5554332
5535979

Gebied

Veluwe
Veluwe

Referentie - Raccordement t Harde (Referentie), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Rupsvoertuigen & kranen	-	36,8 kg/j
5 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Kraan platform	1,1 g/j	4,6 kg/j
6 Wonen en Werken Kantoren en winkels Cv installatie Dienstgebouw	-	2,5 kg/j
7 Railverkeer Spoorweg Rangeerloc	-	90,0 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Koude start	13,4 g/j	84,6 g/j
 Verkeersnetwerk	55,2 g/j	3,8 kg/j

Beoogd - Raccordement t Harde (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Rupsvoertuigen & kranen	-	33,6 kg/j
5 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Kraan platform	0,2 kg/j	4,7 kg/j
6 Wonen en Werken Kantoren en winkels Cv installatie Dienstgebouw	-	1,2 kg/j
7 Railverkeer Spoorweg Rangeerloc	0,1 kg/j	7,0 kg/j
8 Verkeer Koude start: overig Koude start	8,6 g/j	54,2 g/j
 Verkeersnetwerk	11,5 g/j	0,6 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 "Beoogd - Raccordement t Harde" (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	768,08	3.003,70	0,00	-	768,08	0,17

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)
Veluwe (57)	768,08	3.003,70	0,00	-	768,08	0,17

Referentie - Raccordement t Harde, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Rupsvoertuigen & kranen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	36,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW		
Locatie	X:189512,6 Y:491426,71	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	2,9 kg/j
Locatie	X:189466,63 Y:491375,42	Type scherm	-	NO ₂	0,7 kg/j
Lengte	337,79 m	Hoogte	-	NH ₃	32,6 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	624,0 /jaar		100,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	664,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	640,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Noordelijk	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:189292,65 Y:491341,5	Type scherm	-	NO ₂	90,4 g/j
Lengte	200,31 m	Hoogte	-	NH ₃	11,7 g/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	312,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Zuidelijk	Links	Rechts	NO _x	0,6 kg/j
Locatie	X:189398,92 Y:491171,84	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	200,16 m	Hoogte	-	NH ₃	10,9 g/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	312,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	332,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Kraan platform	NO _x	4,6 kg/j			
Locatie	X:189505,54	NH ₃	1,1 g/j			
	Y:491414,98					
Oppervlakte	1,74 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Kraan	Stage-I, <= 2001, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	150 l/j	10 u/j		NO _x	4,6 kg/j
					NH ₃	1,1 g/j

6 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Cvinstallatie	Uittreedhoogte	3,5 m	NO _x	2,5 kg/j
Locatie	Dienstgebouw	Warmteinhoud	0,000 MW		
	X:190274 Y:491994,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

7 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Rangeerloc	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	90,0 kg/j
Locatie	X:190236,57 Y:491990,09	Warmteinhoud	0,200 MW		
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	7,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	84,6 g/j
Locatie	X:189505,54 Y:491414,98	NH ₃	13,4 g/j
Oppervlakte	1,74 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	312,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Beoogd - Raccordement t Harde, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Rupsvoertuigen & kranen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	33,6 kg/j
		Warmteinhoud	0,035 MW		
Locatie	X:189512,6 Y:491426,71	Spreiding	1 m		
Oppervlakte	2,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer op terrein	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:189466,63 Y:491375,42	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	337,79 m	Hoogte	-	NH ₃	6,7 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	400,0 /jaar		100,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	140,0 /jaar		100,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	80,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Noordelijk	Links	Rechts	NO _x	60,0 g/j
Locatie	X:189292,65 Y:491341,5	Type scherm	-	NO ₂	13,9 g/j
Lengte	200,31 m	Hoogte	-	NH ₃	2,4 g/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	200,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer N309 - 50 % Zuidelijk	Links	Rechts	NO _x	60,0 g/j
Locatie	X:189398,92 Y:491171,84	Type scherm	-	NO ₂	13,9 g/j
Lengte	200,16 m	Hoogte	-	NH ₃	2,4 g/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	200,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	40,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Kraan platform	NO _x	4,7 kg/j
Locatie	X:189505,54 Y:491414,98	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	1,74 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Liebherr	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	843 l/j	67 u/j	51 l/j	NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

6 Wonen en Werken | Kantoren en winkels

Naam	Cvinstallatie	Uittreedhoogte	3,5 m	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	Dienstgebouw	Warmteinhoud	0,000 MW		
	X:190274 Y:491994,87				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

7 Railverkeer | Spoorweg

Naam	Rangeerloc	Uittreedhoogte	5,0 m	NO _x	7,0 kg/j
Locatie	X:190236,57 Y:491990,09	Warmteinhoud	0,200 MW	NH ₃	0,1 kg/j
		Spreiding	3 m		
Oppervlakte	7,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

8 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	54,2 g/j
Locatie	X:189505,54 Y:491414,98	NH ₃	8,6 g/j
Oppervlakte	1,74 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	200,0 /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 2024.0.1_20241009_75e59949f9
Database versie 2024_75e59949f9_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>