

NMP-ARC-02-09-RP-UV-0001

PASSENDE BEOORDELING

PHS Nijmegen en westentree

ProRail

12 MEI 2021

Contactpersoon

HANS HOLLANDER

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 1018
5200 BA 's-
Hertogenbosch
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Het project	5
1.3	Plangebied	7
1.4	Indicatie van het maximale studiegebied	7
1.5	Te beschouwen situaties	8
1.6	Leeswijzer	8
2	AANPAK	10
2.1	Wettelijk kader	10
2.2	Beoordelingscriteria	11
2.2.1	Mogelijke effecten	11
2.2.2	Verstoring (geluid, licht en optisch)	12
2.2.3	Trillingen	13
2.2.4	Verontreiniging (stikstofdepositie)	13
2.3	Reikwijdte effecten	13
2.4	Wijze van onderzoek	13
3	EFFECTBESCHRIJVING	14
3.1	De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling	14
3.1.1	Huidige situatie	14
3.1.2	Autonome ontwikkelingen	15
3.2	Effectbeschrijving	15
3.2.1	Verstoring (geluid, licht en visueel)	15
3.2.2	Trillingen	17
3.2.3	Stikstofdepositie	17
4	EFFECTBEOORDELING STIKSTOF	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Habitattypen	19
4.3	Leefgebieden	21

4.4	Effectbeoordeling H6510A, Lg07 en Lg11	22
4.4.1	H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	22
4.4.2	Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	23
4.4.3	LG11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	24
4.4.4	Overige Natura 2000-gebieden	24
4.5	Conclusies effectbeoordeling	25
4.6	Leemten in kennis, onzekerheden en monitoring	25
5	CONCLUSIES VOOR HET (ONTWERP)TRACÉBESLUIT	26
5.1	Referentie-ontwerp	26
5.2	Effecten op hoofdlijnen	26
5.3	Voorziene maatregelen	26
5.4	Belemmeringen of aandachtspunten	26
6	BRONNEN	27
	BIJLAGE A. INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED RIJNTAKKEN	28
	BIJLAGE B. UITGANGSPUNTEN AERIUS-BEREKENINGEN	30
	BIJLAGE C. AERIUS-BEREKENINGEN	31
	COLOFON	32

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het project is het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS, voorkeursbeslissing 4 juni 2010). Het project PHS Nijmegen is daarbij gericht op het realiseren van hoogfrequent spoorvervoer op de reizigerscorridor Schiphol – Utrecht – Arnhem. Ook in Nijmegen zijn er wijzigingen nodig om het programma te kunnen realiseren.

Het project PHS Nijmegen en westentree bestaat uit de volgende vier met elkaar samenhangende elementen:

1. Aanpassing van het emplacement. Om toekomstige lijnvoeringen vanuit PHS te kunnen faciliteren is het nodig om de sporenlayout van het station en het emplacement Nijmegen te herzien. Het project PHS Nijmegen voorziet daarbij in snelheidsverhoging voor treinen van en naar Arnhem.
2. Nieuwe locatie voor het opstellen en behandelen van reizigersmaterieel op het goederenemplacement (GE-terrein). Er is in PHS en regionaal een opstelknelpunt vastgesteld, waarvoor de oplossing is voorzien te Nijmegen.
3. Uitbreiding van de perroncapaciteit en transercapaciteit op het station.
4. Nieuwe westelijke stationsentree (wens van de gemeente Nijmegen).

Om deze aanpassingen aan de spoorinfrastructuur in Nijmegen te kunnen realiseren is conform de Tracéwet een Tracébesluit nodig. De aanpassingen van de sporen rond het station en het aangepaste gebruik door de treinen kunnen effecten hebben op de omgeving van het spoor. Ter ondersteuning van de besluitvorming over het Tracébesluit wordt daarom de procedure van de milieueffectrapportage doorlopen (m.e.r.-procedure). Het milieueffectrapport (MER) vormt het resultaat van de m.e.r.-procedure.

In het kader van het MER en het (Ontwerp)tracébesluit zijn milieuonderzoeken uitgevoerd. Deze voorliggende passende beoordeling is onderdeel daarvan.

1.2 Het project

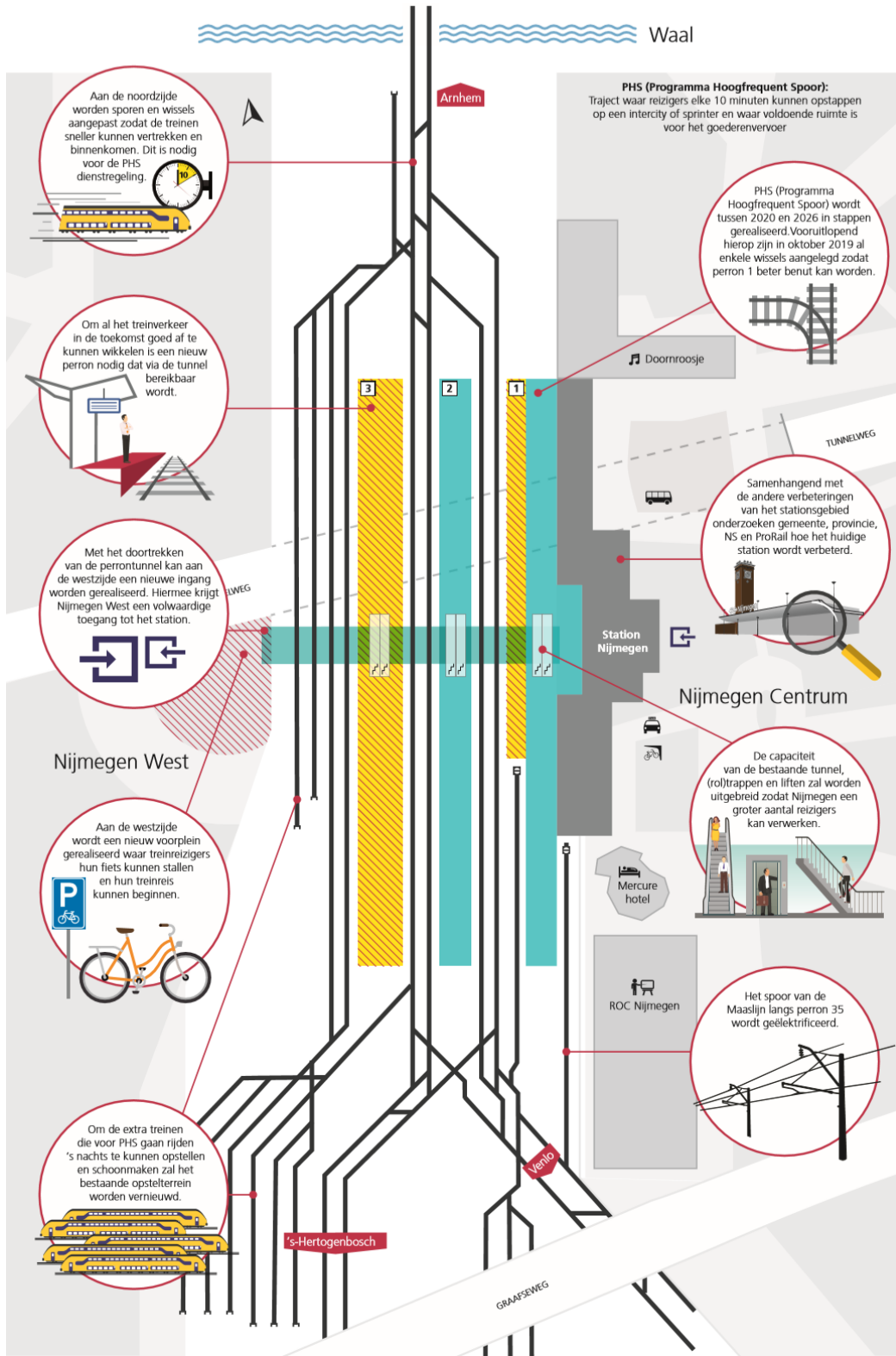
Het project PHS Nijmegen en westentree voorziet in de volgende aanpassingen:

- Verwijderen bestaande sporen en wissels ten behoeve van de nieuwe sporen en de extra opstelcapaciteit.
- Bouw van twee extra perronsporen en een nieuw eilandperron in station Nijmegen.
- Realiseren van extra opstelcapaciteit en serviceperrons voor 67 bakken reizigersmaterieel op het goederenemplacement (GE) ten zuidwesten van het station, door de aanwezige ruimte beter te benutten (het bestaande gebied dat in gebruik is voor spoor wordt niet vergroot).
- Aanpassen van de sporen en wissels aan de noordzijde van het station, zodat de treinen van en naar Arnhem sneller het station in en uit kunnen rijden.
- Vergroten van de capaciteit van de stijgpunten (de trappen en roltrappen waarmee de reizigers vanuit de perrontunnel naar de perrons gaan), waardoor een snellere overstap mogelijk wordt.
- Verlengen van de bestaande perrontunnel om het nieuwe eilandperron te ontsluiten en om een nieuwe westelijke entree van het station te realiseren.
- Tussen de Waalbrug bij Nijmegen en de A15 wordt het spoor niet aangepast maar zijn er alleen snelheidswijzigingen.

De maatregelen op Nijmegen hebben geen effecten op de reguliere treinintensiteiten. Vanwege het nieuwe opstel terrein gaan er wel een beperkt aantal langere treinen rijden en gaan er ook dagelijks een beperkt aantal extra lege reizigerstreinen rijden tussen Arnhem en Nijmegen.

De voorgenomen activiteit is op een schematische wijze weergegeven in Figuur 1.

Wat gaan we doen op station Nijmegen



Figuur 1. Infographic plangebied PHS Nijmegen en westentree

1.3 Plangebied

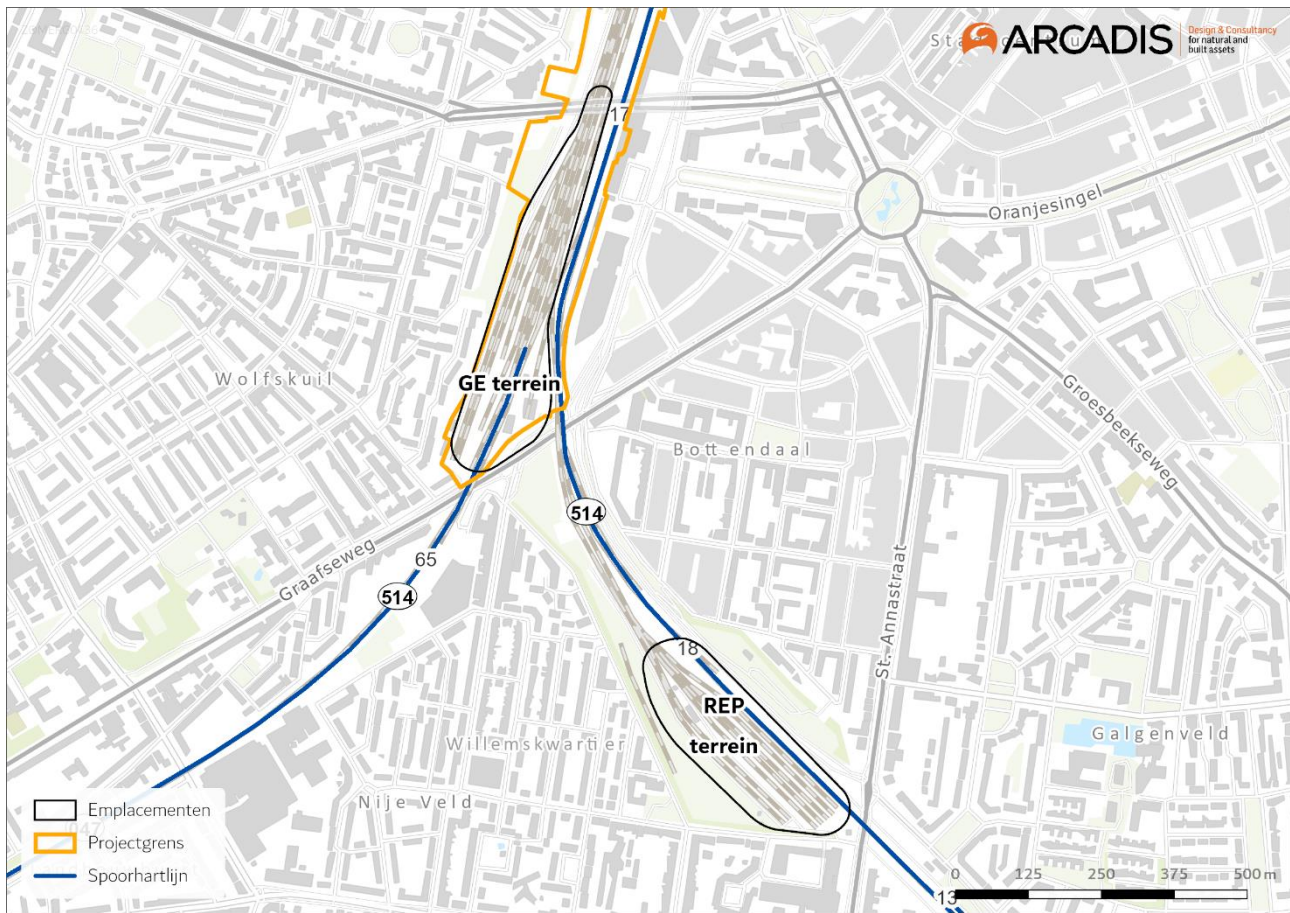
Het plangebied omvat het gebied van de fysieke ingrepen zoals beschreven in de vorige paragraaf, eventueel aangevuld met de gebieden waar (fysieke) mitigerende maatregelen worden getroffen om de milieueffecten te beperken, bijvoorbeeld geluidschermen. Het plangebied bestaat daarmee in ieder geval uit de sporen rond station Nijmegen, het station Nijmegen zelf (perron, reizigerstunnel) en het GE-terrein, zie figuur 2.



Figuur 2. Weergave van plangebied.

1.4 Indicatie van het maximale studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen relevante milieueffecten als gevolg van PHS Nijmegen en westentree kunnen optreden en wordt dus bepaald door de reikwijdte van de effecten. Deze reikwijdte kan per milieuaspect en per onderdeel van de voorgenomen activiteit verschillen. Zo zullen de effecten van de fysieke maatregelen vooral lokaal zijn, maar zullen de effecten van het gewijzigd gebruik van het spoor verder reiken. De omvang van het studiegebied op basis van gewijzigd gebruik verschilt per relevant milieuaspect en wordt daarbij vooral bepaald door de gewijzigde snelheid van de treinen en het gewijzigde gebruik van de emplacementen Tussen de Waalbrug bij Nijmegen en de A15 wordt het spoor niet aangepast, maar zijn er snelheidswijzigingen. Het GE- en Rangeeremplacement (REP)-terrein zijn beiden onderdeel van het studiegebied (op het GE-terrein wordt het nieuwe opstel terrein gerealiseerd, op het REP terrein brengt het project geen aanpassingen aan, tussen beide gebieden kan wel met materieel worden gerangeerd. Ook vormt het GE- en REP-terrein samen één inrichting in de zin van de Wet milieubeheer). Het GE- en REP-terrein zijn afgebeeld op Figuur 3. Overigens is het maximale studiegebied t.b.v. stikstofdepositie afhankelijk van emissie; dit kan pas worden bepaald op basis van een Aerius-berekening.



Figuur 3. GE- en REP-terrein.

1.5 Te beschouwen situaties

Realisatie van het project PHS Nijmegen en westentree is naar huidig inzicht voorzien van 2023 tot en met 2027. Ingebruikname van de nieuwe en aangepaste infrastructuur is voorzien in 2027. Naast het project PHS Nijmegen en westentree zijn ook andere ontwikkelingen en projecten van invloed op de milieusituatie in de toekomst. De milieueffecten die ontstaan als gevolg van het project PHS Nijmegen en westentree worden daarom beschreven ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van een referentiesituatie. Dat is de situatie die ontstaat zonder dat het project PHS Nijmegen en westentree wordt gerealiseerd, maar met de voorziene autonome ontwikkelingen in het studiegebied. Daarmee worden de volgende drie situaties beschouwd:

- De huidige situatie: het moment waarop de effectonderzoeken ten behoeve van het MER en OTB hebben plaats gevonden, of als onvoldoende informatie over 2019 / 2020 beschikbaar was een zo recent mogelijke situatie.
- De autonome situatie 2030: door deze situatie te vergelijken met de huidige situatie wordt een beeld gekregen van de gevolgen van de autonome ontwikkelingen in het studiegebied tot 2030.
- De projectsituatie 2030: in deze situatie is het project PHS Nijmegen en westentree volledig gerealiseerd en in gebruik.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de aanpak van dit onderzoek Voortoets Wet natuurbescherming toegelicht waarbij:

- Het relevante wettelijke en beleidsmatige kader is beschreven.
- Op basis van dit kader en de te verwachten effecten de beoordelingscriteria zijn gedefinieerd en de beoordelingschaal is toegelicht.
- Op basis van de te verwachten effecten het studiegebied is afgebakend.
- De wijze van onderzoek is toegelicht.

Vervolgens is in hoofdstuk 3 de passende beoordeling toegelicht. Hierin is/zijn:

- De autonome situatie beschreven (huidige situatie en autonome ontwikkelingen).
- De effecten van PHS Nijmegen en westentree ten opzichte van de autonome situatie bepaald.
- De effecten beoordeeld en mogelijke effectbeperkende maatregelen beschreven.
- Leemten in kennis en onzekerheden in de effectvoorspelling beschreven met mogelijkheden voor monitoring.

Hoofdstuk 4 geeft een ecologische beoordeling van de effecten van stikstof als gevolg van PHS Nijmegen en westentree op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken. In hoofdstuk 5 zijn conclusies opgenomen. Hoofdstuk 6 geeft de voor dit onderzoek geraadpleegde bronnen.

2 AANPAK

2.1 Wettelijk kader

Inhoud van de Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming (verder Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in plaats van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet gekomen. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de relevante delen van de wet gegeven.

Algemene bepalingen

De Wnb schrijft een nationale en provinciale natuurvisie voor. De nationale natuurvisie bevat de hoofdlijnen van het rijksbeleid op het gebied van natuur en natuurbescherming (art 1.5). De provinciale natuurvisies beschrijven het provinciale beleid op dit gebied (art 1.7).

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en soorten, ook voor soorten die niet beschermd zijn (art 1.11, lid 1). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden (art 1.11, lid 2). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd (art 1.11, lid 3).

In het eerste hoofdstuk van de wet wordt ook ingegaan op de beschermingsmaatregelen waarvoor Gedeputeerde Staten van de provincies zorg moeten dragen (art 1.12, lid 1). Het gaat daarbij om:

- De biotopen en leefgebieden van alle in Nederland voorkomende soorten vogels.
- Behoud en herstel van soorten, habitats en habitats van soorten van bijlage I, II, IV en V van de Habitatrichtlijn.
- Behoud en herstel van soorten die opgenomen zijn op de bij de nationale natuurvisie horende rode lijst.

Beschermde gebieden

De Wnb maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden. De Wnb noemt daarbij verschillende soorten gebieden.

- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN): het samenhangende ecologische netwerk waarvoor de provincies (Gedeputeerde Staten) zorgdragen voor de totstandkoming en instandhouding (art 1.12, lid 2).
- "Bijzondere provinciale natuurgebieden" en "Bijzondere provinciale landschappen" zijn gebieden buiten het NNN aangewezen door Gedeputeerde Staten vanwege bijzondere natuurwaarden of landschappelijke en cultuurhistorische waarden (art 1.12, lid 3).
- Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn (art. 2.1, lid 1).
- "Bijzondere nationale natuurgebieden" zijn door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aangewezen buiten bestaande Natura 2000-gebieden (art. 2.11, lid 1).

De Wnb kent alleen voor de Natura 2000-gebieden een toetsingskader. De bescherming van het NNN verloopt via het planologische spoor. Ten aanzien van de bescherming van bijzondere nationale en provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen is in de Wnb geen regeling opgenomen. Provincies kunnen -wanneer zij een dergelijk gebied aan zouden wijzen- daarvoor zelf een regeling opstellen.

Regels ten aanzien van de bescherming van Natura 2000-gebieden

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wijst Natura 2000-gebieden aan. In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Gedeputeerde Staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook -indien daar aanleiding voor bestaat- passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Daarnaast moet er voor ieder Natura 2000-gebied een beheerplan worden opgesteld.

Plan of project?

De Wnb maakt onderscheid in plannen en projecten. Het verschil tussen een plan enerzijds en project anderzijds is als volgt: een plan gaat over het voornemen tot het verrichten van een handeling of om het scheppen van een (planologisch) kader voor een toekomstige handeling. Een project gaat altijd om een daadwerkelijk uit te voeren handeling.

Beoordeling van projecten

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning pas verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens of inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

Wanneer de zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast niet is verkregen, mag de vergunning alleen worden verleend wanneer er geen alternatieve oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en er compenserende maatregelen worden getroffen (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4). Wanneer er sprake is van significante gevolgen voor een prioritair habitat of prioritaire soort en de dwingende reden van groot openbaar belang is een reden van sociale of economische aard, dient in aanvulling op de ADC-toets door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een advies gevraagd te worden aan de Europese Commissie voordat de vergunning wordt verleend (art 2.8 lid 5). De te nemen compenserende maatregelen moeten onderdeel uitmaken van de vergunning voor het betreffende project (art 2.8 lid 7). Een eventueel in te richten compensatiegebied dient de status van Natura 2000-gebied te krijgen (art 2.8 lid 8).

Bevoegd gezag

Gezien het project een aanpassing betreft van een landelijke spoorweg, is het bevoegd gezag voor dit project het ministerie van LNV. Dit wijkt af van de normale gang van zaken, waarbij Provinciale Staten optreden als bevoegd gezag. Er geldt hierbij een uitzondering voor hoofdspoorwegen. Op grond van artikel 13, lid 7 van de Tracéwet is artikel 2.7 tweede lid Wnb niet van toepassing. Er is dan ook geen aparte vergunning nodig. De vaststelling van het Tracébesluit geldt volgens artikel 13 lid 7 en 8 van de Tracéwet als een goedkeuringsbesluit volgens de Wnb.

2.2 Beoordelingscriteria

2.2.1 Mogelijke effecten

De toetsing van de mogelijke effecten is uitgevoerd aan de hand van de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken. In de effectenindicator worden de storende factoren met betrekking tot het Natura 2000-gebied beschreven in het kader van diverse werkzaamheden. Per factor wordt aangegeven of deze als gevolg van de voorgenomen ingreep (spoorlijn) in zijn algemeenheid kan plaatsvinden. Vervolgens wordt beschreven of het optreden van de verstoring factor negatieve effecten kan hebben. Niet elke soort of habitat is even gevoelig voor mogelijk optredende storende factoren. In tabel 1 is voor alle habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten binnen het Natura 2000-gebied Rijntakken de gevoeligheid aangegeven voor de meest storende factoren. Het plangebied ligt namelijk op circa 300 meter van het Natura 2000-gebied Rijntakken.

Niet alle mogelijke effecten zijn daadwerkelijk aan de orde:

- Oppervlakteverlies en versnippering zijn niet aan de orde, omdat er geen overlap is van het plangebied met het Natura 2000-gebied Rijntakken.

- Verdroging is niet aan de orde, omdat er geen werkzaamheden optreden met effect op grond- of oppervlaktewater van het Natura 2000-gebied Rijntakken.
- Verandering in populatiedynamiek is niet aan de orde.

De beoordelingscriteria voor PHS Nijmegen en westentree zijn daarom: verstoring (geluid, licht en visueel; paragraaf 2.2.2), trillingen (paragraaf 2.3.3) en verontreiniging (verzuring en vermisting; paragraaf 2.3.4).

Tabel 1. Mogelijke effecten op basis van de effectenindicator (Ministerie van EZ). Rood = zeer gevoelig, oranje = gevoelig, groen = niet gevoelig, X = n.v.t., ... = onbekend. Prioritaire habitattypen zijn aangeduid met een *.

Storingsfactor	1	2	7	8	13	15	16	18
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Slikkige rivieroever	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
*Stroomdalgraslanden	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Ruigten en zomen	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Glanshaver- en vossenstaartheuvels	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Droge hardhoutoebossen	■	■	■	■	⊗	⊗	■	■
Bever	■	■	■	■	■	■	■	■
Bittervoorn	■	■	■	■	■	■	■	■
Elft	■	■	■	■	■	■	...	■
Grote modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■
Kamsalamander	■	■	■	■	■
Kleine modderkruiper	■	■	■	■	■	■	■	■
Meervleermuis	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	■	■	...	■
Rivierprik	■	■	■	■	■	■	...	■
Zalm	■	■	■	■	■	■	...	■
Zeeprik	■	■	■	■	■	■	...	■

2.2.2 Verstoring (geluid, licht en optisch)

Tijdens de werkzaamheden worden versturende effecten geproduceerd, deze effecten zullen echter tijdelijk zijn. Geluid, licht en visuele effecten kunnen leiden tot verstoring van diersoorten. Bij licht gaat het om het gebruik van bouwlampen tijdens werkzaamheden in het donker. Visuele verstoring treedt op bij aanwezigheid en verplaatsing van mensen, materieel en machines. Werkzaamheden veroorzaken geluid.

2.2.3 Trillingen

Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Het betreft trillingen die optreden door menselijke activiteiten. Verstoring door trillingen kan samengaan met verstoring door geluid. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied (Broekmeyer, Schouwenberg, van der Veen, Prins, & Vos, 2005).

Trillingen worden veroorzaakt door het gebruik van machines en met name heiwerkzaamheden kunnen sterke trillingen veroorzaken.

2.2.4 Verontreiniging (stikstofdepositie)

Bij de verbranding van brandstof door motoren komen uitlaatgassen vrij, die onder andere stikstof bevatten. De reikwijdte van stikstofdepositie kan op grote afstanden van de uitstootbron effecten veroorzaken. Er is alleen sprake van stikstofdepositie tijdens de werkzaamheden. De stikstofdepositie is daarmee van tijdelijke aard. Voor de Aerius-berekeningen zijn uitgangspunten opgesteld voor in te zetten materieel en machines (bijlage B). Hoewel er geen stikstofdepositie verwacht wordt tijdens de gebruiksfase, is voor de onderbouwing hiervan voor zowel de realisatiefase als gebruiksfase een Aerius-berekening uitgevoerd (bijlage C). Voor de werkzaamheden is voor een deel van de werkzaamheden uitgegaan van de inzet van elektrisch materieel. Dit betreft mobiele kraan, verreiker, hoogwerker en vrachtwagens voor zover dit de taak 'trekken draden' betreft.

2.3 Reikwijdte effecten

Verstoring van geluid, licht, trillingen en optische verstoring wordt altijd samen veroorzaakt. Soorten die het meest gevoelig zijn voor deze verstoring (boven water) zijn broedende vogels. De maximale verstoringafstand van deze bronnen bij elkaar ligt tussen de 300 en 500 meter (Jongbloed, et al., 2011).

De effecten van stikstofdepositie kunnen reiken tot op vele kilometers van de bron van uitstoot. In de uitgevoerde Aerius-berekening zijn deze effecten inzichtelijk gemaakt. Een toelichting is opgenomen in hoofdstuk 3 en 4.

2.4 Wijze van onderzoek

In voorliggende toetsing is gebruik gemaakt van literaire bronnen zoals beheerplannen, PAS-gebiedsanalyses en de effectenindicator op <https://www.synbiosys.alterra.nl/>. Daarnaast is er op 27 mei door Stefan van den Akker, ecoloog van Arcadis, een veldbezoek uitgevoerd binnen het plangebied. Dit veldbezoek heeft informatie gegeven over de huidige situatie van het plangebied voor voorliggende toetsing.

3 EFFECTBESCHRIJVING

3.1 De referentie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt op circa 300 meter van het Natura 2000-gebied Rijntakken (figuur 4). De instandhoudingsdoelstellingen voor dit Natura 2000-gebied zijn opgenomen in bijlage A.

Onderstaande informatie komt uit het beheerplan Rijntakken (Provincie Gelderland, 2018): Rijntakken is een gebied dat bestaat uit de Gelderse Poort, de uiterwaarden van de Waal, de uiterwaarden van de Neder-Rijn en de uiterwaarden van de IJssel. Het beslaat op land een oppervlakte van circa 23.000 ha. Vrijwel het hele gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en een deel is ook aangewezen als Habitatrichtlijngebied.

Het deel van de Rijntakken dat nabij het plangebied loopt is de Gelderse Poort (circa 1 km) en de uiterwaarden Waal (circa 300 meter). De Gelderse Poort en de uiterwaarden Waal zijn de meest dynamische trajecten van de Rijntakken. Het landschap bestaat uit hoog dynamische gebieden in het winterbed van de rivier en laag dynamische moerasachtige strangen en vochtige laagten achter hoge oeverwallen en binnendijks. Het oorspronkelijke agrarische gebruik is grotendeels uit de relatief brede uiterwaarden verdwenen. Hierdoor is weer enige ruimte voor dynamiek, in de vorm van erosie en sedimentatie ontstaan. In het buitendijkse gebied lopen diverse initiatieven om door middel van afgraving meer ruimte voor doorstroming te realiseren.

Binnen de uiterwaarden danken diverse soorten en habitats hun bestaan aan een relatief lagere dynamiek. Door een van nature hogere ligging (stroomdalgrasland, hardhoutooibos) of door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een (zomer)kade (zachthoutooibos, kamsalamander, rietmoeras).



Figuur 4. Ligging Natura 2000-gebied Rijntakken nabij plangebied.

Voor het gebied de Rijntakken zijn veel instandhoudingsdoelen aangewezen (bijlage A). Het deel van het Natura 2000-gebied dat nabij het plangebied ligt (circa 300 meter) is gekwalificeerd als Vogelrichtlijngebied en wordt ook wel de Lentse Waard genoemd (Vogelwerkgroep Nijmegen, 2020). Er zijn op dit deel van het

gebied dus geen doelstellingen opgenomen voor Habitatrictlijnsoorten of habitattypen. Op circa 1 km van het plangebied ligt de Gelderse Poort dat wel onderdeel is van het Habitatrictlijngebied van de Rijntakken.

In 2015 is in de Lentse waard een nevengeul aangelegd ten behoeve van een betere doorstroom bij hoogwater (Vogelwerkgroep Nijmegen, 2020). De Lentse Waard is een hoogwatervluchtplaats voor verschillende soorten eenden. In de winter is de strang van belang voor groepen eenden en ganzen zoals Grauwe Gans, Kolgans, Kuifeend en Pijlstaart. Voor deze soorten is een instandhoudingsdoelstelling opgenomen. In de ruige extensief begraasde graslanden broedt de Graspieper, Putter, Rietgors en Bosrietzanger. De Buizerd, Torenavalk en Steenuil die binnendijks broeden, zoeken hier naar voedsel. Deze soorten vallen niet onder de instandhoudingsdoelsoorten van het Natura 2000-gebied (Vogelwerkgroep Nijmegen, 2020).

Het Waalstrand dat langs het spoor ligt is in de zomer een populaire zwemlocatie.

3.1.2 Autonome ontwikkelingen

Rondom het plangebied zijn er diverse woningbouwprojecten gaande. Deze concentreren zich voornamelijk aan de noordzijde van de Waal, waar een grote woonwijk wordt gerealiseerd. Daarnaast zijn er rondom en aangrenzend aan het stationsgebied enkele woningbouwprojecten gaande.

3.2 Effectbeschrijving

3.2.1 Verstoring (geluid, licht en visueel)

Geluid, licht en visuele verstoring kunnen diersoorten verstoren. Dieren kunnen onder invloed van verstoring hun gedrag veranderen. Het meest bekende voorbeeld is vluchtgedrag, maar ook minder efficiënt een territorium afbakenen door (zang)vogels hoort tot de mogelijkheden. Hogere verstoringsniveaus kunnen hiermee zorgen voor een verminderde functionaliteit van leefgebieden voor soorten. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewinning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring door bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer, Schouwenberg, van der Veen, Prins, & Vos, 2005). Geluid-, licht- en visuele verstoring treden gelijktijdig op en hierdoor is de specifieke oorsprong van een effect niet altijd goed te duiden.

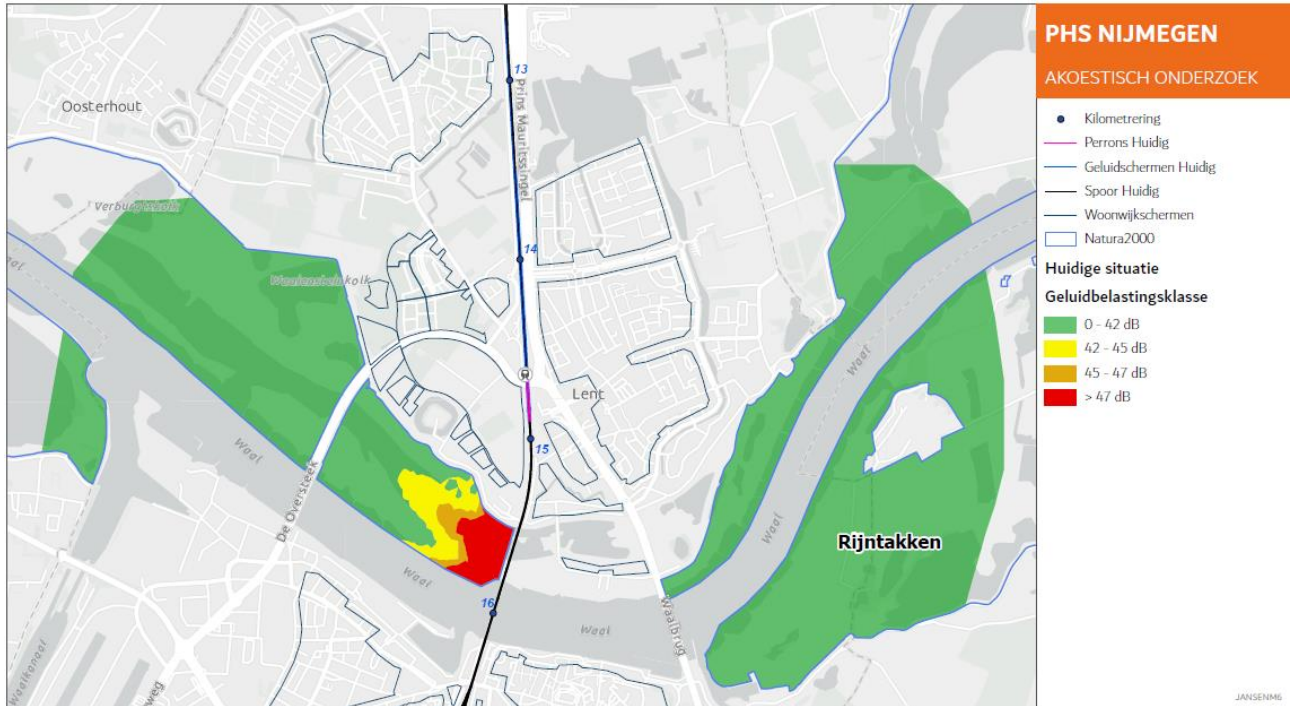
De variatie in waargenomen verstoringsafstanden is voor veel soorten groot. Voor soorten van open gebieden (o.a. steltlopers en weidevogels) worden afstanden tot boven de 500 meter genoemd (Jongbloed, et al., 2011), met een mediaan van rond de 300 meter. Voor soorten van gesloten gebieden (bos) is de afstand aanzienlijk kleiner, maar eveneens sterk variabel.

Het meest noordelijke deel van het plangebied waar werkzaamheden worden uitgevoerd ligt op circa 300 meter van het Natura 2000-gebied Rijntakken. In dit deel van het plangebied worden alleen de wissels aangepast op het spoor. Deze werkzaamheden vinden laag aan de grond plaats in een gebied waar momenteel al veel menselijke activiteiten plaatsvinden. Verdere werkzaamheden vinden richting het zuiden plaats, waar de verstoring naar het Natura 2000-gebied wordt geblokkeerd door tussengelegen gebouwen.

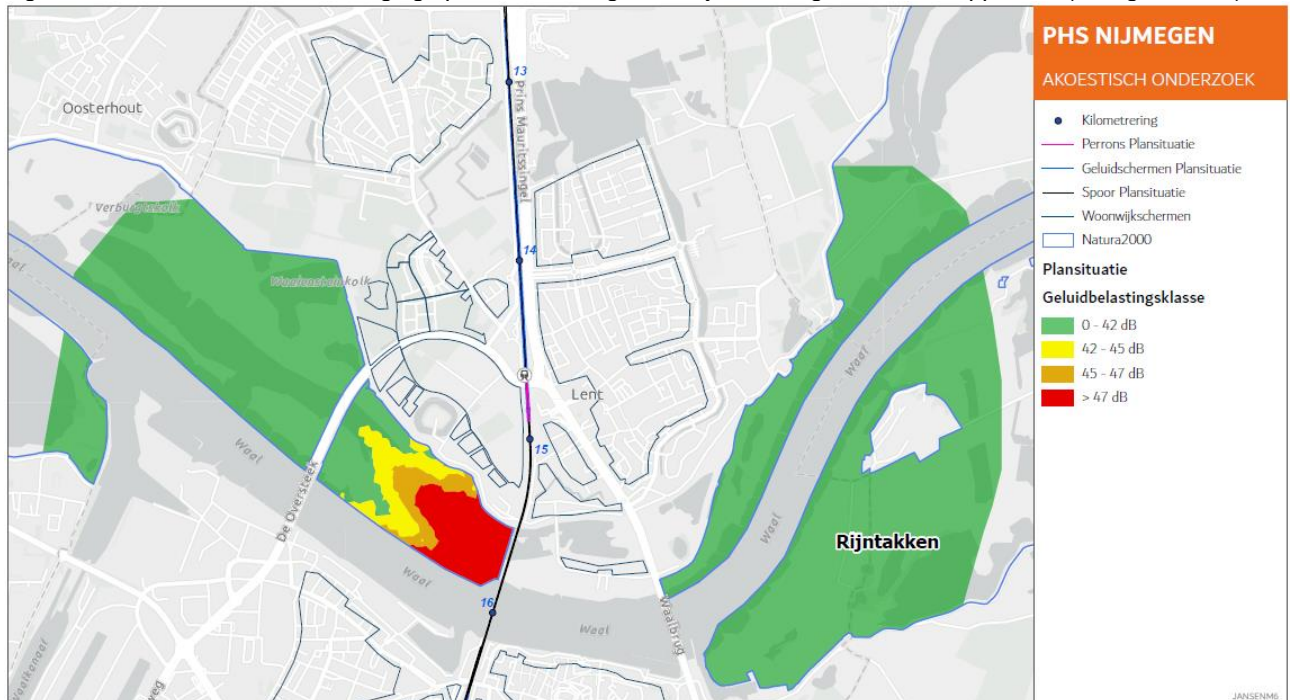
Het deel van het Natura 2000-gebied waar potentieel overlap is met de verstoringscontouren van verstoring tijdens de gebruiksfase bestaat uit het Waalstrandje. Als gevolg van de verhoging van de snelheid op bepaalde delen van het traject kan er sprake zijn van verhoogde geluidsniveaus. Tabel 2 geeft een berekening van het effect hiervan in relatie tot de oppervlakte verstoord oppervlak binnen het Natura 2000-gebied. In figuur 5 en 6 zijn hiervan de huidige en de plansituatie weergegeven. Alleen aan de westzijde van het spoortraject waar dit grenst aan het Natura 2000-gebied, is sprake van verhoging van geluidsniveaus (het Waalstrandje). Dit is een populaire zwemplaats en staat daarmee al onder invloed van verstoring. Het Waalstrandje is niet van belang als broedplaats van kwalificerende soorten en daarmee is geen sprake van significante effecten op broedvogels van het Natura 2000-gebied. Daarnaast is met name het achterliggende water van belang als winterrustplaats voor ganzen en eenden en dit deel valt buiten de verstoringscontouren van het plangebied.

Tabel 2. Geluidsbelast oppervlak Natura 2000-gebied Rijntakken als gevolg van snelheidsverhoging in de plansituatie (in verschillende dB-klassen).

Geluidsbelast oppervlak	Huidige situatie (ha)	Referentiesituatie (ha)	Plansituatie (ha)
42-45 dB	5.1	13.2	11.7
45-47 dB	3.6	5.2	7.9
> 47 dB	9.3	12.7	19.6



Figuur 5. Effect van snelheidsverhoging op Natura 2000-gebied Rijntakken, geluidsbelast oppervlak (huidige situatie).



Figuur 6. Effect van snelheidsverhoging op Natura 2000-gebied Rijntakken, geluidsbelast oppervlak (plansituatie).

Er worden geen significante effecten verwacht door verstoring op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen ten gevolge van de werkzaamheden. Het gebied waar potentieel overlap is met de verstoringcontour is al onderhevig aan menselijke verstoring en is geen belangrijke rust-, broed- of slaappleaats voor Vogelrichtlijnsoorten.

3.2.2 Trillingen

Trillingen worden veroorzaakt door het gebruik van machines en met name heiwerkzaamheden kunnen sterke trillingen veroorzaken. Er wordt beperkt en tijdelijk gebruik gemaakt van machines die trillingen kunnen veroorzaken. Deze werkzaamheden ligt op te grote afstand (> 1,5 kilometer) van het Natura 2000-gebied om bij plaatsing effecten van trillingen te kunnen hebben op het Natura 2000-gebied.

3.2.3 Stikstofdepositie

Stikstof kan leiden tot vermisting en verzuring van de bodem, met als gevolg dat de vegetatie verruigt en (zeldzamere) soorten van voedselarme omstandigheden worden verdrongen door meer algemene soorten van voedselrijkere omstandigheden. Stikstof leidt daardoor tot een afname van de soortenrijkdom, en daarmee van de kwaliteit van de vegetatie. De reikwijdte van stikstofdepositie kan op grote afstanden van de uitstootbron effecten veroorzaken. In bijlage C zijn de Aerius-berekeningen op basis van de in bijlage B opgenomen uitgangspunten opgenomen voor de realisatiefase (RcXB4UVn2hWy) en de gebruiksfase (RroEvrBTfrZK).

De verontreiniging wordt alleen geproduceerd tijdens de werkzaamheden en is daarmee van tijdelijke aard. De stikstofberekening voor de gebruiksfase (bijlage C) geeft een depositie van 0,00 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebieden.

In de realisatiefase is er sprake van een maximale depositie op habitattypen van het Natura 2000-gebied Rijntakken van 0,09 mol/ha/jaar. Hierbij is rekening gehouden met een bouwfase van 2 jaar en is de maximale projectdepositie per jaar gegeven. Op de Natura 2000-gebieden Sint Jansberg, Veluwe, De Bruuk, Zeldersche Driessen, Landgoederen Brummen en Maasduinen is de maximale projectdepositie 0,01 mol/ha/jaar.

Om de effecten van stikstofdepositie op soorten te kunnen toetsen, is het gebruikelijk om de effecten op leefgebieden van die soorten te toetsen. In de realisatiefase is sprake van een maximale depositie op leefgebieden van soorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken van 0,16 mol/ha/jaar. In tabel 3 is de depositie per habitatype (H) en leefgebied (Lg) weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de effectbeoordeling van stikstof beschreven.

Tabel 3. Maximale projectdepositie op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken in mol N/ha/jr in 2024.

Habitattypen en leefgebieden Rijntakken	Hoogste bijdrage (mol/ha/jr)	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen (mol/ha/jr)
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,09	0,04
H6120 Stroomdalgraslanden	0,02	0,01
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	
H6510A Glanshaver- en vossenstaartheuvels (glanshaver)	0,09	0,07
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,05	0,04
H91F0 Droge hardhoutoibossen	0,01	

Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,13	0,08
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,06	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,13	0,07
Lg11 Kamgrasweide en Bloemrijk weidevogelgrasland	0,16	

4 EFFECTBEOORDELING STIKSTOF

4.1 Inleiding

Als gevolg van de ontwikkelingen die samenhangen met het project PHS Nijmegen en westentree is sprake van maximaal 0,09 mol/ha/jaar extra tijdelijke stikstofdepositie op habitattypen en maximaal 0,16 mol/ha/jaar op leefgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken gedurende 2 jaar (aanlegfase). In dit hoofdstuk is een effectbeoordeling opgenomen waarin wordt onderzocht in hoeverre daarbij sprake is van mogelijk (significante) effecten op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Daartoe is in paragraaf 4.2 eerst beschreven welke stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied voorkomen. Hiervan is een korte beschrijving opgenomen. Vervolgens is in paragraaf 4.3 op basis van een GIS-analyse bepaald wat de maximale depositie per habitatype en leefgebied is op wel of niet overschreden gebied (overschrijding kritische depositiewaarde of KDW). Van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden waar sprake is van extra tijdelijke depositie op overschreden gebied, is in paragraaf 4.4 een effectbeoordeling opgenomen. De conclusies van deze effectbeoordeling zijn opgenomen in paragraaf 4.5, waarbij tevens indien nodig is ingegaan op mitigerende en compenserende maatregelen.

4.2 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Rijntakken ligt langs de Waal, Neder-Rijn en IJssel. Het bestaat uit de uiterwaarden tussen de Duitse grens en Zaltbommel langs de Waal, de uiterwaarden van de Neder-Rijn tot Wijk bij Duurstede en de uiterwaarden van de IJssel tot aan het Ketelmeer. Bij Nijmegen en Arnhem maken delen van de uiterwaarden langs Waal en Neder-Rijn geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied. In de Gelderse Poort behoren ook de voormalige buitendijkse gebieden van de Rijnstrangen en delen van de Ooijpolder tot het Natura 200-gebied. Het gebied heeft instandhoudingsdoelstellingen voor verschillende habitattypen die zijn opgenomen in tabel 4 (Provincie Gelderland, 2018). De kritische depositiewaarden zijn afkomstig uit Van Dobben & Hinsberg (2008). Tevens is aangegeven of in de huidige situatie sprake is van overschrijding van de KDW.

Tabel 4. Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Rijntakken, stikstofgevoeligheid en KDW (kritische depositiewaarde). Verspr = verspreiding, Opp = oppervlakte, Kwal = kwaliteit, Kwan = kwantiteit, N gev = stikstof gevoelig, KDW = kritische depositiewaarde (mol/ha/jr), overschrijding = als gevolg van de huidige achtergronddepositie. * = prioritair habitatype.

Code	Omschrijving	Verspr	Opp	Kwal	Kwan	N gev	KDW	Overschrijding
H3150	Meren met krabbenscheeren en fonteinkruiden	=	>	>		Ja	2100	Nee
H3260B	Beken en rivieren met waterplanten	=	>	=		Nee		
H3270	Slikkige rivieroeveren	=	>	>		Nee		
H6120	Stroomdalgraslanden*	=	>	>		Ja	1250	Ja
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=	=		Nee		
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=	=		Nee		

H6430C	Ruigten en zomen (droge = bosranden)	=	>	>		Ja	1870	Nee
H6510A	Glanshaverhooilanden	=	>	>		Ja	1400	Ja
H6510B	Vossenstaarthooilanden	=	>	>		Ja	1540	Nee
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (wilgen)	=	=	>	420ha	Nee		
H91E0C	Idem (beekbegeleidende bossen)		>	>		Ja	1860	Nee
H91E0B	Idem (Essen-lepenbossen)	=	>	>		Ja	2000	Ja
H91F0	Droge hardhoutoibossen	=	>	>		Ja	2080	Ja
H9120	Beuken-eikenbossen	=		>		Ja	1400	Nee

In de huidige situatie worden de KDW-en overschreden van de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), H910EB Vochtige alluviale bossen (essen-lepenbossen), en H91F0 Droge hardhoutoibossen. Al deze habitattypen kennen matige overbelasting, wat betekent dat de overschrijding van de KDW meer dan 70 mol N/ha/jr bedraagt, maar kleiner is dan 2x de KDW-waarde. De habitattypen H3260 Beken en rivieren met waterplanten, H3270 Slikkige rivieroeveren, H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430C Ruigten en zomen (droge zomen), H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) zijn óf geen stikstofgevoelige habitattypen (PDN, 2012b) óf kennen in de huidige of toekomstige situaties geen overbelasting door stikstofdepositie (KWR & Provincie Gelderland, 2017). Deze habitattypen worden daarom verder niet meer besproken.

Van de stikstofgevoelige habitattypen waarbij sprake is van overschrijding van de KDW is in tabel 5 aangegeven wat de projectbijdrage is van PHS Nijmegen en westentree (maximum in 1 jaar) en op welke oppervlakte de depositie plaatsvindt. Hiervoor is een GIS-analyse uitgevoerd waarbij de projectdepositie is geprojecteerd op de betreffende habitattypen.

Tabel 5. Maximale depositie op overschreden gebied (maximum in 1 jaar) voor habitattypen met overschrijding KDW en oppervlakte overschrijding KDW.

Code	Omschrijving	Projectbijdrage (maximum in 1 jaar)	Oppervlakte (ha)
H6120	Stroomdalgraslanden*	0,01	4,36
H6510A	Glanshaverhooilanden	0,07	9,41
H91E0B	Vochtige alluviale bossen (Essen-lepenbossen)	0,01	0,25
H91F0	Droge hardhoutoibossen	0,00	0,00

Voor de habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H91E0B Vochtige alluviale bossen (Essen-lepenbossen) is de projectbijdrage maximaal 0,01 mol/ha/jaar in 1 jaar. Zoals toeleicht in paragraaf 4.4.4 kan dit nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze twee stikstofgevoelige habitattypen. Voor H91F0 Droge harthoutoibossen is er in het geheel geen projectbijdrage op reeds overbelast gebied. Alleen voor H6510A Glanshaverhooilanden is sprake van een maximale projectbijdrage van 0,07 mol/ha/jaar gedurende 2 jaar op 9,41 ha. Dit effect wordt nader beoordeeld in paragraaf 4.4.

4.3 Leefgebieden

In het Natura 2000-gebied Rijntakken komt een groot aantal Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten voor (bijlage A). Niet al deze soorten zijn afhankelijk van stikstofgevoelige leefgebieden. In tabel 6 zijn alleen die soorten opgenomen die èn afhankelijk zijn van stikstofgevoelige leefgebied(en) èn waarvan een KDW van een stikstofgevoelig leefgebied wordt overschreden. Dit geldt voor twee Vogelrichtlijnsoorten (kwartelkoning en watersnip) en twee Habitatrichtlijnsoorten (bittervoorn en kamsalamander) (KWR & Provincie Gelderland, 2017). De stikstofgevoelige leefgebieden waar deze vier soorten van afhankelijk zijn, zijn weergegeven in tabel 7. Overige leefgebieden zijn niet stikstofgevoelig en worden daarom verder niet meer besproken.

Tabel 6. Stikstofgevoelige leefgebieden in Natura 2000-gebied Rijntakken met soorten die ervan afhankelijk zijn, KDW en wel/geen overschrijding KDW (KWR & Provincie Gelderland, 2017).

Stikstofgevoelig leefgebied/habitat	Soorten	KDW (mol/ha/jaar)	Overschrijding
Lg02 Geïsoleerde meanders en petgaten	Bittervoorn, kamsalamander	2143	Nee
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	Watersnip	1429	Ja
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	Kwartelkoning, watersnip	1571	Nee
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	Kwartelkoning	1429	Ja

Aangezien de KDW op Lg02 niet wordt overschreden, zijn significant negatieve effecten op het leefgebied van bittervoorn en kamsalamander op voorhand uitgesloten (KWR & Provincie Gelderland, 2017). Dit geldt ook voor Lg08, waarbij gezien de lage extra depositie op een kleine oppervlakte hierom geen effect wordt verwacht als gevolg van PHS Nijmegen en westentree op dit leefgebied en daarmee de watersnip. Voor kwartelkoning is het effect van stikstof van ondergeschikt belang aan andere effecten als gevolg van verstoring en beheer, met name maaien en begrazen (KRW & Provincie Gelderland, 2017). Daarom zijn significant negatieve effecten door extra projectdepositie als gevolg van PHS Nijmegen en westentree voor deze soorten uitgesloten.

Van de stikstofgevoelige leefgebieden waarbij sprake is van overschrijding van de KDW is in tabel 7 aangegeven wat de projectbijdrage is van PHS Nijmegen en westentree (maximum in 1 jaar) en op welke oppervlakte de depositie plaatsvindt. Hiervoor is een GIS-analyse uitgevoerd waarbij de projectdepositie is geprojecteerd op de betreffende leefgebieden. Deze effecten worden nader beoordeeld in paragraaf 4.4.

Tabel 7. Maximale depositie op overschreden gebied (maximum in 1 jaar) voor leefgebieden met overschrijding KDW en oppervlakte overschrijding KDW.

Code	Omschrijving	Projectbijdrage (maximum in 1 jaar)	Oppervlakte (ha)
Lg07	Dotterbloemgrasland van veen en klei	0.06	0.29

Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekeleigebied

0.16

23.90

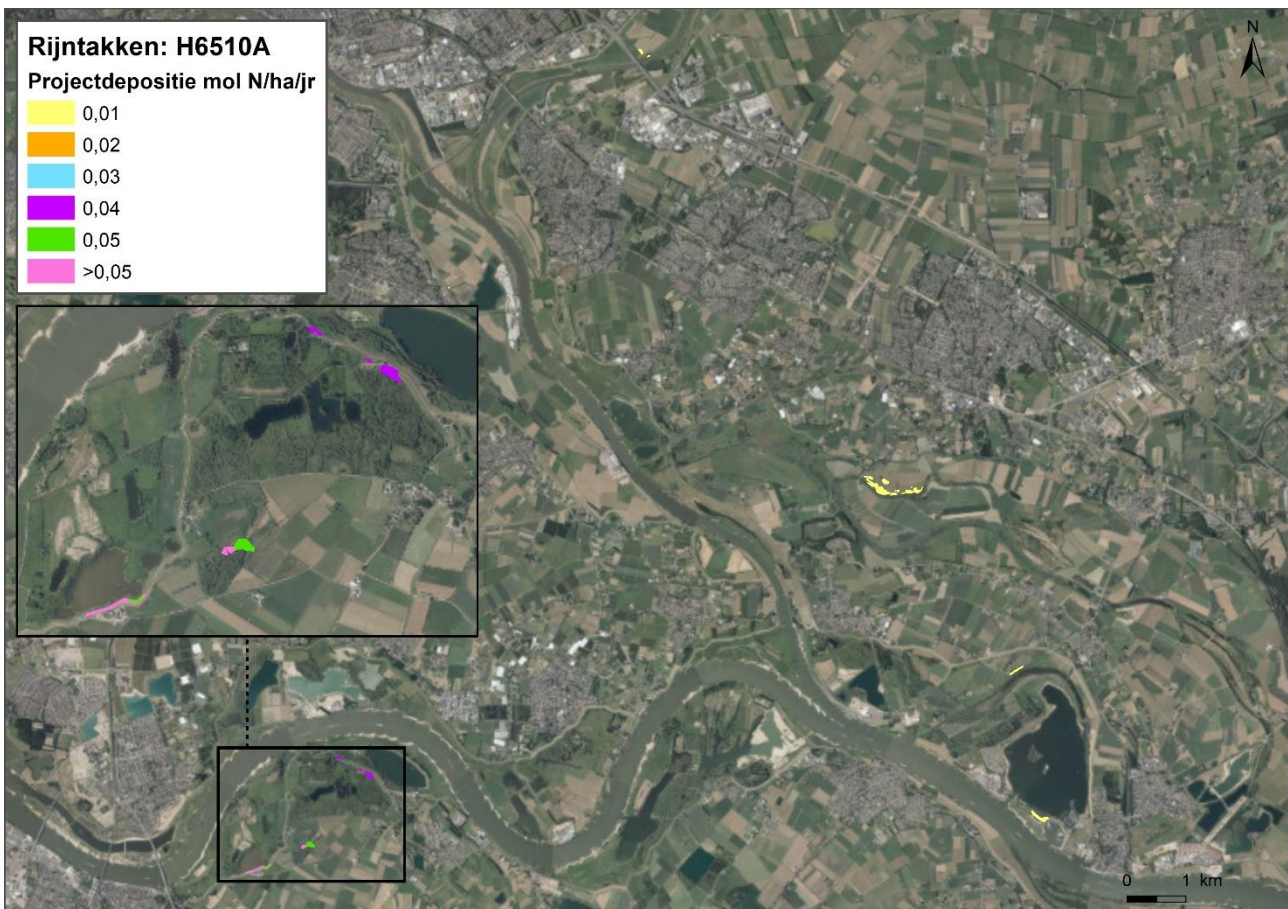
4.4 Effectbeoordeling H6510A, Lg07 en Lg11

4.4.1 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)

Kritische depositiewaarde: 1.400 mol N/ha/Jr.

Maximale projectbijdrage: 0,09 mol N/ha/Jr.

Oppervlakte overschrijding KDW: 9,41 ha.



Figuur 7. Projectbijdrage op H6150A Glanshaver – en vossenstaarthooilanden - Rijntakken.

Voor de habitattypen H6150A geldt de instandhoudingsdoelstelling van uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De huidige omvang van het gebied betreft 211 ha, waarbij de uitbreidingsdoelstelling een extra 50 ha bedraagt. Het deelgebied Gelderse Poort is beperkt van omvang en daarom kwetsbaar voor een groot aantal stroomdalsoorten (Bijlanddijkje/helicopterveld, Jezuïetenwaay, Erlecomse Waard en Kop van Pannerden). Momenteel bestaat het huidige beheer van het gebied uit extra maaien en afvoeren of nabeweiden, en wordt door Staatsbosbeheer het beheer op een aantal plaatsen gericht op de ontwikkeling van bloemrijke glanshaverhooilanden. Knelpunten die in het gebied spelen zijn de verrijuing door te extensief beheer en de verdwijning van soorten door te intensief beheer.

Op 23% van de oppervlakte was in 2020 sprake van overschrijding van de KDW door de achtergronddepositie (KWR & Provincie Gelderland, 2017). Door PHS Nijmegen en westentree is er op 9,41 ha sprake van projectdepositie van maximaal 0,09 mol/ha in 1 jaar. Op alle genoemde locaties binnen het Natura 2000-gebied deelgebied Gelderse Poort komt H6150A voor waarop projectdepositie neerkomt. Alleen in de Erlecomse Waard is dit 0,05-0,07 mol/ha; op de overige locaties is dit 0,01 mol/ha.

Er is sprake van projectdepositie op 9,41 ha van de aanwezige 211 ha in de Rijntakken (< 5%). De afzonderlijke locaties met het habitattypen zijn beperkt van omvang en daardoor kwetsbaar. Ondanks dat op de genoemde locaties in de Gelderse Poort sprake is van overschrijding van de KDW is atmosferische stikstofdepositie niet (geheel) de oorzaak van de matige staat van het habitattypen in het gebied. Het huidige beheer is het belangrijkste knelpunt. De eenmalige projectdepositie van maximaal 0,09 mol N/ha is gering en zal geen effect hebben op de staat van instandhouding van het habitattypen.

4.4.2 Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei

Kritische depositiewaarde: 1.429 mol N/ha/Jr.

Maximale projectbijdrage: 0,06 mol N/ha/Jr.

Oppervlakte overschrijding KDW: 0,29 ha (figuur 9).



Figuur 8. Projectbijdrage op Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei - Rijntakken.

De verwachting is dat de VHR-soorten in dit leefgebied (met name watersnip) hinder kunnen ondervinden van stikstofdepositie, omdat toevoer van stikstof in Dotterbloemgrasland leidt tot een verhoogde productie van vooral grassoorten. De effecten verschillen echter per soort. Naar de doorwerking van stikstofdepositie op de insectenrijkdom en beschikbaarheid van insecten voor vogelsoorten in voedselarme tot matig voedselrijke graslanden is geen onderzoek gedaan. Op basis van onderzoek aan (experimentele) bemesting, maaibeheer en auto-ecologisch onderzoek aan weidevogels wordt verondersteld dat er wel degelijk effecten kunnen zijn als gevolg van verhoogde stikstofdepositie. Zo werd aangetoond dat bij langdurige stikstofgift (bij hoge dosering, maar ook bij gift < 50 mol/ha/jaar) de diversiteit van planten en ongewervelden in graslanden afneemt, terwijl de dichtheid en biomassa van insecten per oppervlakte toeneemt. Ook voor regenwormen is sprake van een aantalstoename bij bemesting. Tegelijkertijd neemt de dichtheid van de vegetatie toe, waardoor weidevogelsoorten prooidieren slechter kunnen bereiken. Voor watersnip kan sterke verrijking als gevolg van stikstofdepositie een lager aanbod of lagere bereikbaarheid van voedsel tijdens de nestperiode tot gevolg hebben. Bij hogere mestgiften (> 100 kg/ha/jaar) zijn er minder grote insecten, waardoor jongen van weidevogels meer insecten moeten eten om voldoende voedsel binnen te krijgen. Voor watersnip, waarvan de kuikens gebruik maken van Dotterbloemgraslanden om te

foerageren, is aannemelijk dat zij zijn aangepast aan vochtige omstandigheden, waardoor zij weinig gevoelig zijn voor vernatting als gevolg van verzuuring (KRW & Provincie Gelderland, 2017).

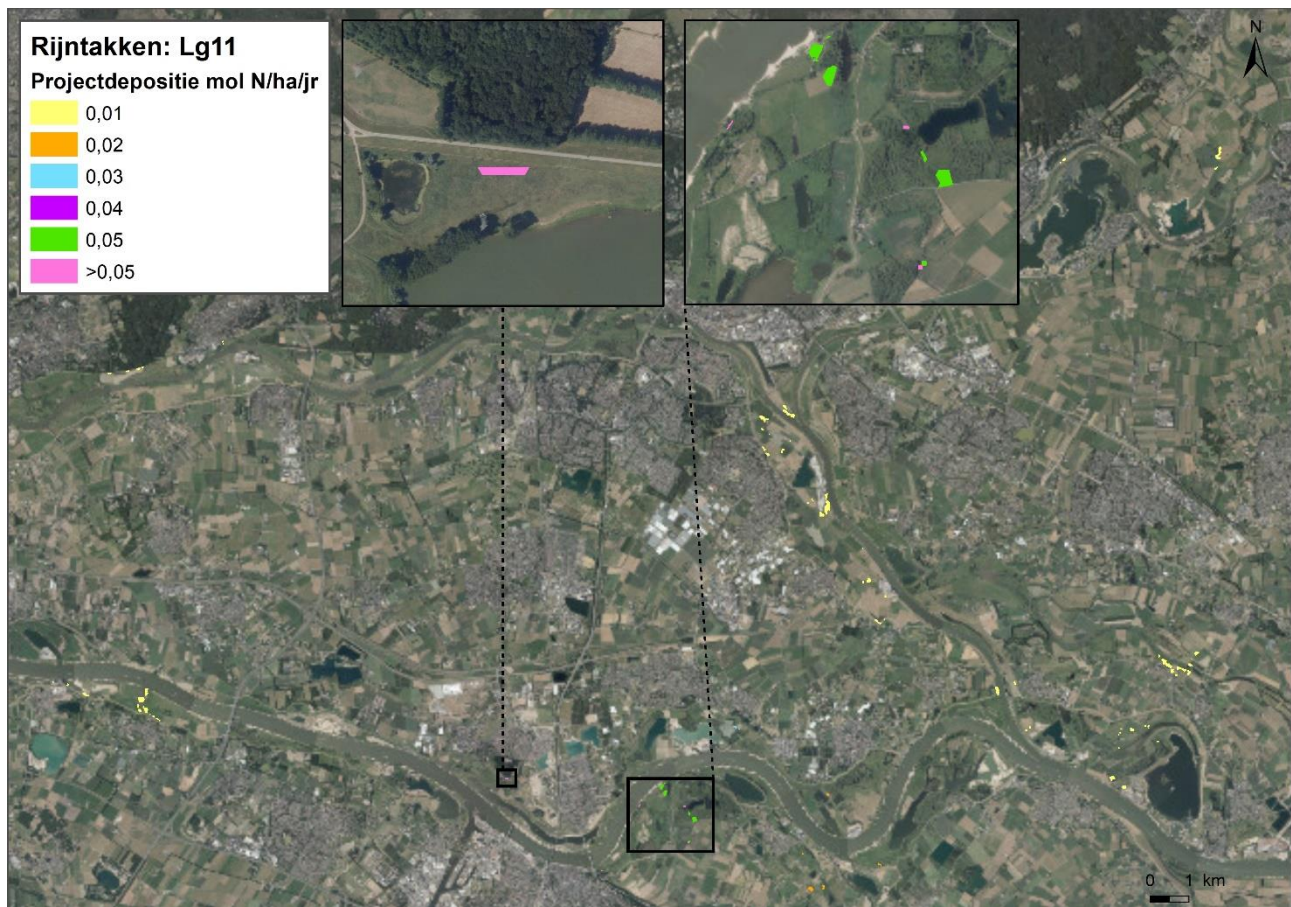
Bij dit project is er géén sprake van een langdurige stikstofgift en niet van een hogere mestgift (0,06 mol = 0,0008 kg). Gezien de lage extra depositie op een kleine oppervlakte wordt hierom geen effect verwacht als gevolg van PHS Nijmegen en westentree op dit leefgebiedstype en daarmee de watersnip.

4.4.3 LG11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied

Kritische depositiewaarde: 1.429 mol N/ha/Jr.

Maximale projectbijdrage: 0,16 mol N/ha/Jr.

Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen: 23,90 mol N/ha/jr (figuur 11).



Figuur 9. Projectbijdrage op Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied - Rijntakken.

Voor dit leefgebied geldt dezelfde onderbouwing als voor Lg07. Bij dit project is er géén sprake van een langdurige stikstofgift en niet van een hogere mestgift (0,16 mol = 0,0022 kg). Voor kwartelkoning is het effect van stikstof van ondergeschikt belang aan andere effecten als gevolg van verstoring en beheer, met name maaien en begrazen (KRW & Provincie Gelderland, 2017).

4.4.4 Overige Natura 2000-gebieden

Voor de aanlegfase van onderhavig project worden mobiele werktuigen en ander materieel ingezet die tijdelijk stikstofemissie veroorzaken. Het betreft maximaal 0,01 mol/ha/jaar gedurende 2 jaar op de Natura 2000-gebieden Sint Jansberg, Veluwe, De Bruuk, Zeldersche Driessen, Landgoederen Brummen en Maasduinen. Dit materieel wordt verspreid over Nederland, telkens opnieuw ingezet voor verschillende projecten. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme depositiedeken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De

emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename – zoals in onderhavig project 0,01 mol/ha/jaar gedurende 2 jaar – kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van de overige Natura 2000-gebieden.

4.5 Conclusies effectbeoordeling

Er is geen sprake van negatieve gevolgen van verstoring (geluid, licht, trillingen en visueel). Hierom zijn compenserende en mitigerende maatregelen in het kader van de Wnb voor deze aspecten niet aan de orde.

Het project PHS Nijmegen en westentree en westentree leidt door inzet van niet-elektrisch materieel in de realisatiefase tot een tijdelijke toename van depositie op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken. Specifiek geldt dit voor H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) en de leefgebieden Lg07, Lg08 en Lg11 die van belang zijn voor watersnip en kwartelkoning.

Voor H6510A geldt dat het huidige beheer het grootste knelpunt is en dat de extra tijdelijke depositie geen effect heeft voor de staat van instandhouding van dit habitatype.

De lage tijdelijke extra depositie op een kleine oppervlakte heeft daarnaast geen effect op de drie leefgebiedstypen en daarmee watersnip en kwartelkoning. Voor kwartelkoning is het effect van stikstof van ondergeschikt belang aan andere effecten als gevolg van verstoring en beheer.

De conclusie van de effectbeoordeling is hiermee dat er als gevolg van de uitvoering van PHS Nijmegen en westentree en westentree geen effecten zijn op Natura 2000 waarvoor nadere stappen in het kader van de Wnb nodig zijn.

4.6 Leemten in kennis, onzekerheden en monitoring

Rekening dient gehouden te worden met de volgende leemten in kennis en onzekerheden:

- Deze passende beoordeling voor het project PHS Nijmegen en westentree is opgesteld op basis van het ontwerp in rust d.d. 3 juni 2020. Wijzigingen hierin kunnen leiden tot aanpassingen van deze passende beoordeling.
- De Aeries-berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de uitgangspunten zoals opgenomen in bijlage 2. Wijzigingen in deze uitgangspunten kunnen leiden tot andere resultaten van de Aeries-berekeningen en daarmee tot aanpassingen van deze passende beoordeling.

Monitoring in het kader van de Wnb is voor onderhavig project niet aan de orde.

5 CONCLUSIES VOOR HET (ONTWERP)TRACÉBESLUIT

5.1 Referentie-ontwerp

Deze passende beoordeling voor project PHS Nijmegen en westentree is opgesteld op basis van het ontwerp in rust d.d. 3 juni 2020 en de uitgangspunten ten aanzien van emissie van verzurende en vermistende stoffen als gevolg van inzet van materieel en machines zoals opgenomen in bijlage 2. Conform de wettelijke bepalingen van de Wnb is getoetst in hoeverre de werkzaamheden voor PHS Nijmegen en westentree in de aanlegfase en gebruiksfase mogelijk significante effecten hebben op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

5.2 Effecten op hoofdlijnen

Mogelijke effecten van PHS Nijmegen en westentree op Natura 2000-gebieden in de omgeving (Rijntakken, Veluwe, Sint Jansberg, De Bruuk, Zeldersche Driessen, Landgoederen Brummen en Maasduinen) zijn verstoring (geluid, licht en visueel), trillingen en verontreiniging (verzuring en vermisting). Overige mogelijke effecten op basis van de effectenindicator van LNV (oppervlakteverlies, versnippering, verdroging en verandering in populatiedynamiek zijn niet aan de orde.

De effectbeoordeling van de drie aangegeven aspecten leidt tot de volgende conclusies:

- **Verstoring:** er worden geen significante effecten verwacht door verstoring op Natura 2000-instandhoudings-doelstellingen ten gevolge van de werkzaamheden. Het gebied waar potentieel overlap is met de verstoringcontour is al onderhevig aan menselijke verstoring en is geen belangrijke rust-, broed- of slaapplek voor Vogelrichtlijnsoorten.
- **Trillingen:** Er worden geen effecten verwacht ten gevolge van trillingen tijdens de werkzaamheden op instandhoudingsdoelsoorten van Natura 2000-gebieden.
- **Verontreiniging:**
 - De werkzaamheden voor PHS Nijmegen en westentree leiden in de aanlegfase tot een tijdelijke depositie van maximaal 0,09 mol/ha/jaar op habitattypen en 0,16 mol/ha/jaar op leefgebieden van Natura 2000-gebied Rijntakken.
 - Voor deze tijdelijke depositie is een effectbeoordeling opgesteld om de effecten van de aanlegfase van PHS Natura te beoordelen. De conclusie hieruit is dat voor H6510A dat het huidige beheer het grootste knelpunt is en dat de extra tijdelijke depositie geen effect heeft voor de staat van instandhouding van dit habitatype. De lage tijdelijke extra depositie op een kleine oppervlakte heeft daarnaast geen effect op de leefgebiedstypen en de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten die daarvan afhankelijk zijn. Voor kwartelkoning is het effect van stikstof daarnaast van ondergeschikt belang aan andere effecten als gevolg van verstoring en beheer.
 - Voor andere Natura 2000-gebieden dan Rijntakken, geldt dat de depositie maximaal 0,01 mol/ha/jaar gedurende 2 jaar bedraagt (Sint Jansberg, Veluwe, De Bruuk, Zeldersche Driessen, Landgoederen Brummen en Maasduinen). Een dergelijke beperkte tijdelijke toename is niet van invloed op de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van de overige Natura 2000-gebieden.

5.3 Voorziene maatregelen

Er is geen sprake van negatieve gevolgen van verstoring (geluid, licht en visueel), trillingen en verontreiniging. Hierom zijn compenserende en mitigerende maatregelen in het kader van de Wnb niet aan de orde. Overigens is sprake van de inzet van elektrisch materieel voor een deel van de werkzaamheden. Dit betreft mobiele kraan, verreiker, hoogwerker en vrachtwagens voor zover dit de taak 'trekken draden' betreft.

5.4 Belemmeringen of aandachtspunten

Belemmeringen of aandachtspunten voor het project PHS Nijmegen en westentree vanuit de gebiedsbescherming op grond van de Wnb zijn niet aan de orde.

6 BRONNEN

Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. (2005). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden*. Wageningen: Alterra.

Programmadirectie Natura 2000. (2013). *Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Spingendal & Dal van de Mosbeek*.

Provincie Gelderland. (2018). *Beheerplan Natura 2000 Rijntakken (038)*.

Vogelwerkgroep Nijmegen. (2020). *Lentse Waard en Waalstrang*. Opgehaald van Vogelwerkgroepnijmegen: <http://vogelwerkgroepnijmegen.nl/gebieden/noordzijde-waal/lentse-waard/>

<https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart>

KRW & Provincie Gelderland, 2017. PAS Gebiedsanalyse 038 Rijntakken.

BIJLAGE A. INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED RIJNTAKKEN

Habitattypen:

- H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
- H3260B – Beken en rivieren met waterplanten
- H3270 – Slikkige rivieroeveren
- H6120 – Stroomdalgraslanden
- H6430A – Ruigten en zomen (moerasspirea)
- H6430B – Ruigten en zomen (Harig Wilgenroosje)
- H6430C – Ruigten en zomen (droge bosranden)
- H6510A – Glanshaverhooilanden
- H6510B – Vossenstaarthooilanden
- H91EoA – Vochtige alluviale bossen (wilg)
- H91EoC – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
- H91EoB – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)
- H91Fo – Droge hardhoutoibossen
- H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst

Habitatsoorten

- H1095 – Zeeprik
- H1099 – Rivierprik
- H1102 – Elft
- H1106 – Zalm
- H1134 – Bittervoorn
- H1145 – Grote modderkruiper
- H1149 – Kleine modderkruiper
- H1163 – Rivierdonderpad
- H1166 – Kamsalamander
- H1318 – Meervleermuis
- H1337 – Bever

Vogelrichtlijnsoorten

- A021 – Roerdomp
- A022 – Woudaap
- A037 – Kleine zwaan
- A038 – Wilde zwaan
- A045 – Brandgans
- A068 – Nonnetje
- A119 – Porseleinhoen
- A122 – Kwartelkoning
- A140 – Goudplevier
- A151 – Kempfaan
- A197 – Zwarte stern
- A229 – IJsvogel
- A272 – Blauwborst
- A004 – Dodaars
- A005 – Fuut
- A017 – Aalscholver
- A039 – Toendrarietgans
- A041 – Kogans
- A043 – Grauwe gans
- A048 – Bergeend
- A050 – Smient
- A051 – Krakeend
- A052 – Wintertaling
- A053 – Wilde eend
- A054 – Pijlstaart

- A056 – Slobeend
- A059 – Tafeleend
- A061 – Kuifeend
- A125 – Meerkoet
- A130 – Scholekster
- A142 – Kievit
- A153 – Watersnip
- A156 – Grutto
- A160 – Wulp
- A162 – Tureluur
- A249 – Oeverwaluw
- A298 – Grote karekiet

BIJLAGE B. UITGANGSPUNTEN AERIUS-BEREKENINGEN

ONDERWERP

Uitgangspunten stikstofdepositieberekening PHS Nijmegen

PROJECTNUMMER

E07051.000156

DATUM

12 januari 2021

ONZE REFERENTIE

D10011688:29

VAN

Paul Karman, Frank Gijsman, Daphne Jansen-Westra

PRODUCTNUMMERNmp-Arc-02-07-MM-UV-0001-Uitgangspuntennotitie
stikstofdepositie**AAN**

Prorail: Gijsbert van der End, Tryfon Roelofs

KOPIE AANArcadis: Hans Hollander, Pim van de Kragt, Martin Blikman,
Micky Westerbeek

1 INLEIDING

Aanleiding voor het project is het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS, voorkeursbeslissing 4 juni 2010). Het project PHS Nijmegen is daarbij gericht op het realiseren van hoogfrequent spoorvervoer op de reizigerscorridor Schiphol – Utrecht – Arnhem. Ook in Nijmegen zijn er wijzigingen nodig om het programma te kunnen realiseren.

Het project PHS Nijmegen bestaat uit de volgende vier met elkaar samenhangende elementen:

1. Aanpassing van het emplacement. Om toekomstige lijnvoeringen vanuit PHS te kunnen faciliteren is het nodig om de sporenlayout van het station en het emplacement Nijmegen te herzien. Het project PHS Nijmegen voorziet daarbij in snelheidsverhoging voor treinen van en naar Arnhem.
2. Nieuwe locatie voor het opstellen en behandelen van reizigersmaterieel op het goederenemplacement (GE-terrein). Er is in PHS en regionaal een opstelknelpunt vastgesteld, waarvoor de oplossing is voorzien te Nijmegen.
3. Uitbreiding van de perroncapaciteit en transfercapaciteit op het station.
4. Nieuwe westelijke stationsentree (wens van de gemeente Nijmegen).

Om deze aanpassingen aan de spoorinfrastructuur in Nijmegen te kunnen realiseren is conform de Tracéwet een Tracébesluit nodig. De aanpassingen van de sporen rond het station en het aangepaste gebruik door de treinen kunnen effecten hebben op de omgeving van het spoor. Ter ondersteuning van de besluitvorming over het Tracébesluit wordt daarom de procedure van de milieueffectrapportage doorlopen (m.e.r.-procedure). Het milieueffectrapport (MER) vormt het resultaat van de m.e.r.-procedure.

In het kader van het MER en het Ontwerp Tracébesluit zijn milieuonderzoeken uitgevoerd. Dit voorliggende memo uitgangspuntennotitie stikstofdepositie is onderdeel daarvan.

Het project PHS Nijmegen voorziet in de volgende aanpassingen:

- Verwijderen bestaande sporen en wissels ten behoeve van de nieuwe sporen en de extra opstelcapaciteit.
- Bouw van twee extra perronsporen en een nieuw eilandperron in station Nijmegen.
- Realiseren van extra opstelcapaciteit en serviceperrons voor 67 bakken reizigersmaterieel op het goederenemplacement (GE) ten zuidwesten van het station, door de aanwezige ruimte beter te benutten (het bestaande gebied dat in gebruik is voor spoor wordt niet vergroot).
- Aanpassen van de sporen en wissels aan de noordzijde van het station zodat de treinen van en naar Arnhem sneller het station in en uit kunnen rijden.
- Vergroten van de capaciteit van de stijpunten (de trappen en roltrappen waarmee de reizigers vanuit de perrontunnel naar de perrons gaan), waardoor een snellere overstap mogelijk wordt.
- Verlengen van de bestaande perrontunnel om het nieuwe eilandperron te ontsluiten en om een nieuwe westelijke entree van het station te realiseren.
- Tussen de Waalbrug bij Nijmegen en de A15 wordt het spoor niet aangepast maar zijn er alleen snelheidswijzigingen.

De maatregelen op Nijmegen hebben geen effecten op de reguliere treinintensiteiten. Vanwege het nieuwe opstelrein gaan er wel een beperkt aantal langere treinen rijden en gaan er ook dagelijks een beperkt aantal extra lege reizigerstreinen rijden tussen Arnhem en Nijmegen.

Tijdens de werkzaamheden zullen drie werkterreinen worden opgezet op het terrein van ProRail; respectievelijk werkterrein westzijde maaiveld, werkterrein westzijde spoordijk en werkterrein zuid-midden. De werkzaamheden zijn verdeeld over twee perioden. In periode 1 zullen werkterrein westzijde maaiveld en werkterrein westzijde spoordijk worden gebruikt gedurende anderhalf tot twee jaar. In periode 2 zal werkterrein zuid-midden worden gebruikt gedurende één jaar. De werkzaamheden zijn voorzien tussen 2024 en 2027.

In dit memo zijn de gehanteerde uitgangspunten t.b.v. de stikstofdepositieberekening voor de realisatiefase en de gebruiksfase beschreven.

De berekening van stikstofdepositie in dit memo wordt uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Daarin worden eisen gesteld aan de maximaal toegestane stikstofdepositie op beschermde Natura-2000 gebieden vanwege economische activiteiten. Middels het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werd invulling gegeven aan de maximaal toegestane hoeveelheid stikstofuitstoot van projecten.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Realisatiefase

De realisatiefase vindt plaats in de periode van 2024 t/m 2027. In de realisatiefase worden de emissies bepaald door de uitstoot van mobiele werktuigen, bouwverkeer, treinverkeer en scheepsbewegingen. Hieronder worden per aspect de gehanteerde gegevens behandeld. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de werkzaamheden specifiek aan het spoor en de werkzaamheden daaromheen (civiele werkzaamheden).

2.1.1 Mobiele werktuigen

Tijdens de realisatiefase worden diverse machines ingezet, dit omvat zowel diesel als elektrisch materieel. Bij het gebruik van dieselmaterieel komen emissies vrij, bij het gebruik van elektrisch materieel niet. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

Belastingfactor

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de

emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel en het motorisch vermogen kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO¹.

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.² In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.³ In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁴

Op basis van bovenstaande gegevens is de totale NO_x en NH₃ emissievracht bepaald. Een overzicht van het in te zetten materieel en de bijbehorende emissie is opgenomen in bijlage 1 t/m 4. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de werkzaamheden specifiek aan het spoor en de werkzaamheden daaromheen (civiele werkzaamheden). In Tabel 1 is de totale emissie van mobiele werktuigen gedurende de realisatiefase weergegeven, hierin is tevens een verdeling van de emissie over de verschillende werkvlakken weergegeven.

Tabel 1: NO_x en NH₃ emissie mobiele werktuigen gedurende de realisatiefase

	Civiel NO _x [kg]	Civiel NH ₃ [kg]	Spoor NO _x [kg]	Spoor NH ₃ [kg]
Werkterrein Westzijde maaiveld	190,7	1,694	19,4	0,037
Werkterrein Zuid-midden	254,3	2,259	252,6	0,475
Werkterrein Westzijde spoordijk	402,6	3,577	116,6	0,219
Totaal	847,6	7,530	388,7	0,730

2.1.2 Bouwverkeer

Gedurende de realisatie wordt personeel en materieel van en naar de locatie verplaatst. Hiervoor zijn verschillende routes. In Tabel 2 is het totale aantal verkeersbewegingen van het niet-elektrische materieel weergegeven.

¹ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v9.xlsx

² TNO, R10465

³ TNO, P12134

⁴ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, November 2020 Versie 2.0

Tabel 2: Aantal verkeersbewegingen voor vervoer van het personeel en materieel gedurende de realisatiefase

	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer
Civiel	3.322	0	1.170
Spoor	10.686	42	4.180
Totaal	14.008	42	5.350

Dit verkeer wordt verspreid over vier aanrijroutes. Van het verkeer rijdt 60% via de westzijde (evenredig verdeeld over rijroute 1, 2 en 3) en 40% via de oostzijde (rijroute 4).

2.1.3 Railverkeer

Gedurende de werkzaamheden aan het station Nijmegen wordt ook verschillend treinmaterieel ingezet. In Tabel 3 is de inzet, met bijbehorend aantal draaiuren en motorisch vermogen, weergegeven.

De locomotief voldoet aan de UIC emissienorm 01.1997. De overige voertuigen voldoen aan de UIC emissienorm 01.2003. In de rapportage 'Hybride locs in het Rotterdamse havengebied CE Delft' is de bijbehorende emissiefactor weergegeven.⁵ Verschillende lastfactoren zijn toegekend voor de belasting van de motoren voor de verschillende werkzaamheden. In Tabel 3 is de NO_x-emissie van het railverkeer weergegeven.

Tabel 3 NO_x emissie railverkeer

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	NO _x -emissie factor	Last-factor	NO _x -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[g/kWh]	[%]	[kg]
Civiel						
Afvoer roltrap	Locomotief	8	1.104	12,0	50	53,0
Afvoer lift	Locomotief	4	1.104	12,0	50	26,5
Spoor						
Locomotief diesel met wagons	Locomotief	17	1.104	12,0	50	112,6
Lichten en schiften spoor	Mainliner (rail-stopmachine)	88	294	6,0	20	31,0
Lichten en schiften spoor	Beaver (rail-stopmachine)	9	265	6,0	20	2,9

⁵ CE Delft rapportage Den Boer (ea), Hybride locs in het Rotterdamse havengebied (06.4254.42), CE Delft, augustus 2006.

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	NOx-emissie factor	Last-factor	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[g/kWh]	[%]	[kg]
Aan- en inleggen wissels	Obelix/spoorkraan	25	236	6,0	50	17,7
Totaal						243,7

2.1.4 Scheepvaart

Gedurende het project varen 3 schepen (duwbotten met duwbakken) naar de haven. Deze liggen enkele weken in de haven. Gedurende de berekening is ervanuit gegaan dat de generatoren van de duwbotten niet aan staan gedurende de ligperiode in de haven. Hierdoor zullen de boten alleen emissie uitstoten gedurende de route van en naar de haven.

2.2 Gebruiksfase

In de gebruiksfase worden de emissies bepaald door hoofdzakelijk de uitstoot van het doorgaande treinverkeer. In onderstaande tabel staan de treingegevens weergegeven welke opgenomen zijn voor de stikstofdepositie berekening in de gebruiksfase (toekomst autonoom en toekomst inclusief project).

Om de emissievracht per baanvak in onderstaande tabel te berekenen, is gebruik gemaakt van het rapport STREAM Goederenvervoer 2016, CE Delft, july 2016. Om tot een emissievracht te komen is gebruik gemaakt van de volgende emissiefactoren:

- 0.5 ton/TEU voor average container conform STREAM 2016 CE Delft aangehouden.
- Load Capacity per trein voor Long train (90 TEU).
- Emissiefactor voor Average truck trailer (0.31 g NO_x/tkm).

Tabel 4: Treinaantallen en emissievracht in de gebruiksfase

Nr.	Baanvak	Treinaantallen [locs/etmaal]		Emissievracht NOx [g/km]	
		Autonome ontwikkeling 2030	Plansituatie 2030	Autonome ontwikkeling 2030	Plansituatie 2030
1	Nijmegen Lent-Nijmegen	1	1	361	361
2	Nijmegen - Nijmegen Goffert	0	0	0	0
3	Nijmegen – Nijmegen Heijendaal	1	1	361	361

3 METHODIEK

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerius-

Calculator (versie 2020). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

4 RESULTATEN

De resultaten van de berekeningen zijn te vinden in de volgende documenten:

- Realisatiefase: AERIUS_bijlage_20201208153022_RroEvrBTfrZK
- Gebruiksfase: AERIUS_bijlage_20201112143512_RpyoLdLAaywY

BIJLAGE 1 NO_x EMISSIE MOBIELE WERKTUIGEN CIVIEL

Tabel 5 Materieelinzet en NO_x emissie mobiele werktuigen civiel

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NO _x -emissie factor	NO _x -EF Stat	NO _x -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Grond ontgraven	Rupsgraaf machine 1500L	448	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	31,9
Grond vervoeren naar depot	Kipper 6x6 (25 ton)	538	216	Stage IV	24	10,8	2,5	10	66,4
	Rupsgraaf machine 1500L	90	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	6,4
Grond storten	Kipper 6x6 (25 ton)	1.074	216	Stage IV	24	10,8	2,5	10	132,5
Grond laden in depot	Rupsgraaf machine 1500L	235	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	16,7
Grond aanbren-gen	Kipper 6x6 (25 ton)	937	216	Stage IV	24	10,8	2,5	10	115,6
	Shovel	235	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	13,3
	Rupsgraaf machine 1500L	235	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	16,7
	Trilwals	235	55	Stage IV	55	2,8	4,2	10	22,9
L+A wapening (200 kg / m ³ beton)	Mobiele kraan 50T	27	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	266	55	EI	-	-	-	-	-
L+A beton vloer (incl. bekisting)	Verreiker	54	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmixer 12 m ³	113	309	Stage IV	69	15,5	1,0	10	22,2

Omschrijving	Machine [-]	Aantal uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stage [-]	Belas- ting [%]	Cilin- der in- houd [L]	NOx- emissie factor [g/ kWh]	NOx- EF Stat [g/L/ uur]	NOx- emissie vracht [kg]
	Beton pomp	27	375	Stage IV	69	18,8	1,0	10	6,4
L+A beton wand (incl. bekisting)	Verreiker	192	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmi- xer 12 m3	100	309	Stage IV	69	15,5	1,0	10	19,6
	Beton pomp	40	375	Stage IV	69	18,8	1,0	10	9,5
L+A beton dak (incl. bekisting)	Verreiker	156	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmi- xer 12 m3	65	309	Stage IV	69	15,5	1,0	10	12,8
	Beton pomp	16	375	Stage IV	69	18,8	1,0	10	3,8
Beton- voegen	Verreiker	9	55	EI	-	-	-	-	-
Mecha- nisch slopen	Rupsgraaf machine 1500L	91	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	6,5
	Hamer	91	2	Stage IV	40	0,1	5,6	14,2	0,4
	Rupsgraaf machine 1500L	91	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	6,5
	Kipper 6x6 (25 ton)	91	216	Stage IV	24	10,8	2,5	10	11,2
Handma- tig slopen	Hamer	24	2	Stage IV	40	0,1	5,6	14,2	0,1
L+A zand- cement- vloer	Betonmi- xer 12 m3	59	309	Stage IV	69	15,5	1,0	10	11,6
	Beton pomp - stationair	59	61	Stage IV	69	3,1	1,0	10	2,3

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
L+A tegelwerk vloer	Verreiker	117	55	EI	-	-	-	-	-
L+A tegelwerk wand	Verreiker	83	55	EI	-	-	-	-	-
L+A plafondafwerking	Verreiker	31	55	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraaf machine 1500L	12	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,9
	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
Aan- / afvoer damwanden	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen damwanden (kraan met trilblok)	Aggregaat 1400 l/min	48	784	Stage IV	41	39,2	5,7	10	66,8
	Draad kraan 70 ton	48	320	Stage IV	61	16,0	0,9	10	8,2
Aanbrengen damwanden (silent piler)	Silent piler	80	230	Stage IV	69	11,5	1,0	10	11,7
	Draad kraan 70 ton	80	320	Stage IV	61	16,0	0,9	10	13,7
Aanbrengen en verw. Gordin-	Mobiele kraan 50T	48	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
gen en stempels									
Aanbrengen en verwijderen L-wanden	Rupsgraaf machine 1500L	3	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,2
	Mobiele kraan 50T	7	240	EI	-	-	-	-	-
Leveren en aanbrengen staalconstructie	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	12	55	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen glas	Mobiele kraan 50T	24	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	24	55	EI	-	-	-	-	-
Monteren installatie en dak	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	12	55	EI	-	-	-	-	-
Leveren en aanbrengen trap + bordes	Mobiele kraan 50T	48	240	EI	-	-	-	-	-
Afwerking trap	Verreiker	24	55	EI	-	-	-	-	-
Afvoeren tegels op pallets	Verreiker	20	55	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Aanbrengen tegels op pallets	Verreiker	20	55	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	48	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	3,4
Plaatsen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	61	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	4,3
Verplaatsen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	133	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	9,5
Tijdelijke schuifbaan	Draad kraan 70 ton	40	320	Stage IV	61	16,0	0,9	10	6,8
Tijdelijke voorbouwlocatie	Verreiker	32	55	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,6
Inschrijven tunnel	Aggregaat 1400 l/min	32	784	Stage IV	41	39,2	5,7	10	44,5
Afvoer roltrap	Mobiele kraan 50T	16	240	EI	-	-	-	-	-
Afvoer lift	Mobiele kraan 50T	8	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	8	55	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen tijdelijke tubex palen	Boorstelling	140	377	Stage IV	69	18,8	1,0	10	33,5

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
L+A perron-outillage (diversen)	verreiker	22	55	EI	-	-	-	-	-
	Midgraver 5 ton	70	30	Stage IV	69	1,5	7,0	10	7,5
L+A verblijfs-paviljoen	Mobiele kraan 50T	2	240	EI	-	-	-	-	-
	Midgraver 5 ton	4	30	Stage IV	69	1,5	7,0	10	0,4
Tijdelijke schuifbaan (licht)	Mobiele kraan 50T	32	240	EI	-	-	-	-	-
	verreiker	32	55	EI	-	-	-	-	-
Schuiven wacht-huis (licht)	Aggregaat 1000 l/min	32	600	Stage IV	41	30,0	5,7	10	34,1
Slopen bestaande peronkap	Mobiele kraan 50T	40	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	80	55	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen bestaande poeren	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,6
	Mobiele kraan 50T	8	240	EI	-	-	-	-	-
Afvoeren totaal	verreiker	16	55	EI	-	-	-	-	-
Plaatsen prefab	Mobiele kraan 50T	73	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
poeren (plaat met stiep)	Rupsgraaf machine 1500L	73	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	5,2
Plaatsen nieuwe perron-kap	Mobiele kraan 50T	80	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	80	55	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	160	55	EI	-	-	-	-	-
Rooien bomen	Vracht wagen + kraan	4	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	0,7
Plaatsen bomen	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,6
Verwijderen betontegels	Shovel	16	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	0,9
Verwijderen legio-blokken	Shovel	8	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	0,5
Plaatsen prefab keermuren	Rupsgraaf machine 1500L	12	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,9
Plaatsen prefab poeren (plaat met stiep)	Mobiele kraan 70T	48	320	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraaf machine 1500L	48	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	3,4

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Plaatsen prefab kolommen	Mobiele kraan 50T	56	240	EI	-	-	-	-	-
L+A breedplaatvloer	Mobiele kraan 50T	80	240	EI	-	-	-	-	-
L+A wapening (200 kg / m3 beton)	Mobiele kraan 50T	9	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	82	55	EI	-	-	-	-	-
L+A beton dak (incl. bekisting)	Verreiker	41	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmixer 12 m3	85	309	Stage IV	69	15,5	1,0	10	16,7
	Beton pomp	21	375	Stage IV	69	18,8	1,0	10	5,0
L+A dak-systeem	Mobiele kraan 50T	16	240	EI	-	-	-	-	-
L+A bestrating fietsenstalling (450 ton)	verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
L+A riolering	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	1,1
L+A glas	verreiker	16	55	EI	-	-	-	-	-
Installaties, etc.	verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
Slopen en afvoeren prefab kokerliggers	Mobiele kraan 400 ton	11	480	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NOx-emissie factor	NOx-EF Stat	NOx-emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
	Rupsgraaf machine 1500L	11	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,8
	Hamer	11	2	Stage IV	40	0,1	5,6	14,2	0,0
	Rupsgraaf machine 1500L	6	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	0,4
	Kipper 6x6 (25 ton)	11	216	Stage IV	24	10,8	2,5	10	1,4
Assistentie bouwplaats	verreiker	120	55	EI	-	-	-	-	-
Verleggen kabels en leidingen	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	1,1
Aanleggen NUTS voorzieningen	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	1,1
Rooien werkterreinen	Vrachtwagen + kraan	8	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	1,3
Uitvlakken werkterreinen	Shovel	40	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	2,3
	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	1,4
Plaatsen hekwerken	Vrachtwagen + kraan	16	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	2,6
Plaatsen ketenpark	Mobiele kraan 50T	10	240	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen ketenpark	Mobiele kraan 50T	10	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine [-]	Aantal uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stage	Belas- ting [%]	Cilin- der in- houd [L]	NOx- emissie factor [g/ kWh]	NOx- EF Stat [g/L/ uur]	NOx- emissie vracht [kg]
Verwijde- ren puinver- harding	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	1,4
Verwijde- ren hek- werken	Vracht wagen + kraan	16	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	2,6
Plaatsen bebor- ding	Vracht wagen + kraan	24	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	3,9
Aanbren- gen bouw- wegen puinver- harding	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	1,4
Onderhou- den bouw- wegen	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,9	10	1,4
Omzetten bestaan- de fietsen- rekken	Vracht wagen + kraan	40	258	Stage IV	69	12,9	1,0	10	6,5
	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,8	10	1,1
Totaal									847,6

BIJLAGE 2 NH₃ EMISSIE MOBIELE WERKTUIGEN CIVIEL

Tabel 6 Materieelinzet en NH₃ emissie mobiele werktuigen civiel

Omschrijving	Machine	Draai uren	Moto- risch ver- mogen	Stage	Belas ting	Cilin der in- houd	NH ₃ - emissie factor	NH ₃ - EF Stat	NH ₃ - emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/ kWh]	[g/L/ uur]	[kg]
Grond ontgraven	Rupsgraaf machine 1500L	448	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,075
Grond vervoeren naar depot	Kipper 6x6 (25 ton)	538	216	Stage IV	24	10,8	0,06900	0,00314	1,355
	Rupsgraaf machine 1500L	90	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,015
Grond storten	Kipper 6x6 (25 ton)	1.074	216	Stage IV	24	10,8	0,06900	0,00314	2,705
Grond laden in depot	Rupsgraaf machine 1500L	235	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,039
Grond aanbren- gen	Kipper 6x6 (25 ton)	937	216	Stage IV	24	10,8	0,06900	0,00314	2,360
	Shovel	235	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,030
	Rupsgraaf machine 1500L	235	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,039
	Trilwals	235	55	Stage IV	55	2,8	0,00298	0,00315	0,015
L+A wapening (200 kg / m ³ beton)	Mobiele kraan 50T	27	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	266	55	EI	-	-	-	-	-
L+A beton vloer (incl. bekisting)	Verreiker	54	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmi xer 12 m ³	113	309	Stage IV	69	15,5	0,00276	0,00314	0,048

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorsch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
	Beton pomp	27	375	Stage IV	69	18,8	0,00276	0,00314	0,014
L+A beton wand (incl. bekisting)	Verreiker	192	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmixer 12 m ³	100	309	Stage IV	69	15,5	0,00276	0,00314	0,043
	Beton pomp	40	375	Stage IV	69	18,8	0,00276	0,00314	0,021
L+A beton dak (incl. bekisting)	Verreiker	156	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmixer 12 m ³	65	309	Stage IV	69	15,5	0,00276	0,00314	0,028
	Beton pomp	16	375	Stage IV	69	18,8	0,00276	0,00314	0,008
Betonvoegen	Verreiker	9	55	EI	-	-	-	-	-
Mechanisch slopen	Rupsgraafmachine 1500L	91	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,015
	Hamer	91	2	Stage IV	40	0,1	0,00050	0,00329	0,000
	Rupsgraafmachine 1500L	91	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,015
	Kipper 6x6 (25 ton)	91	216	Stage IV	24	10,8	0,06900	0,00314	0,229
Handmatig slopen	Hamer	24	2	Stage IV	40	0,1	0,00050	0,00329	0,000
L+A zandcementvloer	Betonmixer 12 m ³	59	309	Stage IV	69	15,5	0,00276	0,00314	0,025
	Beton pomp - stationair	59	61	Stage IV	69	3,1	0,00276	0,00314	0,005

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorsch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissievracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
L+A tegelwerk vloer	Verreiker	117	55	EI	-	-	-	-	-
L+A tegelwerk wand	Verreiker	83	55	EI	-	-	-	-	-
L+A plafondafwerking	Verreiker	31	55	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraafmachine 1500L	12	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,002
	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
Aan- / afvoer damwanden	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen damwanden (kraan met trilblok)	Aggregaat 1400 l/min	48	784	Stage IV	41	39,2	0,00277	0,00315	0,031
	Draad kraan 70 ton	48	320	Stage IV	61	16,0	0,00236	0,00315	0,016
Aanbrengen damwanden (silent piler)	Silent piler	80	230	Stage IV	69	11,5	0,00276	0,00314	0,026
	Draad kraan 70 ton	80	320	Stage IV	61	16,0	0,00236	0,00315	0,027
Aanbrengen en verw. Gordijn-	Mobiele kraan 50T	48	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorsch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
gen en stempels									
Aanbrengen en verwijderen L-wanden	Rupsgraafmachine 1500L	3	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,001
	Mobiele kraan 50T	7	240	EI	-	-	-	-	-
Leveren en aanbrengen staalconstructie	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	12	55	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen glas	Mobiele kraan 50T	24	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	24	55	EI	-	-	-	-	-
Monteren installatie en dak	Mobiele kraan 50T	12	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	12	55	EI	-	-	-	-	-
Leveren en aanbrengen trap + bordes	Mobiele kraan 50T	48	240	EI	-	-	-	-	-
Afwerking trap	Verreiker	24	55	EI	-	-	-	-	-
Afvoeren tegels op pallets	Verreiker	20	55	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissievracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Aanbrengen tegels op pallets	Verreiker	20	55	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	48	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,008
Plaatsen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	61	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,010
Verplaatsen perronkeewanden	Rupsgraaf machine 1500L	133	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,022
Tijdelijke schuifbaan	Draad kraan 70 ton	40	320	Stage IV	61	16,0	0,00236	0,00315	0,014
Tijdelijke voorbouwlocatie	Verreiker	32	55	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,001
Inschrijven tunnel	Aggregaat 1400 l/min	32	784	Stage IV	41	39,2	0,00277	0,00315	0,021
Afvoer roltrap	Mobiele kraan 50T	16	240	EI	-	-	-	-	-
Afvoer lift	Mobiele kraan 50T	8	240	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	8	55	EI	-	-	-	-	-
Aanbrengen tijdelijke tubex palen	Boorstelling	140	377	Stage IV	69	18,8	0,00276	0,00314	0,073

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissie factor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
L+A perron-outillage (diversen)	verreiker	22	55	EI	-	-	-	-	-
	Midgraver 5 ton	70	30	Stage IV	69	1,5	0,00270	0,00315	0,003
L+A verblijfs-paviljoen	Mobiele kraan 50T	2	240	EI	-	-	-	-	-
	Midgraver 5 ton	4	30	Stage IV	69	1,5	0,00270	0,00315	0,000
Tijdelijke schuifbaan (licht)	Mobiele kraan 50T	32	240	EI	-	-	-	-	-
	verreiker	32	55	EI	-	-	-	-	-
Schuiven wacht-huis (licht)	Aggregaat 1000 l/min	32	600	Stage IV	41	30,0	0,00277	0,00315	0,016
Slopen bestaande peronkap	Mobiele kraan 50T	40	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	80	55	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen bestaande poeren	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,001
	Mobiele kraan 50T	8	240	EI	-	-	-	-	-
Afvoeren totaal	verreiker	16	55	EI	-	-	-	-	-
Plaatsen prefab	Mobiele kraan 50T	73	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorsch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
poeren (plaat met stiep)	Rupsgraaf machine 1500L	73	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,012
Plaatsen nieuwe perron-kap	Mobiele kraan 50T	80	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	80	55	EI	-	-	-	-	-
	Hoogwerker	160	55	EI	-	-	-	-	-
Rooien bomen	Vracht wagen + kraan	4	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,001
Plaatsen bomen	Rupsgraaf machine 1500L	8	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,001
Verwijderen betontegels	Shovel	16	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,002
Verwijderen legio-blokken	Shovel	8	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,001
Plaatsen prefab keurwanden	Rupsgraaf machine 1500L	12	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,002
Plaatsen prefab poeren (plaat met stiep)	Mobiele kraan 70T	48	320	EI	-	-	-	-	-
	Rupsgraaf machine 1500L	48	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,008

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Plaatsen prefab kolommen	Mobiele kraan 50T	56	240	EI	-	-	-	-	-
L+A breedplaatvloer	Mobiele kraan 50T	80	240	EI	-	-	-	-	-
L+A wapening (200 kg / m ³ beton)	Mobiele kraan 50T	9	240	EI	-	-	-	-	-
	Verreiker	82	55	EI	-	-	-	-	-
L+A beton dak (incl. bekisting)	Verreiker	41	55	EI	-	-	-	-	-
	Betonmixer 12 m ³	85	309	Stage IV	69	15,5	0,00276	0,00314	0,036
	Beton pomp	21	375	Stage IV	69	18,8	0,00276	0,00314	0,011
L+A dak-systeem	Mobiele kraan 50T	16	240	EI	-	-	-	-	-
L+A bestrating fietsenstalling (450 ton)	verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
L+A riolering	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,003
L+A glas	verreiker	16	55	EI	-	-	-	-	-
Installaties, etc.	verreiker	40	55	EI	-	-	-	-	-
Slopen en afvoeren prefab kokerliggers	Mobiele kraan 400 ton	11	480	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
	Rupsgraaf machine 1500L	11	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,002
	Hamer	11	2	Stage IV	40	0,1	0,00050	0,00329	0,000
	Rupsgraaf machine 1500L	6	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,001
	Kipper 6x6 (25 ton)	11	216	Stage IV	24	10,8	0,06900	0,00314	0,028
Assistentie bouwplaats	verreiker	120	55	EI	-	-	-	-	-
Verleggen kabels en leidingen	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,003
Aanleggen NUTS voorzieningen	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,003
Rooien werkterreinen	Vrachtwagen + kraan	8	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,003
Uitvlakken werkterreinen	Shovel	40	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,005
	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,003
Plaatsen hekwerken	Vrachtwagen + kraan	16	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,006
Plaatsen ketenpark	Mobiele kraan 50T	10	240	EI	-	-	-	-	-
Verwijderen ketenpark	Mobiele kraan 50T	10	240	EI	-	-	-	-	-

Omschrijving	Machine [-]	Draai- uren [uur]	Moto- risch ver- mogen [kW]	Stage [-]	Belas- ting [%]	Cilin- der in- houd [L]	NH ₃ - emissie factor [g/ kWh]	NH ₃ - EF Stat [g/L/ uur]	NH ₃ - emissie vracht [kg]
Verwijde- ren puinver- harding	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,003
Verwijde- ren hek- werken	Vracht wagen + kraan	16	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,006
Plaatsen bebor-ding	Vracht wagen + kraan	24	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,009
Aanbren- gen bouw- wegen puinver- harding	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,003
Onderhou- den bouw- wegen	Shovel	24	114	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,003
Omzetten bestaan- de fietsen- rekken	Vracht wagen + kraan	40	258	Stage IV	69	12,9	0,00276	0,00314	0,014
	Rupsgraaf machine 1500L	16	132	Stage IV	69	6,6	0,00251	0,00314	0,003
Totaal									7,53

BIJLAGE 3 NO_x EMISSIE MOBIELE WERKTUIGEN SPOOR

Tabel 7 Materieelinzet en NO_x emissie mobiele werktuigen civiel

Omschrijving	Machine	Aantal uren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinder inhoud	NO _x -emissie factor	NO _x -EF Stat	NO _x -emissie vracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Inzet krol (spoorweg machine)	Atlas 160WSR	3216	115	Stage IV	55	5,7	0,9	10	183,3
Inzet krol (spoorweg-machine) zwaar	Atlas 180WSR	440	96	Stage IV	55	4,8	0,9	10	20,9
Verplaatsen grond, zand, puinverharding, ballast	Shovel (20 ton)	888	202	Stage IV	55	10,1	0,9	10	89,2
(In-)graven kabels en leidingen	Minigraver (2.5 ton)	792	16	Stage IV	69	0,8	9,7	13,9	63,0
Uithezen ballast uit schip	Rups graaf machine (36.8 ton)	120	138	Stage IV	69	6,9	0,8	10	8,9
Hijswerkzaamheden	Hijskraan < 100 ton	17	280	Stage IV	69	14,0	1	10	3,0
Verdichten zand en ballast	Trilrolwals	208	55	Stage IV	55	2,8	4,2	10	20,3
Totaal									388,7

BIJLAGE 4 NH₃ EMISSIE MOBIELE WERKTUIGEN SPOOR

Tabel 8 Materieelinzet en NH₃ emissie mobiele werktuigen civiel

Omschrijving	Machine	Draaiuren	Motorisch vermogen	Stage	Belasting	Cilinderinhoud	NH ₃ -emissiefactor	NH ₃ -EF Stat	NH ₃ -emissievracht
	[-]	[uur]	[kW]	[-]	[%]	[L]	[g/kWh]	[g/L/uur]	[kg]
Inzet krol (spoorweg machine)	Atlas 160WSR	3216	115	Stage IV	55	5,7	0,00283	0,00315	0,419
Inzet krol (spoorweg-machine) zwaar	Atlas 180WSR	440	96	Stage IV	55	4,8	0,00283	0,00315	0,048
Verplaatsen grond, zand, puinverharding, ballast	Shovel (20 ton)	888	202	Stage IV	55	10,1	0,00283	0,00314	0,204
(In-) graven kabels en leidingen	Minigraver (2.5 ton)	792	16	Stage IV	69	0,8	0,00275	0,00343	0,018
Uithezen ballast uit schip	Rups graaf machine (36.8 ton)	120	138	Stage IV	69	6,9	0,00251	0,00314	0,021
Hijswerkzaamheden	Hijskraan < 100 ton	17	280	Stage IV	69	14,0	0,00276	0,00314	0,007
Verdichten zand en ballast	Trilrolwals	208	55	Stage IV	55	2,8	0,00298	0,00315	0,014
Totaal									0,730

BIJLAGE C. AERIUS-BEREKENINGEN

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening realisatie

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
ProRail	Stationsplein, Nijmegen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
PHS Nijmegen	RcXB4UVnzhWy	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 november 2020, 12:21	2024	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1.662,27 kg/j
NH ₃	9,13 kg/j

Resultaten

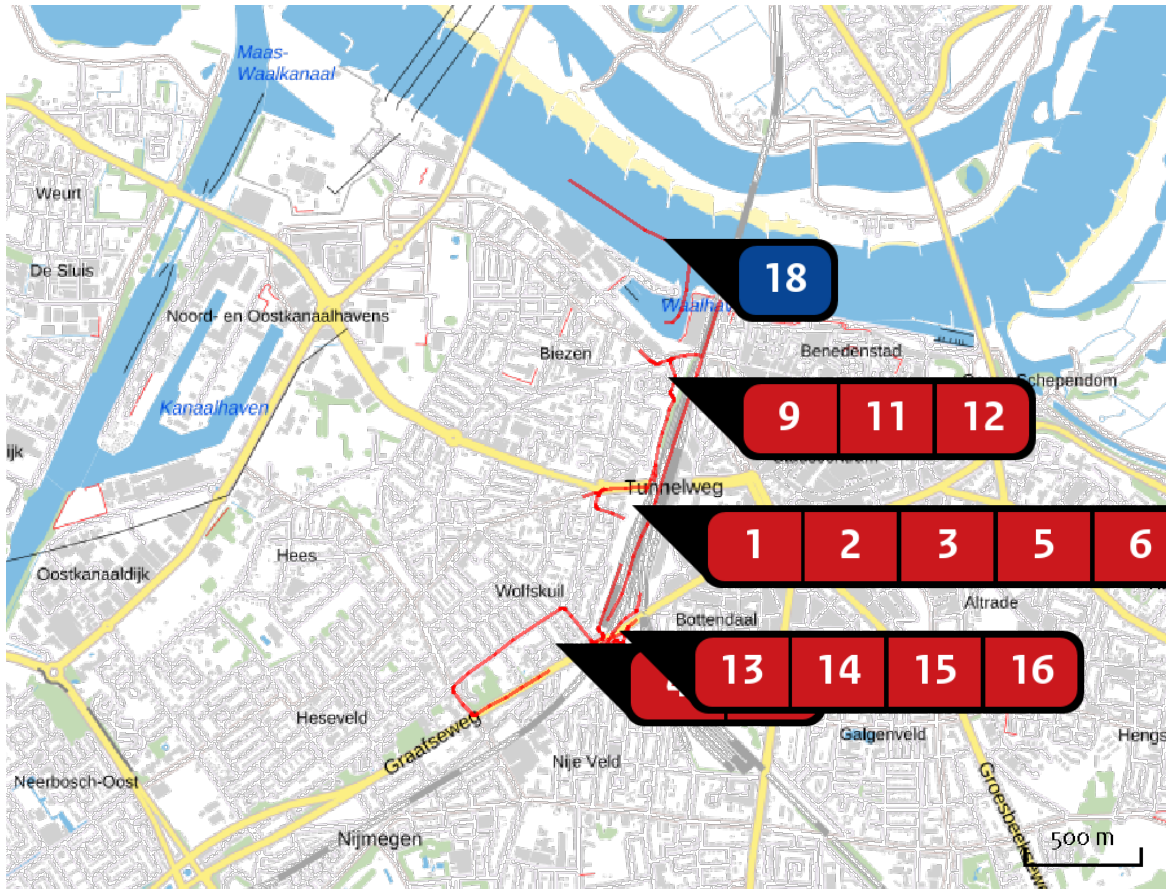
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Rijntakken	0,18

Toelichting














Werkzaamheden realisatiefase spoor- en stationsaanpassingen PHS Nijmegen

Locatie realisatie



Emissie realisatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Werkerrein Westzijde maaiveld Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	1,81 kg/j	245,88 kg/j
2	Werkerrein Westzijde spoordijk Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	3,95 kg/j	594,66 kg/j
3	Werkerrein Zuid-Midden Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	2,83 kg/j	554,56 kg/j
4	Bouwroute 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,89 kg/j
5	Bouwroute 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	Bouwroute 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
7	 Bouwroute 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
8	 Bouwroute 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
9	 Bouwroute 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,43 kg/j
10	 Bouwroute 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
11	 Bouwroute 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
12	 Bouwroute 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
13	 Bouwroute 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,16 kg/j
14	 Bouwroute 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,24 kg/j
15	 Bouwroute 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
16	 Bouwroute 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
17	 Bouwroute 4 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,07 kg/j
18	 Duwschepen Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute	-	2,76 kg/j
19	 Werktreinen Railverkeer Spoorweg	-	243,70 kg/j

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

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Rijntakken	0,18	
Sint Jansberg	0,01	
Veluwe	0,01	
De Bruuk	0,01	
Zeldersche Driessen	0,01	
Landgoederen Brummen	0,01	
Maasduinen	0,01	

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

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

Rijntakken

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,18	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,15	0,09
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,14	0,07
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,12	0,05
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,10	0,08
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,10	0,04
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeeleigebied	0,09	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,07	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,06	
H91EoB Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,06	0,05
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,05	0,01
H6120 Stroomdalgraslanden	0,03	0,02
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	0,01
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,02	0,01
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	
H9999:38 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6120).	0,01	

Sint Jansberg

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H721o Galigaanmoerassen	0,01	
Lg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
L4030 Droge heiden	0,01	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
ZGHg190 Oude eikenbossen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H6230 Heischrale graslanden	0,01	

Veluwe

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH4030 Droge heiden	0,01	
Lg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
ZGH5130 Jeneverbesstruwelen	0,01	
ZGLg09 Droog struisgrasland	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	

De Bruuk

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H6410 Blauwgraslanden	0,01	

Zeldersche Driessen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H91Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	

Landgoederen Brummen

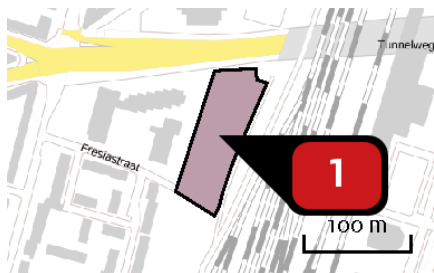
Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H623ovka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	

Maasduinen

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
Lgo4 Zuur ven	0,01	

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

Emissie
(per bron)
realisatie



Naam

Werkterrein Westzijde
maaiveld

Locatie (X,Y)

186929, 428359

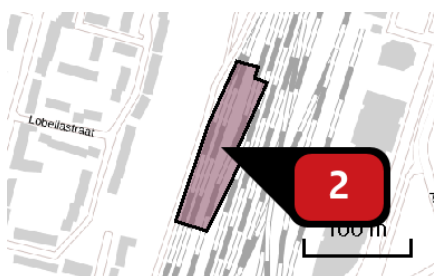
NOx

245,88 kg/j

NH3

1,81 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werkzaamheden civiel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	226,45 kg/j 1,77 kg/j
AFW	Werkzaamheden spoor	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	19,43 kg/j < 1 kg/j



Naam

Werkterrein Westzijde
spoordijk

Locatie (X,Y)

186920, 428179

NOx

594,66 kg/j

NH3

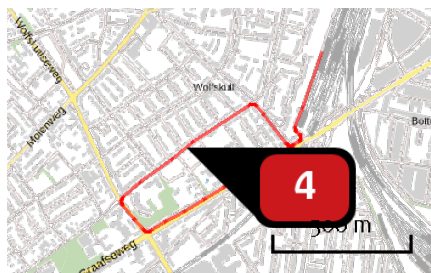
3,95 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werkzaamheden civiel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	478,06 kg/j 3,73 kg/j
AFW	Werkzaamheden spoor	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	116,60 kg/j < 1 kg/j



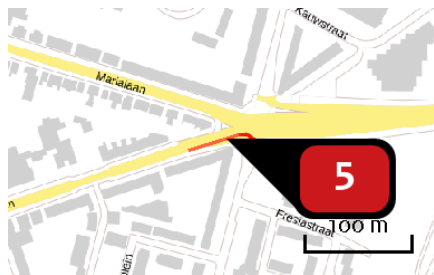
Naam **Werkterrein Zuid-Midden**
 Locatie (X,Y) **186950, 428011**
 NOx **554,56 kg/j**
 NH₃ **2,83 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werkzaamheden civiel	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	301,93 kg/j 2,36 kg/j
AFW	Werkzaamheden spoor	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	252,63 kg/j < 1 kg/j



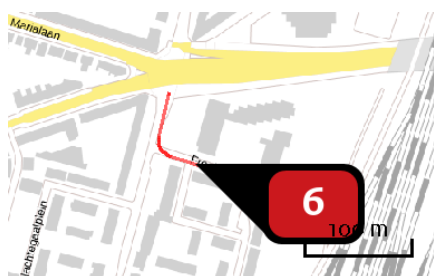
Naam **Bouwroute 1**
 Locatie (X,Y) **186387, 427768**
 NOx **8,89 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.801,6 / jaar	NOx NH ₃	1,24 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,4 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.153,2 / jaar	NOx NH ₃	7,62 kg/j < 1 kg/j



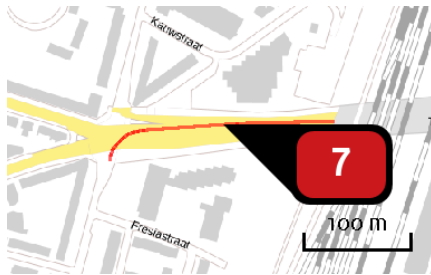
Naam **Bouwroute 2**
 Locatie (X,Y) **186753, 428417**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



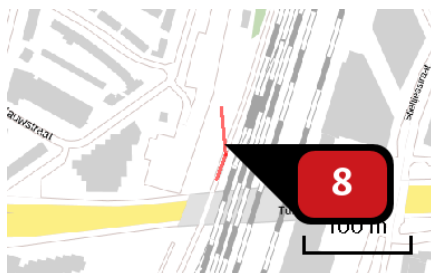
Naam **Bouwroute 2**
 Locatie (X,Y) **186804, 428344**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.801,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,4 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.153,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



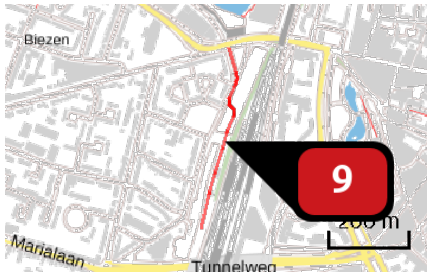
Naam **Bouwroute 2**
 Locatie (X,Y) **186886, 428441**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



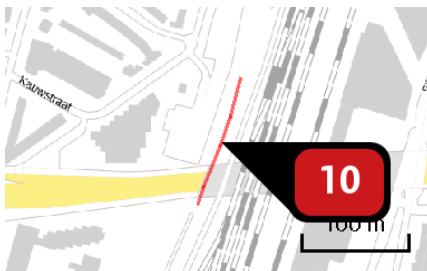
Naam **Bouwroute 3**
 Locatie (X,Y) **187027, 428506**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



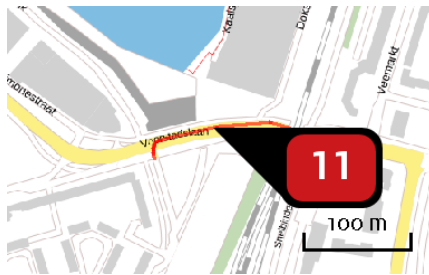
Naam **Bouwroute 3**
 Locatie (X,Y) **187080, 428754**
 NOx **2,43 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.801,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,4 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.153,2 / jaar	NOx NH3	2,09 kg/j < 1 kg/j



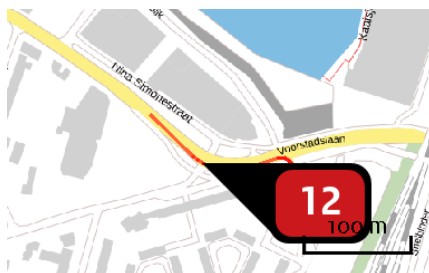
Naam **Bouwroute 3**
 Locatie (X,Y) **187007, 428481**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



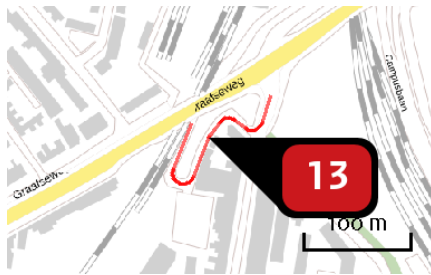
Naam **Bouwroute 3**
 Locatie (X,Y) **187147, 429012**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwroute 3**
 Locatie (X,Y) **187009, 428986**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.400,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	576,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



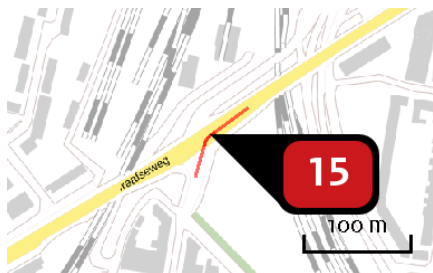
Naam **Bouwroute 4**
 Locatie (X,Y) **186837, 427767**
 NOx **2,16 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.603,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	16,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.306,4 / jaar	NOx NH3	1,85 kg/j < 1 kg/j



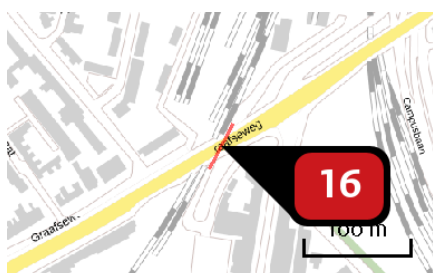
Naam **Bouwroute 4**
 Locatie (X,Y) **186917, 427896**
 NOx **2,24 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.603,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	16,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.306,4 / jaar	NOx NH3	1,92 kg/j < 1 kg/j



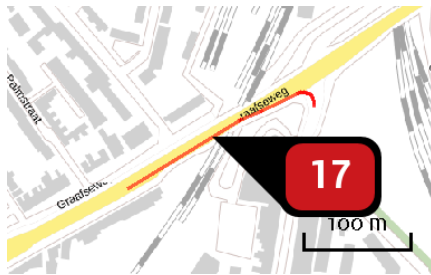
Naam **Bouwroute 4**
 Locatie (X,Y) **186908, 427844**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.801,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,4 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.153,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



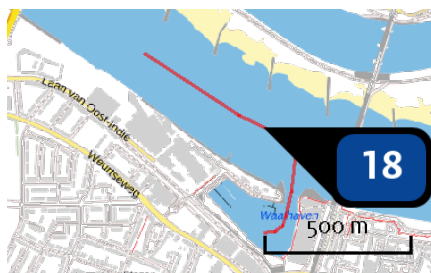
Naam **Bouwroute 4**
 Locatie (X,Y) **186832, 427798**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.603,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	16,8 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.306,4 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



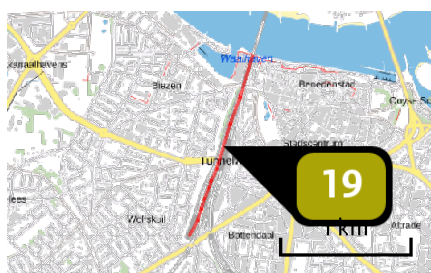
Naam **Bouwroute 4**
 Locatie (X,Y) **186800, 427776**
 NOx **1,07 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.801,6 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,4 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.153,2 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Duwschepen**
 Locatie (X,Y) **187061, 429514**
 Type vaarweg **Waal**
 Vaarrichting **Stroomafwaarts**
 NOx **2,76 kg/j**

Scheepstype	Omschrijving	Vaarbeweging (A -> B)	Percentage geladen	Vaarbeweging (B -> A)	Percentage geladen	Stof	Emissie
BII-1	Duwbakken	3 / jaar	0%	3 / jaar	90%	NOx	2,76 kg/j



Naam **Werktreinen**
 Locatie (X,Y) **187080, 428551**
 Uitstoothoogte **5,0 m**
 Warmteinhoud **0,200 MW**
 Temporele variatie **Standaard profiel industrie**
 NOx **243,70 kg/j**

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020_20201103_bed432f8ee](#)

Database versie [2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening AO en Plan

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
ProRail	,

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Gebruiksfase PHS Nijmegen	RpyoLdLAaywY	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
12 november 2020, 14:36	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	950,50 kg/j	977,30 kg/j	26,80 kg/j
NH ₃	-	-	-

Resultaten

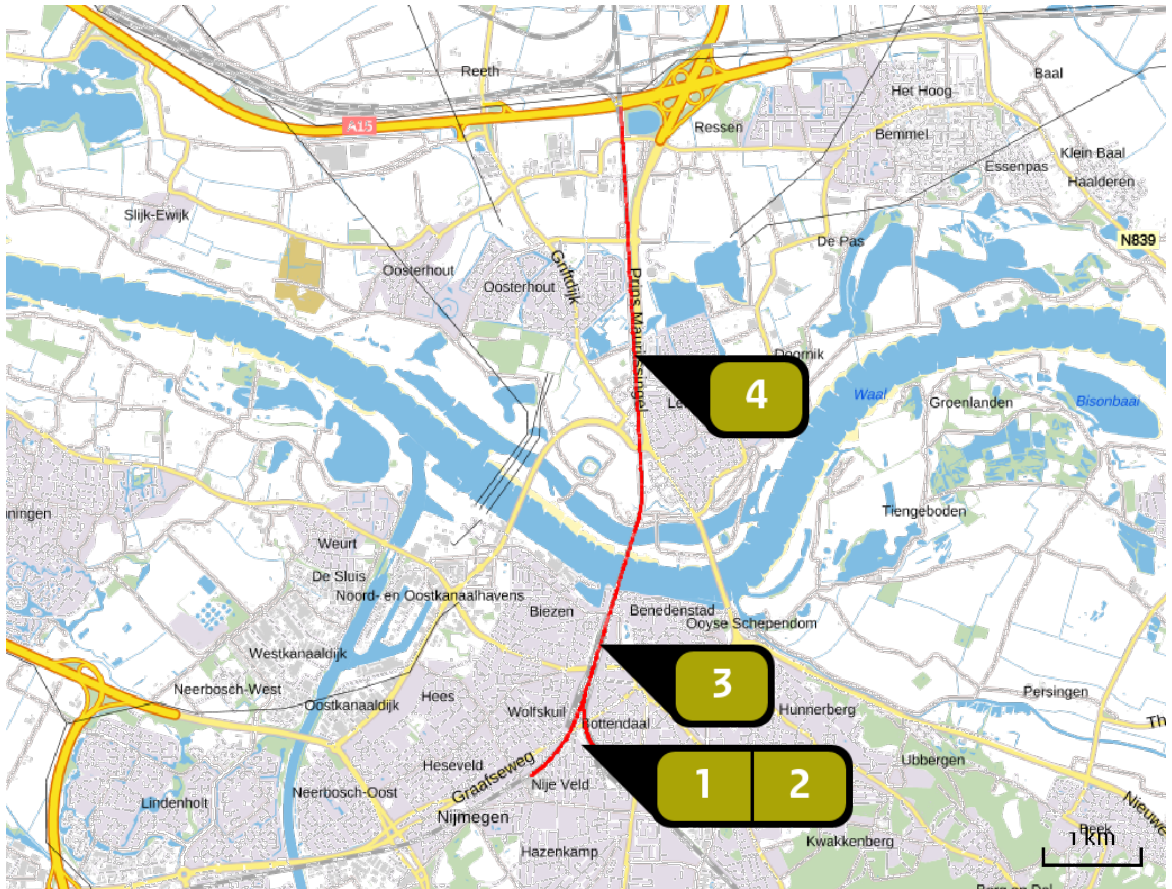
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Rijntakken	0,00

Toelichting

Stikstofdepositie a.g.v. Gebruiksfase PHS Nijmegen

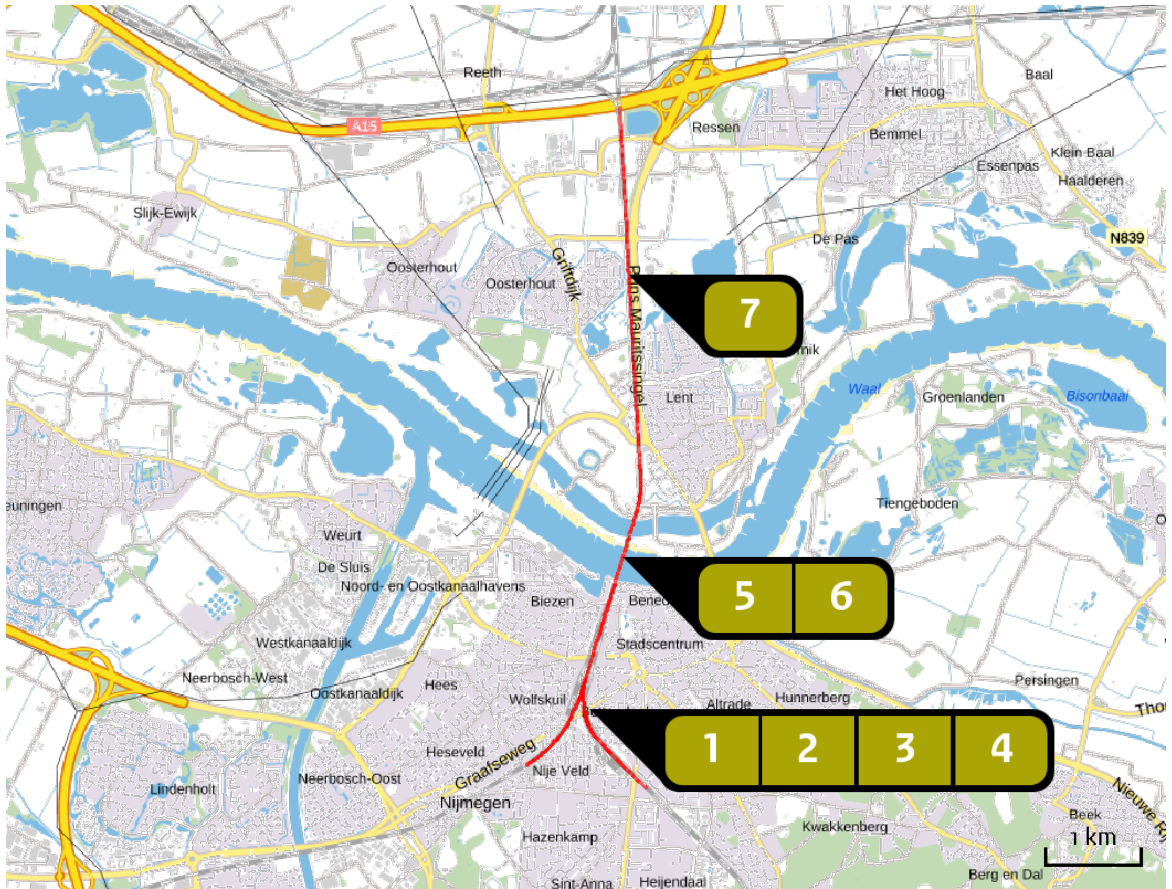
Locatie
AO



Emissie
AO


Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Nijmegen - Nijmegen Goffert Railverkeer Spoorweg	-	-
2  Nijmegen - Nijmegen Heyendaal Railverkeer Spoorweg	-	149,00 kg/j
3  Nijmegen - Nijmegen Lent Railverkeer Spoorweg	-	145,90 kg/j
4  Nijmegen - Nijmegen Lent Railverkeer Spoorweg	-	655,60 kg/j

Locatie Plan



Emissie Plan

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Nijmegen - Nijmegen Goffert Railverkeer Spoorweg	-	-
2	Nijmegen - Nijmegen Heyendaal Railverkeer Spoorweg	-	54,30 kg/j
3	Nijmegen - Nijmegen Heyendaal Railverkeer Spoorweg	-	121,40 kg/j
4	Nijmegen - Nijmegen Lent Railverkeer Spoorweg	-	104,60 kg/j
5	Nijmegen - Nijmegen Lent Railverkeer Spoorweg	-	36,50 kg/j
6	Nijmegen - Nijmegen Lent Railverkeer Spoorweg	-	204,10 kg/j

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid black; border-radius: 10px; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">7</div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Nijmegen - Nijmegen Lent</p> <p>Railverkeer Spoorweg</p> </div> </div> </div>	-	456,40 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Rijntakken	0,03	0,03	0,00	
Sint Jansberg	0,00	0,01	0,00	
Veluwe	0,01	0,01	0,00	

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

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

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verschil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verschil	
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,03	0,03	0,00	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,03	0,03	0,00	
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,03	0,03	0,00	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,02	0,03	0,00	
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,03	0,03	0,00	
ZGLg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,02	0,03	0,00	
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,03	0,03	0,00	
ZGLg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,02	0,02	0,00	
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,02	0,02	0,00	
ZGH3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,02	0,02	0,00	-
Hg1EoB Vochtige alluviale bossen (essen- iepenbossen)	0,02	0,02	0,00	
H6120 Stroomdalgraslanden	0,01	0,01	0,00	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,01	0,01	0,00	
Hg1Fo Droge hardhoutooibossen	0,01	0,01	0,00	
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	0,01	0,01	0,00	

Sint Jansberg

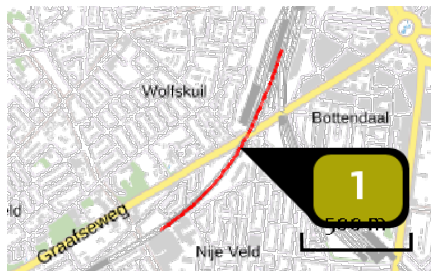
Habitatype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,01	0,00	

Veluwe

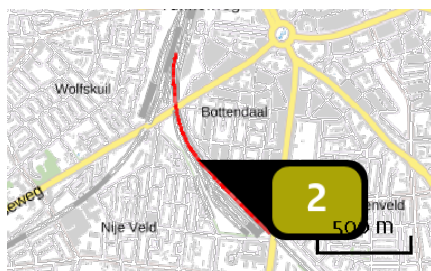
Habitattype	Hectare met hoogste verschil			Verskil op (bijna) overbelaste hexagonalen*
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil	
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	0,01	0,00	
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
ZGH6230 Heischrale graslanden	0,01	0,01	0,00	
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	0,01	0,00	
ZGHg120 Beuken-eikenbossen met hulst	0,00	0,01	0,00	
Lg13 Bos van arme zandgronden	0,01	0,01	0,00	
ZGLg01 Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	0,00	0,01	0,00	
Hg190 Oude eikenbossen	0,01	0,01	0,00	
ZGL4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
H4030 Droge heiden	0,00	0,01	0,00	
ZGLg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	0,01	0,00	
L4030 Droge heiden	0,01	0,01	0,00	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	0,01	0,00	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	0,01	0,00	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	0,01	0,00	
ZGLg13 Bos van arme zandgronden	0,00	0,01	0,00	

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

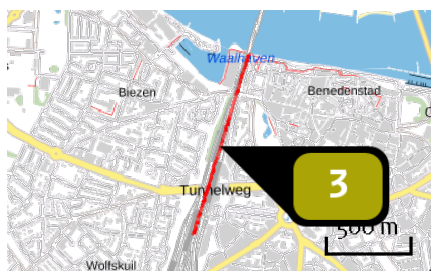
Emissie
(per bron)
AO



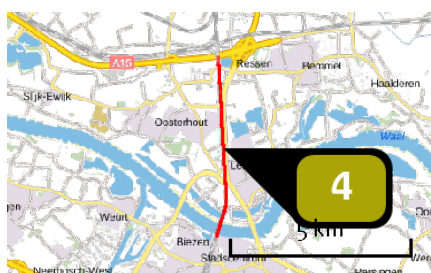
Naam Nijmegen - Nijmegen Goffert
 Locatie (X,Y) 186788, 427736
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie



Naam Nijmegen - Nijmegen Heyendaal
 Locatie (X,Y) 187099, 427618
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 149,00 kg/j

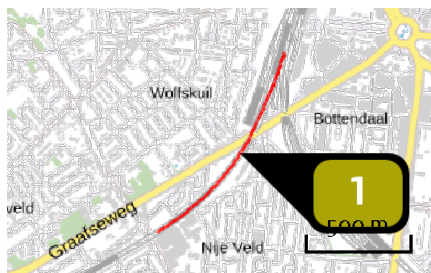


Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187134, 428697
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 145,90 kg/j

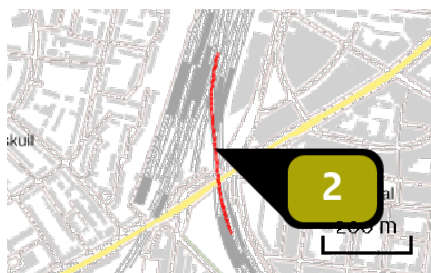


Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187483, 431647
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 655,60 kg/j

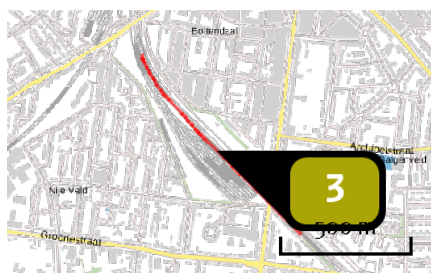
Emissie
(per bron)
Plan



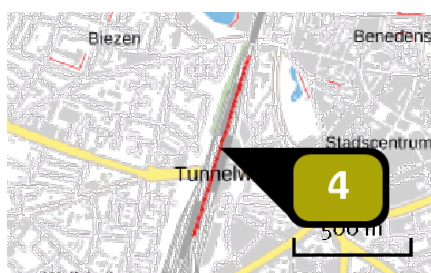
Naam Nijmegen - Nijmegen Goffert
 Locatie (X,Y) 186769, 427706
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie



Naam Nijmegen - Nijmegen Heyendaal
 Locatie (X,Y) 186971, 427967
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 54,30 kg/j



Naam Nijmegen - Nijmegen Heyendaal
 Locatie (X,Y) 187298, 427408
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 121,40 kg/j



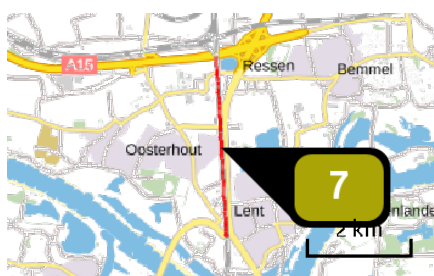
Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187090, 428553
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 104,60 kg/j



Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187248, 429069
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 36,50 kg/j



Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187512, 429930
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 204,10 kg/j



Naam Nijmegen - Nijmegen Lent
 Locatie (X,Y) 187437, 432427
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,200 MW
 Temporele variatie Standaard profiel industrie
 NOx 456,40 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020_20201103_bed432f8ee](#)

Database versie [2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

COLOFON

NMP-ARC-02-09-RP-UV-0001 PASSENDE BEOORDELING
PHS NIJMEGEN EN WESTENTREE

KLANT

ProRail

AUTEUR

Iris van Hamersveld

PROJECTNUMMER

E07051.000156

ONZE REFERENTIE

D10010626:108

DATUM

12 mei 2021

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Hans Hollander
Projectmanager Natuur & Biodiversiteit

Martin Blikman
Project manager

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com