

RAPPORT

N346 Schakel Achterhoek - A1

Beoordeling stikstofdepositie

Klant: Provincie Gelderland

Referentie: T&PBF5103R001F1.3

Versie: 1.3/Finale versie

Datum: 1 oktober 2018

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: N346 Schakel Achterhoek - A1

Ondertitel: N346 Schakel Achterhoek - A1 Beoordeling stikstofdepositie
Referentie: T&PBF5103R001F1.3
Versie: 1.3/Finale versie
Datum: 1 oktober 2018
Projectnaam: N346 Schakel Achterhoek - A1
Projectnummer: BF5103
Auteur(s): Alex Bouthoorn

Opgesteld door: Alex Bouthoorn

Gecontroleerd door: Tijmen van de Poll

Datum/Initialen: TvdP/1-10-2018

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en context	1
1.2	Werkproces en procedure project Schakel Achterhoek – A1	1
1.3	Doel Beoordeling stikstofdepositie	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader	3
3	Aanpak en uitgangspunten	4
3.1	Verkeerscijfers permanente gebruiksfase	4
3.2	Afbakening en onderzoeksgebied permanente gebruiksfase	4
3.3	Rekenmodel permanente gebruiksfase	5
3.4	Emissies tijdens de tijdelijke aanlegfase	6
3.5	Rekenmodel tijdelijke aanlegfase	6
4	Resultaten en beoordeling projecteffect	7
4.1	Resultaten permanente gebruiksfase	7
4.2	Resultaten tijdelijke aanlegfase	8
5	Conclusies	9

Bijlagen

A1	Bijlage: Aannames groot materieel tijdens aanlegfase
A2	Bijlage: Modeluitvoer AERIUS, permanente gebruiksfase
A3	Bijlage: Modeluitvoer AERIUS, tijdelijke aanlegfase

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en context

In overleg met de gemeente Lochem realiseert de provincie Gelderland een nieuwe weg (N346) in Lochem en komt er een nieuwe oeververbinding over het Twentekanaal. De nieuwe weg en de nieuwe brug vormen een belangrijke schakel tussen de Achterhoek en de rijksweg A1 bij de Stedendriehoek (Deventer-Zutphen-Apeldoorn). Doel van de Schakel Achterhoek – A1 is bijdragen aan het verbeteren van de doorstroming en veiligheid van het doorgaand verkeer op deze verbinding. In figuur 1 is zichtbaar in welk gebied het project N346 Schakel Achterhoek – A1 wordt gerealiseerd. De provincie Gelderland wil met de realisatie van het project de ruimtelijke kwaliteit van de directe omgeving verbeteren. Een complexe uitdaging binnen een betrokken omgeving.

Figuur 1. Projectgebied N346 Schakel Achterhoek – A1.



1.2 Werkproces en procedure project Schakel Achterhoek – A1

Bij het project N346 Schakel Achterhoek - A1 zet de provincie Gelderland in op een integrale projectaanpak. Daarbij streeft de provincie naar een kwalitatief hoogwaardig infrastructureel resultaat dat zo goed mogelijk in de omgeving is ingepast. Deze integrale benadering moet ruimte bieden aan geïnteresseerde marktpartijen om duurzame, innovatieve oplossingen toe te passen. Ook maakt de aanpak slimme ideeën voor fasering en bereikbaarheid mogelijk.

De provincie Gelderland kiest ervoor om de ruimtelijke inpassing van het project mogelijk te maken met behulp van een provinciaal inpassingsplan. Om zo veel mogelijk ruimte voor innovatie en slimme oplossingen te bieden aan de marktpartij(en) die het project willen realiseren, wil de provincie voldoende flexibiliteit te houden in het inpassingsplan. Mede daarom wordt, anders dan vaak het geval is, in het inpassingsplan geen (referentie)ontwerp van de nieuwe weg (inclusief brug) opgenomen. Wel worden de grenzen van het inpassingsplan vastgelegd (de rode lijnen in figuur 1) waarbinnen het project gerealiseerd wordt.

Het inpassingsplan beschrijft per deelgebied welke functies (zoals nieuwe weg, parallelweg en brug) er gerealiseerd worden. Om de eerder aangegeven reden kan de precieze ligging van de te realiseren functies, binnen de grenzen van het project(deel)gebied (zoals hiervoor weergegeven in figuur 1) in deze fase nog niet worden vastgelegd.

Om de omgeving een zo goed mogelijk beeld te schetsen of met de realisatie van het project N346 Schakel Achterhoek – A1, aan de wet- en regelgeving voor de betreffende milieuaspecten¹ voldaan wordt, kiest de provincie voor onderzoeken die (voor de omgeving) uit gaan van een realistische *worst case*-ligging van de infrastructurele functies binnen de vastgelegde inpassingsgrenzen en deelgebieden. Dit betekent dat wanneer met de in de onderzoeken gehanteerde wegligging en bijbehorende modelinvoer aan de wettelijke kaders voldaan wordt, dat redelijkerwijs ook het geval is bij een andere wegligging binnen de inpassingsgrenzen dan waar in de onderzoeken vanuit is gegaan. Op deze manier wordt geborgd dat de oplossingen die uiteindelijk gerealiseerd worden passen binnen de ruimtelijke en juridische kaders waar met het inpassingsplan aan voldaan moet worden.

1.3 Doel Beoordeling stikstofdepositie

Het doel van de Beoordeling stikstofdepositie is om vast te stellen of het project N346 Schakel Achterhoek – A1 kan leiden tot significant verstorende effecten op stikstofgevoelige habitattypen in omliggende Natura 2000-gebieden. Daarvoor wordt in de Beoordeling stikstofdepositie het projecteffect op de stikstofdepositie berekend met het binnen het Programma Aanpak Stikstof (PAS) erkende rekenmodel AERIUS. Zolang het projecteffect onder de drempelwaarde die voortvloeit uit het PAS blijft, zijn significant verstorende effecten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden uitgesloten. Stikstofdepositie vormt in dat geval geen belemmering voor de realisatie van het project N346 Schakel Achterhoek – A1. De drempelwaarde uit het PAS die niet moet worden overschreden is 0,05 mol N/ha/jaar. Als deze drempelwaarde wel zou worden overschreden geldt er een meld- of vergunningplicht. In de Beoordeling stikstofdepositie zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen, voor de aanlegfase (tijdelijk) en de gebruiksfase (permanent). Bij het uiteindelijk te realiseren ontwerp zal binnen de in deze Beoordeling stikstofdepositie berekende stikstofdepositie moeten worden gebleven².

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. Hoofdstuk 3 bevat de voor de berekeningen gehanteerde uitgangspunten. De resultaten van de beoordeling zijn in hoofdstuk 4 gepresenteerd. Hoofdstuk 5 sluit de Beoordeling stikstofdepositie af met de conclusies.

¹ Geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, watertoets en stikstofdepositie.

² Na de vaststelling van het ontwerp inpassingsplan N346 Schakel Achterhoek – A1 is de plangrens aangepast. Deze aanpassing heeft geen gevolgen voor de in dit rapport opgenomen conclusies, zoals eerder gerapporteerd voor de vaststelling van het genoemde ontwerp inpassingsplan.

2 Wettelijk kader

Op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn activiteiten wat betreft stikstofdepositie alleen toegestaan als uitgesloten kan worden dat ze tot aantasting van natuurlijke kenmerken van stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden leiden. Het in de Wnb opgenomen PAS is daar het toetsingskader voor.

In het PAS is een drempelwaarde opgenomen van 0,05 mol stikstof per hectare per jaar. Bij een projecteffect gelijk aan of onder deze drempelwaarde is het uitgesloten dat de stikstofdepositie, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in het desbetreffende Natura 2000-gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Stikstofdepositie vormt in dat geval geen belemmering voor realisatie van een project. Er is dan wat betreft stikstofdepositie geen sprake van meld- of vergunningplicht.

Tijdens de permanente gebruiksfase is er als gevolg van het project mogelijk sprake van een andere routing van het verkeer waarmee de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen kunnen wijzigen. Tijdens de tijdelijke aanlegfase wordt groot, brandstof aangedreven, materieel ingezet. Gelet hierop wordt voor het project de stikstofdepositie getoetst aan de genoemde drempelwaarde uit het PAS.

3 Aanpak en uitgangspunten

Bij het opstellen van de aanpak en uitgangspunten voor de AERIUS-berekeningen is onderscheid gemaakt tussen de permanente gebruiksfase en de tijdelijke aanlegfase.

3.1 Verkeerscijfers permanente gebruiksfase

De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn ontleend aan het verkeersmodel Regio Stedendriehoek van de gemeente Lochem (in beheer bij Goudappel Coffeng), versie 2.0, mei 2017. Dit verkeersmodel is gekalibreerd op het basisjaar 2016 op basis van werkelijke tellingen en is doorgerekend voor het peiljaar 2024, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen zoals nieuwe woningbouw en bedrijventerreinen.

De gebruikte verkeerscijfers betreffen weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, onderverdeeld naar licht-, middelzwaar en zwaar wegverkeer.

De rijlijnen in het rekenmodel stikstofdepositie zijn rechtstreeks overgenomen uit het verkeersmodel. Wegkenmerken (wegtype, snelheid) zijn, voor de beschikbare wegen, overgenomen uit de NSL-Monitoringstool³. Voor wegen die niet in de NSL-Monitoringstool opgenomen zijn, zijn de wegkenmerken bepaald op basis van de locatie van de wegen. Wegen buiten de kernen zijn hierbij als buitenweg met een rijsnelheid van 80 km/u gemodelleerd, wegen binnen de kernen zijn als overig wegtype in stedelijke omgeving met een rijsnelheid van 50 km/u gemodelleerd.

3.2 Afbakening en onderzoeksgebied permanente gebruiksfase

Het onderzoeksgebied voor de permanente gebruiksfase wordt bepaald door het gebied waarbinnen effecten als gevolg van het plan kunnen worden verwacht.

In onderstaande stappen is beschreven welke wegvakken in de berekening opgenomen zijn:

1. Nieuwe wegen en wegen waarop de directe wijzigingen van kracht zijn, plus de voorgaande tot en met de eerstvolgende aansluitingen. Dit betreft de nieuwe weg (N346) en de aansluitingen op de Goorsegeweg (N346), Kwinkweerd (N346), Ampsenseweg, Spoorlaan en Stationsweg. Deze wegstukken zijn in rood weergegeven in figuur 2.
2. Aan bovenbeschreven wegvakken zijn de wegen toegevoegd waarlangs de toename van de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit als gevolg van het project tenminste 250 motorvoertuigen per etmaal bedraagt. Deze wegen zijn in blauw weergegeven in figuur 2.
3. Ook de wegen waar een afname van meer dan 250 voertuigen per etmaal berekend wordt, zijn in de berekeningen opgenomen. Deze wegvakken zijn in oranje weergegeven in figuur 2.

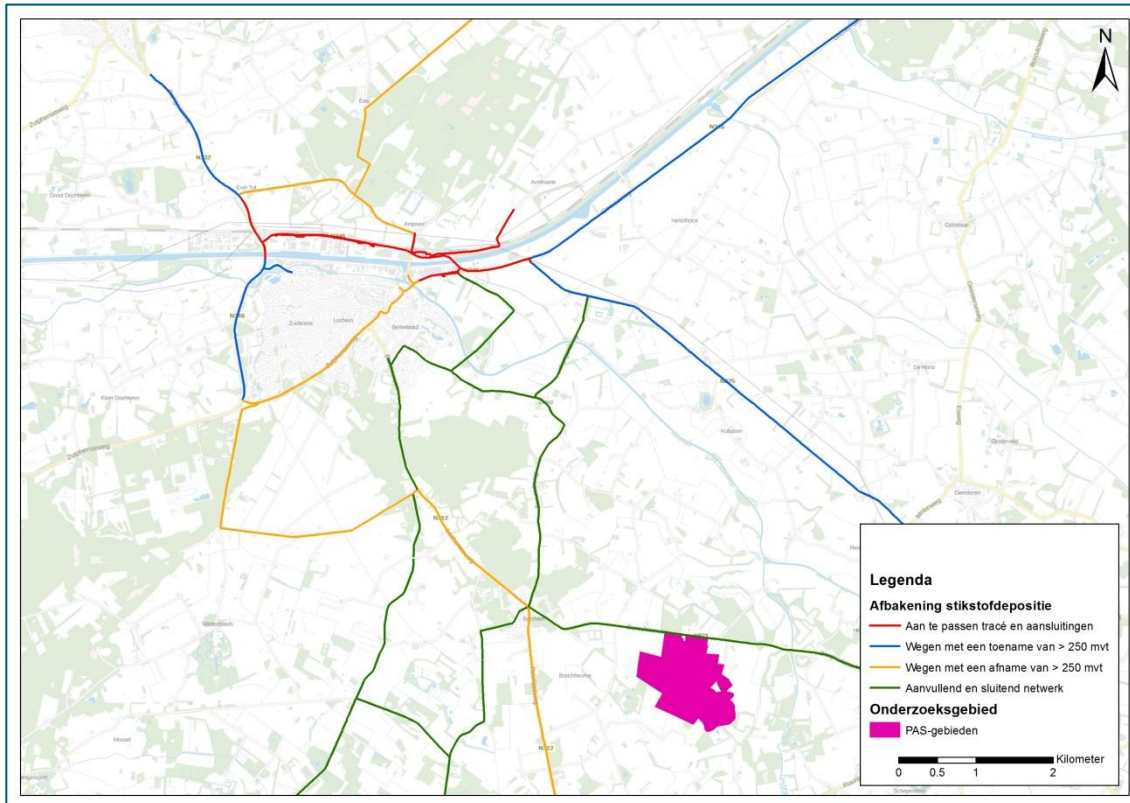
Buiten deze wegen wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

AERIUS, het officiële rekenmodel binnen het PAS, berekent de effecten van wegen op stikstofdepositie tot maximaal 5 kilometer van de betreffende wegen. Op grotere afstand wordt de invloed van wegen op de stikstofdepositie op grond van het PAS als niet significant verondersteld. Dit betekent dat het onderzoeksgebied wordt bepaald door de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (PAS-gebieden) die samenvallen met een zone van 5 kilometer rond de wegvakken die volgen uit bovenstaande stappen 1 t/m 3. Dit betreft enkel het Natura 2000-gebied Stelkampsveld dat paars is ingekleurd in figuur 2.

³ De NSL-Monitoringstool is het officiële instrument waarmee binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) de luchtkwaliteit gemonitord wordt.

Alle wegvakken uit de stappen 1 t/m 3 zijn geselecteerd en in de berekening opgenomen. Enkele wegvakken zijn toegevoegd om een sluitend netwerk te krijgen. Deze wegvakken zijn in groen weergegeven in figuur 2.

Figuur 2. Afbakening stikstofdepositie N346 Schakel Achterhoek – A1.



Het onderzoeksgebied beperkt zich tot de hexagonen in PAS-gebieden waarbinnen (zoekgebieden voor) stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van soorten liggen (relevante hexagonen)⁴.

3.3 Rekenmodel permanente gebruiksfase

De stikstofdepositie als gevolg van het verkeer tijdens de permanente gebruiksfase is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Connect 2016L.

Een weg wordt in AERIUS als lijnbron ingevoerd. AERIUS berekent voor deze bron de totale verkeersemissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) in het gekozen rekenjaar. Bij deze berekening gaat AERIUS uit van de wegkenmerken die door de gebruiker zijn ingevoerd, zoals de intensiteiten en de snelheidstypering, en gegevens uit de AERIUS database, zoals emissiefactoren. Wegen zijn in het rekenmodel opgenomen zonder weghoogte en zonder de invloed van schermen (worstcase).

Na 5 kilometer wordt er door het rekenmodel AERIUS geen effect van wegverkeer op de stikstofdepositie meer berekend. Gezien de afstand van de nieuwe weg tot het dichtstbij liggende Natura 2000-gebied van

⁴ Het PAS en AERIUS kennen ook OR-relevante hexagonen. Hexagonen waar de totale depositie, ook na het realiseren van alle voorziene ontwikkelingsbehoefte, nog steeds tenminste 70 mol/ha/jaar onder meest kritische KDW blijft, zijn niet opgenomen in deze OR-set. Deze hexagonen worden in eerste instantie wel in de AERIUS bijlage gepresenteerd maar niet in de uiteindelijke analyse voor de benodigde ontwikkelruimte opgenomen.

meer dan 5 kilometer (Stelkampsveld op circa 5,5 kilometer) wordt het effect op de stikstofdepositie in Stelkampsveld bepaald door veranderingen van het verkeer op andere wegen dan de nieuwe weg (N346) en niet vanwege de nieuwe N346 zelf.

In AERIUS zijn de wegen in de autonome ontwikkeling en in de plansituatie in zichtjaar 2024 ingevoerd, berekend en de depositieresultaten beoordeeld.

3.4 Emissies tijdens de tijdelijke aanlegfase

Voor de realisatie van de nieuwe weg en de brug moet groot materieel ingezet worden (bijvoorbeeld kranen, graafmachines, hei-installatie en asfalteermachines). Vanwege verbranding van brandstof stoot groot materieel stikstof uit. Daardoor kan er tijdens de aanlegfase tijdelijk sprake zijn van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Op basis van aannames voor in te zetten groot materieel tijdens de aanlegfase is berekend wat de stikstofdepositie bij die aannames is. Er is uitgegaan van een aanlegperiode 2022-2024. In bijlage 1 zijn alle aannames voor het groot materieel opgenomen.

3.5 Rekenmodel tijdelijke aanlegfase

De stikstofdepositie als gevolg van het brandstof aangedreven materieel tijdens de aanlegfase is berekend met het verspreidingsmodel AERIUS Connect 2016L. Vrachtwagens en bestel- en personenverkeer zijn als lijnbronnen gemodelleerd, overige bronnen als oppervlaktebronnen, zie verder bijlage A1.

De aanlegfase is 2022-2024 en is berekend als tijdelijk project vanaf het zichtjaar 2022.

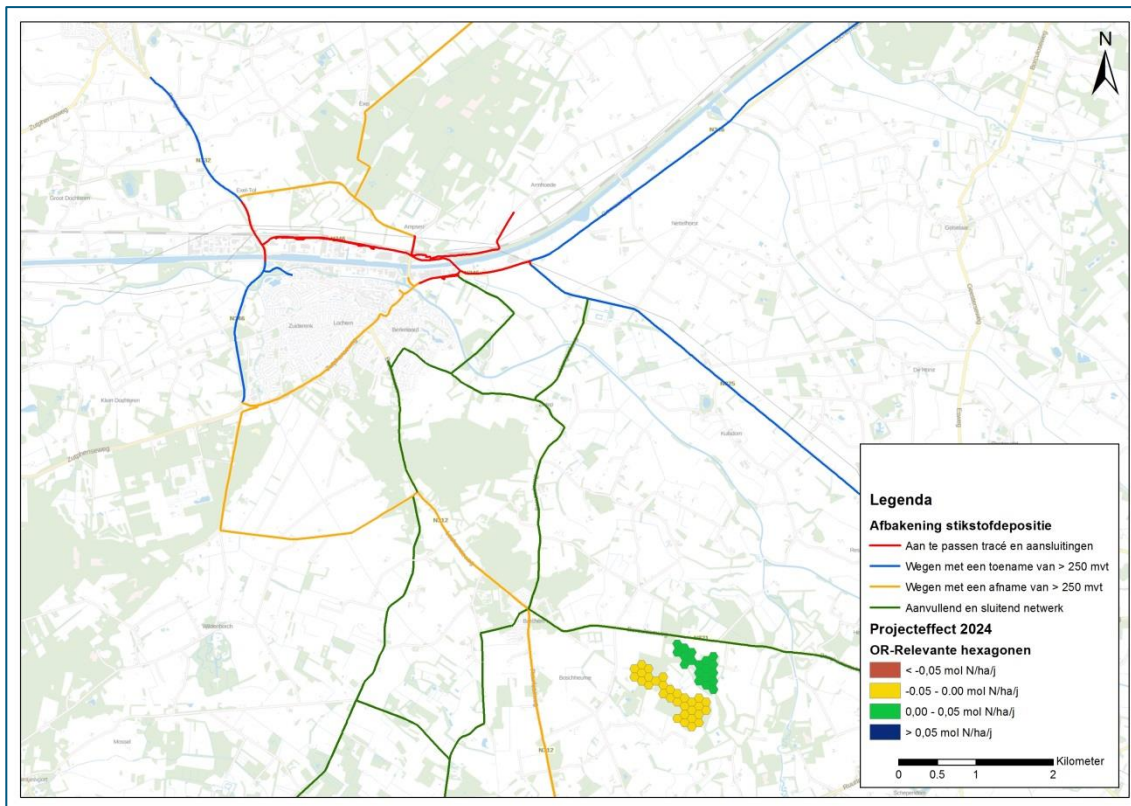
4 Resultaten en beoordeling projecteffect

Voor de berekeningen met AERIUS is onderscheid gemaakt tussen de permanente gebruiksfase en de tijdelijke aanlegfase.

4.1 Resultaten permanente gebruiksfase

De rekenresultaten volgen uit AERIUS Connect en zijn weergegeven in figuur 3. In bijlage A2 is de AERIUS Bijlage Benodigde ontwikkelingsruimte (PDF) opgenomen. Tabel 1 geeft het maximale projecteffect.

Figuur 3. Resultaten stikstofdepositie berekeningen AERIUS, zichtjaar 2024



Uit figuur 3 en tabel 1 blijkt dat tijdens de permanente gebruiksfase op geen van de hexagonen een stijging van 0,05 mol N/ha/j of meer optreedt. Dat betekent dat de drempelwaarde uit het PAS (0,05 mol N/ha/jr) niet overschreden wordt.

Tabel 1. Stikstofdepositie, hoogste projecteffect N346 Schakel Achterhoek – A1 permanente gebruiksfase, zichtjaar 2024.

	Stikstofdepositie [mol N/ha/j]
Drempelwaarde	≤ +0,05
Stelkampsveld	+ 0,01

4.2 Resultaten tijdelijke aanlegfase

De rekenresultaten voor de tijdelijke aanlegfase volgen direct uit AERIUS Calculator (Bijlage Benodigde ontwikkelingsruimte (PDF) en zijn weergegeven in bijlage A3. Tabel 2 geeft het maximale projecteffect.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale bijdrage aan stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden op basis van de aannames voor groot materieel tijdens de aanlegfase 0,05 mol N/ha/jr bedraagt. Daarmee wordt nog juist aan de drempelwaarde van het PAS voldaan.

Tabel 2. Stikstofdepositie, hoogste projecteffect N346 Schakel Achterhoek – A1 tijdelijke aanlegfase, zichtjaar 2022.

	Stikstofdepositie [mol N/ha/j]
Drempelwaarde	$\leq +0,05$
Stelkampsveld	+ 0,05

5 Conclusies

Het projecteffect van het project N346 Schakel Achterhoek - A1, voldoet aan de drempelwaarde uit het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Dit geldt zowel voor de permanente gebruiksfase als voor de tijdelijke aanlegfase uitgaand van de gemaakte aannames voor groot materieel.

Dit betekent dat er blijkens de programma-aanpak van het PAS geen sprake is van gevolgen door stikstofdepositie, die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in het desbetreffende Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen.

Er geldt daarom wat betreft stikstofdepositie op grond van de Wet natuurbescherming geen meld- of vergunningplicht. Uitgaand van de uitgangspunten en aannames die in dit onderzoek zijn gedaan, vormt stikstofdepositie geen belemmering voor realisatie van het project.

A1 Bijlage: Aannames groot materieel tijdens aanlegfase

De NO_x-emissiefactoren van het materieel zijn, waar beschikbaar, overgenomen uit de standaardemissies voor dit materieel uit de AERIUS-database. Voor het materieel dat niet vanuit de AERIUS-database beschikbaar is zijn de NO_x-emissies gebaseerd op de inzet, het gemiddelde vermogen (deellastfactor van het maximale vermogen) en NO_x-emissiefactoren. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit euronormen. Aangenomen is dat al het materieel gemiddeld 10 jaar oud is en daarmee voldoet aan de euronormen fase IIIa. Voor materieel met een maximaal vermogen van meer dan 75 kW geldt een emissiefactor van 4,0 gram NO_x per kWh.

De deellastfactor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. De volgende deellastfactoren zijn gebruikt:

- 50% Gemiddelde inzet, af en toe stilstaan regelmatig draaien op vol vermogen;
- 60% Intensieve inzet, nauwelijks stilstaan vaak draaien op vol vermogen.

In onderstaande tabellen is per activiteit, de inzet van de mobiele werktuigen en bijbehorende NO_x-emissie weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het materieel dat ingezet wordt tijdens de aanleg van de nieuwe weg (tabel 3 en tabel 4) en het materieel dat ingezet wordt tijdens de voorbereiding en plaatsing van de nieuwe brug (tabel 5 en tabel 6). De in de tabellen opgenomen materieelaantallen zijn uitgaande van een bouwtijd van 3 jaar, aan elk bouwjaar toegekend en geprojecteerd op zichtjaar 2022. In zijn totaliteit zijn de weergegeven materieelaantallen en bijbehorende emissies dus 3 keer (voor elk bouwjaar 1) in het rekenmodel opgenomen. Daarmee is een worst-case situatie berekend.

Voor de emissies van het in te zetten materieel tijdens de aanleg zijn in AERIUS twee vlakbronnen opgenomen, één langs de grenzen van de nieuwe weg en één rond de locatie waar de nieuwe brug geplaatst wordt. Deze vlakbronnen bevatten de gesommeerde emissies van het aangenomen materieel tijdens elk van de activiteiten.

De invoerparameters uitstoothoogte (4 meter), spreiding (4 meter) en warmte-inhoud (0 MW) sluiten aan bij de standaard voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator.

Vrachtwagens en bestel- en personenwagens zijn in AERIUS als lijnbronnen gemodelleerd. Hierbij is in het rekenmodel 1 route vanaf de N332 naar de projectlocatie opgenomen. Aangenomen is dat alle (vracht)wagens via deze route aankomen en vertrekken. Op deze route zijn de aantallen voertuigen (jaargemiddeld) ingevoerd. Voor de bepaling van de NO_x-emissie wordt daarmee gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze in AERIUS opgenomen zijn.

Emissies van bagger- en kraanschepen ter hoogte van de nieuwe brug zijn in de berekeningen meegenomen. Scheepvaartbewegingen voor aan- en afvoer daarvan zijn niet in de emissieberekening opgenomen, uitgangspunt is dat die scheepvaartbewegingen direct op het bestaande doorgaande (vaar)wegennet plaatsvindt en direct opgaat in het heersende verkeersbeeld en daarmee al in de achtergronddepositie is opgenomen.

Tabel 3. Inzet diesel aangedreven materieel voor aanleg nieuwe weg.

Werkzaamheden	Bron	Aantal	Totale inzet per stuk	uur/dag dg/week	Emissie-duur [uren]	Maximaal Vermogen [kw]	Deellast-factor [%]	NOx-emissie [kg/jaar]
Ontgraven, aanbrengen zand, aanbrengen puin	Graafmachines	2x	1 jr	8 u/dag 5 d/wk	4171	100	60%	726
Wegtalud opzetten, egaliseren, Werkterrein inrichting	Shovels	2x	1 jr	8 u/dag 5 d/wk	4171	200	60%	1.752
Aanbrengen asfalt	Asfaltmachine	1x	1 mnd	8 u/dag 5 d/wk	435	100	60%	94
Egaliseren asfalt	Asfaltwals	1x	1 mnd	8 u/dag 5 d/wk	435	90	50%	70
							Totaal	2.642

Tabel 4. Inzet personenwagens en vrachtwagens voor aan- en afvoer materialen voor aanleg nieuwe weg.

Werkzaamheden	Type	# Vertrekken per jaar	NOx-emissie totaal [kg/jaar]
Aan- en afvoer bouwmaterialen	Vrachtwagens	2.500 (7 per etmaal)	18
Bouwwerkers aannemers, Directie & toezicht	Personenauto's	18.750 (52 per etmaal)	16

Tabel 5. Inzet diesel aangedreven materieel voor aanleg brug.

Werkzaamheden	Bron	Aantal	Totale inzet per stuk	uur/dag dg/week	Emissie-duur [uren]	Maximaal Vermogen [kw]	Deellast-factor [%]	NOx-emissie [kg/jaar]
Ontgraven, aanbrengen zand, aanbrengen puin	Graafmachines	2x	6 mnd	8 u/dag 5 d/wk	2086	100	60%	363
Egaliseren, grondverzet	Shovels	2x	6 mnd	8 u/dag 5 d/wk	2086	200	60%	876
Hijzen en transporteren	Verreikers	2x	6 mnd	8 u/dag 5 d/wk	2086	100	60%	388
Heien pijlers en brughoofden	Hei-installatie(op werkplatform)	1x	3 mnd	8 u/dag 5 d/wk	521	500	50%	521
Uitbaggeren waterbodem ter plaatse van pijlers	Baggerschip	1x	2 wkn	8 u/dag 5 d/wk	80	1500	50%	241
Plaatsen brugdek	Kraanschepen	2x	4 dgn	24 u/dag	192	450	50%	156
							Totaal	2.544

Tabel 6. Inzet personenwagens en vrachtwagens voor aan- en afvoer materialen voor aanleg brug.

Werkzaamheden	Type	# Vertrekken per jaar	NOx-emissie totaal [kg/jaar]
Aan- en afvoer bouwmaterialen	Vrachtwagens	347 (1 per etmaal)	3
Bouwwerkers aannemers, Directie & toezicht	Personenauto's	2.167 (6 per etmaal)	2

A2 Bijlage: Modeluitvoer AERIUS, permanente gebruiksfase

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofdioxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Lochem_2024_01_AO_Selectie

- 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: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Lochem	Postbus 17, 7240 AA Lochem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Rondweg Lochem	S3R2TKJr6JjF	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
19 januari 2018, 16:02	2024	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	41,89 ton/j	43,28 ton/j	1.392,41 kg/j
NH3	2.087,86 kg/j	2.158,80 kg/j	70,93 kg/j

Resultaten

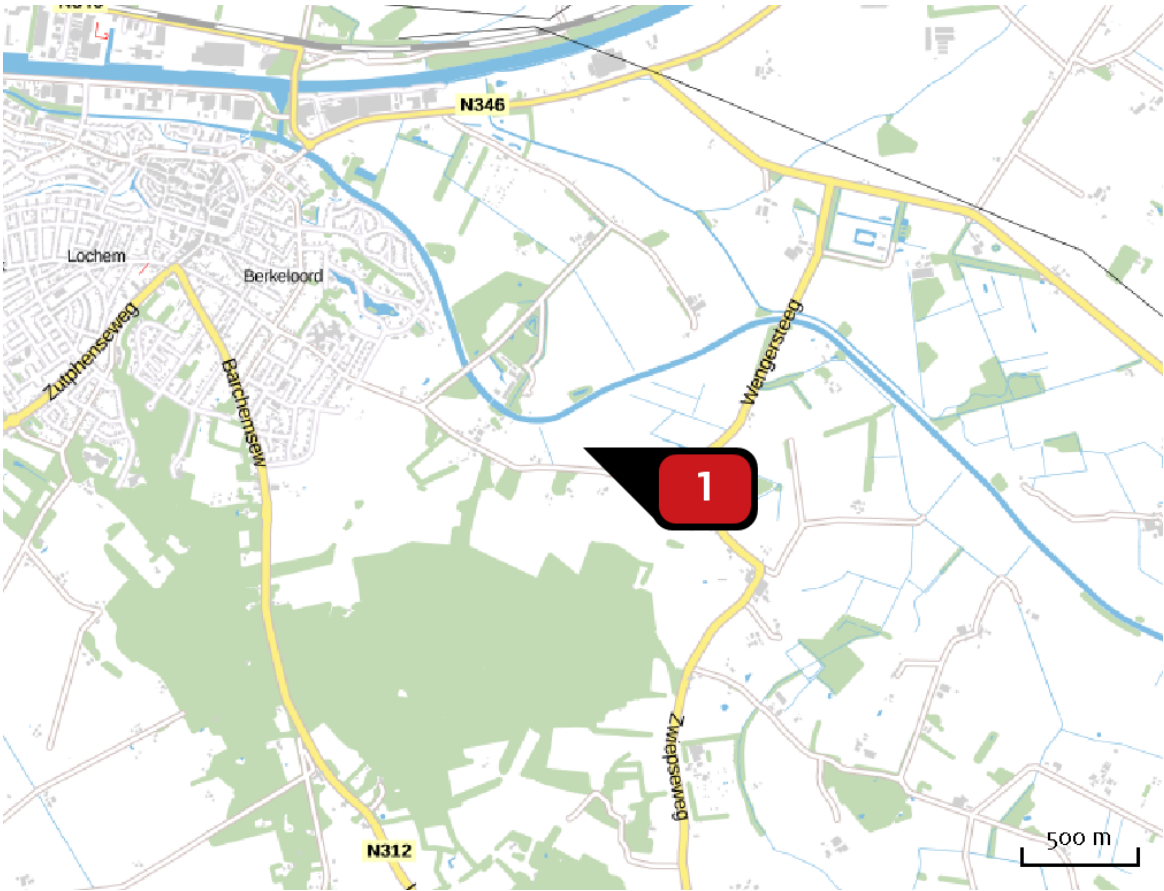
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Stelkampsveld	+ 0,01

Toelichting

Rondweg Lochem Voorkeursalternatief, zichtjaar 2024

Locatie
Lochem_2024_01_
AO_Selectie

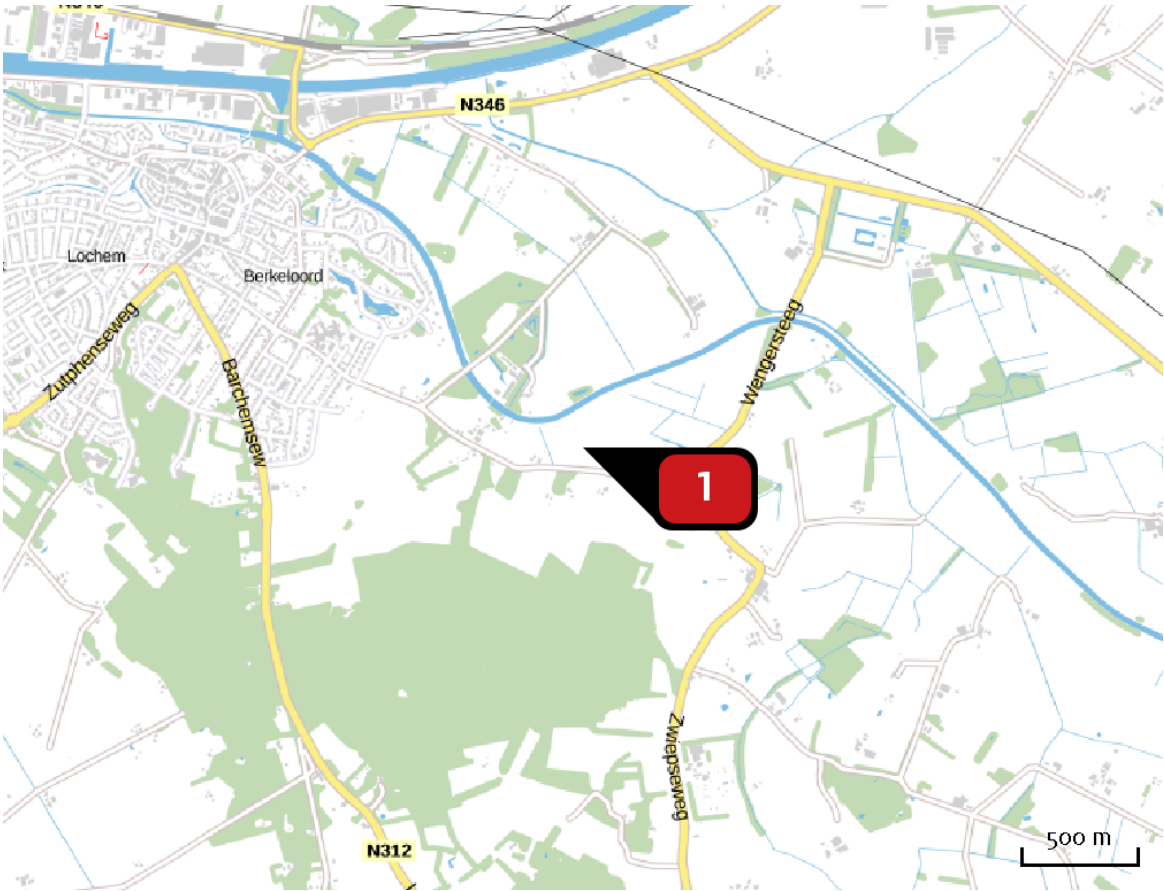


Emissie
Lochem_2024_01_
AO_Selectie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	SRM2Road_Roadnetwork Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2.087,86 kg/j	41,89 ton/j

Locatie

Lochem_2024_02_
VKA_Selectie



Emissie

Lochem_2024_02_
VKA_Selectie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	SRM2Road_Roadnetwork Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2.158,80 kg/j	43,28 ton/j

Resultaten
PAS-
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Vershil *
Stelkampsveld	1,16	1,17	+ 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 tussen haakjes aangegeven.

Resultaten
per
habitattype
(mol/ha/j)

Stelkampsveld

Habitattype	Hectare met hoogste verschil		
	Situatie 1	Situatie 2	Verskil *
H4030 Droge heiden	1,16	1,17	+ 0,01
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1,16	1,17	+ 0,01
H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1,99	1,99	+ 0,01
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,84	0,85	+ 0,01
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,84	0,85	+ 0,01
H7230 Kalkmoerassen	0,76	0,77	+ 0,01
H6410 Blauwgraslanden	0,76	0,77	+ 0,01
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,64	0,64	+ 0,01

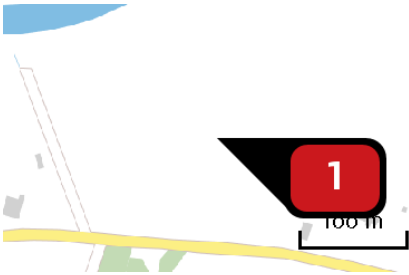
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting tussen haakjes aangegeven.

Emissie
(per bron)
Lochem_2024_01_
AO_Selectie



Naam	SRM2Road_Roadnetwork
Locatie (X,Y)	227047, 463094
NOx	41,89 ton/j
NH3	2.087,86 kg/j

Emissie
(per bron)
Lochem_2024_02_
VKA_Selectie



Naam	SRM2Road_Roadnetwork
Locatie (X,Y)	227047, 463094
NOx	43,28 ton/j
NH3	2.158,80 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

A3 Bijlage: Modeluitvoer AERIUS, tijdelijke aanlegfase

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

Berekening Aanlegfase

- 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: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Lochem	Postbus 17, 7240 AA Lochem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Lochem 2022 Aanlegfase	Rr5RboLhZqnN	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
19 januari 2018, 16:22	2022	Berekend voor Wnb.
Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren	
2022	3	

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	5.223,49 kg/j
NH3	1,33 kg/j

Resultaten

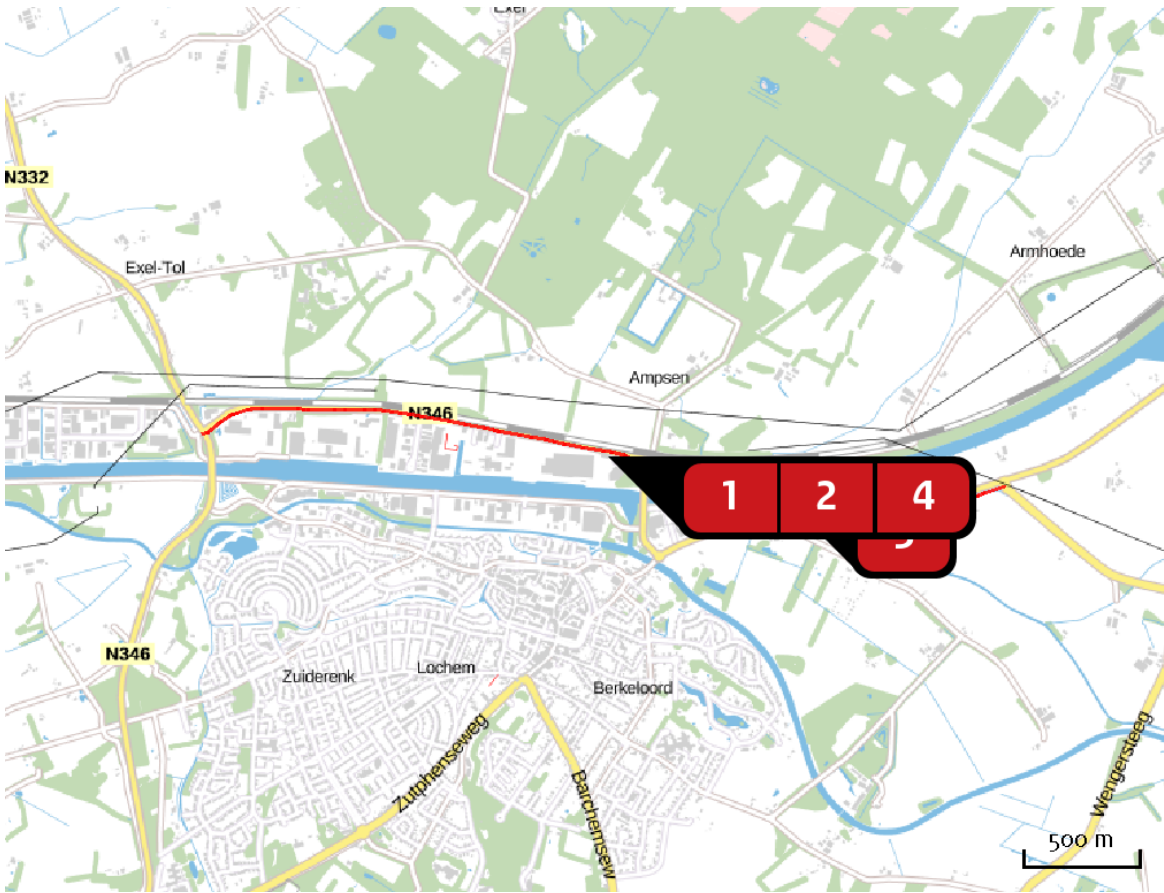
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

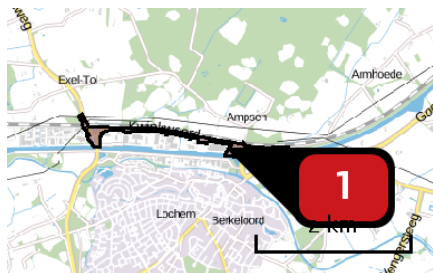
Inzet materieel tijdens aanlegfase Rondweg Lochem Aanlegfase, zichtjaar 2022.

Locatie
Aanlegfase



Emissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Aanlegfase Rondweg Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.642,00 kg/j
2	Aanvoerroute Rondweg Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,19 kg/j	33,18 kg/j
3	Aanleg brugdek Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	2.544,00 kg/j
4	Aanvoerroute Brugdek Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,31 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase

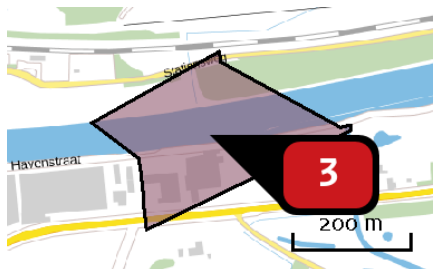
Naam **Aanlegfase Rondweg**
 Locatie (X,Y) **225603, 464788**
 NOx **2.642,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet materieel		4,0	4,0	0,0	NOx	2.642,00 kg/j



Naam **Aanvoerroute Rondweg**
 Locatie (X,Y) **225668, 464843**
 NOx **33,18 kg/j**
 NH3 **1,19 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	52,0	NOx NH3	15,49 kg/j 1,15 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	7,0	NOx NH3	17,69 kg/j < 1 kg/j



Naam **Aanleg brugdek**
 Locatie (X,Y) **226397, 464660**
 NOx **2.544,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet materieel		4,0	4,0	0,0	NOx	2.544,00 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Aanvoerroute Brugdek
225668, 464843
4,31 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0	NOx NH3	1,79 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	2,53 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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