Rijkswaterstaat
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

Royal HaskoningDHV

# Capaciteitsuitbreiding Apeldoorn - Azelo

## Milieueffectrapport
## Luchtkwaliteit

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Koggelaan 21
8017 JN Zwolle
Netherlands
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

| | |
|---|---|
| Titel document: | Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo |
| Ondertitel: | |
| Referentie: | BD2624-WP7.3-D0.2-Deelrapport Luchtkwaliteit |
| Versie: | 01/Finale versie |
| Datum: | 26 mei 2017 |
| Projectnaam: | |
| Projectnummer: | BD2624 |
| Auteur(s): | Lara Haxe, Sander Teeuwisse |
| Opgesteld door: | Lara Haxe |
| : | |
| Goedgekeurd door: | Wendy Scheuten |
| Datum/Initialen: | 26 mei 2017 / WS |

| Classificatie |
|---|
| Open |

**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 doel | 1 |
| 1.2 | Algemene kenmerken verbreding A1 | 2 |
| 1.3 | Gefaseerde aanleg | 4 |
| 1.4 | Beschrijving/doel deelrapport Luchtkwaliteit | 4 |
| 1.5 | Leeswijzer | 4 |
| **2** | **Beleidskader** | **5** |
| 2.1 | Wettelijk kader | 5 |
| **3** | **Onderzoeksmethode en -uitgangspunten** | **8** |
| 3.1 | Referentiesituatie | 8 |
| 3.2 | Beoordelingskader | 8 |
| 3.3 | Plan- en studiegebied | 10 |
| 3.4 | Zichtjaren | 11 |
| **4** | **Effecten luchtkwaliteit** | **12** |
| 4.1 | Effecten capaciteitsuitbreiding op luchtkwaliteit | 12 |
| 4.2 | Juridische haalbaarheid | 14 |
| 4.3 | Mitigerende maatregelen | 16 |
| **5** | **Effecten aanlegfase** | **16** |
| **6** | **Leemten in kennis, monitoring** | **16** |


## Bijlagen


**A1 Bijlage verkeersgegevens**

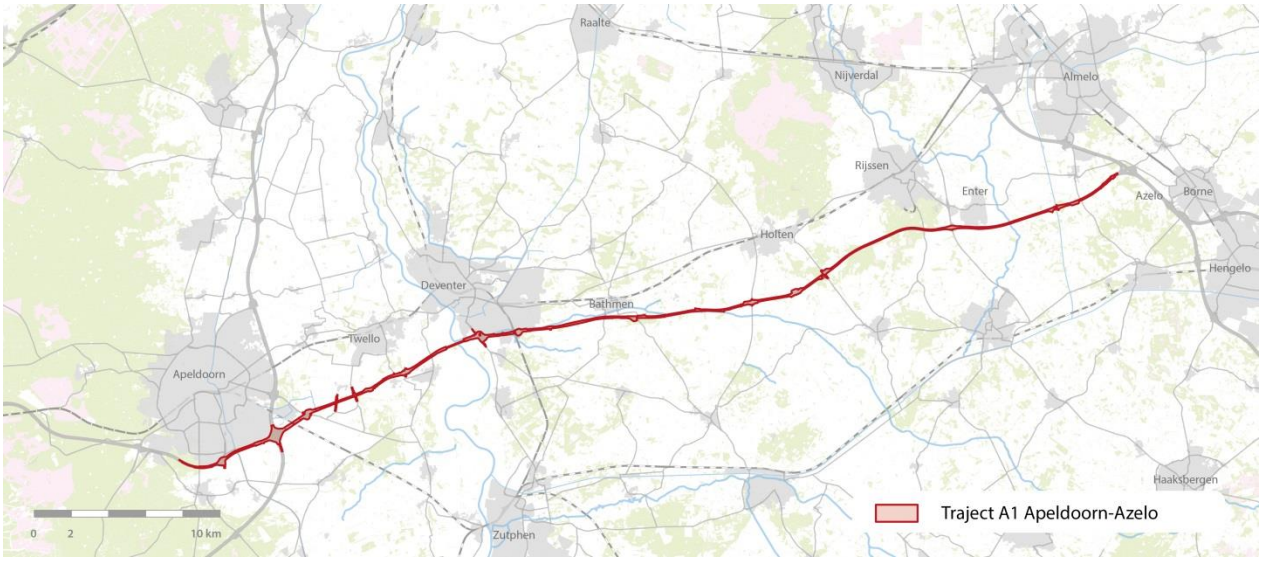
**A2 Bijlage berekende concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel

**Aanleiding: Belangrijke route, capaciteitsuitbreiding nodig**
De Rijksweg A1 vormt een belangrijke verbinding tussen de economische gebieden in de Randstad, de Stedendriehoek, de regio Twente en het Noord- en Oost-Europese achterland. De A1 heeft meerdere functies. Op regionaal niveau vormt de A1 een belangrijke verbinding binnen en tussen de regio Stedendriehoek en de regio Twente. In de Stedendriehoek vormt de A1, door het beperkte aantal mogelijkheden om de IJssel over te steken, een cruciale schakel. Op nationaal niveau verbindt de A1 economische gebieden in de Randstad, de Stedendriehoek en Twente. Door de aansluiting op de A50 vormt de A1 voor de aan gelegen gebieden in Oost-Nederland bovendien de belangrijkste verbinding van en naar Noord- en Zuid-Nederland. Internationaal gezien is de A1 onderdeel van de achterlandverbinding E30 die de mainports Schiphol en Rotterdam verbindt met Twente, Duitsland, Polen en de Baltische republieken. De A1 is daarmee een van de belangrijkste corridors in het Trans European Network for Transport (TEN_T) en vormt samen met de A12/A15 en de A67/A74 één van de drie hoofdverbindingsassen voor goederenvervoer tussen Nederland en Duitsland.

Een goede doorstroming op deze economische route is van essentieel belang. Ondanks een aantal korte termijnmaatregelen neemt de verkeersdruk op de A1 steeds meer toe. Het Rijk en de regionale partners hebben in een verkenning gezamenlijk vastgesteld dat rond 2020 dermate grote knelpunten op de A1 ontstaan dat een structurele capaciteitsuitbreiding van de A1 op het traject Apeldoorn-Azelo noodzakelijk is. Zie Figuur 1 voor de ligging van het traject Apeldoorn-Azelo.




*Figuur 1 Traject A1 Apeldoorn-Azelo*

**Wat er aan vooraf ging (verkenningsfase)**
De discussie over de uitbreiding van de capaciteit van de A1 in de regio Stedendriehoek en Twente speelt sinds 2002. Zo zijn er verschillende netwerkanalyses en integrale gebiedsverkenningen uitgevoerd door de betrokken regio's in samenwerking met het Rijk. Een verkenningsstudie uit 2009, onder leiding van de regio, heeft geleid tot verschillende varianten en uiteindelijk tot een onderbouwd, gedragen en financieel uitvoerbaar voorkeursalternatief. In oktober 2013 is deze voorkeur voor een integrale verbreding van de A1 tussen Apeldoorn en Azelo vastgelegd in een bestuursovereenkomst (BOK) door de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM), mede op advies van de regionale overheden.

## 1.2 Algemene kenmerken verbreding A1

Hierna worden de beoogde aanpassingen aan de A1 per traject beschreven. Zie paragraaf 3.2 van het MER voor meer details, waaronder de aan te passen aansluitingen en kunstwerken.

**Apeldoorn - Beekbergen**
De A1 heeft in de huidige situatie tussen de aansluiting Apeldoorn-Zuid en het knooppunt Beekbergen 2x2 rijstroken. Vanuit het project A1 Apeldoorn–Beekbergen worden in 2017 weefstroken aangelegd op dit wegvak. Dit is een autonome ontwikkeling voor het project A1 Apeldoorn-Azelo. Deze weefstroken worden op beide rijbanen vanuit het project A1 Apeldoorn-Azelo vervangen door reguliere rijstroken. In de uiteindelijke situatie bestaat de A1 hier uit 2x3 rijstroken. Ten westen van aansluiting Apeldoorn-Zuid wordt, middels een geleidelijke overgang, aangesloten op de bestaande situatie.
Dit betekent dat aan de zuidzijde beperkte aanpassingen plaatsvinden vanaf de toerit Apeldoorn-Zuid. Aan de noordzijde loopt de derde rijstrook door tot circa km 82, circa 1,5 km ten westen van aansluiting Apeldoorn-Zuid.

De belangrijkste aanpassing tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen ten opzichte van de autonome ontwikkeling is dat de parallelstructuur en verbindingsbogen naar de A50 verder westwaarts worden doorgetrokken, inclusief vluchtstrook, en pas na de kruising met de Polderweg aansluiten op de hoofdrijbaan van de A1. In de huidige situatie en autonome ontwikkeling sluiten deze aan op de A1 ten oosten van de Polderweg. Deze keuze voor de aansluiting ten westen van de kruising met de Polderweg is gemaakt om te voldoen aan de ROA (2014). Wanneer de oude parallelstructuur en verbindingsbogen behouden blijven zouden de puntstukken te dicht bij elkaar komen te liggen. Uit veiligheidsoverwegingen is dit niet wenselijk. Door het verleggen van de parallelstructuur (2x2 rijstroken) wordt ook de busbaan en de parallelweg Kuipersmaat naar buiten verlegd. De bestaande kunstwerken worden als gevolg van de verbreding van de A1 verbreed. De verbindingsboog van de A50 vanuit het zuiden naar de A1 richting Deventer wordt met 1 rijstrook verbreed naar 2 rijstroken en een vluchtstrook.

Gemeente Apeldoorn heeft de klanteis ingediend om de bestaande groene inpassing op de noordelijke taluds van de A1 zoveel mogelijk te behouden, ook na verbreding van de A1. Standaard uitgangspunt is talud 1:3, indien ruimtelijk mogelijk is een talud van 1:3 toegepast, bij knelpunten is uitgeweken naar een verhouding van 1:2. Om bestaand groen te behouden is aan de noordzijde tussen Apeldoorn-Zuid en Beekbergen ervoor gekozen het talud te ontwerpen als 1:2. Aan de zuidzijde is gestreefd naar 1:3, echter op een aantal locaties tussen Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen is dit niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van een busbaan (t.h.v. Polderweg) en de keuze om hier bestaande eigendomsgrenzen te handhaven. Op deze locaties is het talud passend gemaakt (tussen 1:3 en 1:2).
.

**Beekbergen - Voorst**
Tussen het knooppunt Beekbergen en de aansluiting Voorst wordt de A1 aangepast van 2x2 rijstroken met een spitsstrook en 2x1 parallelrijstroken naar 2x3 rijstroken en 2x2 parallelrijstroken en een vluchtstrook (met uitzondering van onderstaand genoemd kunstwerk). In de huidige situatie sluiten de

parallelrijbanen na het knooppunt Beekbergen weer aan op de hoofdrijbanen. In het verbredingsalternatief worden de parallelrijbanen doorgetrokken tot voorbij aansluiting Voorst. Hiervoor is gekozen om de weefbewegingen bij de aansluiting Voorst te verminderen. Afname van de weefbewegingen draagt bij de aan veiligheid van de aansluiting Voorst. De parallelrijbanen hebben hier afwisselend 2x2 of 2x1 rijstroken met weefstroken. Op het centrale kunstwerk van de kruising van de hoofdrijbaan van de A1 met de A50 is de ruimte beperkt en wordt de rijbaan verbreed naar 2x3 rijstroken, waarbij de vluchtstrook komt te vervallen.
De verbindingsboog van de A50 vanuit het zuiden naar de A1 richting Deventer wordt met 1 rijstrook verbreed naar 2 rijstroken en een vluchtstrook. Het puntstuk waarbij de rijbaan van de A50 wordt gesplitst in een hoofdrijbaan en een parallelrijbaan wordt circa 100 meter verlegd in noordelijke richting.

**Voorst - Deventer**
Tussen de aansluiting Voorst en de aansluiting Deventer wordt de weg verbreed van 2x2 rijstroken met spitsstrook naar 2x4 rijstroken met vluchtstrook. De bestaande kunstwerken ten behoeve van de kruisingen met de Ardeweg en de Sluinerweg (tussen Voorst en Deventer) worden vernieuwd, dit is noodzakelijk door de verbreding van de A1. Overige bestaande kunstwerken worden waar nodig verbreed om ruimte te creëren voor de 2x4 rijstroken met vluchtstrook.

Een uitzondering hierop is de IJsselbrug. Het profiel van de brug blijft gehandhaafd. Op de IJsselbrug wordt de weg verbreed van 2x3 naar 2x4 rijstroken zonder vluchtstrook. Op de brug is hierdoor geen ruimte voor een vluchtstrook. Door het ontbreken van de vluchtstroken op de brug is het aanleggen van een calamiteitentoerit noodzakelijk om toegang voor de hulpdiensten te borgen. Deze wordt gerealiseerd aan de westzijde van de brug ten noorden van de A1.

Voor het talud tussen Voorst en Deventer is zoveel mogelijk 1:3 aangehouden. Aan de zuidzijde tussen de IJsselbrug en aansluiting 23 bij Deventer is 1:3 echter niet mogelijk vanwege de ligging van beschermd natuurgebied en bestaande ontsluitingsweg Kletterstraat. Door de wegverbreding is het noodzakelijk de Kletterstraat over 200 meter in zuidelijke richting te verleggen.

**Deventer - Deventer-Oost**
Tussen de aansluiting Deventer en Deventer-Oost wordt de weg aangepast van 2x2 met spitstrook en weefstrook naar 2x3 rijstroken met weefstrook. Het aantal rijstroken verandert niet op dit traject. Wel wordt een vluchtstrook aan beide rijbanen toegevoegd. In de huidige situatie ontbreekt een vluchtstrook op dit deel van het traject.

Het kunstwerk boven de Siemelinksweg en het spoor Deventer –Zutphen wordt conform de afspraken in de Bestuursovereenkomst niet verbreed. Op deze locatie is er voor gekozen om op het kunstwerk een versmalde vluchtstrook te accepteren. Verbreding van het kunstwerk brengt veel extra werkzaamheden met zich mee. In de huidige situatie is de bovenleiding van de trein ingebakken in het kunstwerk. In de huidige richtlijnen is dit niet meer toegestaan. Dit zou betekenen dat het kunstwerk, bij aanpassing of vernieuwing, 1 meter opgehoogd moet worden om ruimte te creëren voor vrij liggende bovenleidingen. In dit project wordt dit kunstwerk dus niet aangepast.

**Deventer - Oost-Azelo**
Tussen Deventer-Oost en knooppunt Azelo wordt de weg verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Hier wordt de weg verbreed in de middenberm, waardoor de twee bestaande rijstroken op de huidige locatie kunnen blijven liggen. Hiervoor is gekozen omdat hierdoor geen extra insnoering nodig is van de vluchtstrook onder kunstwerken, dit minder werkzaamheden met zich meebrengt voor de aanpassing van de vluchtstrook en de op- en afritten ter hoogte van de aansluitingen. Op dit traject worden bij een aantal kunstwerken over de A1 de middenpijlers versterkt en afgeschermd met barriers.

## 1.3 Gefaseerde aanleg

In het MER worden de milieueffecten beschreven die optreden na verschillende fases. Het werk aan de A1 wordt in 2 fasen uitgevoerd:

- De eerste fase wordt uitgevoerd in de periode 2018 t/m 2020
- De tweede fase wordt uitgevoerd in de periode 2024 t/m 2026

*Figuur 2 Fasering Capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo (uit Bestuursovereenkomst 2013)*

De effecten worden beschreven voor de eindsituatie, 1 jaar na volledige realisatie van het project (zichtjaar 2027). Indien relevant worden ook voor de 'tussentijdse fase' de effecten beschreven, dit is de periode tussen de eerste en tweede fase.

Alle effecten worden in beeld gebracht ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie (2017), plus de autonome situatie. De autonome situatie gaat uit van de jaartallen gelijk aan de jaartallen van de effectbeschrijvingen van de plansituatie. In de meeste gevallen is dit 2027.

## 1.4 Beschrijving/doel deelrapport Luchtkwaliteit

Het luchtkwaliteitonderzoek is uitgevoerd conform de standaard RWS-werkwijze: dit houdt in dat ten behoeve van de juridische haalbaarheid het project is getoetst aan het NSL. Daarnaast zijn voor de eindsituatie (na realisering fase 2) luchtkwaliteitberekeningen in het kader van het MER uitgevoerd met als doel het bepalen van de effecten bij gevoelige bestemmingen.

## 1.5 Leeswijzer

Na een toelichting op het wettelijk- en beleidskader in hoofdstuk 2 wordt in hoofdstuk 3 nader ingegaan op de uitgangspunten van luchtkwaliteit. Ook wordt in dat hoofdstuk een toelichting gegeven op de wijze waarop het project wordt beoordeeld voor het aspect luchtkwaliteit. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de luchtkwaliteit berekeningen en de beoordeling in het kader van het m.e.r. Daarbij wordt tevens stilgestaan bij de juridische haalbaarheid van project. Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 kort aandacht besteed aan de leemten in kennis en monitoring.

# 2 Beleidskader

In dit hoofdstuk is de vigerende wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit opgenomen. Het onderzoek in de voorliggende rapportage is uitgevoerd conform de in dit hoofdstuk beschreven wet- en regelgeving.

## 2.1 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder 'Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit.

**Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit**
Wat betreft luchtkwaliteit geeft de Wm de volgende grondslagen voor bestuursorganen om hun bevoegdheden uit te oefenen:

1. er is geen sprake van overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, sub a);
2. er is sprake van een niet in betekenende mate bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub c);
3. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar als gevolg van de uitoefening is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 1);
4. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar ten gevolge van een door de uitoefening optredend effect of een samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 2);
5. de uitoefening is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub d).

Wanneer een plan of project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. Wanneer het plan of project de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, dan zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

**Grens- en richtwaarden**
In bijlage 2 van de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden zijn in tabel 1 opgenomen.

*Tabel 1. Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm.*

| Stof | Grenswaarde | | Toetsingsperiode |
|---|---|---|---|
| $NO_2$ (stikstofdioxide) | 40 | µg/m³ | Jaargemiddelde |
| | 200 | µg/m³ | Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden |
| $PM_{10}$ (fijn stof) | 40 | µg/m³ | Jaargemiddelde |
| | 50 | µg/m³ | 24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden. |
| $PM_{2,5}$ (fijn stof) | 25 | µg/m³ | Jaargemiddelde |

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen[1], zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend (CBS, PBL, Wageningen UR, 2013). Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM (Mooibroek, 2013). Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan $NO_2$ en $PM_{10}$ overschreden worden.

**Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)**

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en had oorspronkelijk een looptijd tot 1 augustus 2014. Omdat aan het eind van de oorspronkelijke einddatum van het NSL nog niet overal in Nederland aan de normen voor $NO_2$ en $PM_{10}$ voldaan werd is het verlengd tot aanvang van de Omgevingswet (2018). Het NSL is juridisch vastgelegd in de Wet milieubeheer.

Het NSL bevat projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en maatregelen die het Rijk, provincies en gemeenten vanaf 1 januari 2005 hebben genomen of zullen gaan nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit moet ervoor zorgen dat wordt voldaan aan de grenswaarden, rekening houdend met alle voorgenomen ontwikkelingen die relevant zijn voor de luchtkwaliteit. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.

Veel ruimtelijke en infrastructurele projecten van de rijksoverheid zijn opgenomen in dit samenwerkingsprogramma, waardoor de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen verschuift van het besluit naar het programma. Door middel van de NSL-Monitoringstool[2] ontstaat een landsdekkend beeld van de luchtkwaliteit, voor nu en in de toekomst. Het project ‘A1 Apeldoorn-Azelo’, is onder IB-nummer 1994 opgenomen in het NSL.

**Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit**

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen, zijn onder titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De meest relevante bepalingen voor dit onderzoek zijn:

1. *Rekenmethodiek*
   Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. De bijdrage van inrichtingen, anders dan wegverkeer, aan de luchtkwaliteit dient vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.
2. *Van beoordeling uitgezonderde locaties en blootstelling*
   In art. 5.19, tweede lid Wm zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). Voor locaties die niet van beoordeling uitgezonderd zijn, geldt het blootstellingscriterium. Dat houdt in dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de middelingstijd van de grenswaarde (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie).

[1] *Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.*
[2] *De NSL-Monitoringstool is een formeel door de Staatssecretaris van I&M goedgekeurd rekenmodel, waarmee jaarlijks gemonitord wordt of het programma nog op koers ligt om tijdig en blijvend de grenswaarden te bereiken. De uitkomsten van de jaarlijkse monitoring kunnen leiden tot bijsturing van het programma zodat het gericht blijft op het tijdig en blijvend bereiken van de grenswaarden.*

3. *Representativiteit van toetsingslocaties*
   De berekende $NO_2$ en $PM_{10}$ concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 meter lengte; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter. Daarnaast dient de luchtkwaliteit langs wegen vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand en bij inrichtingen vanaf de terreingrens.
4. *Corrigeren van concentraties voor bijdragen van natuurlijke bronnen*
   In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties $PM_{10}$ zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde een correctiewaarde per provincie. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden.

Besluiten die zijn genomen in gedurende de looptijd van het NSL werken door ook na afloop van het NSL (Artikel 5.16 lid 3). Voor de besluitvorming met betrekking tot de A1 Apeldoorn – Azelo betekent dit geen afzonderlijke beoordeling van de luchtkwaliteit plaats dient te vinden ook al wordt het project na afloop van het NSL gerealiseerd.

# 3 Onderzoeksmethode en -uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten voor het luchtkwaliteitonderzoek beschreven. Ook is aangegeven op welke wijze de effecten van de verbreding van de A1 op de luchtkwaliteit zijn berekend.

## 3.1 Referentiesituatie

Voor het beschrijven van effecten wordt het MER-alternatief vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie beschrijft hoe de milieusituatie zich in het studiegebied zal ontwikkelen indien de verbreding van de A1 geen doorgang zou vinden. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkeling daarvan in de toekomst.
De autonome ontwikkelingen bestaan uit het vastgestelde overheidsbeleid dat met een grote mate van zekerheid wordt uitgevoerd. Het gaat onder andere om aanpassingen aan de A1 op traject Apeldoorn-Beekbergen (in 2016-2017) en de aanleg van Bedrijvenpark A1 bij Deventer. Zie hoofdstuk 3 van het MER voor meer details.
De specifieke referentiesituatie voor het aspect luchtkwaliteit in het studiegebied staat beschreven in hoofdstuk 4 (effecten eindsituatie).

## 3.2 Beoordelingskader

De beoordeling van de effecten voor luchtkwaliteit is gebaseerd op de effecten na de afronding van het project (2027) naar verwachting optreden. De beoordeling vindt plaats aan de hand van de verschillen in de berekende jaargemiddelde concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$ tussen de plansituatie en de referentiesituatie. Het betreft hier de verschilconcentraties ter hoogte van woningen en gevoelige bestemmingen in het studiegebied.

De verschillen in berekende jaargemiddelde concentraties tussen de alternatieven en de autonome ontwikkeling worden conform tabel 2 in beeld gebracht. Het gaat om de maximaal berekende concentratieverandering in µg/m$^3$ en per concentratieklasse het percentage gevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied waar sprake is van een concentratieverandering.

*Tabel 2. Tabel effectanalyse m.e.r. luchtkwaliteit*

| **Percentage gevoelige bestemmingen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief – referentiesituatie** | | | |
|---|---|---|---|
| **$NO_2$** | | **$PM_{10}$** | |
| **Verbeteringen** | | | |
| Maximaal | µg/m$^3$ | µg/m$^3$ | Maximaal |
| Binnen klassen<br>< -2,5 µg/m$^3$<br>-2,5 – -1,2 µg/m$^3$ | <br>%<br>% | <br>%<br>% | Binnen klassen<br>< -1,2 µg/m$^3$<br>-1,2 – -0,4 µg/m$^3$ |
| **Geen relevante veranderingen** | | | |
| -1,2 – 1,2 µg/m$^3$ | % | % | -0,4 – 0,4 µg/m$^3$ |
| **Verslechteringen** | | | |
| Binnen klassen<br>+1,2 – +2,5 µg/m$^3$<br>> +2,5 µg/m$^3$ | <br>%<br>% | <br>%<br>% | Binnen klassen<br>+0,4 – +1,2 µg/m$^3$<br>> +1,2 µg/m$^3$ |
| Maximaal | µg/m$^3$ | µg/m$^3$ | Maximaal |

De overallscore wordt gebaseerd op het aandeel (%) van de gevoelige bestemmingen waar verslechteringen en verbeteringen optreden binnen de gedefinieerde klassen. Op deze wijze worden zowel het aantal gevoelige bestemmingen als de omvang van de verbeteringen en verslechteringen in µg/m$^3$ meegewogen.

**Toekenning kwalitatieve scores**

De (feitelijke) effecten worden vertaald in een kwalitatief oordeel in termen van (groot) positief/negatief effect. Van een kwalitatieve score is bekend dat ze vaak ter discussie staan. Ze lijken vaak willekeurig en soms zelfs subjectief te worden toegepast. Daarom is in onderstaande tabel staat aangegeven wanneer een effect welke score krijgt op een 7-puntsschaal van zeer negatief effect (- -) tot zeer positief effect (++). In het algemeen geldt daar bij:

- Een zeer negatief effect (- -) is vanuit milieu-oogpunt niet of nauwelijks acceptabel.
- Een negatief effect (-) wordt aangegeven bij een duidelijke verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie.
- Een licht negatief effect (0/-) geldt voor beperkte, maar wel waarneembare, effecten welke over het algemeen aanvaardbaar zijn.
- Neutraal effect: geen of geen noemenswaardig effect.

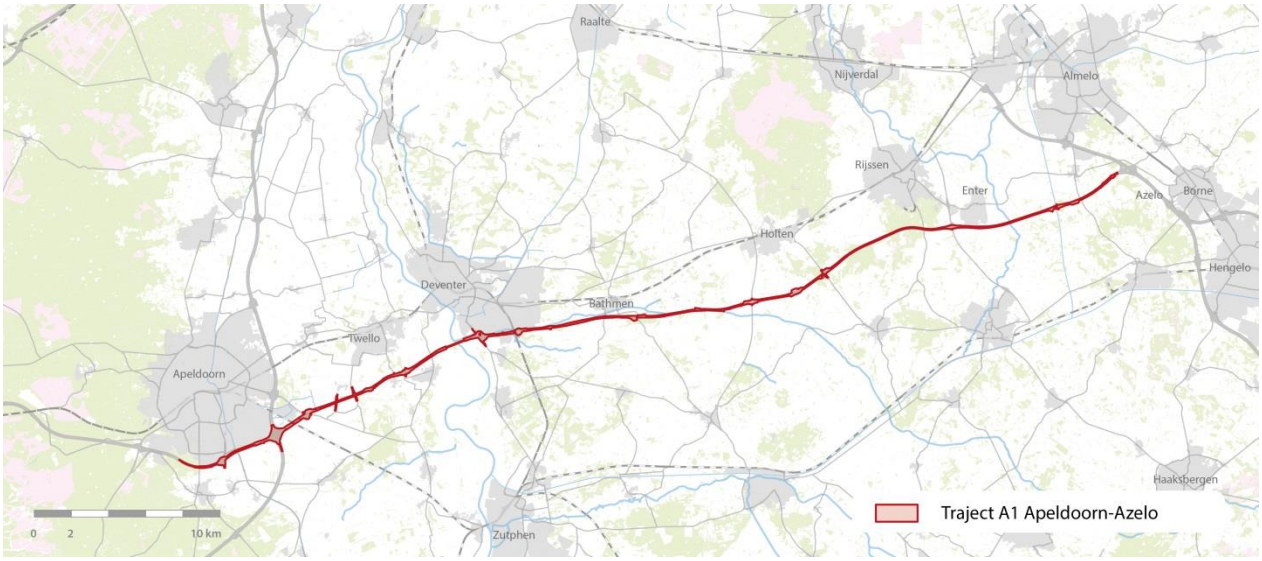
*Tabel 3 Beoordelingstabel aspect luchtkwaliteit ten behoeve van het MER.*

| | Effect op $NO_2$ | Effect op $PM_{10}$ |
|---|---|---|
| ++ | 20% of meer van de punten heeft een verbetering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 20% of meer van de punten heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| + | 10-20% van de punten heeft een verbetering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 10-20% van de punten heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| 0/+ | 5-10% van de punten heeft een verbetering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 5-10% van de punten heeft een verbetering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| 0 | minder dan 5% van de punten heeft een verandering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | minder dan 5% van de punten heeft een verandering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| 0/- | 5-10% van de punten heeft een verslechtering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 5-10% van de punten heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| - | 10-20% van de punten heeft een verslechtering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 10-20% van de punten heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |
| - - | 20% of meer van de punten heeft een verslechtering van meer dan 1,2 µg/m$^3$ | 20% of meer van de punten heeft een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m$^3$ |

Bij de bepaling van de effectscore wordt de grootst verkregen score aangehouden worden. Bijvoorbeeld: als de score voor $NO_2$'-' is en voor $PM_{10}$ '0/-', wordt '-' als totaalscore aangehouden.

## 3.3 Plan- en studiegebied

In het MER worden de termen plangebied en studiegebied gehanteerd.
Het plangebied is het gebied waarbinnen de infrastructurele maatregelen voor de A1 Apeldoorn-Azelo daadwerkelijk plaatsvinden. Dit zijn de (definitieve) projectgrenzen, inclusief de werkterreinen voor de aanleg. De maatregelen vinden plaats van kilometer 81,8 (westelijk van aansluiting Apeldoorn-Zuid) tot kilometer 141,1 (knooppunt Azelo).

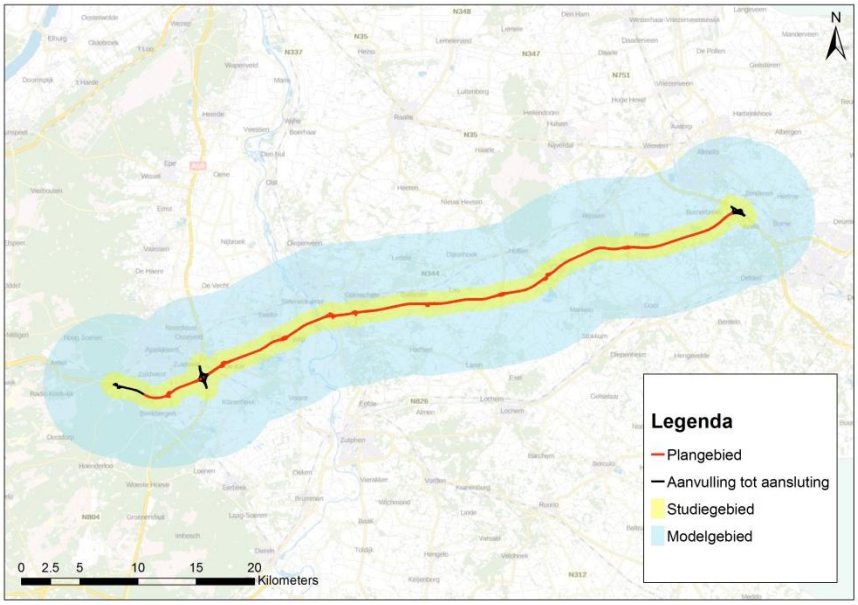



*Figuur 3 Ligging van het tracé A1 Apeldoorn - Azelo*

Het studiegebied is beschreven in artikel 17 van de Tracéwet. De grootte van het studiegebied verschilt per milieuthema en is afhankelijk van de aard, omvang en uitstraling van het effect. Voor het aspect luchtkwaliteit geldt het studiegebied zoals weergegeven in figuur 4.
De basis van het studiegebied wordt gevormd door het plangebied, aangevuld met de trajecten tot en met de eerste aansluiting. In de kaart zijn deze aangegeven met een rode en zwarte lijn. Het studiegebied is bepaald op 1 kilometer vanaf deze tracés (geel gearceerd).

Voor het berekenen van de concentraties in het studiegebied is een modelgebied opgesteld. Dit modelgebied omvat de wegen in het studiegebied die ook in de Monitoringstool van het NSL zitten. Het is daarnaast aangevuld met de SRM2-wegen[3] tot 5 kilometer vanaf het studiegebied. Door het meenemen van wegen buiten het studiegebied wordt rekening gehouden met de invloed van het wegverkeer op enige afstand van het studiegebied wordt de totale luchtkwaliteit correct berekend[4]. Door dit grotere modelgebied worden discontinuïteiten op de rand van het studiegebied voor komen. In bijlage 1 staat een afbeelding van de meegenomen wegen.

[3] *Standaardrekenmethode 2 uit het RBL2007*
[4] *In de achtergrondconcentratie is de bijdrage van het snelwegverkeer binnen het modelgebied niet meegenomen. Voor een correcte berekening van de luchtkwaliteit is de bijdrage van het snelwegverkeer binnen het modelgebied in detail in de berekeningen opgenomen.*




*Figuur 4 Studiegebied en modelgebied*

## 3.4 Zichtjaren

Het werk wordt in 2 fasen uitgevoerd:

- De eerste fase wordt uitgevoerd in de periode 2018 t/m 2021.
- De tweede fase van 2024 t/m 2026.

De effecten worden beschreven voor de situatie na afronding van de eerste fase en voor de situatie na volledige realisatie, na de tweede fase (de eindsituatie).

Voor luchtkwaliteit gelden de volgende zichtjaren:

- Voor de eindsituatie, het eerste jaar na realisatie: 2028.
- Voor de tussentijdse situatie: 2021.

De effecten voor de eindsituatie zijn kwantitatief bepaald. De effecten voor tussentijdse situatie zijn kwalitatief beoordeeld aan de hand van de resultaten uit de huidige situatie en de plansituatie.

Bij aanvang van de studie was de planning met betrekking tot de eindsituatie afwijkend ten opzichte van de huidige planning. Toen was het de verwachting dat de werkzaamheden voor de eindsituatie van 2024 t/m 2026 zouden duren. Het zichtjaar was op basis van die planning 2027. Het zichtjaar in het luchtkwaliteitonderzoek is in de loop van het project niet aangepast. Het aanhouden van 2027 als zichtjaar heeft geen gevolgen voor de bevindingen uit het onderzoek. Ten opzichte van 2029 is het hanteren van 2027 als zichtjaar een worst case benadering. De achtergrondconcentraties en de uitstoot van voertuigen zijn in 2027 hoger dan in 2029. De verschillen tussen 2027 en 2029 in absolute zin zijn beperkt. Het uitvoeren van nieuwe berekeningen had daardoor geen toegevoegde waarde. De conclusies die voor 2027 zijn getrokken gelden daarmee ook voor 2029.

In de rest van het rapport wordt als zichtjaar 2027 aangehaald. Hier kan dus ook 2029 voor gelezen worden.

# 4 Effecten luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de effecten van het MER-alternatief beschreven. Tevens wordt in het hoofdstuk aandacht besteed aan de juridische haalbaarheid van het project ten aanzien van luchtkwaliteit.

## 4.1 Effecten capaciteitsuitbreiding op luchtkwaliteit

De stoffen $NO_2$ en $PM_{10}$ kunnen een ongunstig effect hebben op de gezondheid. Voor een goede besluitvorming is het relevant om te weten of er door het project sprake is van verbeteringen en/of verslechteringen van de luchtkwaliteit op locaties waar sprake is van blootstelling. De stoffen $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$ zijn nauw verwant als het gaat om de relatie met verkeer ($PM_{2.5}$ is onderdeel van $PM_{10}$). Voor $PM_{2,5}$ is daarom geen extra analyse uitgevoerd.

De beoordeling van de $NO_2$ en $PM_{10}$ blootstelling vindt plaats op de woningen en overige gevoelige bestemmingen in het studiegebied (zie ook paragraaf 3.2). In de volgende hoofdstukken wordt besproken in welke blootstellingsklassen de woningen en gevoelige bestemmingen vallen in de referentiesituatie en in de situatie na uitvoering van de aanpassingen. De resultaten worden vervolgens samengenomen voor een beoordeling op dit criterium.

### 4.1.1 Concentraties huidige en referentiesituatie

Tabel 4 geeft een samengevat beeld van de $NO_2$, $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$ concentraties in het studiegebied voor de huidige situatie (2015) en referentiesituatie (2027). De huidige situatie is ontleend aan de Monitoringstool, versie 2016. Voor de referentiesituatie is een gridberekening voor het gehele studiegebied gebruikt. De resultaten uit de Monitoringstool kon niet gebruikt worden aangezien in de Monitoringstool voor 2030 de verbreding van de A1 al is opgenomen.

In de huidige situatie treedt de maximale $NO_2$-concentratie op bij afslag 20 (Apeldoorn-Zuid, noordzijde)[5]. De maximale $PM_{10}$ en $PM_{2,5}$-concentraties treden op langs de Zutphenseweg in Deventer. Dit is ter hoogte van de afslag 23 (Deventer) en bevindt zich op enkele honderden meters van de A1[6]. Uit de tabel is op te maken dat de $NO_2$ concentraties in de referentiesituatie aanzienlijk lager zijn dan in de huidige situatie en dat de $PM_{10}$ en $PM_{2.5}$ concentraties in 2027 vergelijkbaar zijn met de concentraties in de huidige situatie.

*Tabel 4 Concentraties in het studiegebied in de huidige en referentiesituatie*

| Situatie | Jaargemiddelde concentraties [µg/m³] | | |
|---|---|---|---|
| | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2,5}$ |
| Huidige situatie (2015) | 14,5 – 32,9 | 17,3 – 20,7 | 10,0 – 11,8 |
| Referentiesituatie (2027) | 7,9 – 24,8 | 16,8 – 20,4 | 9,6 – 11,4 |

### 4.1.2 Effecten verbreding (eindsituatie) op concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$

Het project leidt tot een toename van het verkeer en daarmee gemiddeld ook tot een toename van de concentraties in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie (zie tabel 5). De effecten hiervan ter hoogte van de gevoelige bestemmingen zijn kleiner dan 1,2 µg/m³ voor $NO_2$ en kleiner dan 0,4 µg/m³ voor $PM_{10}$.

[5] *NSL toetspunt met receptorid 69734*
[6] *NSL toetspunt met receptorid 80820*

Langs de op- en afritten waar de ligging van de weg sterk verandert, zoals afrit Voorst, treden grotere effecten op. Deze effecten zijn zeer lokaal, waardoor de invloed op de gevoelige bestemmingen beperkt is. De lokale invloeden leiden tot 3 woningen met een concentratietoename die groter is dan 2,5 µg/m$^3$.

*Tabel 5* Tabel effectanalyse m.e.r. luchtkwaliteit

| Percentage gevoelige bestemmingen met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen alternatief – referentiesituatie | | | |
|---|---|---|---|
| **$NO_2$** | | **$PM_{10}$** | |
| **Verbeteringen** | | | |
| Maximaal | 0 µg/m$^3$ | 0 µg/m$^3$ | Maximaal |
| Binnen klassen<br>< -2,5 µg/m$^3$<br>-2,5 – -1,2 µg/m$^3$ | <br>0%<br>0% | <br>0%<br>0% | Binnen klassen<br>< -1,2 µg/m$^3$<br>-1,2 – -0,4 µg/m$^3$ |
| **Geen relevante veranderingen** | | | |
| -1,2 – 1,2 µg/m$^3$ | 100%* | 100%* | -0,4 – 0,4 µg/m$^3$ |
| **Verslechteringen** | | | |
| Binnen klassen<br>+1,2 – +2,5 µg/m$^3$<br>> +2,5 µg/m$^3$ | <br>0%<br>0% | <br>0%<br>0% | Binnen klassen<br>+0,4 – +1,2 µg/m$^3$<br>> +1,2 µg/m$^3$ |
| Maximaal | 3,4 µg/m$^3$ | 0,8 µg/m$^3$ | Maximaal |

* Van de 15886 gevoelige bestemmingen in het gebied vallen er 3 in een hogere klasse

*m.e.r. beoordeling*

Over het algemeen kan op basis van tabel 5 geconcludeerd worden dat de capaciteitsuitbreiding een gering effect heeft op de luchtkwaliteit ter hoogte van gevoelige bestemmingen. Het aantal gevoelige bestemmingen met een toename van meer dan 1,2 µg/m$^3$ voor $NO_2$ is kleiner dan 5%. Het aantal gevoelige bestemmingen een toename van meer dan 0,4 µg/m$^3$ voor $PM_{10}$ is eveneens kleiner dan 5%. Wanneer de resultaten uit tabel 5 worden gecombineerd met de beoordelingssystematiek uit tabel 3 volgt dat de effecten gescoord worden als ‘0’ (neutraal).

*Tabel 6 Beoordeling capaciteitsuitbreiding voor 2030*

| | MER-beoordeling |
|---|---|
| Criterium $NO_2$ en $PM_{10}$ | 0 |

### 4.1.3 Aanpassing ontwerp

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van het ontwerp Baseline 2, ruime variant. Hierna is een nieuw ontwerp vrijgegeven, ontwerp OTB Baseline 4, concept 3. Dit ontwerp verschilt op een aantal locaties van het gebruikte ontwerp, maar leidt niet tot nieuwe verkeersinzichten.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn de effecten van het nieuwe ontwerp beperkt. Het grootste verschil zit in de afrit Voorst (21) en afrit Deventer (23). De toe- en afnames van de concentratie zullen hier verschuiven als gevolg van de veranderde ligging van de weg.

De effecten van de aanpassing van de afritten zijn zeer lokaal, waardoor het geen invloed zal hebben op de totale score.

## 4.2 Juridische haalbaarheid

### 4.2.1 juridische haalbaarheid eindsituatie (2027)

Het project A1 Apeldoorn – Azelo is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgenomen onder nummer 1994. De omschrijving in het NSL is op dit moment nog vrij algemeen en bevat geen hectometrering[7]. De omschrijving sluit wel aan bij de uitwerking van het project zoals dat momenteel plaatsvindt. De omschrijving van het project kan volledigheidshalve worden uitgebreid met de volgende informatie:

- Het project loopt op de A1 van hm 81,8 tot en met hm 141,1.
- De maximumsnelheid op dit traject bedraagt permanent 130 km/u.

In de huidige fase van het project worden varianten verkend en kan het project lokaal afwijken van de omschrijving in het NSL. Indien een variant niet leidt tot overschrijding van de grenswaarden, kan de projectomschrijving in het NSL bij de jaarlijkse actualisatie worden aangepast. Om deze reden vindt de toetsing aan juridische haalbaarheid plaats aan de hand van de concentraties in het eerste NSL-toetsingsjaar na openstelling. Voor het project is dit het jaar 2030. Op basis van de verkeersgegevens 2027 zijn de concentraties berekend langs het wegennet. Hiervoor zijn de reken- en toetslocaties overgenomen uit het NSL.

In de onderstaande tabel zijn de maximale waarden van het onderzochte alternatief op NSL-toetspunten weergegeven. De maximale waarde voor $NO_2$ treedt op langs de A35 (receptorid 733764). De maximale waarde voor zowel $PM_{10}$ als $PM_{2.5}$ ligt langs de Zutphenseweg (receptorid 80820).

*Tabel 7 Berekende maximale concentraties in de plansituatie voor 2030.*

| | Berekende concentraties 2030 | | |
|---|---|---|---|
| | $NO_2$ [jaargem., µg/m$^3$] | $PM_{10}$ [# overschr. 24-uurgem. grenswaarde van 50 µg/m$^3$] | $PM_{2,5}$ [jaargem., µg/m$^3$] |
| Grenswaarde | 40 | 35 | 25 |
| A1 Apeldoorn-Azelo | 15.9 | 8 | 10.8 |

Tabel 7 toont aan dat de maximale concentraties in 2030 ver onder de grenswaarden liggen. In 2027 zijn de achtergrondconcentraties en verkeersbijdrage licht hoger dan in 2030. Daar de concentraties in 2030 zo ver onder de grenswaarden liggen kan gesteld worden ook in 2027 aan de grenswaarden wordt voldaan.

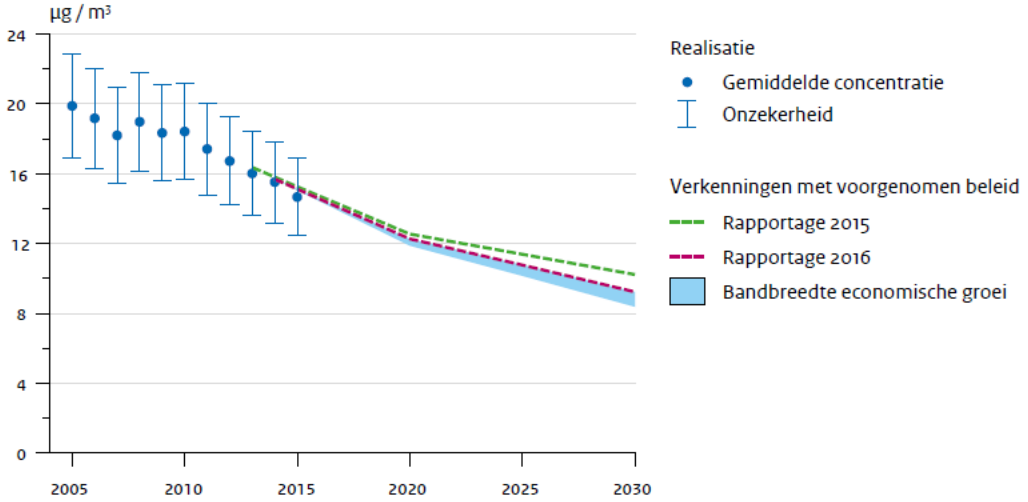
Bovenstaande laat zien dat het project past binnen het NSL en is in elk geval daarmee niet in strijd (het project voldoet aan de grenswaarden). Het Ontwerp Tracébesluit kan daarom, voor wat betreft $PM_{10}$ en $NO_2$, worden vastgesteld met toepassing van artikel 5.16, eerste lid, onder d, juncto artikel 5.16, tweede lid, onder d, Wm. Uit de monitoringstool volgt dat voor $PM_{2.5}$ als gevolg van het project, de grenswaarde voor die stof niet wordt overschreden. Daarmee is aangetoond dat het project voor het aspect luchtkwaliteit juridisch haalbaar is.

[7] *Uitbreiding capaciteit tussen aansluiting Apeldoorn Zuid en knooppunt Azelo. Tussen Apeldoorn zuid en knooppunt Beekbergen uitbreiding naar 2X3 rijstroken. Tussen knooppunt Beekbergen en Brug over de groote Weteringen uitbreiding naar 2X3 rijstroken + 2X2 rijstroken. Van Brug over de groote Weteringen tot Deventer uitbreiding naar 2X4 rijstroken. Tussen Deventer en Deventer Oost uitbreiding naar 2X3 rijstroken +weefstrook. Tussen Deventer Oost en knooppunt Azelo uitbreiding naar 2X3 rijstroken. Fase 1 betreft de verbreding naar 2x4 tussen Twello en Deventer, en 2x3 tussen Deventer-Oost en Rijssen. Fase 2 betreft de verbreding naar 2x4 tussen Apeldoorn en Twello, en 2x3 tussen Deventer en Deventer-Oost en 2x3 tussen Rijssen en knpt Azelo*

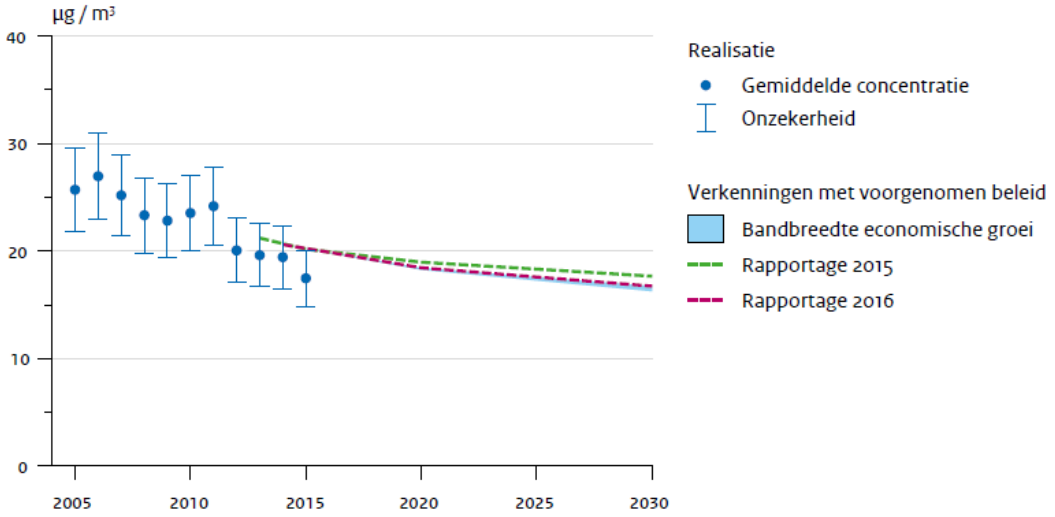
### 4.2.2 Juridische haalbaarheid tussentijdse situatie (2021)

Zoals toegelicht in paragraaf **Error! Reference source not found.** is er sprake van een gefaseerde anleg van de verbreding. Voor een periode van enkele jaren is er de situatie waarbij een deel van de verbreding is uitgevoerd. Het eerste jaar waarbij een deel van de verbreding al is uitgevoerd is 2021. Voor deze situatie zijn geen kwantitatieve analyses uitgevoerd. Aan de hand van de concentraties in de huidige situatie (2015) en de eindsituatie (2027) is een analyse gemaakt van de luchtkwaliteit in relatie tot al dan niet overschrijding van de grenswaarden.

De concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$ vertonen al jaren een dalende trend (zie figuur 5 en figuur 6). Hiermee is aangetoond dat onder normale condities de luchtkwaliteit in 2021 zich tussen de concentraties in 2021 en 2027 bevindt. Met dit gegeven en de concentraties uit tabel 4 en tabel 7 kan geconcludeerd worden dat ook 2021 de concentraties lager zullen zijn de grenswaarden. Hiermee is aangetoond dat ook in de tussentijdse situatie wordt voldaan aan de Wet milieubeheer en daarmee juridisch haalbaar is.




*Figuur 5 Grootschalige $NO_2$-concentratie (Velders et al., 2016)*




*Figuur 6 Grootschalige $PM_{10}$-concentratie (Velders et al., 2016)*

## 4.3 Mitigerende maatregelen

Voor het project zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk om de luchtkwaliteit aan de grenswaarden te laten voldoen.

# 5 Effecten aanlegfase

Voor luchtkwaliteit is de aanlegfase van marginaal belang en wordt normaal gesproken niet beoordeeld. Nu hebben we de beoordeling ook niet uitgevoerd. Hier wordt in de werkwijze van RWS ook niet naar gevraagd.

# 6 Leemten in kennis, monitoring

**Leemten in kennis en informatie**
Voor het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit waren alle benodigde informatiebronnen voorhanden en van voldoende niveau.
Uiteraard zijn er in de berekeningen onzekerheden. De onzekerheden zitten in de verkeersgegevens, de emissiefactoren (uitstoot door de voertuigen), de achtergrondconcentraties en de verspreidingsberekeningen (onzekerheden in het verspreidingsmodel).
De onzekerheid in de concentratieberekeningen bedraagt in de orde van 20% (Velders et al., 2016 en Van Zanten et al., 2015). Ook wanneer de onzekerheden een kant zouden uitwerken en de concentraties 20% hoger worden dan in het onderzoek is berekend dan heeft dit nog geen consequenties voor conclusies. De concentraties blijven ook in die situatie onder de grenswaarden en is het project juridisch haalbaar.

**Aanzet tot monitoring en evaluatie**
Ten behoeve van luchtkwaliteit is vooralsnog geen aparte monitoring noodzakelijk. In het kader van NSL-monitoring wordt jaarlijks de luchtkwaliteit bepaald en getoetst aan de grenswaarden. Aangezien het project is opgenomen in het NSL wordt het project impliciet ook gemonitord. Een voorwaarde hierbij is wel dat de monitoring in de toekomst ook na afloop van het NSL wordt voortgezet.

# Referenties

CBS, PBL, Wageningen UR (2013), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

Mooibroek, D., J.P.J. Berkhout, R. Hoogerbrugge, Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2012, RIVM Rapport 680704023/2013, RIVM, 2013.

Velders, G.J.M., J.M.M. Aben, G.P. Geilenkirchen1, H.A. den Hollander, L. Megens, E. van der Swaluw, W.J. de Vries, M.C. van Zanten, Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland, Rapportage 2016, RIVM Rapport 2016-0068, RIVM, 2016.

Zanten, Van, M.C., J.P.J. Berkhout, J.P. Wesseling, D. Mooibroek, P.L. Nguyen, H. Groot Wassink, A. Sanders, Monitoringsrapportage NSL 2015, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM Rapport 2015-0166, RIVM, 2016.

# A1 Bijlage verkeersgegevens

## Tabel A1.1 Verkeersgegevens 2027 autonoom

| | | Licht verkeer | Middelzwaar verkeer | Zwaar verkeer | Maximum snelheid |
|---|---|---|---|---|---|
| weg | Locatie | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [km/u] |
| A1 | tussen Kootwijk (18) en Hoenderlo (19) | 65023 | 4023 | 6254 | 130 |
| A1 | tussen Hoenderlo (19) en Apeldoorn-Zuid (20) | 60928 | 4463 | 6369 | 130 |
| A1 | tussen Apeldoorn-Zuid (20) en Knooppunt Beekbergen | 68203 | 4658 | 6640 | 130 |
| A1 | tussen Knooppunt Beekbergen en Voorst (21) | 80430 | 6509 | 10328 | 130 |
| A1 | tussen Voorst (21) en Twello (22) | 81485 | 6488 | 10290 | 130 |
| A1 | tussen Twello (22) en Deventer (23) | 83881 | 6830 | 10695 | 130 |
| A1 | tussen Deventer (23) en Deventer-Oost (24) | 65965 | 5528 | 8926 | 130 |
| A1 | tussen Deventer-Oost (24) en Bathmen (25) | 56288 | 5306 | 8550 | 130 |
| A1 | tussen Bathmen (25) en Lochem (26) | 57435 | 5273 | 8407 | 130 |
| A1 | tussen Lochem (26) en Markelo (27) | 53590 | 5051 | 7960 | 130 |
| A1 | tussen Markelo (27) en Rijssen (28) | 52677 | 5001 | 7905 | 130 |
| A1 | tussen Rijssen (28) en Knooppunt Azelo | 44393 | 4361 | 6871 | 130 |
| A50 | tussen Apeldoorn (24) en Knooppunt Beekbergen | 61443 | 3955 | 4716 | 130 |
| A50 | tussen Knooppunt Beekbergen en Loenen (23) | 69376 | 4610 | 8703 | 130 |
| A35 | tussen Almelo-Zuid (30) en Knooppunt Azelo | 53833 | 3792 | 1517 | 130 |
| A35 | tussen Knooppunt Azelo en Borne-West (29) | 89773 | 6149 | 9725 | 120 |

## Tabel A1.2 Verkeersgegevens 2027 plan

| | | Licht verkeer | Middelzwaar verkeer | Zwaar verkeer | Maximum snelheid |
|---|---|---|---|---|---|
| weg | Locatie | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [km/u] |
| A1 | tussen Kootwijk (18) en Hoenderlo (19) | 66695 | 3998 | 6215 | 130 |
| A1 | tussen Hoenderlo (19) en Apeldoorn-Zuid (20) | 63261 | 4433 | 6321 | 130 |
| A1 | tussen 20 Apeldoorn-Zuid en Knooppunt Beekbergen | 70942 | 4627 | 6593 | 130 |
| A1 | tussen Knooppunt Beekbergen en Voorst (21) | 85002 | 6515 | 10337 | 130 |
| A1 | tussen Voorst (21) en Twello (22) | 86931 | 6496 | 10302 | 130 |
| A1 | tussen Twello (22) en Deventer (23) | 89502 | 6837 | 10707 | 130 |
| A1 | tussen Deventer (23) en Deventer-Oost (24) | 72132 | 5534 | 8938 | 130 |
| A1 | tussen Deventer-Oost (24) en Bathmen (25) | 63140 | 5321 | 8573 | 130 |
| A1 | tussen Bathmen (25) en Lochem (26) | 64593 | 5298 | 8443 | 130 |
| A1 | tussen Lochem (26) en Markelo (27) | 60804 | 5058 | 7972 | 130 |
| A1 | tussen Markelo (27) en Rijssen (28) | 58917 | 5006 | 7912 | 130 |
| A1 | tussen Rijssen (28) en Knooppunt Azelo | 49077 | 4357 | 6860 | 130 |
| A50 | tussen Apeldoorn (24) en Knooppunt Beekbergen | 61787 | 3946 | 4707 | 130 |
| A50 | tussen Knooppunt Beekbergen en Loenen (23) | 70579 | 4632 | 8745 | 130 |
| A35 | tussen Almelo-Zuid (30) en Knooppunt Azelo | 53955 | 3788 | 1515 | 130 |
| A35 | tussen Knooppunt Azelo en Borne-West (29) | 92732 | 6139 | 9703 | 120 |

Tabel A1.3 Verkeersgegevens 2030 plan

| | | Licht verkeer | Middelzwaar verkeer | Zwaar verkeer | Maximum snelheid |
|---|---|---|---|---|---|
| weg | Locatie | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [mvt/etm] | [km/u] |
| A1 | tussen Kootwijk (18) en Hoenderlo (19) | 68143 | 4039 | 6277 | 130 |
| A1 | tussen Hoenderlo (19) en Apeldoorn-Zuid (20) | 64729 | 4470 | 6374 | 130 |
| A1 | tussen 20 Apeldoorn-Zuid en Knooppunt Beekbergen | 72436 | 4655 | 6633 | 130 |
| A1 | tussen Knooppunt Beekbergen en Voorst (21) | 87253 | 6574 | 10427 | 130 |
| A1 | tussen Voorst (21) en Twello (22) | 89325 | 6557 | 10394 | 130 |
| A1 | tussen Twello (22) en Deventer (23) | 92036 | 6896 | 10796 | 130 |
| A1 | tussen Deventer (23) en Deventer-Oost (24) | 74394 | 5593 | 9027 | 130 |
| A1 | tussen Deventer-Oost (24) en Bathmen (25) | 65139 | 5377 | 8660 | 130 |
| A1 | tussen Bathmen (25) en Lochem (26) | 66684 | 5354 | 8529 | 130 |
| A1 | tussen Lochem (26) en Markelo (27) | 62755 | 5108 | 8045 | 130 |
| A1 | tussen Markelo (27) en Rijssen (28) | 60761 | 5067 | 8005 | 130 |
| A1 | tussen Rijssen (28) en Knooppunt Azelo | 50515 | 4418 | 6954 | 130 |
| A50 | tussen Apeldoorn (24) en Knooppunt Beekbergen | 62960 | 3973 | 4739 | 130 |
| A50 | tussen Knooppunt Beekbergen en Loenen (23) | 72271 | 4681 | 8838 | 130 |
| A35 | tussen Almelo-Zuid (30) en Knooppunt Azelo | 55364 | 3841 | 1538 | 130 |
| A35 | tussen Knooppunt Azelo en Borne-West (29) | 95252 | 6225 | 9835 | 120 |

# A2 Bijlage berekende concentraties $NO_2$ en $PM_{10}$

# Legenda

**Verschilconcentratie NO2**

- 0.3 - 1.2 µg/m3
- 1.2 - 2.5 µg/m3
- 2.5 - 3.8 µg/m3

*Titel*

1. Verschilconcentraties

*Project*

A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*

Rijkswaterstaat

| *Datum* | |
|---|---|
| 24-10-2016 | |

*Figuur*

Figure

| *Gecontroleerd door* | *Volgnummer* |
|---|---|
| LH | 1 |

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A114.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKWRHDHV_NL_A3_landscape.mxd

# Legenda

**Verschilconcentratie NO2**

- 0.3 - 1.2 µg/m3
- 1.2 - 2.5 µg/m3
- 2.5 - 3.8 µg/m3

*Titel*

2. Verschilconcentraties

*Project*

A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*

Rijkswaterstaat

*Datum*

24-10-2016

*Figuur*

Figure

*Gecontroleerd door*

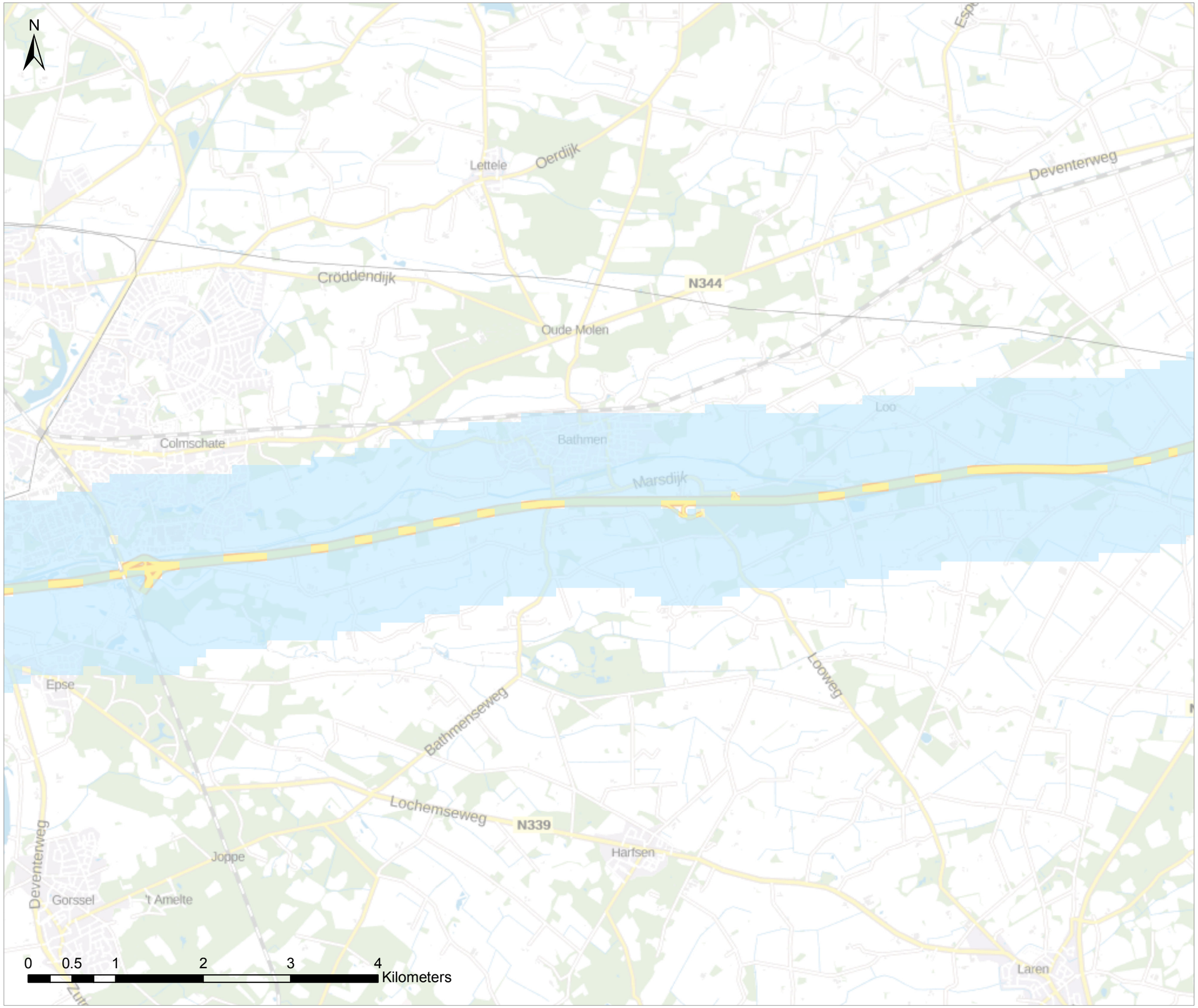
LH

*Volgnummer*

1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd




# Legenda

**Verschilconcentratie NO2**

- 0.3 - 1.2 µg/m3
- 1.2 - 2.5 µg/m3
- 2.5 - 3.8 µg/m3

*Titel*
3. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

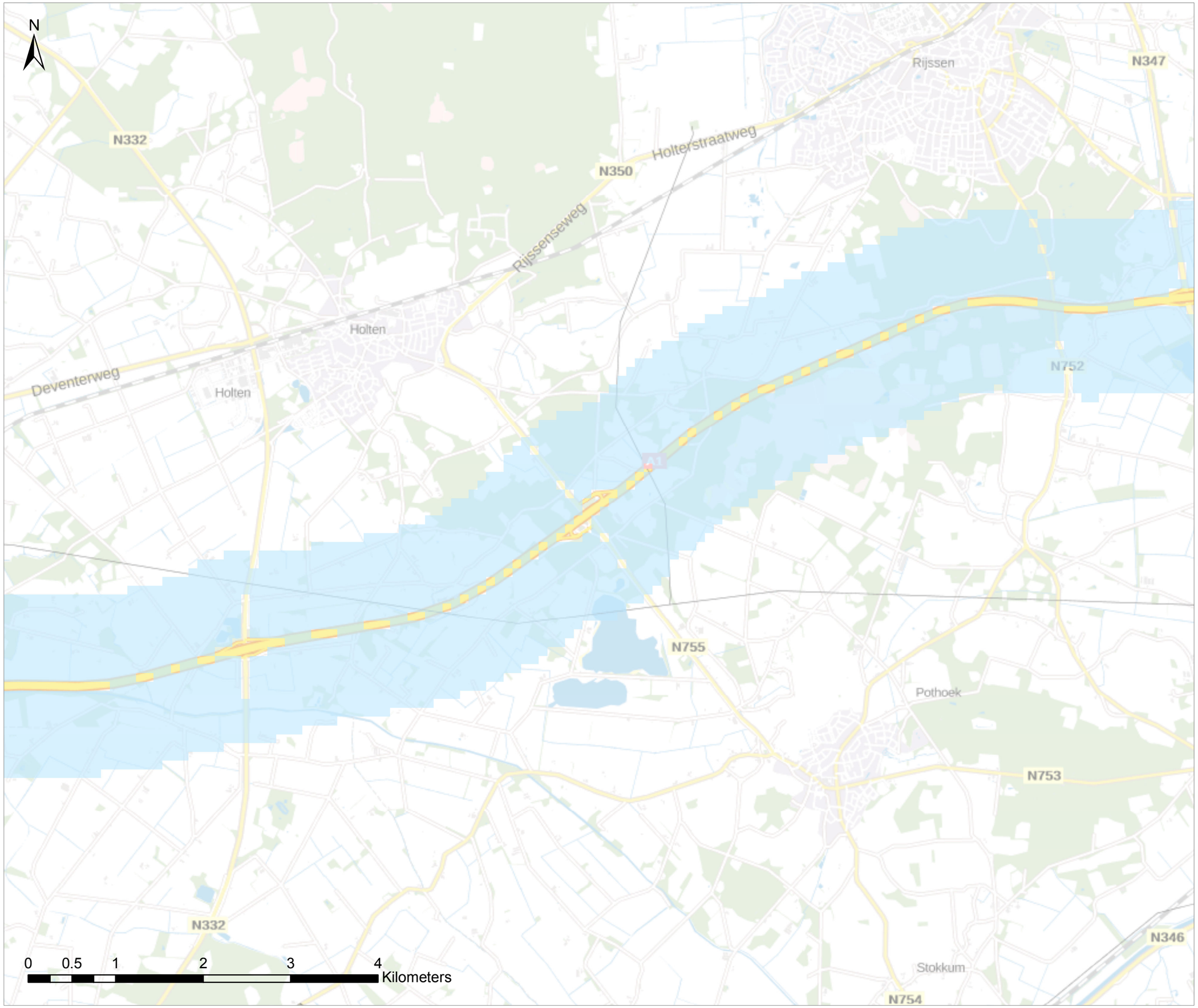
*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

*Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd*




# Legenda

**Verschilconcentratie NO2**

- 0.3 - 1.2 µg/m3
- 1.2 - 2.5 µg/m3
- 2.5 - 3.8 µg/m3

*Titel*
4. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

*Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd*

# Legenda

**Verschilconcentratie NO2**

- 0.3 - 1.2 µg/m3
- 1.2 - 2.5 µg/m3
- 2.5 - 3.8 µg/m3

*Titel*
5. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKWRHDHV_NL_A3_landscape.mxd

# Legenda

**Verschilconcentratie PM10**

- -0.1 - 0.4 µg/m3
- 0.4 - 0.6 µg/m3

*Titel*

1. Verschilconcentraties

*Project*

A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*

Rijkswaterstaat

| *Datum* | |
|---|---|
| 24-10-2016 | |

*Figuur*

Figure

| *Gecontroleerd door* | *Volgnummer* |
|---|---|
| LH | 1 |

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A114.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKWRHDHV_NL_A3_landscape.mxd

# Legenda

**Verschilconcentratie PM10**

- -0.1 - 0.4 µg/m3
- 0.4 - 0.6 µg/m3

*Titel*
2. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

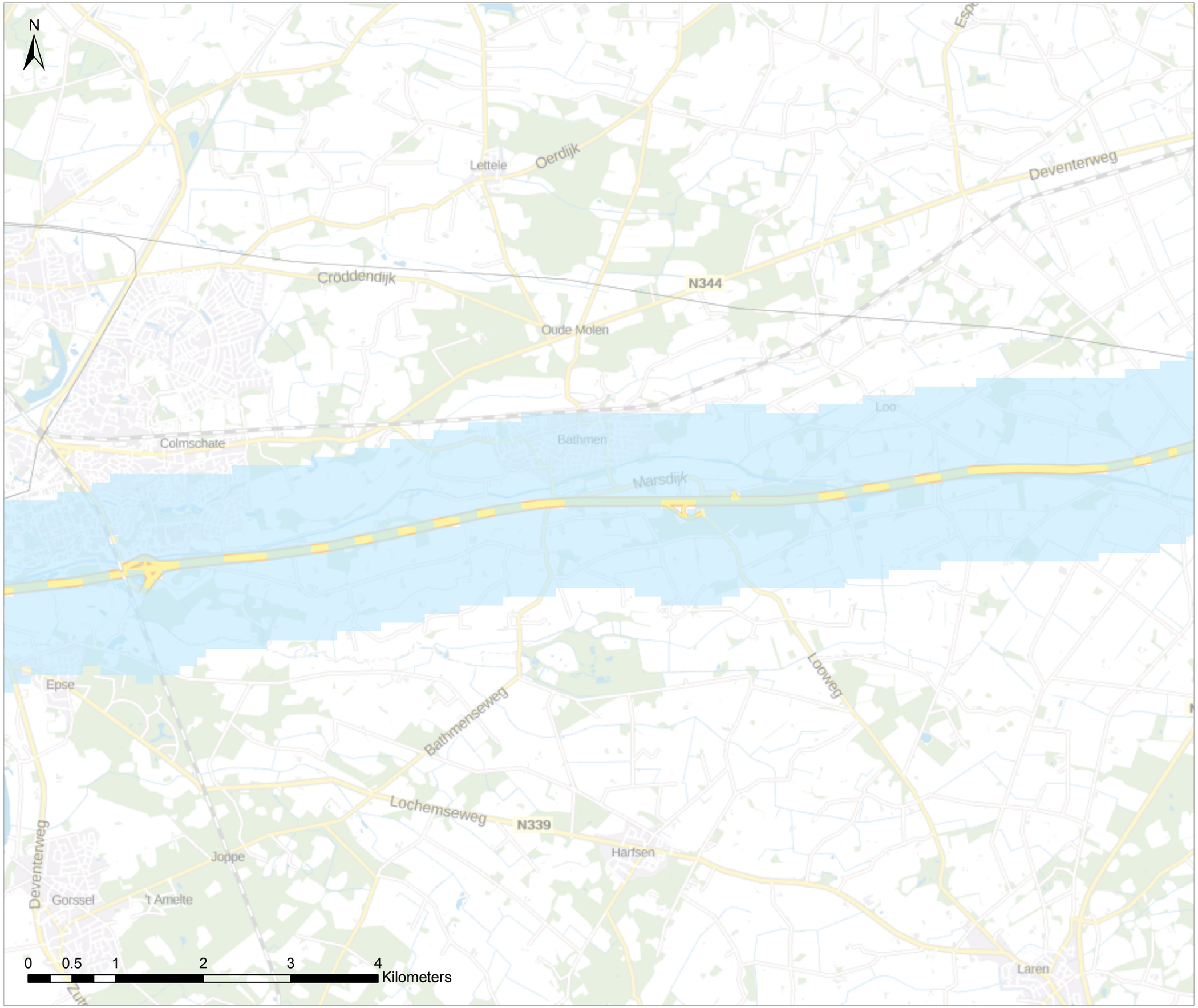
*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd




# Legenda

**Verschilconcentratie PM10**

- -0.1 - 0.4 µg/m3
- 0.4 - 0.6 µg/m3

*Titel*
3. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

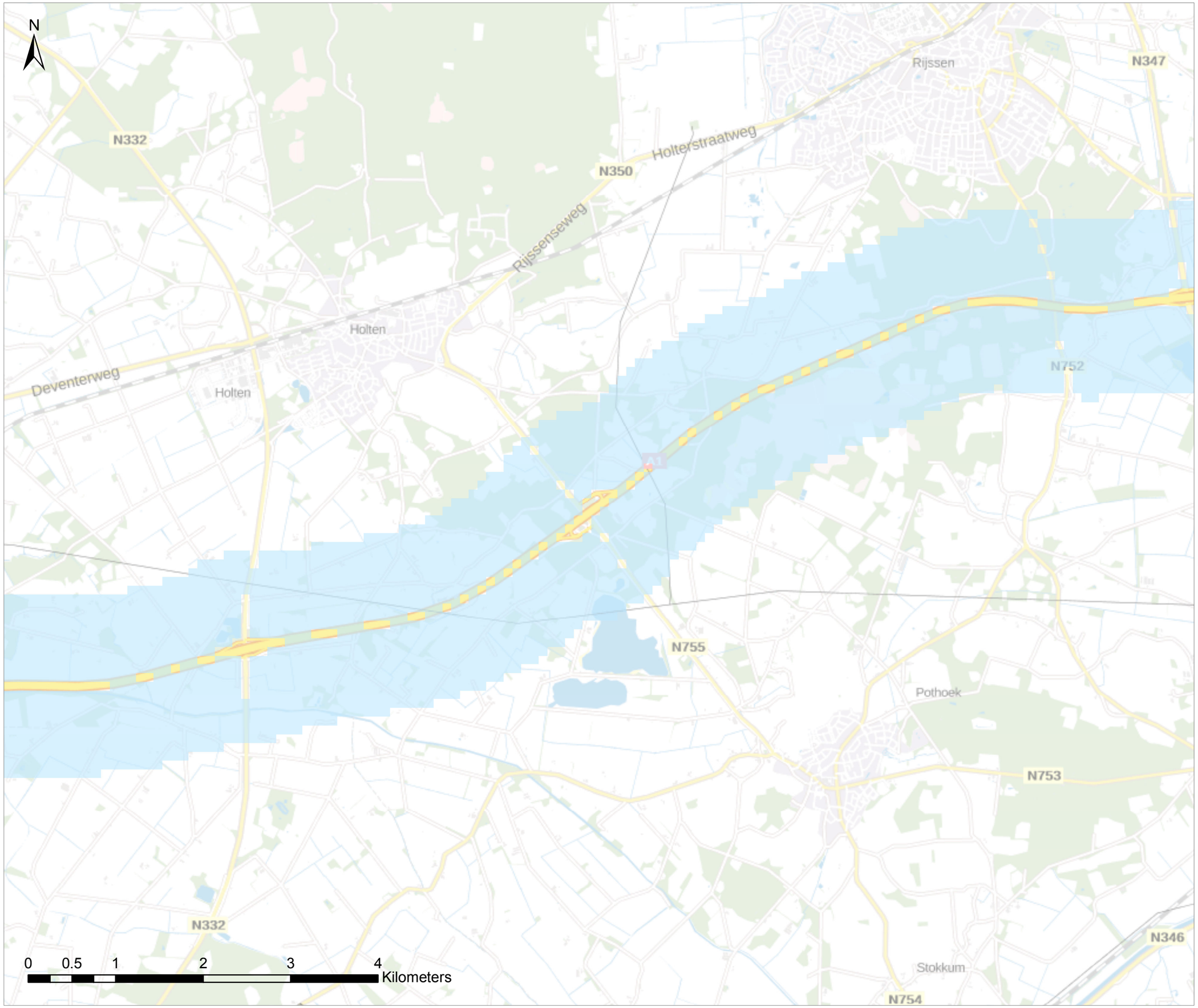
*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

*Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd*




# Legenda

**Verschilconcentratie PM10**

- -0.1 - 0.4 µg/m3
- 0.4 - 0.6 µg/m3

*Titel*
4. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

*Datum*
24-10-2016

*Figuur*
Figure

*Gecontroleerd door*
LH

*Volgnummer*
1

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

*Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKW\RHDHV_NL_A3_landscape.mxd*

# Legenda

**Verschilconcentratie PM10**

- -0.1 - 0.4 µg/m3
- 0.4 - 0.6 µg/m3

*Titel*
5. Verschilconcentraties

*Project*
A1 Apeldoorn - Azelo

*Opdrachtgever*
Rijkswaterstaat

| *Datum* | |
|---|---|
| 24-10-2016 | |

*Figuur*
Figure

| *Gecontroleerd door* | *Volgnummer* |
|---|---|
| LH | 1 |

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Pad: C:\01DataProjecten\A1\4.2.6 Luchtkwaliteit en stikstofberekeningen\LKWRHDHV_NL_A3_landscape.mxd