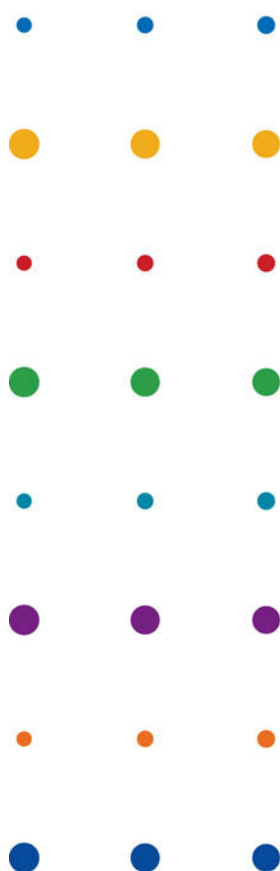


Deelrapport TN/MER

Luchtkwaliteit

Betere bereikbaarheid door een
robuust wegennetwerk in de regio
Arnhem/Nijmegen



Projectbureau ViA15

juli 2011
Definitief

Deelrapport TN/MER

Luchtkwaliteit

Betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem/Nijmegen

Versiebeheer		
Versie	Datum	Toelichting/wijzigingen
0.1	31-03-2011	werkversie
2.0	30-04-2011	Definitief eindconcept
3.0	24-06-2011	Definitief voor eindtoets
4.0	21-07-2011	Definitief

dossier : D0804-005-001
registratienummer : WP1-RBO-01-20110331/ MD-MK2011
versie : 4.0
classificatie : Openbaar

Projectbureau ViA15

juli 2011
Definitief

INHOUD	BLAD	
1	INLEIDING	3
2	WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT	5
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	7
3.1	Huidige situatie	7
3.2	De referentiesituatie	7
4	ALTERNATIEVEN EN UITVOERINGSVARIANTEN	9
4.1	Nulalternatief	9
4.2	Doortrekking Noord	9
4.3	Doortrekking Zuid	10
4.4	Bundeling	10
4.5	Regiocombi 1	11
4.6	Regiocombi 2	12
4.7	Overzicht alternatieven	14
4.8	Uitvoeringsvarianten	14
5	BEOORDELINGSCRITERIA EN METHODE	17
5.1	Afbakening	17
5.2	Werkwijze	20
5.2.1	Invoergegevens	20
5.2.2	Modelberekeningen	21
5.3	Methode resultaatbeschrijving	24
5.3.1	Inleiding	24
5.3.2	Emissies	25
5.3.3	Planeffecten HWN	25
5.3.4	Planeffecten OWN	25
5.3.5	Maakbaarheid	26
5.4	Methode beoordeling	26
6	RESULTATEN EN BEOORDELING	29
6.1	Resultaten voor de huidige situatie	29
6.1.1	Vervoersprestaties en emissies	29
6.1.2	Jaargemiddelde concentratie NO ₂	29
6.1.3	Jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	30
6.2	Resultaten voor de referentiesituatie	30
6.2.1	Vervoersprestaties en emissies	30
6.2.2	Jaargemiddelde concentratie NO ₂	31
6.2.3	Jaargemiddelde concentraties PM ₁₀	32
6.3	Resultaten voor de alternatieven en uitvoeringsvarianten	33
6.3.1	Vervoersprestaties en emissies	33
6.3.2	Planeffect op de jaargemiddelde concentraties NO ₂	34
6.3.3	Planeffect op de jaargemiddelde concentraties PM ₁₀	38
6.3.4	Planeffect OWN NO ₂	40
6.3.5	Planeffect OWN PM ₁₀	41

DHV B.V.

6.4	Maakbaarheid	41
6.5	Situatie na 2020	42
6.6	Effectbeoordeling	42
6.7	Verdiepte ligging met taluds en gevoeligheidsanalyse tol	45
7	MITIGATIE EN COMPENSATIE	47
8	CONCLUSIES	49
9	BEGRIPPENLIJST	51
10	REFERENTIES	53
11	COLOFON	55

BIJLAGEN

1	Geselecteerde OVN wegen
2	Gehanteerde parameters Pluim Snelweg
3	Verkeersintensiteiten
4	Invoergegevens GeoAir
5	Concentratiekaarten
6	Planeffecten
7	Overzicht concentraties op de onderliggende wegen

1 INLEIDING

Voorliggend rapport is onderdeel van de Trajectnota/MER (hierna: TN/MER) voor het project 'Betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem-Nijmegen'. Om invulling te geven aan de projectdoelstellingen zijn vijf alternatieven vastgesteld die in de TN/MER onderzocht worden. Drie alternatieven betreffen het doortrekken van de A15 richting de A12. Twee alternatieven gaan uit van het verbeteren van het bestaande wegennet en verbetering van het OV-pakket. Het onderzoek ten behoeve van de TN/MER richt zich op een breed scala aan onderzoeksthema's. Voorliggend deelrapport beschrijft de effecten van de alternatieven voor het aspect luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit de Wet milieubeheer (Wm) (Stb. 2007, 434). In de Wet milieubeheer zijn de (Europese) normen voor concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht vastgelegd. Conform de Wet milieubeheer dient een milieueffectrapportage (m.e.r.) voor het project te worden uitgevoerd, waarin de effecten van het project op de luchtkwaliteit worden beschreven. Het doel van het deelrapport luchtkwaliteit is het mogelijk maken van een onderlinge vergelijking van de alternatieven (en uitvoeringsvarianten daarbinnen) op basis van hun effecten op luchtkwaliteit. Voor luchtkwaliteit worden daarom de effecten op de emissies en concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) in beeld gebracht.

Voor een totale vergelijking van de alternatieven voor alle aspecten wordt verwezen naar het hoofdrapport TN/MER, waarin alle informatie uit de deelrapporten is samengebracht.

Aanpak

In het onderzoek zijn op basis van modelberekeningen de huidige situatie (2013), de referentiesituatie (2020) en de alternatieven (2020) in beeld gebracht. Ten behoeve van de m.e.r. zijn de alternatieven onderling vergeleken op basis van de emissies en het planeffect. Dit laatste is het verschil tussen de oppervlakte verbetering van de luchtkwaliteit en oppervlakte verslechtering van de luchtkwaliteit.

De effecten van het project zijn in beeld gebracht op basis van modelberekeningen conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De wijze waarop voor RWS-onderzoeken de berekeningen van de luchtkwaliteit langs wegen worden uitgevoerd, wordt toegelicht in een bijlagenrapport van TNO (2008a).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader uiteengezet dat het raamwerk vormt voor dit onderzoek. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het gebied in beeld gebracht. In hoofdstuk 4 worden de alternatieven en uitvoeringsvarianten beschreven. Hoofdstuk 5 behandelt de onderzoeksmethode en de wijze waarop de effecten beoordeeld worden. In hoofdstuk 6 worden vervolgens de effecten van de verschillende alternatieven beschreven en beoordeeld. In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de mogelijkheden voor mitigatie en compensatie van negatieve effecten. Het rapport wordt afgesloten met een hoofdstuk over de conclusies en leemten in kennis.

DHV B.V.

2 WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT

Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze aanpassing van de wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (StB 158, 2009) in werking getreden. Verder behoren de volgende AMvB's¹ en Ministeriële Regelingen tot de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen);
- besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen);
- regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving. De in dit onderzoek uitgevoerde berekeningen zijn uitgevoerd conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

De Wm biedt middels artikel 5.16 lid 1 een aantal grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit. Wanneer een plan voldoet aan één van deze grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. Het Beleid van RWS is om projecten middels de grondslag art. 5.16 lid 1 sub d in procedure te brengen. Dat wil zeggen dat "het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit"

In de Wm zijn grenswaarden (7 stoffen) en richtwaarden (5 stoffen) opgenomen voor concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten aanzien van de normen. In dit onderzoek zijn voor deze stoffen berekeningen uitgevoerd die in het kader van de m.e.r. vergeleken zijn met de referentiesituaties. Omdat voor dit project wordt uitgegaan van een besluitvorming op basis van de "grondslag NSL" (art. 5.16 lid 1 sub d) wordt in dit onderzoek een toetsing aan de normen niet expliciet in beeld gebracht. Het halen van de normen voor deze stoffen is geborgd in het NSL.

De overige Wm-stoffen zijn in Nederland niet kritisch en niet onderscheidend ten aanzien van de effecten als gevolg van het wegverkeer².

Toepasbaarheid en significante blootstelling

In art. 5.19, lid 2, van de Wet milieubeheer zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de eisen van de EU Richtlijn 208/50/EG, specifiek bijlage III van de Richtlijn met betrekking tot de beoordelingssystematiek. Dit wordt aangehaald als toepasbaarheidbeginsel. De Rbl 2007 bevat bepalingen ten aanzien van de situering van rekenpunten³ voor het bepalen van de luchtkwaliteit. Relevant in dit kader is dat de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt 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. Dit wordt aangehaald als significante blootstelling.

¹ AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

² In het TNO-rapport 2008-U-R0919/B (TNO, 2008a) is dit nader toegelicht en onderbouwd.

³ De bepalingen zijn ook van toepassing op meetpunten.

DHV B.V.

In deze studie is alleen gebruik gemaakt van toepasbaarheid en significante blootstelling bij een kwalitatieve doorkijk naar maatregelen. Bij de effectvergelijking is gebruik gemaakt van de rekenresultaten op een afstand van 10m vanaf de wegrand.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de huidige en de autonome situatie voor het luchtkwaliteitonderzoek beschreven. De opzet van dit hoofdstuk wijkt af van de wijze waarop dat bij andere deelaspecten is gebeurd. De beschrijving van het huidige luchtkwaliteitsituatie en de autonome ontwikkeling daarin kan echter alleen plaatsvinden op basis van een afbakening, modellering en berekeningen, die pas in paragraaf 5.1 worden beschreven.

De resultaten van de berekeningen zijn in hoofdstuk 6 beschreven. De resultaten betreffende luchtkwaliteit zijn voor de huidige situatie terug te vinden in paragraaf 6.1 en voor de autonome situatie in paragraaf 6.2.

3.1 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor luchtkwaliteit is - in lijn met de analyses voor stikstofdepositie - gebaseerd op de situatie zoals die in 2013 is voorzien. Dit betekent dat een aantal ontwikkelingen in de komende twee jaar, tot 2013, als gerealiseerd worden beschouwd. In hoofdstuk 2 van het deelrapport Verkeer zijn deze ontwikkelingen nader beschreven.

De resultaten van de luchtkwaliteitberekeningen voor de huidige situatie zijn weergegeven in paragraaf 6.1 van dit deelrapport luchtkwaliteit. De bij de luchtmodellering en -berekeningen gebruikte invoergegevens voor bijvoorbeeld achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2013 zijn weergegeven en toegelicht in bijlage 2.

Als gevolg van de realisatie van een aantal (andere) infrastructurele projecten in het onderzoeksgebied zullen naast de bestaande schermen een aantal geluidsschermen worden gerealiseerd. Op basis van de huidige inzichten omtrent realisatie van de schermen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden wordt voor het luchtonderzoek aangenomen dat deze schermen in 2013 gereed zijn. Een overzicht van de meegenomen schermen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

De voor 2013 gehanteerde verkeersgegevens zijn gebaseerd op de verkeersintensiteiten beschreven in het deelrapport verkeer en zijn weergegeven in bijlage 3 van dit deelrapport luchtkwaliteit. De maximumsnelheid op alle autosnelwegen in het studiegebied is in de huidige situatie 120 km/uur. Alleen op de A50 tussen Renkum en Heteren (op de Rijnbrug) en op de A12 tussen knooppunt Waterberg en aansluiting Duiven geldt een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur. Op de Pleijroute tussen de A325 en knooppunt Velperbroek geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

3.2 De referentiesituatie

De beschrijving van de autonome situatie of referentiesituatie (en tevens voor de toekomstjaren voor de diverse in hoofdstuk 4 beschreven uitvoeringsvarianten) voor luchtkwaliteit is in afwijking van de overige deelaspecten gebaseerd op de situatie zoals in 2020 is voorzien⁴. De situatie autonome ontwikkeling is

⁴ Voor de overige deelaspecten en de m.e.r. in het algemeen is 2025 als toekomstjaar gehanteerd. Voor luchtkwaliteit is dat echter niet mogelijk, omdat bij het uitvoeren van de luchtkwaliteitberekeningen nog geen achtergrondconcentraties en emissiekentallen na 2020 beschikbaar waren. Daarnaast is 2020 een NSL jaar en 2025 niet.

DHV B.V.

gebaseerd op de huidige situatie, aangevuld met de voorziene autonome ontwikkelingen tussen 2013 en 2020.

De resultaten van de luchtkwaliteitsberekeningen voor de autonome situatie zijn weergegeven in paragraaf 6.2 van dit deelrapport luchtkwaliteit.

De bij de luchtmodellering en -berekeningen gebruikte generieke invoergegevens voor de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2020 zijn weergegeven en toegelicht in bijlage 2.

Als gevolg van strengere emissienormen voor wegverkeer nemen de emissiefactoren voor NO_x en PM₁₀ af tussen 2013 en 2020.

Voor de NO_x-emissie bedraagt deze afname ca. 45 % voor personenauto's en tussen 45 en 60 % (bij hogere snelheden is de afname groter) voor vrachtwagens. Voor de PM₁₀-emissie varieert deze afname voor zowel personenauto's als vrachtwagens tussen ca. 20 en 35 % afhankelijk van de rijsnelheid.

De voor 2020 gehanteerde verkeersgegevens zijn gebaseerd op de verkeersintensiteiten beschreven in het deelrapport verkeer en zijn weergegeven in bijlage 3 van dit deelrapport luchtkwaliteit. De autonome groei in vervoersbewegingen blijkt tussen 2013 en 2020 ca. 12 % voor personenvervoer en ca. 17 % voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer.

Als gevolg van de internationale ontwikkelingen van het schoner worden van het wegverkeer is in Nederland een autonome verbetering zichtbaar van de luchtkwaliteit. Voor het onderzoeksgebied van de Via15 resulteren de autonome ontwikkelingen in de periode tussen 2013 en 2020 in een verlaging van de achtergrondconcentratie voor NO₂ met 15 tot 23 % (afhankelijk van de exacte locatie) en voor PM₁₀ met ca. 7 %.

4 ALTERNATIEVEN EN UITVOERINGSVARIANTEN

Voor de TN/MER zijn er 5 alternatieven geformuleerd die op effecten zullen worden beoordeeld. Deze zijn in het deelrapport Ontwerptoelichting uitvoerig beschreven. Hieronder worden ze kort genoemd en op hoofdlijnen samengevat. De alternatieven worden tevens op kaart weergegeven. Daarnaast wordt ingegaan op de mogelijke uitvoeringsvarianten bij verschillende alternatieven.

4.1 Nulalternatief

Het Nulalternatief⁵ is geen reëel alternatief, maar dient als referentie waarmee de andere alternatieven en varianten worden vergeleken. De referentiesituatie beschrijft de situatie die in 2025 zou ontstaan als de andere alternatieven niet zouden zijn uitgevoerd. Deze beschrijving is opgenomen in het voorgaande hoofdstuk. Daarbij wordt rekening gehouden met de toename van verkeer, de stijging van het aantal inwoners en de veranderingen op de regionale arbeidsmarkt. De referentiesituatie omvat ook de geplande ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructurele maatregelen waarvan redelijkerwijs te verwachten is dat ze in 2025 zijn gerealiseerd.

De maximumsnelheid op alle autosnelwegen in het studiegebied is in de referentiesituatie 120 km/uur. Alleen op de A50 tussen Renkum en Heteren (op de Rijnbrug) en op de A12 tussen knooppunt Waterberg en aansluiting Duiven geldt een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur. Op de Pleijroute tussen de A325 en knooppunt Velperbroek geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

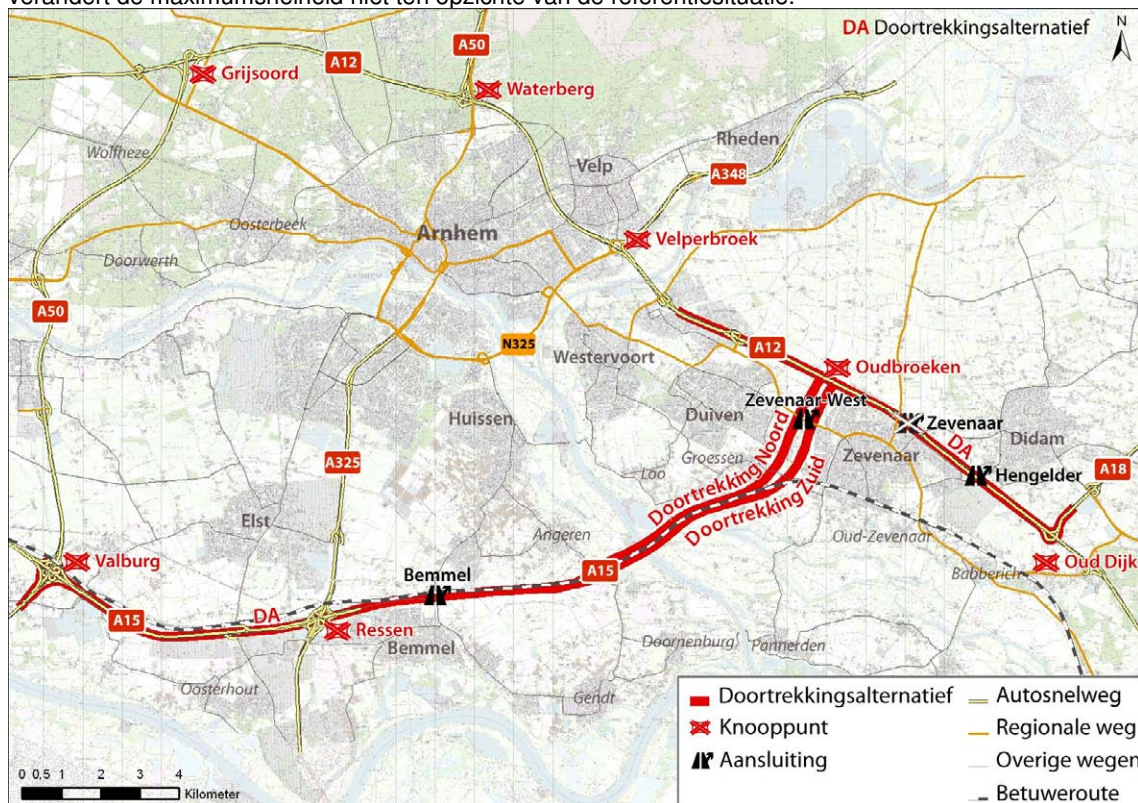
4.2 Doortrekking Noord

De A15 wordt bij het tracé Doortrekking Noord vanaf knooppunt Ressen doorgetrokken tot de A12 tussen Duiven en Zevenaar. Het tracé van de Doortrekking Noord kruist de Betuweroute westelijk van het Pannerdensch Kanaal. Het grootste gedeelte van het tracé bevindt zich hierdoor ten noorden van de Betuweroute. Het Pannerdensch Kanaal wordt gekruist met een brug. De weg gaat vervolgens naar maaiveldniveau tot nabij Groessen. Tussen de kruising met de Schraleweidsestraat en knooppunt Oudbroeken ligt de weg half verdiept. Dit heeft tot gevolg dat de A15 op dit stuk alle kruisende infrastructuur onderlangs passeert. Met dit tracé wordt de impact op de gemeenschap van Boerenhoek en op het aangrenzende Natura 2000-gebied aan de zuidkant van de Betuweroute beperkt. De halfverdiepte ligging is onderzocht, omdat hiermee op voorhand belangrijke milieueffecten ten aanzien van geluid en zichtbaarheid kunnen worden voorkomen.

De A15 wordt uitgevoerd als autosnelweg met 2x2 rijstroken. Als aansluiting op de A12 wordt tussen Duiven en Zevenaar het nieuwe knooppunt Oudbroeken gerealiseerd. Daarnaast wordt de capaciteit op de A12 tussen Duiven en knooppunt Oud-Dijk uitgebreid naar 2x3 rijstroken en wordt de A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen in beide richtingen met één rijstrook uitgebreid (2x3). Het nieuwe traject van de A15 krijgt een aansluiting op het onderliggend wegennet bij Bommel en bij de N810 tussen Duiven en Zevenaar. Daarnaast wordt de huidige afrit Zevenaar Centrum op de A12 afgesloten en vervangen door een nieuwe, oostelijker gelegen aansluiting Zevenaar Hengelder.

⁵ De referentiesituatie wordt ook wel aangeduid met de termen als 'nulsituatie', 'autonome situatie' en 'autonome ontwikkeling'. Deze termen betekenen alle hetzelfde.

De maximumsnelheid op het nieuwe traject van de A15 is 120 kilometer per uur. Op de overige wegen verandert de maximumsnelheid niet ten opzichte van de referentiesituatie.



Afbeelding 4-1 Schematisch overzicht Doortrekking Noord en Doortrekking Zuid

4.3 Doortrekking Zuid

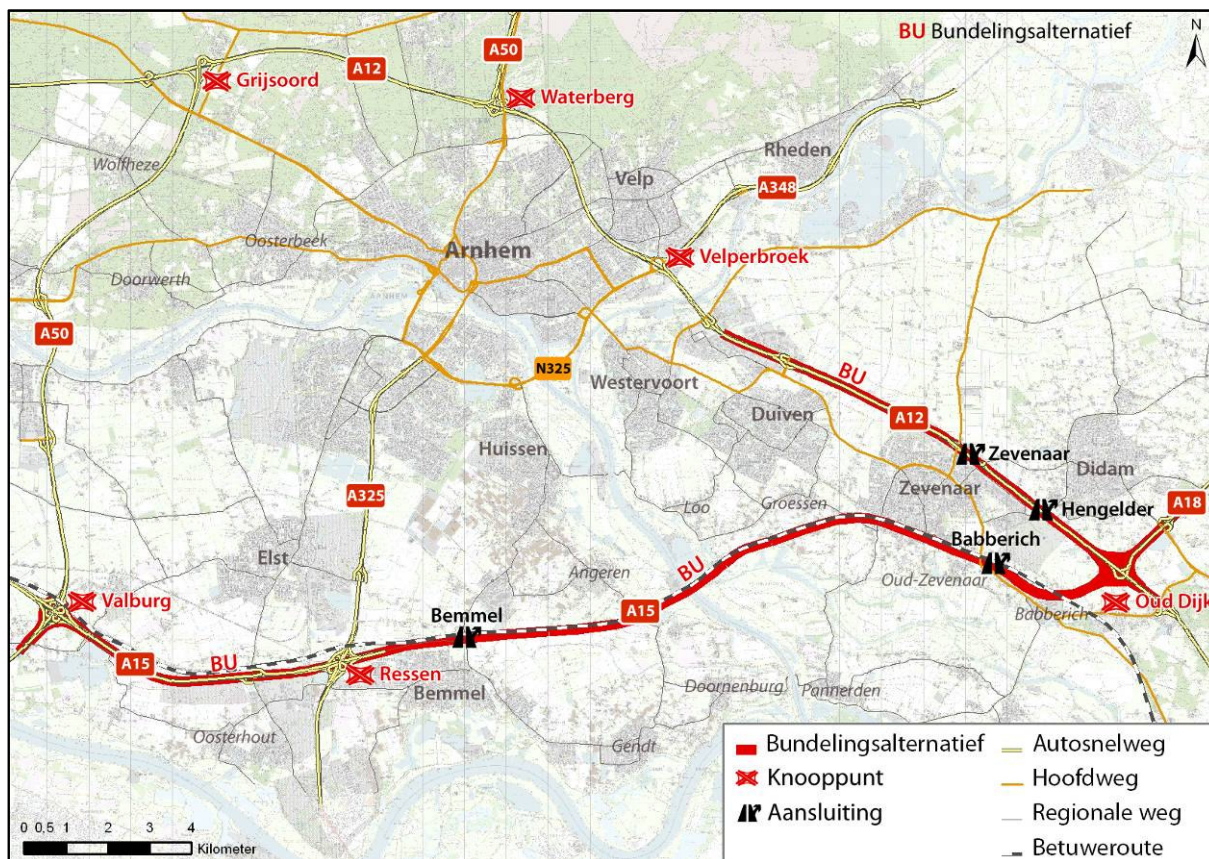
Dit alternatief heeft dezelfde kenmerken als de Doortrekking Noord, maar kenmerkt zich door een andere locatie van de kruising met de Betuweroute, namelijk vlak bij Zevenaar. Het grootste gedeelte van het tracé van de A15 bevindt zich hierdoor ten zuiden van de Betuweroute. Het tracé duikt ten westen van de kruising met de Betuweroute naar een verdiepte ligging in een tunnelbak van circa 6 m beneden maaiveld tot aan de A12, dicht langs Zevenaar. Het Pannerdensch Kanaal wordt gekruist met een brug. De locatie van dit tracé is afgeleid uit de Gebiedsvisie A15-A12 (2008) van de regio. Met dit tracé wordt beoogd om de impact op de bebouwing rondom Groessen en het open landschap tussen Duiven en Zevenaar te beperken.

4.4 Bundeling

Het tracé van de Bundeling vertoont grote gelijkenis met de Doortrekking Zuid. Ook dit alternatief zal uitgevoerd worden als een 2x2 autosnelweg. Het tracé bundelt echter langer met de Betuweroute tot voorbij Zevenaar. Hiermee wordt aan het ruimtelijke ordeningsprincipe van bundeling maximaal invulling gegeven en wordt open landschap zo veel mogelijk intact gelaten. Daartegenover staat een verzwarening van de doorsnijding van stedelijk gebied.

Vanaf de aansluiting Bommel blijft de nieuwe snelweg ten zuiden van de Betuweroute. Het tracé kruist het Pannerdensch Kanaal met een brug parallel aan de tunnel van de Betuweroute en buigt vervolgens bij Zevenaar met de Betuweroute mee naar het zuid-oosten af. De nieuwe snelweg passeert Zevenaar in een verdiepte bak. Dit ter beperking van het ruimtegebruik en overlast in stedelijk gebied.

Ten zuiden van Zevenaar kruist de A15 de Betuweroute, om bij het bestaande knooppunt Oud-Dijk aan te sluiten op de A12 en de A18. Ter hoogte van Babberich komt een aansluiting op het onderliggend wegennet. Op de A12 wordt de huidige aansluiting Zevenaar vervangen door twee 'halve' aansluitingen (Zevenaar en Hengelder) met daartussen een parallelbaan langs de A12. Tevens wordt de A12 tussen Duiven en knooppunt Oud-Dijk uitgebreid naar 2x3 rijstroken en wordt de A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen in beide richtingen met één strook uitgebreid (2x3). In onderstaande afbeelding is de Bundeling weergegeven.



Afbeelding 4-2 Schematisch overzicht alternatief Bundeling

4.5 Regiocombi 1

Alternatief Regiocombi 1 is ontwikkeld om de grootste resterende problemen op het hoofdwegennet in de regio op te lossen. Het gaat uit van beschikbaarheid van zowel het rijks- als het regionaal budget uit de bestuursovereenkomst uit 2006.

In Regiocombi 1 is de capaciteit van diverse wegvakken op de A12 en van de Rijnbrug op de A50 vergroot. Het betreft de A12 Grijsoord – Waterberg, de A12 Velperbroek – Ouddijk en de A50 Heteren -

Renkum. Daarnaast zijn de kruispunten op de Pleijroute (N325) ongelijkvloers gemaakt en bij knooppunt Velperbroek komt een onderdoorgang voor verkeer van de A12-oost naar de Pleijroute.

Omdat de Rijnbrug op de A50 tussen Heteren en Renkum zodanig is aangepast dat de begrenzing van de maximumsnelheid tot 100 km/uur uit veiligheidsoogpunt niet meer nodig is, is deze in Regiocombi 1 verhoogd tot 120 kilometer per uur.

Parallel aan de wegaanpassingen wordt er in dit alternatief vanuit gegaan dat de overheid extra openbaarvervoerprojecten realiseert. De OV-maatregelen binnen dit alternatief zijn in overleg met de regio in één samenhangend OV-pakket uitgewerkt. Het OV-pakket in dit alternatief betreft een zogenaamd 'maximaal OV-pakket', dat bestaat uit 20 OV-maatregelen op het gebied van Stadsregiorail, treinen, extra stations, HOV- en buslijnen. Het gaat enerzijds om maatregelen die het openbaar vervoer in het algemeen versterken. Anderzijds zijn er maatregelen uitgewerkt, die specifiek gericht zijn op de oost-westverbinding tussen de (Over)Betuwe en de Liemers en op het ontlasten van de Pleijroute.

Enkele maatregelen hiervan worden gerealiseerd, zoals in het kader van de Stadsregiorail de stations Nijmegen Goffert en Westervoort. Een deel van de maatregelen is nog niet in andere plannen opgenomen en/of financieel gedekt. Deze maatregelen zijn alleen uitvoerbaar indien de overheid het extra flankerend OV-beleid gaat uitvoeren. Zie voor een volledig overzicht van deze OV-maatregelen de bijlage van het Deelrapport Verkeer.

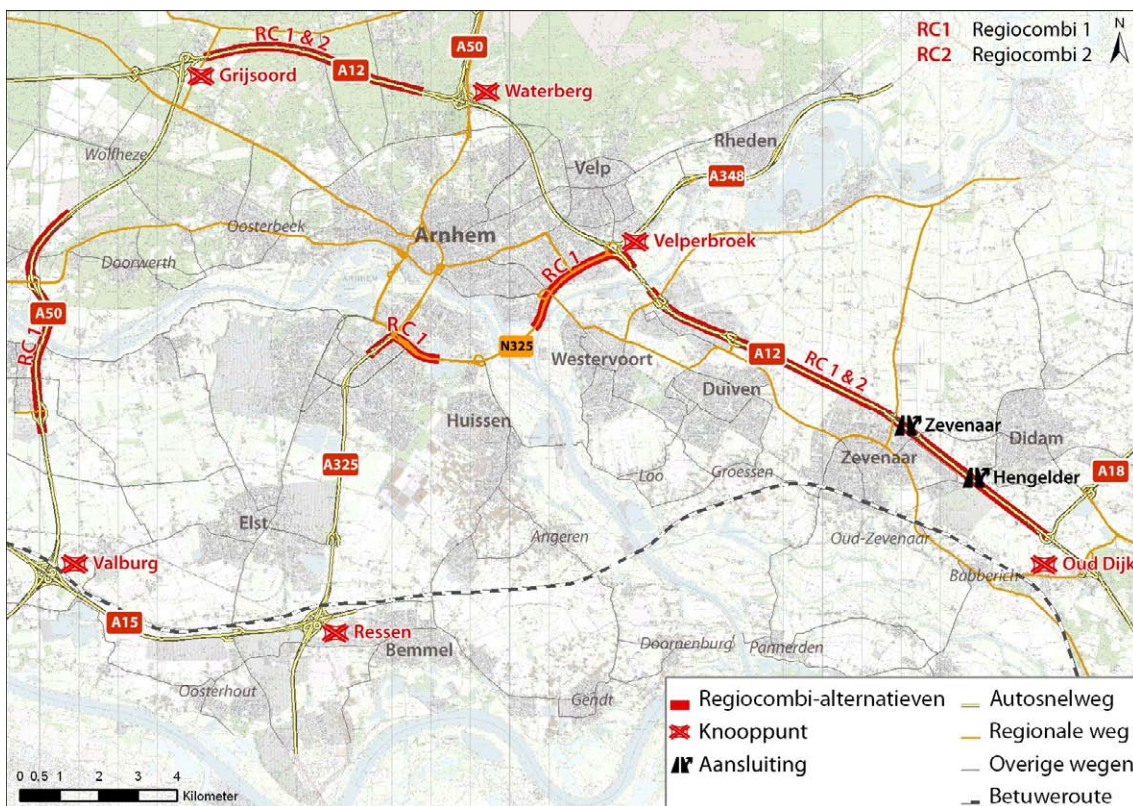
In deze studie is geen onderzoek gedaan naar het extra ruimtebeslag of de milieu-effecten van specifieke infrastructurele ingrepen die voor dit OV-pakket nodig zijn, zoals spooruitbreiding, vrije busbanen of tramlijnen. Wel is de positieve milieuwinst in de vorm van minder wegverkeer meegenomen. Voor de afweging is van belang dat deze studie leidt tot een onderschatting van de negatieve effecten op ruimtebeslag en milieu van de Regiocombi.

Voor de daadwerkelijke realisatie van de OV-maatregelen zullen aanvullende procedures en besluitvorming doorlopen moeten worden en moet extra budget vrijgemaakt worden. Als onderdeel van deze procedures zullen daarbij dan ook de verdere effecten van specifieke OV-maatregelen uit het OV-pakket op ruimte en milieu in kaart gebracht moeten worden.

4.6 Regiocombi 2

Dit alternatief is afgeleid van Regiocombi 1. Ook bij dit alternatief hoort een optimale inzet van OV, zoals bij Regiocombi 1 beschreven. Het gaat uit van beschikbaarheid van het rijksbudget (250 mln euro) uit de bestuursovereenkomst uit 2006 om de resterende problemen op de A12 in de regio op te lossen. In Regiocombi 2 is bewust alleen gekozen voor aanpassingen aan de A12 omdat juist deze route een belangrijke verbinding vormt tussen de Randstad en Duitsland.

In Regiocombi 2 vinden alleen de wegverbredingen plaats op de A12 tussen de knooppunten Waterberg en Grijsoord en tussen de knooppunten Velperbroek en Oud-Dijk. De maximumsnelheden veranderen in dit alternatief niet ten opzichte van de referentiesituatie.



Afbeelding 4-3 Schematisch overzicht alternatieven Regiocombi 1 en 2

4.7 Overzicht alternatieven

In onderstaande tabel zijn de hiervoor beschreven alternatieven verkort weergegeven.

Tabel 4-1 Overzicht alternatieven

Alternatief	Beschrijving (basiskeuzes)
Doortrekking Noord (DN)	<ul style="list-style-type: none"> - noordligging t.o.v. Betuweroutebrug over Pannerdensch Kanaal - brug over Pannerdensch Kanaal - midden tussen Zevenaar en Duiven en half verdiept - A15 Valburg – Ressen - A12 Duiven – Oud-Dijk
Doortrekking Zuid (DZ)	<ul style="list-style-type: none"> - zuidligging t.o.v. Betuweroute - brug over Pannerdensch Kanaal - Zevenaarligger (dicht bij Zevenaar) en verdiept d.m.v. tunnelbak - A15 Valburg – Ressen - A12 Duiven – Oud-Dijk
Bundeling (BU)	<ul style="list-style-type: none"> - zuidligging t.o.v. Betuweroute - brug over Pannerdensch Kanaal - A15 Valburg – Ressen - A12 Duiven – Oud-Dijk
Regiocombi 1 (RC1)	<ul style="list-style-type: none"> - Pleijroute ongelijkvloers - A50 2^e Rijnbrug - A12 Grijsoord – Waterberg - A12 Velperbroek – Oud-Dijk - Onderdoorgang A12 Velperbroek: A12 oost richting Pleijroute
Regiocombi 2 (RC2)	<ul style="list-style-type: none"> - A12 Grijsoord – Waterberg - A12 Velperbroek – Oud-Dijk

Op een aantal plaatsen vormen geluidschermen een maatregel om aan de wettelijke vereisten ten aanzien van geluid te voldoen. Deze schermen vormen een integraal onderdeel van de alternatieven. De locaties van de geluidschermen zijn eveneens indicatief op de plankaarten aangegeven. In de effectbeoordelingen is rekening gehouden met deze (wettelijke) maatregelen. Ten tijde van het (O)TB wordt de definitieve hoogte en locatie van de geluidmaatregelen bepaald.

4.8 Uitvoeringsvarianten

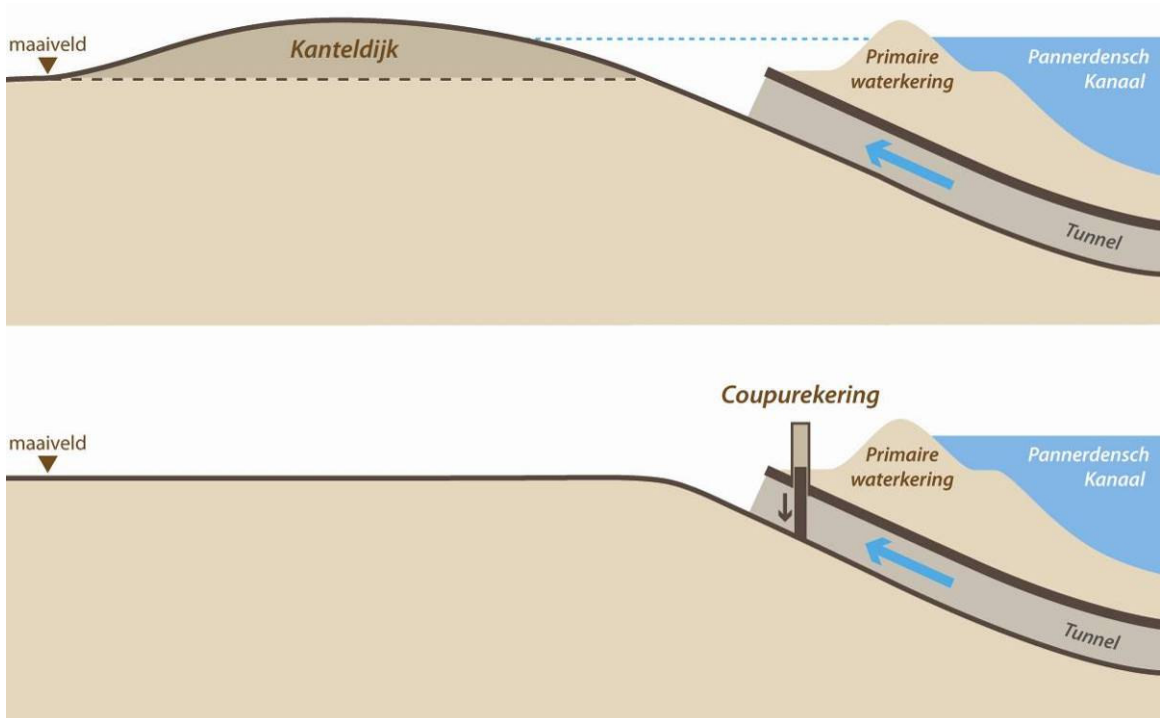
De beschreven alternatieven voor Doortrekking en Bundeling kunnen op onderdelen anders worden uitgevoerd. Voor de ligging van de weg in het horizontale vlak heeft dit geen gevolgen het gaat hierbij vooral om de ligging in het verticale vlak op enkele plaatsen. De volgende uitvoeringsvarianten zijn van belang:

- Een maaiveldligging in plaats van een verdiepte ligging: Tussen Duiven en Zevenaar is bij Doortrekking Noord een halfverdiepte ligging voorzien en bij de Doortrekking Zuid een verdiepte ligging. Een maaiveldligging kan een aanzienlijke versobering van deze alternatieven bewerkstelligen. Bij de Doortrekking zuid is dit niet onderzocht, omdat door de regio in de Gebiedsvisie A12/A15 de ligging dicht bij Zevenaar alleen is voorgesteld in combinatie met een verdiepte ligging.

- Een tunnel in plaats van een brug:
 - In de Doortrekking Noord en Zuid en in de Bundeling is een uitvoering met een tunnel met kanteldijken om het Pannerdensch Kanaal te kruisen mogelijk. Het gesloten deel van de tunnel zal in deze uitvoeringsvariant bij voorkeur op gelijke hoogte komen te liggen als die van de Betuweroutetunnel aan beide zijden van het Pannerdensch Kanaal.
 - Bij Doortrekking Zuid en bij Bundeling is uitvoering van een tunnel met coupurekering⁶ een mogelijkheid. Bij deze alternatieven blijft de A15 tot nabij Zevenaar ten zuiden van de Betuweroute. In de Doortrekking Noord wordt de Betuweroute ten westen van het Pannerdensch Kanaal gekruist door middel van een viaduct. Door deze hoogteligging is een tunnel met kanteldijken de meest logische oplossing, omdat deze dijken een bepaalde hoogte vereisen. Bij de andere alternatieven is de hoogteligging nabij de tunnelmonden niet aanwezig vanwege kruisende infrastructuur. In deze alternatieven kan daarom de tunnel ook worden uitgevoerd met aan beide zijden een coupurekering in plaats van een kanteldijk. Een tunnel met coupurekeringen leidt tot een wezenlijk andere ingreep nabij de tunnelmonden en daarmee tot wezenlijk andere effecten. Om deze reden wordt deze uitvoeringsvariant meegenomen in de effectbeoordelingen in dit onderzoek. Voor een uitgebreidere toelichting op de kanteldijk en coupurekering wordt verwezen naar de Ontwerptoelichting.
 - De tunnel kan in de alternatieven Doortrekking Noord en Zuid en in Bundeling als zinktunnel worden uitgevoerd.
- Voor de verdiepte ligging tussen Duiven en Zevenaar zijn ook nog meerdere uitvoeringsmogelijkheden. Uitgangspunt in het alternatief Doortrekking Zuid is een verdiepte ligging in een tunnelbak. Een uitvoering door middel van een verdiepte ligging met taluds heeft een groter ruimtebeslag, maar is wel inpasbaar.

Omdat het hier gaat om uitvoeringsopties binnen alternatieven en deze in het horizontale vlak niet wezenlijk anders zijn dan de eerder beschreven alternatieven, worden de effecten van de uitvoeringsvarianten separaat beschreven in dit onderzoek. Hierbij wordt per uitvoeringsvariant ingegaan op de onderscheidende effecten ten opzichte van de basiskeuze.

⁶ Een kanteldijk is een dijk rondom de tunnelmond waardoor de tunnel beveiligd is tegen hoogwater. Ook wordt zo voorkomen dat het omringende land via de tunnelmond onder water loopt als gevolg van een eventueel lek in de tunnel. Een coupurekering verzorgt deze beveiliging met een verticaal schot dat voor de tunnelmond geschoven kan worden. Zie hiervoor ook Afbeelding 4-4 Impressie verschil kanteldijk versus coupurekering.



Afbeelding 4-4 Impressie verschil kanteldijk versus coupurekering

5 BEOORDELINGSCRITERIA EN METHODE

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet weergegeven. Er wordt ingegaan op de afbakening van het onderzoeksgebied, de gehanteerde verkeerscijfers, de werkwijze ten aanzien van het uitvoeren van de berekeningen en de beoordeling.

5.1 Afbakening

Hieronder wordt een beeld gegeven van de selectie van wegvakken waarlangs de gevolgen van het project voor de luchtkwaliteit in beeld wordt gebracht. Bij de bepaling van de mee te nemen wegen zijn alle stappen doorlopen van de methode van gebiedsafbakening, die is vastgelegd in artikel 15a, lid 4 van de Tracéwet.

Het onderzoeksgebied strekt zich uit van de voorgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op de aan te passen weg en aan weerszijden van dit wegvak tot een kilometer vanuit de meest buiten gelegen rijstroken. Aangezien het vergelijken van effecten het best plaats kan vinden als alle alternatieven een identiek onderzoeksgebied hebben, is voor de afbakening gekeken naar wegvakken waar in één of meer alternatieven een aanpassing plaats vindt.

De selectie van de wegvakken die in het onderzoek zijn betrokken bestaat uit 2 stappen, één voor het hoofdwegennet (HWN) en één voor het onderliggend wegennet (OWN).

Selectie op basis van HWN

De te onderzoeken wegvakken van het HWN betreffen alle binnen het onderzoeksgebied gelegen wegvakken inclusief parallelbanen en op- en afritten. Een overzicht van de te onderzoeken hoofdwegen is weergegeven in afbeelding 5.1.

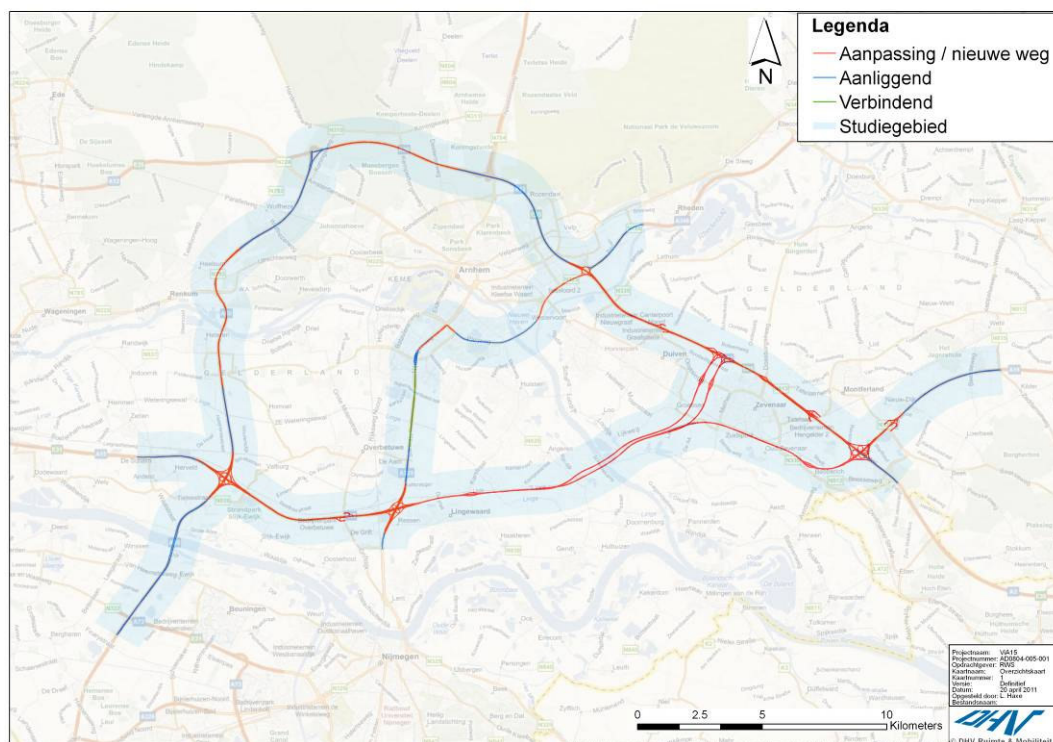
Het onderzoeksgebied wordt in hoofdzaak gevormd door de driehoek A12, A15 en A50. In de noordwestelijke hoek loopt de A50 via knooppunt Grijsoord over in de A12 en vervolgt dan vanaf knooppunt Waterberg zijn weg naar het noorden. Binnen deze knooppunten worden geen wijzigingen voorzien.

In de aansluiting van de Pleijweg op de A12 wordt in het Regiocombi-alternatief een aanpassing voorzien. Om deze reden wordt de A348 meegekomen tot aan afslag Velp (1).

In het Bundelingsalternatief en in Regiocombi 1 wordt knooppunt Oud-dijk gereconstrueerd. De eerstvolgende afslag op de A12 is afslag Beek (30). In het Bundelingsalternatief leidt de doortrekking van de A15 tot wijzigingen op de A18 tot en met afslag Didam. Om deze reden wordt het projectgebied doorgetrokken tot afslag Wehl (2).

Bij het doortrekken van de A15 worden de knooppunten Ressen en Valburg aangepast. Om deze reden worden de snelwegen meegenomen tot aan het eerstkomende knooppunt. Dit houdt in dat de A325 wordt meegenomen tot afslag Bommel. De A50 loopt in zuidelijke richting door tot knooppunt Ewijk en de A15 wordt meegenomen tot afslag Adelst (37).

In de alternatieven Regiocombi 1 en 2 vinden aanpassingen plaats aan de A325 ter hoogte van het Gelredome en aan de N325 tussen industrieterrein Hoekse Waard en de aansluiting met de A12. Aangezien de A325/N325, beter bekend als 'De Pleijroute', de driehoek A12/A15/A50 doorsnijdt is ervoor gekozen om de gehele weg mee te nemen. De delen die hierdoor extra meegenomen worden zijn als 'verbindend' opgenomen in Afbeelding 5-1.



Afbeelding 5-1 Onderzochte hoofdwegen en standaard studiegebied

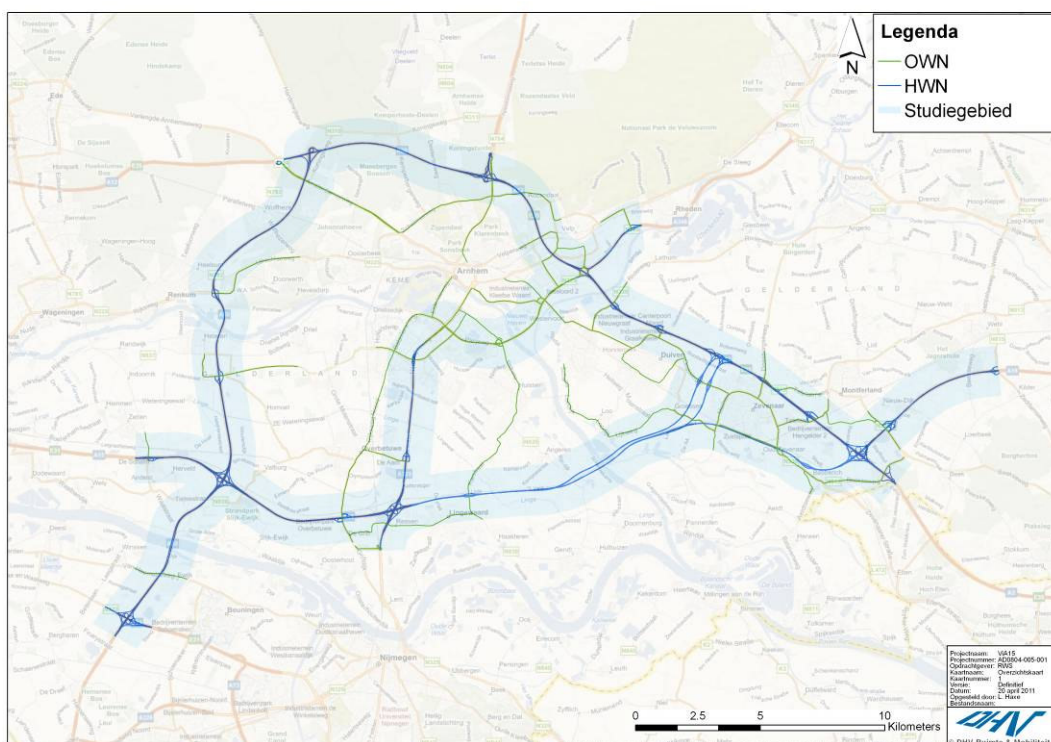
Selectie van wegvakken voor het OWN

De wegvakken van het HWN worden aangevuld met een aantal wegvakken van het OWN waarbij aan één van de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- De weg bevindt zich binnen 200 meter aan weerszijden van de wegvakken van het HWN, die deel uitmaken van het onderzoeksgebied en de intensiteit op de doorsnede van dit wegvak is hoger dan 10% van de intensiteit op de betreffende hoofdweg.
- Het wegvak bevindt zich binnen 1 kilometer aan weerszijden van het HWN en kan in potentie (in één of meer alternatieven) leiden tot een toe- of afname van meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 of PM_{10} .
De selectie voor deze wegen is gebaseerd op een zogenaamde verschil plot in een verkeersmodel waarin de verandering in verkeersintensiteiten als gevolg van een alternatief inzichtelijk wordt gemaakt. Vanwege het enorme projectgebied is een vereenvoudigde (worst case) analyse toegepast waarbij een standaard toe- of afname van verkeer van 10% ten opzichte van de referentiesituatie is aangenomen. Indien het intensiteitsverschil bij een of meer alternatieven of alternatieven op een wegvak groter is dan 10%, dan is het wegvak meegenomen in het onderzoek. Beneden een dergelijk verschil van verkeer op het OWN kan een verslechtering groter dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ worden uitgesloten.
- Bij wegenprojecten zijn de effecten op het OWN buiten 1 kilometer van het hoofdwegennet doorgaans gering. Daarom wordt in de MER normaliter aangehaakt bij de systematiek van de tracéwet waarbij het onderliggende wegennet wordt afgebakend op (maximaal) 1 kilometer van het hoofdwegennet. Vanwege de omvang van de onderzochte ingrepen in de diverse alternatieven, treden er in dit project echter verschillen in routekeuzes op die over grote afstand doorwerken. Deze effecten die toe- en afnames betreffen, zijn ook zichtbaar op het OWN. In het kader van de MER dienen de relevante (positieve en negatieve) effecten in beeld te worden gebracht. Om deze reden is het onderzoeksgebied binnen de driehoek A12, A15, A50 uitgebreid met een selectie van onderliggende

wegen waar, op basis van verkeerscijfers, een relevant effect (IBM) voor lucht kan optreden. De gevoelige wegen zijn aangevuld tot een sluitend netwerk. Al deze wegen zijn meegenomen in het onderzoek.

Om vreemde verspringen in concentraties te voorkomen is ervoor gekozen om de geselecteerde OWN wegen onderling te verbinden tot logische routes. De hiervoor genoemde afbakening heeft geleid tot het meenemen van de met groen aangegeven wegen in afbeelding 5.2. De wegen die vallen onder het OWN zijn met groen weergegeven, de wegen die vallen onder het HWN zijn blauw.



Afbeelding 5-2 Onderzochte wegen uitgesplitst naar OWN en HWN

Studiegebied

Het studiegebied is weergegeven in Afbeelding 5-2. Het studiegebied bestaat primair uit een gebied tot een afstand 1 kilometer van de geselecteerde hoofdwegen, zoals weergegeven met de blauwe buffer. Hierbinnen zijn gelegen de gemeenten Renkum, Ede, Arnhem, Rozendaal, Westervoort, Rheden, Zevenaar, Duiven, Montferland, Doetinchem, Rijnwaarden, Lingewaard, Nijmegen, Overbetuwe en Beuningen en heeft een oppervlak van ca. 20.500 ha. Dit gebied is aangevuld met een netwerk van een beperkt aantal onderliggende wegen die zijn meegenomen in de analyse.

De ligging van de wegvakken binnen het studiegebied in de referentiesituatie is ontleend aan het actuele Nederlands Wegenbestand (NWB) van Rijkswaterstaat. Deze wegen zijn aangevuld/aangepast aan de hand van ontwerpen van de projecten die in de autonome ontwikkeling worden uitgevoerd. De ligging van de alternatieven is ontleend aan de ontwerpen die in het deelrapport ontwerpselectie staan beschreven.

5.2 Werkwijze

5.2.1 Invoergegevens

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de standaard invoergegevens, die onder andere voor de meteorologische omstandigheden, emissiefactoren, achtergrondconcentraties en afscherpende voorzieningen in de modellering zijn gehanteerd. Hieronder wordt een toelichting gegeven op de verkeerscijfers, die hier zijn gebruikt.

Verkeerscijfers HWN

De gehanteerde verkeersgegevens voor het HWN zijn opgenomen in bijlage 3.

De intensiteiten voor de Rijkswegen A12, A15, A18 en A50 en voor de provinciale (auto)snelwegen N325/A325, A348, A326, die ten behoeve van luchtkwaliteitsberekeningen worden gebruikt, zijn gebaseerd op het NRM-ON. Dit geldt ook voor de op- en afritten van deze wegvakken. Een nadere toelichting hierop is terug te vinden in het deelrapport Verkeer.

De berekende emissies en concentraties zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten, rijnsnelheden en congestiepercentages (fractie van het verkeer dat in de vrije doorstroming wordt belemmerd) zoals vastgesteld op basis van het NRM.

Intensiteiten

Bij de gehanteerde verkeersintensiteiten is onderscheid gemaakt in licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Snelheden

In het onderzoek zijn de (voorgenomen) maximum rijnsnelheden voor personenvoertuigen toegepast. In Pluim Snelweg zijn de rijnsnelheden voor vrachtvoertuigen gekoppeld aan de maximum rijnsnelheden voor personenvoertuigen. Deze koppeling is als volgt:

- Rijnsnelheid personenvoertuigen: 120 km/u → rijnsnelheid vrachtvoertuigen: 80 km/u.
- Rijnsnelheid personenvoertuigen: 100 km/u → rijnsnelheid vrachtvoertuigen: 80 km/u.
- Rijnsnelheid personenvoertuigen: 80 km/u → rijnsnelheid vrachtvoertuigen: 80 km/u.

Voor de op- en afritten van snelwegen is een snelheid van 80 km/u aangehouden.

Congestie

De invloed van congestie van het wegverkeer is in de emissie- en concentratieberekeningen meegenomen. De gehanteerde congestiefactoren zijn opgenomen in bijlage 3.

Verkeerscijfers OWN

Ten behoeve van de milieustudie voor de verkeerscijfers wordt op een deel van het onderliggend wegennet gebruik gemaakt van verkeerscijfers uit het (gedetailleerdere) regionale model en de Stadsregio Arnhem-Nijmegen (RVMK). Deze cijfers worden verkregen uit de Saneringstool, die voor het studiegebied voor het OWN verkeersgegevens van het RVMK bevat. Voor de andere wegvakken van het OWN geldt dat een vergelijking wordt gemaakt tussen het NRM-ON 2008 en de 2008-intensiteiten uit de Saneringstool. De wijze waarop deze vergelijking heeft plaatsgevonden staat beschreven in het deelrapport Verkeer.

De berekende emissies en concentraties zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten, snelheidskarakteristieken en de doorstroming.

Snelheden

Op de wegvakken op het OWN die in dit onderzoek in de berekeningen zijn meegenomen, geldt een maximumsnelheid van 50, 70 of 80 km/u. Omdat er voor SRM2 voor buitenstedelijke wegen (niet-snelwegen) door de Minister van VROM geen emissiefactoren op basis van een snelheid van 80 km/u ter beschikking zijn gesteld, is voor deze wegen de voor buitenstedelijke wegen beschikbare emissiefactor op basis van een snelheid van 70 km/u toegepast. Deze emissiefactor is hoger dan de emissiefactor voor snelwegen bij 80 km/u. Op een snelweg wordt met constantere snelheid gereden, waardoor de emissiefactor lager ligt dan op een buitenstedelijke weg bij gelijke snelheid. Voor snelwegen wordt apart rekening gehouden met congestie. Op buitenstedelijke wegen is de invloed van stoppen en optrekken verwerkt in de emissiekentallen en de snelheid.

5.2.2 Modelberekeningen

Te onderscheiden alternatieven

In het vorige hoofdstuk is een overzicht gegeven van de in de m.e.r. te onderzoeken alternatieven en uitvoeringsvarianten en zijn deze uitgebreid toegelicht. Niet alle uitvoeringsvarianten zijn onderscheidend voor het onderdeel luchtkwaliteit. In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de alternatieven en uitvoeringsvarianten die in het kader van het luchtonderzoek zijn gemodelleerd en doorgerekend. Hiertoe behoren tevens de huidige situatie (2013) en de autonome ontwikkeling (Referentiesituatie).

Tabel 5-1 Overzicht gemodelleerde alternatieven met zichtjaren

Zichtjaar	Alternatief	Beschrijving (basiskeuzes)	Uitvoeringsvariant
2013	Huidige situatie		
2020	Referentie		
2020	Doortrekking Noord	<ul style="list-style-type: none"> - Noordligging t.o.v. Betuweroute - brug over Pannerdensch Kanaal - midden tussen Zevenaar en Duiven 	<ul style="list-style-type: none"> - maaiveldligging - tunnel kanteldijk
2020	Doortrekking Zuid	<ul style="list-style-type: none"> - zuidligging t.o.v. Betuweroute - brug over Pannerdensch Kanaal - Zevenaarliggering (dicht bij Zevenaar) - verdiept d.m.v. tunnelbak 	<ul style="list-style-type: none"> - tunnel kanteldijk - tunnel coupurekering
2020	Bundeling	<ul style="list-style-type: none"> - zuidligging t.o.v. Betuweroute - brug over Pannerdensch Kanaal 	<ul style="list-style-type: none"> - tunnel kanteldijk - tunnel coupurekering
2020	Regiocombi 1	<ul style="list-style-type: none"> - Pleijroute ongelijkvloers - A50 Rijnbrug - A12 Grijsoord – Waterberg 	<ul style="list-style-type: none"> -

DHV B.V.

		- A12 Velperbroek – Oud-Dijk	
		- Onderdoorgang A12 oost richting Pleijroute	
2020	Regiocombi 2	- A12 Grijsoord – Waterberg	-
		- A12 Velperbroek – Oud-Dijk	

Met betrekking tot de Doortrekkings- en Bundelingsalternatieven geldt de basiskeuze met brug. De uitvoeringsvarianten die het Pannerdensch Kanaal kruisen door middel van een tunnel zijn apart beschouwd. Toepassing van een zinktunnel in plaats van een boortunnel levert geen verschil op vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit. De wijze van uitvoering van de boortunnel (met kanteldijk of coupurekering) levert een klein verschil op bij de weghoogte van de aansluitende wegvakken en is om deze reden meegenomen in het onderzoek. Voor de Doortrekking Noord is een uitvoeringsvariant opgenomen met een maaiveld ligging tussen de kruising met de Schraleweidsestraat en knooppunt Oudbroeken.

Gehanteerde rekenmethode

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit, zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) en de Wet milieubeheer bepalingen opgenomen over de te hanteren rekenmethodiek (zie hoofdstuk 2). Voor wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van Standaard Rekenmethode 2 (SRM 2) is gebruik gemaakt van het door de minister goedgekeurde model Pluim Snelweg. Voor wegen die vallen binnen het toepassingsbereik van Standaard Rekenmethode 1 (SRM 1) is gebruik gemaakt van het door de minister goedgekeurde model Geo-Air.

De geselecteerde wegen in dit onderzoek vallen binnen het toepassingsbereik van SRM 1 en/of 2. De wegen vallende binnen het toepassingsbereik van SRM1 zijn met het verspreidingsmodel Geoair versie 2.00 berekend. Dit betreffen over het algemeen de OWN wegen. De concentraties langs de wegen vallende binnen het toepassingsbereik van SRM2 zijn met het verspreidingsmodel Pluim Snelweg versie 1.5 berekend. Dit betreffen de HWN wegen en een (beperkt) deel van de OWN wegen.

In Afbeelding 5-3 zijn de wegen, die vallen onder het bereik van SRM2, met rood weergegeven en de wegen, die met SRM1 zijn berekend, met blauw. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de OWN wegen opgenomen en hun uitsplitsing naar SRM1 en SRM2.

Standaardrekenmethode SRM 2

Voor de wegen die binnen het toepassingsbereik van SRM2 vallen, is het door de Minister van VROM goedgekeurde verspreidingsmodel Pluim Snelweg versie 1.5 toegepast. In deze versie zijn emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform het BGE-scenario van 2010 opgenomen. Op basis van de invoergegevens zijn de jaargemiddelde NO₂- en PM₁₀-concentraties berekend langs de in beschouwing genomen wegvakken voor het jaar 2020. De emissies van het wegverkeer zijn berekend op basis van verkeerskenmerken en emissiefactoren. De totale concentratie bestaat uit de som van de bijdrage ten gevolge van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie. De met Pluim Snelweg berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-2004), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteodata van de meteorostations Schiphol en Eindhoven. Het meteorologische bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid. De concentraties NO₂ en PM₁₀ zijn berekend op een grid met afnemend detailniveau.

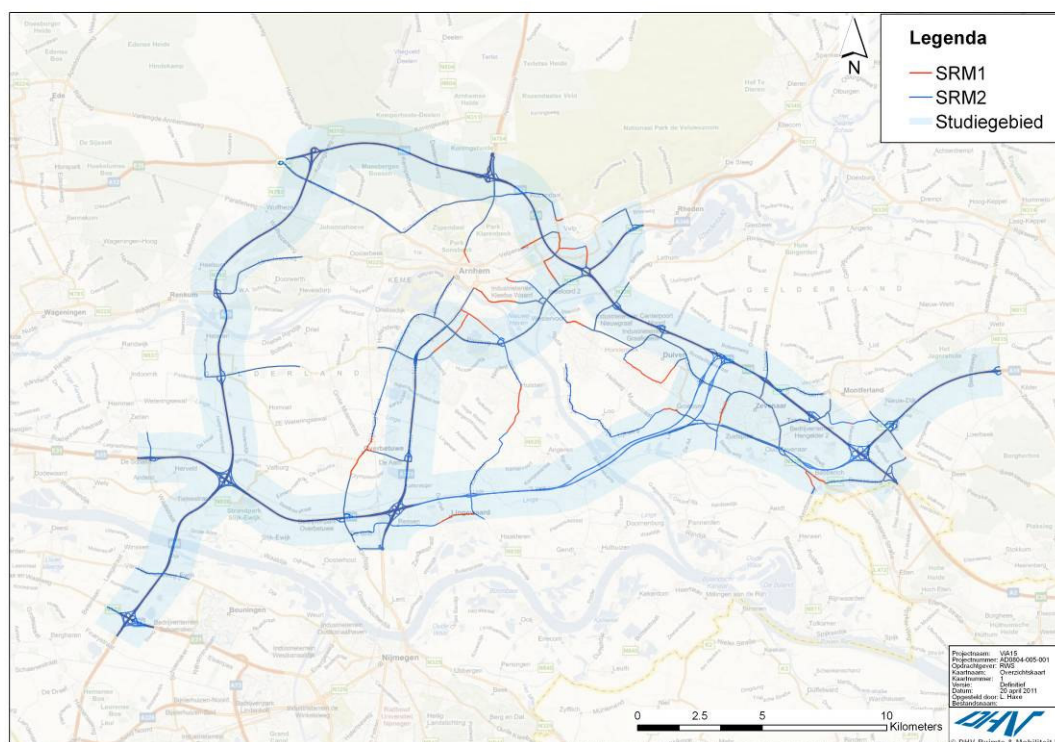
Nabij de weg zijn de punten op een onderlinge afstand van 25 meter (haaks) en 100 meter (parallel) gelegen.

Een specificatie en onderbouwing van de gehanteerde invoergegevens in Pluim Snelweg is opgenomen in bijlage 2 en 3.

Standaardrekenmethode SRM 1

Voor de wegen die binnen het toepassingsbereik van SRM1 vallen, is het verspreidingsmodel Geoair versie 2.00 toegepast. In deze versie zijn emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform het BGE-scenario van 2010 opgenomen. Op basis van de invoergegevens zijn de jaargemiddelde NO₂- en PM₁₀-concentraties berekend langs de in beschouwing genomen wegvakken voor het jaar 2020. De totale concentratie bestaat uit de som van de bijdragen ten gevolge van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie. De in Geoair berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (10 jaar gemiddelde meteo). De concentraties NO₂ en PM₁₀ zijn berekend op 10 meter van de rand van de wegverharding. De NO_x-bijdragen van de snelwegen en de afzonderlijke onderliggende wegen zijn gecumuleerd binnen Geo-Air.

Een specificatie van de gehanteerde invoergegevens in Geoair is opgenomen in bijlage 4.



Afbeelding 5-3 Onderzochte wegen uitgesplitst naar rekenmethode

Concentratiecorrecties

Correctie voor PM₁₀ met een natuurlijke herkomst

Voor PM₁₀ dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de volksgezondheid, mogen de berekende fijn stof concentraties conform de Rbl bij toetsing aan de normen worden gecorrigeerd voor de zeezoutbijdrage⁷. In dit m.e.r. wordt niet aan de norm getoetst, maar worden alternatieven onderling vergeleken. Om deze reden wordt de correctie niet toegepast op de rekenresultaten.

Het aandeel zeezout (aërosol) in PM₁₀ is plaatsafhankelijk. De plaatsafhankelijke correctie is aan gemeenten gekoppeld. Voor de meeste gemeenten die door het project doorkruist worden bedraagt de correctie voor zeezoutaërosol 4 µg/m³, voor de gemeenten Doetinchem en Montferland bedraagt de correctie voor zeezoutaërosol 3 µg/m³.

Dubbeltellingcorrectie

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland normaliter berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties zoals die door het Planbureau van de Leefomgeving (PBL) worden bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen ca. 3 km.) van snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit ontstaat doordat de bijdrage van het snelwegverkeer ook in de door het PBL berekende achtergrondconcentraties is opgenomen. Om hiervoor te corrigeren zijn de in de afbakening geselecteerde wegen aangevuld met wegen ten behoeve van de dubbeltellingscorrectie. De wegen die zijn geselecteerd voor de dubbeltellingscorrectie zijn wegvakken behorend tot het HWN die gelegen zijn binnen een zone van 3.500 m van de HWN-wegen in het studiegebied. Deze wegen zijn aan het model toegevoegd om aan de randen van het studiegebied een onderschatting van de concentraties te voorkomen.

Deze overschatting in de berekende concentraties treedt op voor zowel PM₁₀ als NO₂. Vooral voor NO₂-concentraties dicht langs de weg is deze overschatting substantieel, gezien de relatief grote bijdrage van het wegverkeer aan de totale NO₂-concentraties. Omdat in dit onderzoek de bijdrage ten gevolge van de rijkswegen specifiek is berekend, zijn de berekende concentraties NO₂ en PM₁₀ langs deze wegen gecorrigeerd voor dubbeltelling op basis van de door het ministerie van VROM ter beschikking gestelde kaarten voor dubbeltellingcorrectie. In Pluim Snelweg versie 1.5 en Geoair zijn achtergrondconcentraties voor NO₂ en PM₁₀ opgenomen die voor dubbeltelling gecorrigeerd zijn.

5.3 Methode resultaatbeschrijving

5.3.1 Inleiding

Bij de presentatie van de resultaten en de weging van de alternatieven is aangehaakt bij de laatste inzichten ten aanzien van onderzoeken luchtkwaliteit in het kader van het MER, zoals beschreven in de Handreiking Luchtonderzoek VenW-projecten in m.e.r.-planstudies (december 2010). In deze handreiking is meer accent gelegd op de onderlinge vergelijking van de alternatieven en minder op het al of niet voldoen aan de normen. Dit laatste wordt immers geborgd door het NSL (waarin het project is opgenomen) en de jaarlijkse monitoring van het programma.

Dit alles heeft geleid tot een beoordelingskader waarin de vergelijking van de alternatieven centraal staat. De gekozen vorm daarbij zijn het planeffect en de emissies. Tot slot zijn ook woningen/blootgestelden per

⁷ Indien de concentraties hoger zijn dan de grenswaarde, mag de zeezoutcorrectie worden afgetrokken van de berekende concentraties.

concentratieklasse in beeld gebracht. De resultaten en beoordeling hiervan komen terug onder de GES-analyse van het m.e.r.

5.3.2 Emissies

In beeld gebracht zijn de emissies NO_x en PM_{10} ten gevolge van het wegverkeer op het hoofdwegenet (HWN) binnen het studiegebied. De emissieberekeningen zijn gebaseerd op het (wekdaggemiddelde) aantal voertuigen per etmaal, waarbij rekening gehouden is met kenmerken zoals de rijsnelheid, de mate van congestie en de verdeling tussen licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Het effect op de emissies van PM_{10} en NO_x als gevolg van congestie is voor beide stoffen verschillend, waardoor de verschillende alternatieven voor beide stoffen anders kunnen doorwerken.

5.3.3 Planeffecten HWN

De planeffecten zijn de verschillen in concentraties NO_2 en PM_{10} tussen het betreffende alternatief en de autonome ontwikkeling. Het planeffect is een parameter die de mate waarin een alternatief bijdraagt aan de verbetering of verslechtering van de luchtkwaliteit beschrijft. De verbeteringen en verslechteringen worden in concentratieklassen in beeld gebracht.

Bij de resultaten worden per alternatief of variant de volgende aspecten aangegeven/onderbouwd:

- verschillen tussen alternatieven/varianten en de autonome ontwikkeling benoemen; oorzaken van afnamen (bijvoorbeeld afnemende congestie, lagere snelheid) of toenames (bijvoorbeeld toename verkeer, hogere snelheid);
- kaart met concentratieverschillen tussen de alternatieven/varianten en de autonome ontwikkeling. Een verschilplot maakt vaak in één oogopslag duidelijk of een alternatief over het algemeen tot een verbetering of een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt. In de hoofdtekst kan worden volstaan met een verschilplot van de meest illustratieve situatie. De overige kaarten staan in de bijlage opgenomen.

De alternatieven verschillen onderling sterk in ligging. Dit leidt tot grote gebieden waarin de concentratie van met name NO_2 in betekenende mate toe- of afneemt. Voor het MER zijn deze verschillen een indicatie van het planeffect. Voor het planeffect HWN worden alle beschouwde SRM2 wegen binnen het blauwe gebied meegenomen.

5.3.4 Planeffecten OWN

Voor de wegen binnen het studiegebied die vallen onder het toepassingsgebied van de rekenmethode SRM1 zijn de planeffecten bepaald in kilometers met IBM toe- of afname van de concentratie⁸. De analyse is uitgebreid met de geselecteerde OWN wegen binnen de driehoek A12, A15 en A50, waarop de effecten ook in kilometers weglengte met planeffect worden uitgedrukt.

⁸ Deze wegen kunnen om technisch/inhoudelijke redenen niet worden gebruikt in analyses waarbij effecten worden uitgedrukt in oppervlaktes.

Tabel 5-2 Beoordelingscriterium per wegtype voor het OWN

	SRM1	SRM2
Binnen studiegebied	Weglengte met IBM verschil in concentratie	Meegenomen onder planeffect HWN.
Buiten studiegebied	Weglengte met IBM verschil in concentratie	Weglengte met IBM verschil in concentratie

5.3.5 Maakbaarheid

Het is het beleid van het Ministerie van IenM om alle projecten middels het NSL (artikel 5.16, eerste lid van de Wet milieubeheer, sub d) in procedure te brengen. Daarom is in dit onderzoek de haalbaarheid beoordeeld op basis van het NSL.

Het NSL bevat de projecten (ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen) die de luchtkwaliteit verslechteren en de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 2011 aan de Europese grenswaarden voor PM₁₀ en vanaf 2015 aan de Europese grenswaarden voor NO₂ voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is. Het project dat in dit onderzoek is beoordeeld, is opgenomen in het NSL onder nummer 1901.

5.4 Methode beoordeling

In het kader van de m.e.r. worden ten aanzien van luchtkwaliteit verschillende beoordelingscriteria gehanteerd. Tabel 5-2 geeft een overzicht van de criteria.

Tabel 5-3 Beoordelingscriteria m.e.r.

Aspect	Parameters
NO ₂	<ul style="list-style-type: none"> • Toe- of afname van de emissies NO_x • netto planeffect HWN • netto planeffect OWN
PM ₁₀	<ul style="list-style-type: none"> • Toe- of afname van de emissies PM₁₀ • netto planeffect HWN • netto planeffect OWN

Het beoordelingskader voor de (netto) emissies van NO₂ en PM₁₀ is als volgt opgebouwd:

- - Netto verslechtering van 10% van de emissies
- Netto verslechtering van 5% van de emissies
- 0/- Netto verslechtering van 2,5% van de emissies
- 0 Netto geen relevant verschil
- 0/+ Netto verbetering van 2,5% van de emissies
- + Netto verbetering van 5% van de emissies
- + + Netto verbetering van 10% van de emissies

Het beoordelingskader voor het (netto) planeffect van NO₂ en PM₁₀ is als volgt opgebouwd:

- - Netto verslechtering van 10% van het totaal oppervlak
- Netto verslechtering van 5% van het totaal oppervlak
- 0/- Netto verslechtering van 2,5% van het totaal oppervlak
- 0 Netto geen relevant verschil
- 0/+ Netto verbetering van 2,5% van het totaal oppervlak
- + Netto verbetering van 5% van het totaal oppervlak
- + + Netto verbetering van 10% van het totaal oppervlak

Het beoordelingskader voor het (netto) planeffect O₃ van NO₂ en PM₁₀ is als volgt opgebouwd:

- - Netto verslechtering van 10% van de meegenomen onderliggende wegen.
- Netto verslechtering van 5% van de meegenomen onderliggende wegen.
- 0/- Netto verslechtering van 2,5% van de meegenomen onderliggende wegen.
- 0 Netto geen relevant verschil
- 0/+ Netto verbetering van 2,5% van de meegenomen onderliggende wegen.
- + Netto verbetering van 5% van de meegenomen onderliggende wegen.
- + + Netto verbetering van 10% van de meegenomen onderliggende wegen.

In hoofdstuk 6 wordt per criterium en per stof een beoordeling gegeven. In hoofdstuk 8 (conclusies) worden deze beoordelingen per stof samengevoegd tot een kwalitatieve overall beoordeling.

DHV B.V.

6 RESULTATEN EN BEOORDELING

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven (in paragraaf 6.1 voor de huidige situatie, in paragraaf 6.2 voor de autonome situatie en in paragraaf 6.3 voor de diverse te onderscheiden alternatieven en uitvoeringsvarianten) en is op basis daarvan de beoordeling van de aspecten zoals in hoofdstuk 5 omschreven.

6.1 Resultaten voor de huidige situatie

6.1.1 Vervoersprestaties en emissies

Vervoersprestaties

In Tabel 6-1 worden de berekende vervoersprestaties van het wegverkeer voor de huidige situatie in het studiegebied weergegeven, uitgesplitst naar personenauto's (pers), middelzware vrachtauto's (mzw) en zware vrachtauto's (zw).

Tabel 6-1 Vervoersprestaties van wegverkeer voor de huidige situatie op het HWN in het studiegebied

Alternatief	Vervoersprestatie in KM per etmaal			
	Totaal	Pers	MZW	ZW
Huidige situatie (2013)	7.197.953	5.947.993	534.887	715.073

Emissies

In Tabel 6-2 staan de emissies in de huidige situatie weergegeven voor de meest bepalende stoffen, uitgesplitst naar alternatief en naar personenwagens en vrachtverkeer.

Tabel 6-2 Emissies door wegverkeer op het HWN in het studiegebied

Alternatief	Emissies (ton/jaar)		
		NO _x	PM ₁₀
Huidige situatie (2013)	totaal	2.648	117
	personen	709	62
	Vracht	1.940	54

6.1.2 Jaargemiddelde concentratie NO₂

In deze paragraaf wordt ingezoomd op de maximale NO₂ concentraties in de huidige situatie op de rekenpunten⁹. De plot van de berekende concentraties voor de huidige situatie over het gehele studiegebied is opgenomen in bijlage 5.1. Hierin zijn ook de resultaten van de SRM1 wegen weergegeven.

Tabel 6-3 geeft de maximale jaargemiddelde NO₂-concentraties in het studiegebied weer voor de huidige situatie. Hierbij is het verschil tussen de luchtkwaliteit op het OWN en het HWN inzichtelijk gemaakt.

⁹ dit zijn niet noodzakelijk toetspunten in de wettelijke zin van het woord

Tabel 6-3 Maximale jaargemiddelde concentraties NO₂ (SRM2 na dubbeltellingcorrectie) in het studiegebied voor de huidige situatie

Situatie	NO ₂ jg maximaal [µg/m ³]	
	OWN	HWN
Huidige situatie (2013)	46,2	51,3

De maximale concentratie treedt in de huidige situatie op aan de oostzijde van de A50, ten noorden van de brug over de Waal. De overschrijdingen van de (definitieve) jaargemiddelde grenswaarde treden verspreid over het gehele projectgebied op, zoals te zien is in bijlage 5.1.

In bijlage 7 is een volledig overzicht opgenomen van de concentraties op de onderliggende wegen. Langs het OWN bedraagt de maximale concentratie in de huidige situatie 46,2 µg/m³. Dit maximum bevindt zich langs de Apeldoornseweg in Arnhem.

6.1.3 Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

Tabel 6-4 geeft het berekende maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentraties in het studiegebied weer op 10 meter van de wegrand. Hierbij is de luchtkwaliteit van de huidige situatie inzichtelijk gemaakt voor het OWN (doorgaans op binnenstedelijke wegen) en het HWN (met hogere intensiteiten).

Tabel 6-4 Maximaal jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in het studiegebied voor de huidige situatie

Situatie	PM ₁₀ zonder zeezoutcorrectie [µg/m ³]	
	OWN	HWN
Huidige situatie (2013)	30,5	27,7

In de huidige situatie (2013) bedraagt de maximale concentratie 30,5 µg/m³. De maximale concentratie treedt op langs de Apeldoornse weg in Arnhem. De jaargemiddelde PM₁₀-grenswaarde wordt hiermee niet overschreden. Langs de hoofdwegen bedraagt de maximale concentratie 27,7 µg/m³.

In bijlage 7 is een volledig overzicht opgenomen van de concentraties op de onderliggende wegen.

6.2 Resultaten voor de referentiesituatie

6.2.1 Vervoersprestaties en emissies

Vervoersprestaties

In Tabel 6-5 worden de berekende vervoersprestaties van het wegverkeer in het studiegebied voor de referentiesituatie in vergelijking met de huidige situatie weergegeven, uitgesplitst naar personenauto's (pers), middelzware vrachtauto's (mzw) en zware vrachtauto's (zw).

Tabel 6-5 Vervoersprestaties van wegverkeer op het HWN in het studiegebied voor de referentiesituatie in vergelijking met de huidige situatie

Alternatief	Vervoersprestatie in KM per etmaal			
	Totaal	Pers	MZW	ZW
Huidige situatie (2013)	7.197.953	5.947.993	534.887	715.073
Referentiesituatie (2020)	8.135.527	6.664.582	627.209	843.736

De autonome groei in vervoersbewegingen tussen 2013 en 2020 bedraagt ca. 13 % (12 % voor personenvervoer en ca. 17 % voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer).

Emissies

In Tabel 6-6 staan de emissies weergegeven voor de meest bepalende stoffen, uitgesplitst naar alternatief en naar personenwagens en vrachtverkeer.

Tabel 6-6 Emissies door wegverkeer op het HWN in het studiegebied voor de referentiesituatie in vergelijking met de huidige situatie

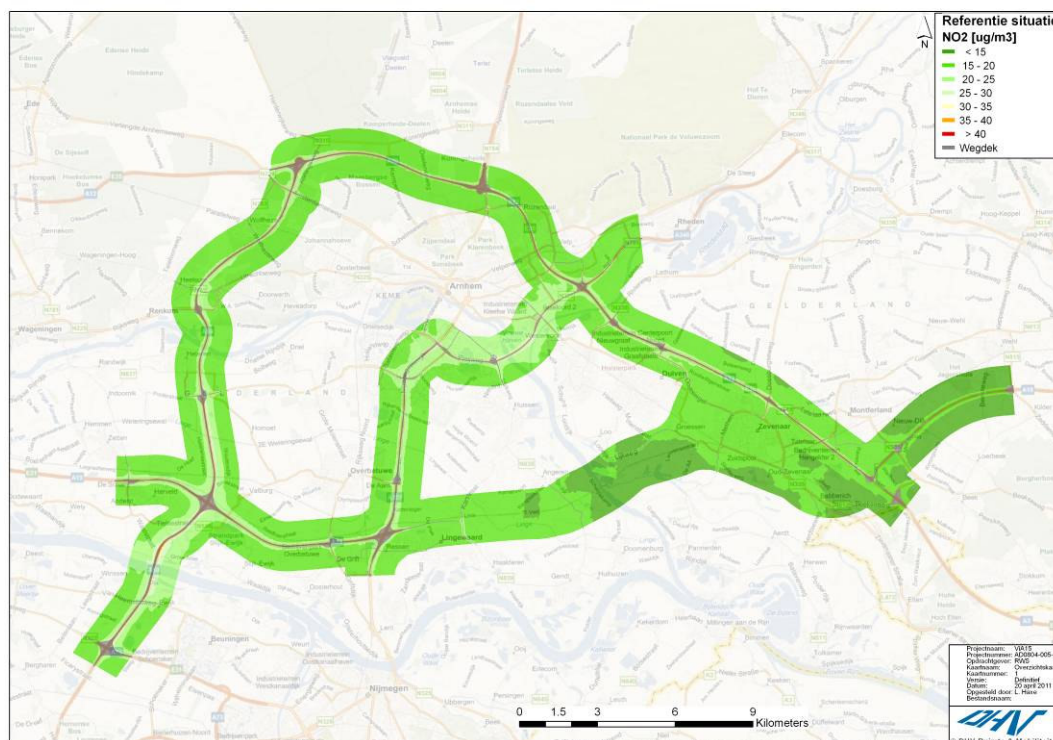
Alternatief	Emissies (ton/jaar)		
		NO _x	PM ₁₀
Huidige situatie (2013)	totaal	2.648	117
	personen	709	62
	Vracht	1.940	54
Referentiesituatie (2020)	totaal	1.303	96
	Personen	430	47
	Vracht	873	49

In de referentiesituatie neemt de emissie van NO_x met 51% af opzichte van de huidige situatie. Dit is een gevolg van internationale ontwikkelingen die leiden tot een afname van de emissie per voertuig. Deze ontwikkeling is sterker dan het effect van de autonome groei van het verkeer. De emissie van PM₁₀ neemt in de Referentiesituatie met 18% af ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van het schoner worden van de voertuigen in de toekomst.

6.2.2 Jaargemiddelde concentratie NO₂

In deze paragraaf wordt ingezoomd op de NO₂ concentraties in de referentiesituatie. De plot van de berekende concentraties voor de referentiesituatie over het gehele studiegebied is opgenomen in bijlage 5.1. Hierin zijn ook de resultaten van de SRM1 wegen weergegeven.

In Afbeelding 6-1 zijn de NO₂-concentraties in de referentiesituatie weergegeven. Hierin valt op dat de concentratie binnen het studiegebied grotendeels in de klasse tussen 20 en 25 µg/m³ valt. De hogere (>30 µg/m³) concentraties zijn vooral rond de A50 en de Pleijroute geconcentreerd. De maximale concentratie (37,4 µg/m³) treedt op direct langs de Pleijweg ter hoogte van Bedrijventerrein Koningspleij. In bijlage 7 is een volledig overzicht opgenomen van de concentraties op de onderliggende wegen.



Afbeelding 6-1 NO₂ concentraties in de Referentiesituatie

De concentraties nemen van 2013 tot 2020 af als gevolg van afnemende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Deze afname wordt veroorzaakt door strengere emissienormen voor wegverkeer en ontwikkelingen in de autotechniek (minder uitstoot per voertuig).

6.2.3 Jaargemiddelde concentraties PM₁₀

In deze paragraaf wordt ingezoomd op de PM₁₀ concentraties in de referentiesituatie. De plot van de berekende concentraties voor de referentie situatie over het gehele studiegebied is opgenomen in bijlage 5.4. Hierin zijn ook de resultaten van de SRM1 wegen weergegeven.

In de referentiesituatie bedraagt de maximale concentratie langs het hoofdwegennet 25,1 µg/m³. Deze concentratie treedt op langs de Pleijweg ter hoogte van Bedrijventerrein Koningspleij. Bij de op basis van SRM1 berekende wegen op het OWN bedragen de concentraties maximaal 28,1 µg/m³. Deze maximale concentratie treedt op langs de Apeldoornseweg in Arnhem. In bijlage 7 is een volledig overzicht opgenomen van de concentraties op de onderliggende wegen.

De concentraties nemen van 2013 tot 2020 af als gevolg van afnemende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. Deze afname wordt veroorzaakt door strengere emissienormen voor wegverkeer en ontwikkelingen in de autotechniek (minder uitstoot per voertuig).

6.3 Resultaten voor de alternatieven en uitvoeringsvarianten

6.3.1 Vervoersprestaties en emissies

Vervoersprestaties

In Tabel 6-7 worden de berekende vervoersprestaties van het wegverkeer in het studiegebied voor de diverse alternatieven in vergelijking met de referentiesituatie weergegeven, uitgesplitst naar personenauto's (pers), middelzware vrachtauto's (mzw) en zware vrachtauto's (zw).

Tabel 6-7 Vervoersprestaties van wegverkeer op het HWN in het studiegebied voor de diverse alternatieven en varianten in vergelijking met de referentiesituatie

Alternatief	Vervoersprestatie in KM per etmaal			
	Totaal	Pers	MZW	ZW
Referentiesituatie (2020)	8.135.527	6.664.582	627.209	843.736
Doortrekking (2020)	8.988.639	7.397.416	728.050	863.173
Bundeling (2020)	8.943.050	7.364.211	712.783	866.056
Regiocombi 1 (2020)	8.570.327	7.042.916	675.167	852.244
Regiocombi 2 (2020)	8.315.878	6.831.865	640.397	843.616

Uit Tabel 6-7 blijkt dat alle alternatieven een "verkeersaantrekkende werking" hebben. Een deel hiervan kan worden verklaard door de aanleg van de nieuwe weg waardoor er in het onderzoek meer kilometer wegvak is opgenomen in de alternatieven Doortrekking en Bundeling ten opzichte van de referentiesituatie. Het Doortrekkingsalternatief leidt tot de grootste verkeerstoename (10%), de Regiocombi 2 geeft het kleinste verschil met de Referentiesituatie (2%). De verkeersaantrekkende werking is het meest zichtbaar bij het personenvervoer en bij de middelzware vracht. Het zware vrachtverkeer neemt in het Bundelingsalternatief het sterkst toe (3%).

De autonome groei tussen 2013 en 2020 is met 13 % (zie paragraaf 6.2.1) groter dan de verschillen tussen de referentiesituatie en de alternatieven.

Emissies

In Tabel 6-8 staan de emissies weergegeven voor de meest bepalende stoffen, uitgesplitst naar alternatief en naar personenwagens en vrachtverkeer.

Tabel 6-8 Emissies door wegverkeer op het HWN in het studiegebied voor de diverse alternatieven en varianten in vergelijking met de referentiesituatie

Alternatief	Emissies (ton/jaar)		
		NO _x	PM ₁₀
Referentiesituatie (2020)	totaal	1.303	96
	Personen	430	47
	Vracht	873	49
Doortrekking (2020)	totaal	1.415	103
	personen	484	51
	Vracht	931	52
Bundeling (2020)	totaal	1.406	102
	personen	480	51
	Vracht	926	51
Regiocombi 1 (2020)	totaal	1.384	99
	personen	457	49
	Vracht	928	50
Regiocombi 2 (2020)	totaal	1.320	95
	personen	439	47
	vracht	880	48

Voor de meeste alternatieven zijn de emissies hoger dan in de referentiesituatie. Dit komt door de verkeersaantrekkende werking. Daar staat tegenover dat op een aantal trajecten, waaronder het zeer drukke traject tussen de knooppunten Waterberg en Grijsoord, de hoeveelheid file vermindert waardoor de emissies van met name PM₁₀ (gedeeltelijk) gecompenseerd worden.

Doortrekking- en Bundelingsalternatief (2020)

De alternatieven waarin de A15 wordt aangesloten op de A12 hebben de hoogste NO_x emissie. Deze neemt met 9% (Doortrekking) en 8% (Bundeling) toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt doordat de nieuwe weg een verkeersaantrekkende werking heeft.

De emissie van PM₁₀ neemt toe met 8% bij het Doortrekkingsalternatief en 7% bij het Bundelingsalternatief.

De uitvoeringsvarianten waarin het Pannerdensch Kanaal wordt gekruist door middel van een tunnel zijn met betrekking tot de totale emissies niet onderscheidend van de basiskeuze met brug. De uitstoot door voertuigen vindt binnen de tunnel immers nog steeds plaats.

Regiocombi-alternatief (2020)

Bij Regiocombi 1 en 2 neemt de NO_x emissie toe als gevolg van de hogere capaciteit van de aangepaste weggedelen. De toename bedraagt 6% voor Regiocombi 1 en voor Regiocombi 2 bedraagt deze 1%.

Bij Regiocombi 1 is de emissie van PM₁₀ 3% hoger dan in de referentiesituatie. Bij Regiocombi 2 dalen de PM₁₀ emissies met ca. 1%. Hier is het positieve effect door het oplossend vermogen van de files groter dan het effect van de toename van het wegverkeer.

6.3.2 Planeffect op de jaargemiddelde concentraties NO₂

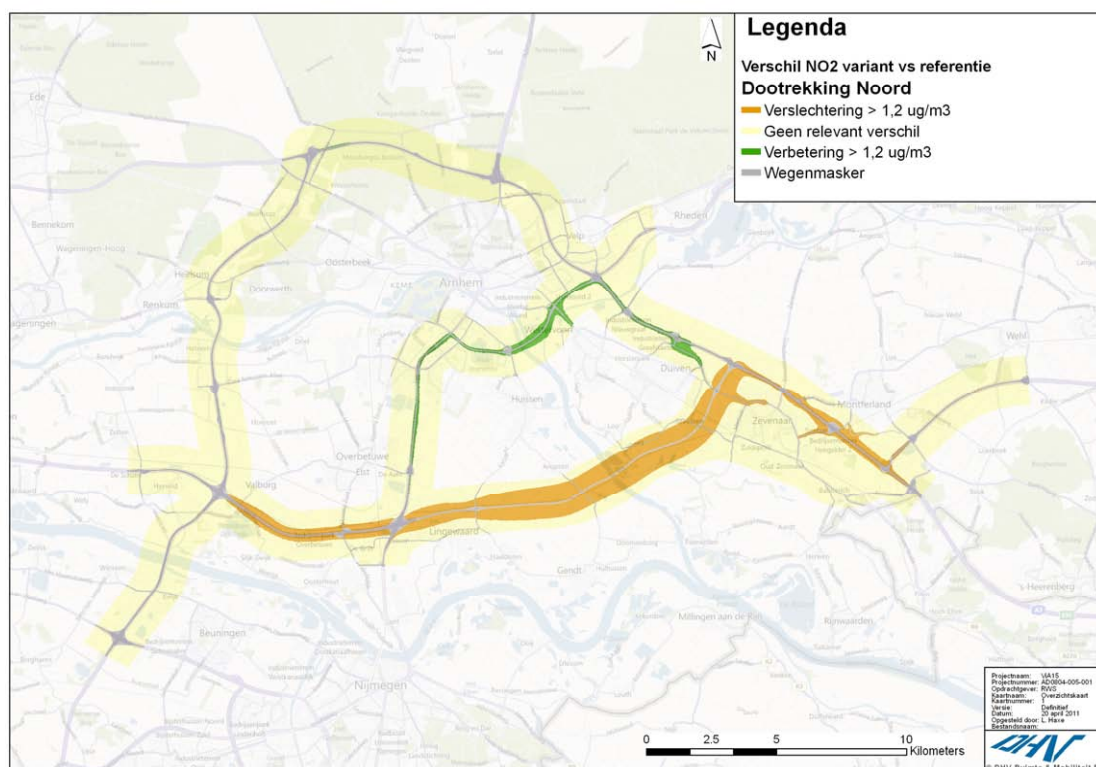
In deze paragraaf wordt beschreven wat het effect is van de alternatieven op de jaargemiddelde concentraties NO₂. Daartoe is weergegeven op welke locaties relevante toe- en afnames van de

jaargemiddelde NO₂ concentratie plaatsvinden ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de definitie van 'relevant' is aangesloten bij de Wet milieubeheer, waarin verschillen kleiner dan 1,2 µg/m³ (na in werking treden van het NSL) als 'niet in betekende mate' worden bestempeld. In bijlage 5 staan de berekende concentraties in de referentiesituatie en de verschilkaarten van alle afzonderlijke alternatieven en varianten ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen.

Doortrekking en Bundeling (2020)

In Afbeelding 6-2 is de situatie weergegeven voor de Doortrekking Noord. Hierbij is te zien dat de nieuwe wegaanleg leidt tot een breed gebied met relevante verslechtering (oranje gebied). Dit heeft zijn oorzaak in het grote verschil in verkeersemissies ten opzichte van de autonome situatie waarin de weg als niet aanwezig is beschouwd.

Er treden ook verbeteringen op (groene gebied), met name rond de Pleijroute en langs delen van de A12, waar de verkeersintensiteit afneemt als gevolg van andere routekeuzes. Dit gebied is smaller dan het gebied dat verslechtert, doordat veranderingen op een bestaande weg minder sterk doorwerken dan de aanleg van een nieuwe weg. Het planeffect van het Doortrekkingsalternatief is niet onderscheidend met het Bundelingsalternatief. Ook de varianten binnen deze alternatieven zijn niet onderscheidend op dit onderdeel.

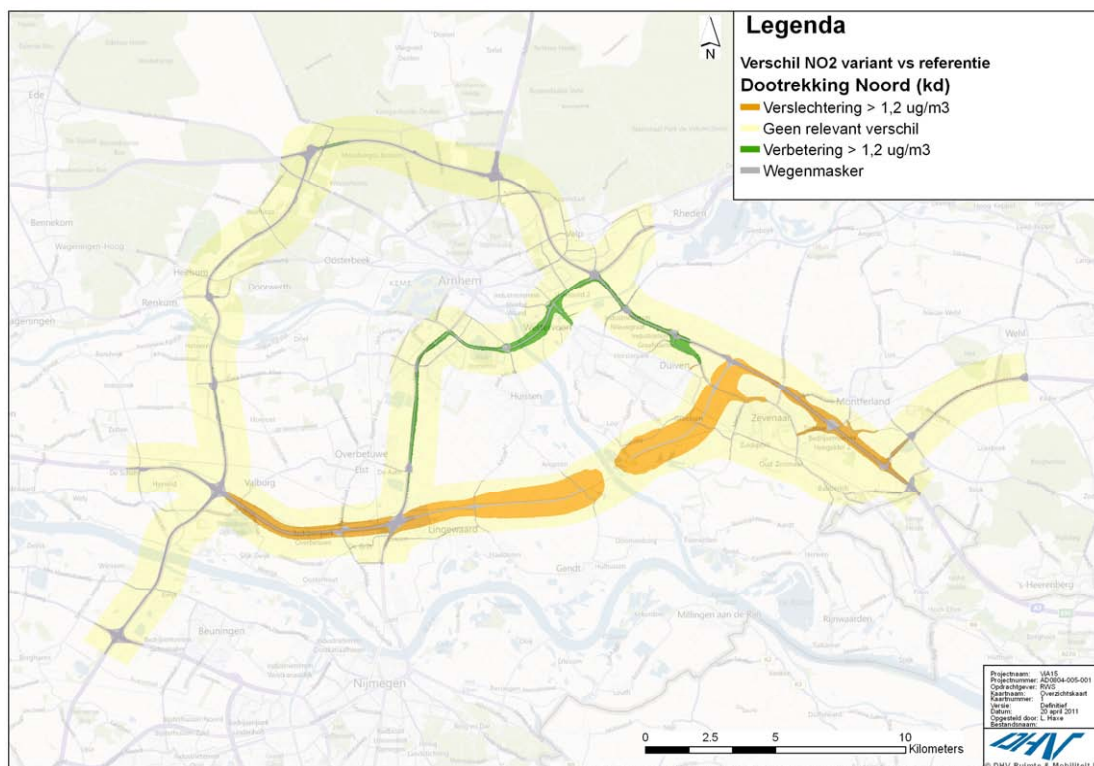


Afbeelding 6-2 Concentratieverschillen NO₂ bij het Doortrekkingsalternatief (Doortrekking Noord versus Referentiesituatie)

Uitvoeringsvarianten tunnel (2020)

Voor de Doortrekkings- en Bundelingsalternatieven zijn uitvoeringsvarianten benoemd waarbij het Pannerdensch Kanaal gepasseerd wordt door middel van een tunnel. Op de locatie waar het verkeer de tunnel verlaat, komt de ondergronds gegenereerde uitstoot geconcentreerd vrij, waarna deze zich

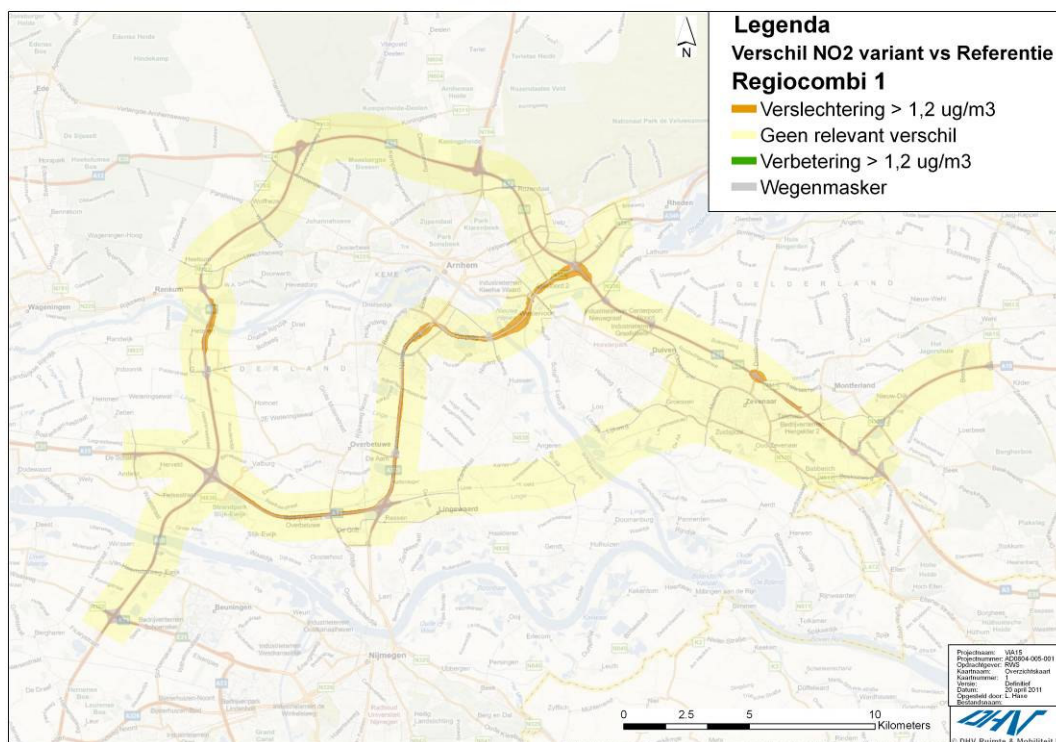
verspreid. In Afbeelding 6-3 is te zien dat deze geconcentreerde uitstoot ertoe leidt dat het gebied waarbinnen een toename van de concentraties optreedt groter wordt nabij de tunnels. Voor het overige gebied, waar de tunnel ondergronds is gelegen, heeft dit uiteraard een gunstig effect ten opzichte van de basiskeuze met brug.



Afbeelding 6-3 Concentratieverschillen NO₂ bij het Doortrekkingsalternatief met tunnel (Doortrekking Noord met tunnel versus Referentiesituatie)

Regiocombi-alternatief (2020)

In Afbeelding 6-4 is te zien dat het intensiever benutten van de bestaande infrastructuur in het Regiocombi 1 leidt tot enkele relevante verslechtingen. De concentratietoenames treden met name op rond het stedelijk gebied van de Pleijroute. Daarnaast zijn ook langs de A50 en A12 effecten zichtbaar. De effecten voor Regiocombi 2 treden voor de snelwegen op dezelfde locaties op, maar zijn minder groot van omvang.

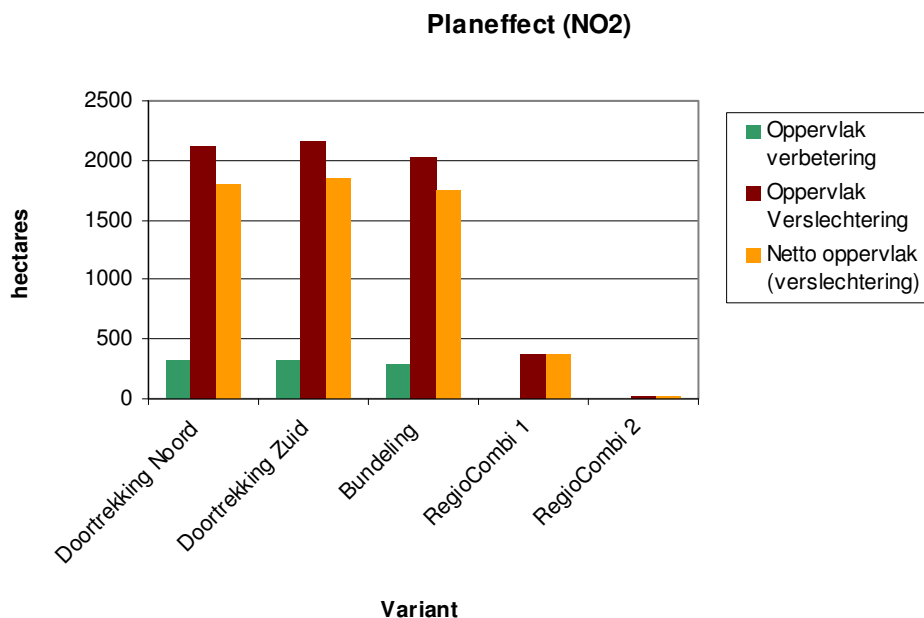


Afbeelding 6-4 Concentratieverschillen NO₂ bij het Regiocombi-alternatief (Regiocombi 1 versus Referentiesituatie)

Vergelijking in oppervlakte planeffect

Het oppervlak van de gebieden waar in de verschillende alternatieven en varianten relevante verbeteringen en verslechtingen ten opzichte van de Referentiesituatie optreden, zijn in Afbeelding 6-5 tegen elkaar uitgezet. Uit de grafiek valt af te lezen dat het aanleggen van een nieuwe weg de grootste effecten geeft. Dit komt doordat de nieuwe weg een gebied doorkruist waar nog geen grote verkeersactiviteit plaatsvindt, terwijl de veranderingen op het bestaande wegennet relatief beperkt zijn. Beide Regiocombi alternatieven gaan uit van het aanpassen van bestaande wegen en laten daardoor een minder groot planeffect zien.

Het Bundelingsalternatief kent de langste nieuwe wegaanleg, maar heeft een kleinere verkeersaantrekkende werking dan de varianten van het Doortrekkingsalternatief. Dit maakt de band met relevante toenames rond de weg smaller en daarmee het oppervlak iets kleiner. Dit effect is echter weinig onderscheidend in vergelijking tot de planeffecten van het Regiocombi-alternatief.



Afbeelding 6-5 Oppervlakten met relevante concentratieverschillen voor NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie

6.3.3 Planeffect op de jaargemiddelde concentraties PM₁₀

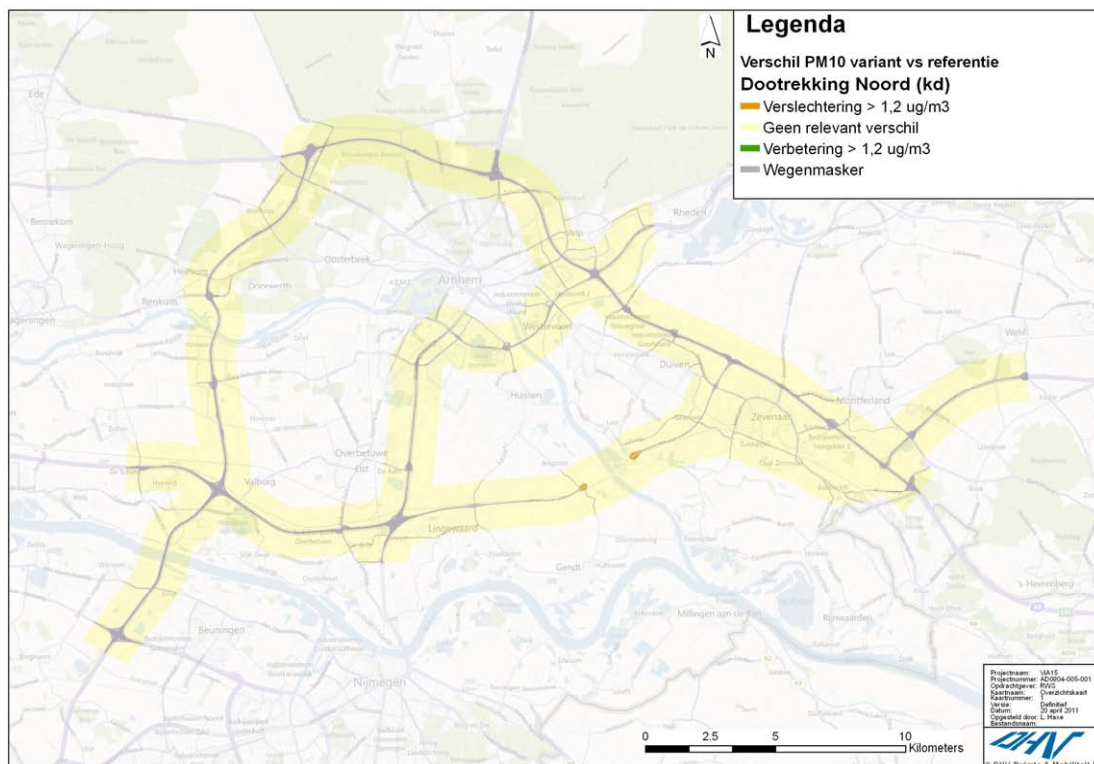
In deze paragraaf wordt beschreven wat het effect is van de alternatieven op de jaargemiddelde concentraties PM₁₀. Daartoe is weergegeven op welke locaties relevante toe- en afnamen van de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie plaatsvinden ten opzichte van de referentiesituatie. In bijlage 5 staan de verschilkaarten van alle afzonderlijke alternatieven en varianten ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen, evenals een plot van de berekende concentraties in de referentiesituatie.

Doortrekkings- en Bundelingsalternatief (2020)

In deze alternatieven is er nauwelijks sprake van een planeffect voor PM₁₀. Door de lagere emissiefactoren van het wegverkeer van PM₁₀ in vergelijking met NO₂ is het effect met de autonome situatie kleiner. Buiten 10 meter van de wegrand vinden geen concentratie afnames plaats die groter zijn dan 1,2 µg/m³. De relevante concentratietoenames bevinden zich in een smalle strook langs de nieuw aan te leggen weg. Hierbij ondervindt 0,0% van het onderzochte oppervlak een relevant planeffect.

Uitvoeringsvarianten (2020)

In de uitvoeringsvarianten met een tunnel komt de uitstoot geconcentreerd vrij op de locatie waar het verkeer de tunnel verlaat. Dit leidt ertoe dat het gebied met een relevante plantoename op de kaart zichtbaar wordt, zoals te zien op onderstaande Afbeelding 6-6. In totaal ondervindt hiermee 0,1% van het onderzochte oppervlak een relevant planeffect.



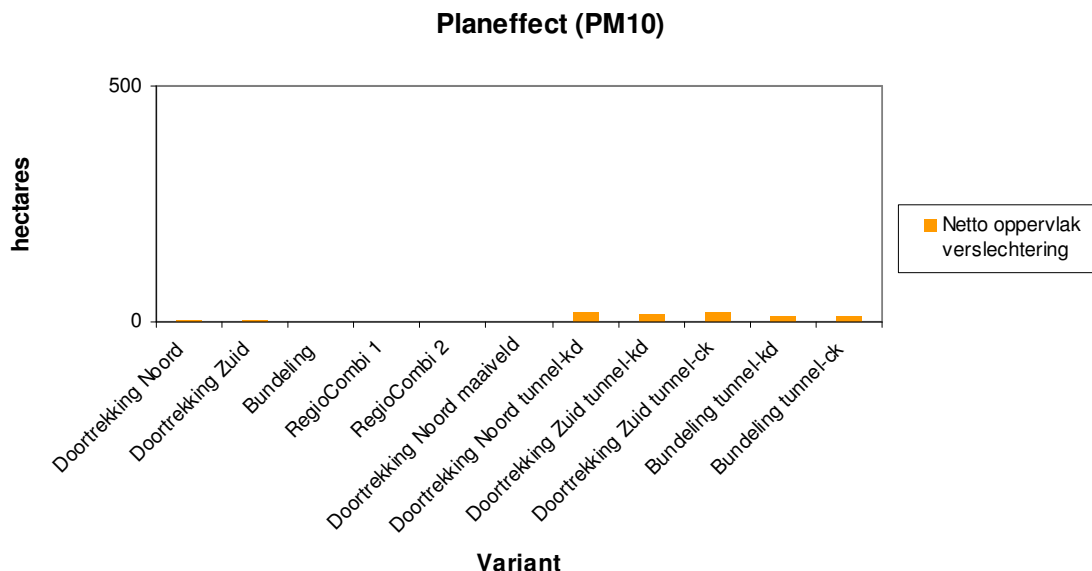
Afbeelding 6-6 Concentratieverschillen PM₁₀ bij het Doortrekkingsalternatief met tunnel (Doortrekking Noord met tunnel versus de referentiesituatie)

Regiocombi-alternatief (2020)

Het Regiocombi-alternatief heeft geen relevante concentratie afnames. De relevante concentratie toenames zitten dicht op de weg en bevinden zich kort op de 10 meter grens van de Pleijweg. Hierbij ondervindt 0,0% van het onderzochte oppervlak een relevant planeffect.

Vergelijking in oppervlak planeffect

Het oppervlak van de gebieden waar in de verschillende alternatieven en varianten relevante verbeteringen en verslechtingen ten opzichte van de Referentiesituatie optreden, zijn in Afbeelding 6-7 tegen elkaar uitgezet. Daarbij zijn ook de uitvoeringsvarianten met tunnel toegevoegd. De planeffecten voor PM₁₀ zijn veel geringer, zodat de schaal kleiner is gekozen dan in Afbeelding 6-5 voor NO₂. Anders dan in Afbeelding 6-5 is in deze grafiek alleen het nettoresultaat gepresenteerd. Voor PM₁₀ treden er geen relevante verbeteringen op. Het (negatieve) netto resultaat is dus gelijk aan het oppervlak verslechtering. Uit de grafiek valt af te lezen dat de planeffecten tussen de alternatieven voor PM₁₀ nauwelijks onderscheidend zijn. Het effect van de tunnels is nog net zichtbaar ten opzichte van de overige varianten.



Afbeelding 6-7 Oppervlakken met relevante concentratieverschillen voor PM₁₀ ten opzichte van de Referentiesituatie

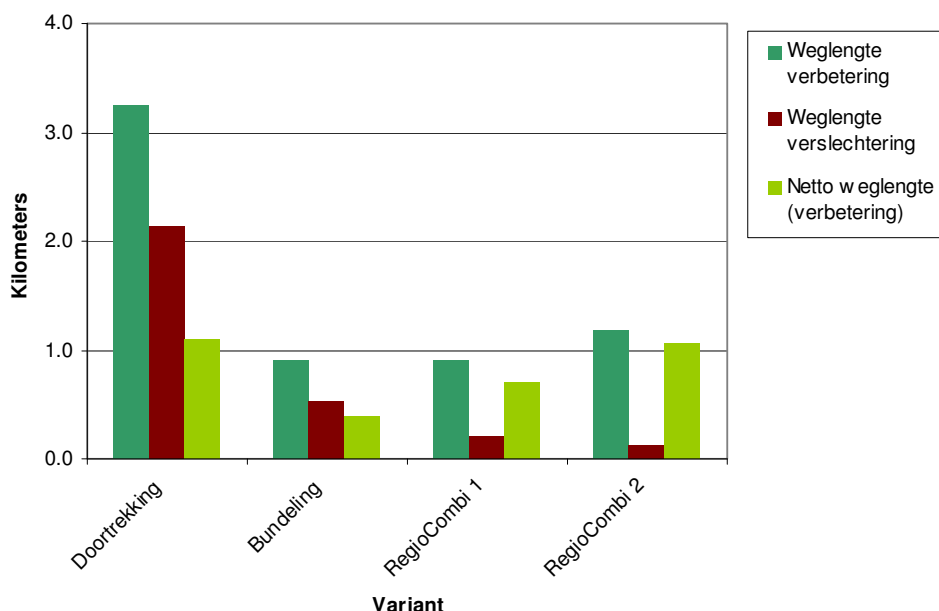
6.3.4 Planeffect OWN NO₂

In deze paragraaf wordt beschreven wat het effect is van de alternatieven op de jaargemiddelde concentraties NO₂ langs het onderliggend wegennet. Daartoe is weergegeven op welke locaties relevante toe- en afnames van de jaargemiddelde NO₂ concentratie plaatsvinden ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de definitie van 'relevant' is aangesloten bij de Wet milieubeheer, waarin verschillen kleiner dan 1,2 µg/m³ (na in werking treden van het NSL) als 'niet in betekende mate' worden bestempeld.

Vergelijking in weglengte OWN

De weglengte waar in de verschillende alternatieven en varianten relevante verbeteringen en verslechtingen ten opzichte van de Referentiesituatie optreden, zijn in Afbeelding 6-8 tegen elkaar uitgezet. Uit de grafiek valt af te lezen dat de aanleg van nieuwe wegen niet per definitie leidt tot het grootste effect op het OWN. Alle varianten hebben een kleine netto verbetering tot gevolg, waarbij de Doortrekking en Regiocombi 2 beiden leiden tot een netto verbetering van iets meer dan een kilometer en de Bundeling en Regiocombi 1 tot minder dan een kilometer. Bij de Doortrekking zijn zowel de positieve als negatieve effecten het grootst. In totaal is 56 km aan OWN beschouwd.

Planeffect (NO₂) OWN



Afbeelding 6-8 Weglengte met relevante concentratieverschillen voor NO₂ ten opzichte van de referentiesituatie

6.3.5 Planeffect OWN PM₁₀

Voor alle varianten geldt dat er voor PM₁₀ geen locaties op het OWN zijn waar, ten opzichte van de referentiesituatie, een relevante toe- of afname van de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ plaatsvindt. Ook hier is voor de definitie van 'relevant' aangesloten bij de Wet milieubeheer, waarin verschillen kleiner dan 1,2 µg/m³ (na in werking treden van het NSL) als 'niet in betekende mate' worden bestempeld.

6.4 Maakbaarheid

In deze paragraaf wordt een algemene doorkijk van de maakbaarheid gegeven. Gezien het stadium van de procedure (MER) is een gedetailleerde beoordeling niet aan de orde. We gaan er vanuit dat ten tijde van het in procedure brengen van het project, deze op de juiste wijze is opgenomen in het NSL. Via de meldingsprocedure van het NSL bij de Staatssecretaris van IenM kan de meest actuele alternatief/variant in het NSL (en de monitoringstool) worden opgenomen. Bij de melding dient te worden aangetoond dat het aangepaste project niet strijdig is met het NSL. Indien nodig kunnen daarbij projectgebonden maatregelen worden toegevoegd voor het zeker stellen van het behalen van de grenswaarden.

De wijze waarop het project in bijlage 8 van het NSL is opgenomen onder nummer 1901¹⁰ komt in het huidige NSL het meeste overeen met het Doortrekkingsalternatief (basiskeuze met brug). Het Bundelingsalternatief (met brug) en de RegioCombi-alternatieven kunnen middels een melding in het NSL worden opgenomen. De uitvoeringsvarianten met tunnels kunnen zo nodig met projectgebonden

¹⁰ In de bijlagen zoals deze via de site van de rijksoverheid kunnen worden gedownload staat dit project nog onder het oude nummer (1301) genoemd.

maatregelen gemeld worden. Het gaat dan bijvoorbeeld om schermen van beperkte afmetingen ter hoogte van de tunnelmond.

Op basis van de rekenresultaten van het MER zullen er bij realisatie in geen van de alternatieven of varianten omvangrijke maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit nodig zijn. De eventuele maatregelen in de tunnelvarianten zullen wat betreft omvang niet zodanig zijn dat de maakbaarheid ter discussie staat.

6.5 Situatie na 2020

Dit onderzoek is uitgevoerd voor het laatste rekenjaar in het NSL, te weten 2020. Op basis van de emissiegegevens die op 15 maart 2011 zijn vastgesteld is het mogelijk om een doorkijk te geven naar het jaar 2025.

Tussen 2020 en 2030 zullen de emissies per voertuig af blijven nemen, wat ook doorwerkt in de achtergrondconcentraties voor het betreffende gebied. De afname verloopt minder snel dan tussen 2010 en 2020, maar naar verwachting ruim voldoende om te compenseren voor de autonome groei.

6.6 Effectbeoordeling

Emissies

In Tabel 6-9 is te zien dat het Doortrekkings- en Bundelingsalternatief de grootste effecten hebben op de emissie van NO_x en PM₁₀. De alternatieven Regiocombi 1 en 2 hebben voor PM₁₀ duidelijk kleinere effecten. Regiocombi 1 heeft van de twee Regiocombi-alternatieven de hoogste emissies.

De uitvoeringsvarianten met een tunnel zijn niet onderscheidend van de basiskeuze met brug en daarom niet gepresenteerd.

Tabel 6-9 Netto effect op de emissies van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie

Criteria	Doortrekking		Bundeling	Regiocombi	
	Noord	Zuid		RC1	RC2
Emissie NO _x , toename [%]	9%	9%	8%	6%	1%
Beoordeling Emissie NO _x	-	-	-	-	0
Emissie PM ₁₀ , toename [%]	8%	8%	7%	3%	0%
Beoordeling Emissie PM ₁₀	-	-	-	0/-	0

Door het file-oplossend vermogen en de relatief kleinere verkeersaantrekkende werking, scoort het Regiocombi 2 het beste.

Beoordeling Emissies

Voor de emissies van NO_x en PM₁₀ scoren het Bundelingsalternatief en de twee varianten van het Doortrekkingsalternatief negatief (een min). Onderling zijn deze nauwelijks onderscheidend. Het Regiocombi 1 scoort iets beter en het Regiocombi 2 scoort het meest gunstig.

De tunnelvarianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van de basiskeuze met brug.

Planeffecten HWN

Op basis van de in paragraaf 3 beschreven planeffecten in hectares, zijn in Tabel 6-10 de planeffecten van de alternatieven en varianten (voor de basiskeuze met brug) als netto oppervlak verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven. Het netto oppervlak verslechtering is het oppervlak waar een 'relevante' toename ($> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) van de concentratie plaatsvindt minus het oppervlak waar een relevante afname wordt geconstateerd. Het netto oppervlak is in de tabel weergegeven als percentage van het totale oppervlak van het studiegebied.

Tabel 6-10 Netto planeffecten van de alternatieven (uitvoeringsvariant met brug) ten opzichte van de referentiesituatie

Criteria	Doortrekking		Bundeling	Regiocombi	
	Noord	Zuid		RC1	RC2
Planeffect NO ₂ , netto oppervlak verslechtering [%]	9 %	9 %	9 %	2 %	0 %
Beoordeling planeffect NO ₂	-	-	-	0	0
Planeffect PM ₁₀ , netto oppervlak verslechtering [%]	0%	0%	0%	0%	0%
Beoordeling planeffect PM ₁₀	0	0	0	0	0

Uit deze percentages blijkt dat het Bundelingsalternatief en de twee liggingen van de Doortrekking het meest ongunstig scoren op het netto planeffect van NO₂. Deze alternatieven met een nieuwe wegaanleg en aansluiting van de A15 op de A12, genereren grote oppervlakten met een relevante verhoging van de NO₂ concentraties en slechts kleine oppervlakten met verlaging van de concentratie. Hierbij moet worden opgemerkt dat de gebieden met verlaging van concentraties vooral in stedelijk gebied liggen en de gebieden met verhoging van concentraties meer in landelijk gebied¹¹. De varianten binnen het alternatief Doortrekking zijn onderling nauwelijks onderscheidend voor dit beoordelingscriterium.

De uitvoeringsvarianten met een tunnel zijn weinig onderscheidend van de basiskeuze met brug en daarom niet gepresenteerd. De uitvoeringsvarianten met een tunnel voor het Doortrekkings- en Bundelingsalternatief geven lokaal -ter hoogte van de tunnelmond- wel een relevante toename van de concentraties ten opzichte van de referentiesituatie (en dus een planeffect). Voor NO₂ vindt echter ook een relevante verbetering plaats ter hoogte van de geplande brug. Dit resulteert in een daling van het netto oppervlak verslechtering met 0,7 % NO₂ voor het Bundelings- en Doortrekkingsalternatief.

Het Regiocombi alternatief scoort voor NO₂ gunstig ten opzichte van zowel de Bundeling als Doortrekking met betrekking tot het planeffect. Omdat er bij de Regiocombi geen sprake is van nieuwe wegaanleg is het oppervlak met verhoging van de concentraties beperkt van omvang. Dit oppervlak bevindt zich in tegenstelling tot de Bundeling en Doortrekking voornamelijk in de stedelijke omgeving

Voor PM₁₀ zijn de alternatieven niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie. In de uitvoeringsvarianten met tunnel vindt er voor PM₁₀ ter hoogte van de tunnelmonden een relevante verslechtering plaats. Deze is minder omvangrijk dan de toenames voor NO₂ en leidt tot een toename van het netto oppervlak met 0,1% ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het planeffect zijn de uitvoeringsvarianten met tunnel niet onderscheidend ten opzichte van de basiskeuze met brug.

¹¹ Hieraan is middels het criterium planeffect nog geen weging meegegeven. Deze weging vindt wel plaats in de m.e.r. middels de GES-systematiek. Dit is opgenomen in het deelrapport gezondheid.

Beoordeling Planeffect HWN

Voor NO₂ zijn het Bundelingsalternatief en het Doortrekkingsalternatief onderling niet onderscheidend op basis van het planeffect (netto oppervlak verslechtering). Zij scoren het minst gunstig ten opzichte van de Referentiesituatie. Het Regiocombi alternatief scoort gunstig ten opzichte van zowel de Bundeling als Doortrekking.

De tunnel uitvoeringsvarianten zijn niet onderscheidend ten opzichte van de basiskeuze met brug.

Voor PM₁₀ zijn alle alternatieven en uitvoeringsvarianten niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie.

Planeffect OWN

Voor het onderliggende wegennet is een selectie gemaakt van de wegen waar een IBM verslechtering of verbetering plaatsvindt. Alle wegen waarlangs de concentratie meer dan 1,2 µg/m³ toe- of afneemt zijn in beeld gebracht. Voor de beoordeling is gekeken naar de netto weglengte met een IBM toe- of afname van de concentraties in relatie tot de totale weglengte. De uitkomst van deze analyse staat in Tabel 6-11 weergegeven.

Tabel 6-11

Criteria	Doortrekking		Bundeling	Regiocombi	
	Noord	Zuid		RC1	RC2
Planeffect NO ₂ , netto weglengte IBM verslechtering [%]	-2%	-2%	-1%	-1%	-2%
Beoordeling planeffect NO ₂	0	0	0	0	0
Planeffect PM ₁₀ , netto weglengte IBM verslechtering [%]	0%	0%	0%	0%	0%
Beoordeling planeffect PM ₁₀	0	0	0	0	0

Voor NO₂ zijn er in de verschillende alternatieven enkele locaties waar een IBM verbetering of verslechtering optreedt. De totale weglengtes waarop verslechtingen of verbeteringen optreden verschillen erg weinig. De positieve en negatieve effecten heffen elkaar daarmee grotendeels op, wat leidt tot een neutrale score in Tabel 6-11.

Voor PM₁₀ zijn er geen locaties waar een IBM verbetering of verslechtering van de luchtkwaliteit plaatsvindt. De beoordeling van het planeffect voor PM₁₀ is voor alle alternatieven dan ook 0.

Beoordeling Planeffect OWN

Voor het onderliggend wegennet zijn de netto planeffecten voor NO₂ en PM₁₀ niet onderscheidend.

6.7 Verdiepte ligging met taluds en gevoeligheidsanalyse tol

In de TN/MER zijn een aantal varianten beschreven die niet kwantitatief zijn doorgerekend en die in deze paragraaf kwalitatief worden besproken.

Ten eerste gaat het om het Doortrekkingsalternatief Zuid met de uitvoeringsvariant verdiepte ligging met taluds in plaats van een tunnelbak. Deze variant is voor luchtkwaliteit niet onderscheidend. Beide soorten verdieping worden ook op gelijke wijze gemodelleerd en zullen ook cijfermatig tot dezelfde resultaten komen. Om deze reden is alleen de subvariant met de tunnelbak beschouwd.

Ten tweede gaat het om het effect van tolheffing (ter hoogte van de kruising met het Pannerdensch Kanaal) voor het Doortrekkingsalternatief en het Bundelingsalternatief. De gevolgen van de tolheffing zijn voor verkeer bepaald voor beide alternatieven.

Het gevolg van de tolheffing is dat de nieuwe A15 een minder aantrekkelijke routekeuze wordt dan in de tolvrije situatie. Er rijdt in de situatie met tolheffing minder verkeer via de verlengde A15 naar de A18 en A3 (Duitsland) en er rijdt meer verkeer over het OWN, de A50 en de A12. De verkeerstromen die ten gevolge van de tolheffing toenemen op de bestaande wegen, hebben een lagere intensiteit dan in de referentiesituatie.

Samengevat kunnen we stellen dat de verwachte concentraties en emissies tussen die van de varianten met nieuwe wegaanleg en de referentiesituatie komen te liggen.

DHV B.V.

7 MITIGATIE EN COMPENSATIE

In het m.e.r. zijn de alternatieven en uitvoeringsvarianten onderling vergeleken, maar eventueel benodigde maatregelen zijn in deze fase alleen kwalitatief in beeld gebracht. Zoals beschreven in hoofdstuk 6 zal het project middels het NSL doorgang kunnen vinden. Wanneer gekozen wordt voor een uitvoeringsvariant met tunnel, kunnen aanvullende maatregelen niet worden uitgesloten. Wanneer voor deze uitvoeringsvarianten maatregelen nodig zijn, dan zal de omvang van de maatregelen beperkt zijn tot de directe omgeving van de tunnelmonden. Eventuele (projectgebonden) maatregelen zullen worden beoordeeld in het kader van (een melding tot wijziging van het project in) het NSL.

DHV B.V.

8 CONCLUSIES

Belangrijkste conclusies luchtkwaliteit

In het kader van de m.e.r. A15 is een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de beschreven alternatieven op de luchtkwaliteit langs de wegen binnen het invloedsgebied. Het onderzoek toont aan dat de alternatieven waar sprake is van een nieuwe aanleg (Bundeling en Doortrekking) leiden tot een relevante verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie (2020). Onderling zijn deze alternatieven niet onderscheidend voor het criterium luchtkwaliteit. De alternatieven Regiocombi 1 en 2 leiden tot een lichte verslechtering ten opzichte de referentiesituatie. Deze zijn in positieve zin onderscheidend van de alternatieven met nieuwe aanleg.

Alle in het MER beschouwde alternatieven en uitvoeringsvarianten zijn naar verwachting - al dan niet na het nemen van aanvullende projectgebonden maatregelen - "niet in strijd met het NSL" en kunnen daarom doorgang vinden op basis van artikel 5.16, eerste lid van de Wet milieubeheer, sub d.

Op basis van de rekenresultaten van de MER zullen er bij realisatie in geen van de alternatieven of uitvoeringsvarianten omvangrijke maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit nodig zijn. De eventuele maatregelen in de tunnelvarianten zullen wat betreft omvang niet zodanig zijn dat de maakbaarheid ter discussie staat.

Toelichting beoordeling alternatieven

In onderstaande Tabel 8-1 is per stof een totale kwalitatieve beoordeling gegeven van de eerder beschreven kwantitatieve criteria emissies en planeffect voor HWN en OWN.

Tabel 8-1 Beoordeling van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie

Criteria	Doortrekking Noord	Doortrekking Zuid	Bundeling	Regiocombi 1	Regiocombi 2
NO _x /NO ₂	-	-	-	0/-	0
PM ₁₀	0/-	0/-	0/-	0	0

Voor de emissies van NO_x scoren het Bundelingsalternatief en het Doortrekkingsalternatief negatief. Onderling zijn deze nauwelijks onderscheidend. Regiocombi 1 scoort iets beter en Regiocombi 2 scoort het meest gunstig. De extra emissies zijn het gevolg van het extra aantal voertuigkilometers door de nieuwe aanleg en wegverbredingen. Het effect van de extra voertuigkilometers wordt enigszins gecompenseerd door de vermindering van het deel verkeer in file, wat in de beoordeling is meegewogen.

Voor NO₂ zijn het Bundelingsalternatief en het Doortrekkingsalternatief onderling niet onderscheidend op basis van het planeffect HWN (netto oppervlak verslechtering). Zij scoren het minst gunstig ten opzichte van de referentiesituatie. Het Regiocombi-alternatief scoort gunstig ten opzichte van zowel het Bundelings- als Doortrekkingsalternatief.

Op het onderliggend wegennet vinden toe- en afnames plaats voor NO₂ die groter zijn dan 1,2 µg/m³. Netto zijn de planeffecten echter gering. De alternatieven zijn onderling hierdoor niet onderscheidend voor het planeffect OWN.

Voor de emissies van PM₁₀ scoren het Bundelingsalternatief en het Doortrekkingsalternatief negatief. Onderling zijn deze nauwelijks onderscheidend. Het Regiocombi 1 alternatief scoort iets beter en Regiocombi 2 scoort het meest gunstig. De extra emissies zijn het gevolg van het extra aantal

DHV B.V.

voertuigkilometers door de nieuwe aanleg en benutting. Wel wordt dit effect enigszins gecompenseerd door de vermindering van het deel verkeer in file. Dit is echter in de beoordeling al meegewogen.

Voor het planeffect voor PM₁₀ zijn alle alternatieven niet onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie. De emissietoenames leiden nergens tot effecten die een groter gebied beslaan dan 0,1% van het studiegebied. Ten opzichte van de effecten van NO₂ zijn de planeffecten van PM₁₀ daarmee nihil.

Langs het OVN vinden nergens concentratie toe- of afnamen plaats die groter zijn dan 1,2 µg/m³. Het planeffect is hierdoor niet onderscheidend.

Toelichting beoordeling uitvoeringsvarianten

Voor NO₂, de emissies van NO_x en PM₁₀ zijn de tunnel-uitvoeringsvarianten niet onderscheidend ten opzichte van de basiskeuze met brug. De maaiveldligging van Doortrekking Noord is ook niet onderscheidend ten opzichte van de basisvariant.

Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis vastgesteld.

9 BEGRIPPENLIJST

Begrip/afkorting	Omschrijving
NO₂	Stikstofdioxide
NO_x	Stikstofoxiden
PM₁₀	Fijn stof deeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer
PM_{2,5}	Fijn stof deeltjes met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer
Concentratie	Hoeveelheid van een stof per volume eenheid (Voor luchtkwaliteit uitgedrukt in µg/m ³)
Derogatie	Een term uit het Europees recht voor toestemming van de EU om op een bepaalde wijze van algemeen vastgestelde normen te mogen afwijken. Nederland heeft onder voorwaarden toestemming gekregen om tijdelijk af te wijken van aan de normen voor NO ₂ en PM ₁₀
Grenswaarde	Wettelijke grens voor concentratie van een stof (Zoals benoemd in de Wet milieubeheer)
IPL	Innovatieprogramma Luchtkwaliteit
NIBM	Niet In Betekende Mate
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport (document)
Mitigerende maatregel	Maatregel ter beperking/voorkoming van effecten.
Verkeersintensiteit	Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor verkeersdrukke.
Wm	Wet milieubeheer.

DHV B.V.

10 REFERENTIES

Milieu en Natuur Planbureau (MNP) (2008), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2008, Bilthoven 2008.

Smit, R., Smokers, R. & Schoen, E. (2005) VERSIT+ LD: Development of a new emission factor model for passenger cars linking real-world emissions to driving cycle characteristics, *Proceedings of the 14th Symposium Transport and Air Pollution*, Vol. 1, 1-3 June 2005, Graz, Austria, pp. 177-186.

Smit, R. et al. (2006) A New Modelling Approach for Road Traffic Emissions –VERSIT+ Light Duty, TNO Report 06.OR.VM.016.1/RS, 2006.

TNO (2008a), Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

TNO (2008b), Handleiding Pluim Snelweg, Behorende bij versie 1.3 (31 maart 2008), 31 maart 2008.

PBL (2010), Onderzoek uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse bepaling van grootschalige concentratiekaarten.

DVS (2010), Knelpuntanalyse PM_{2,5}, juni 2010

DHV B.V.

11 COLOFON

Opdrachtgever	: Projectbureau Via15
Project	: Deelrapport TN/MER Luchtkwaliteit
Dossier	: D0804-005-001
Omvang rapport	: 55 pagina's
Auteur	: Lara Haxe, Mark de Groot
Bijdrage	: Robert van Bommel
Interne controle	: Robert van Bommel
Projectleider	: Hanneke van de Ven
Projectmanager	: Mark Groen
Datum	: 21 juli 2011
Naam/Paraaf	: Mark Groen



DHV B.V.

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

E deventer@dhv.com

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Geselecteerde OWN wegen

Gemeente	Wegnaam	SRM1	SRM2
Arnhem	Apeldoornsestraat	x	
Arnhem	Apeldoornseweg	x	
Arnhem	Arnhemsestraatweg		x
Arnhem	Batavierenweg		x
Arnhem	Brugweg		x
Arnhem	Burg Matsersingel	x	x
Arnhem	Eldenseweg		x
Arnhem	Huissensestraat	x	x
Arnhem	Ir. Molsweg		x
Arnhem	Koppelstraat	x	x
Arnhem	Lange Water		x
Arnhem	Metamorfoseallee		x
Arnhem	N224 Hr Amsterdamseweg Noordbaan		x
Arnhem	N224 Hr Amsterdamseweg Zuidbaan		x
Arnhem	N325 Afr Arnhem Noordbaan		x
Arnhem	N325 Afr Arnhem Zuidbaan		x
Arnhem	N325 Hr Ijsseloordweg Noordbaan		x
Arnhem	N325 Hr Ijsseloordweg Zuidbaan		x
Arnhem	N325 Hr Ir. Molsweg		x
Arnhem	N325 Hr Pleijweg Noordbaan		x
Arnhem	N325 Hr Pleijweg Zuidbaan		x
Arnhem	N784 Hr Apeldoornseweg		x
Arnhem	Nijmeegseweg		x
Arnhem	Oude Zevenaarseweg	x	x
Arnhem	Rijksweg Noord		x
Arnhem	Schelmseweg		x
Arnhem	Velperweg	x	x
Arnhem	Westervoortsedijk	x	
Arnhem	Zevenaarseweg		x
Beuningen	N322 Hr Provincialeweg		x
Beuningen	Van Heemstraweg		x
Duiven	Dorpstraat	x	x
Duiven	Loodijk		x
Duiven	N338 Hr Rivierweg		x
Duiven	N810 Hr Noordsingel		x
Duiven	N810 Hr Oostsingel		x
Duiven	Rijksweg		x
Duiven	Rivierweg		x
Duiven	Visserlaan-Oost	x	
Duiven	Visserlaan-West	x	
Duiven	Westsingel		x
Ede	N224 Hr Verlengde Arnhemseweg		x
Lingewaard	Duisterestraat		x

Lingewaard	Ir Molsweg		x
Lingewaard	N838 Hr Angerensestraat		x
Lingewaard	N839 Hr Karstraat	x	
Lingewaard	N839 Hr Langstraat		x
Lingewaard	N839 Hr Van Der Mondeweg		x
Lingewaard	N839 Hr Van Elkweg		x
Lingewaard	Pannerdenseweg		x
Lingewaard	Papenstraat	x	x
Lingewaard	Stadswal	x	
Lingewaard	Stadswal Noord	x	
Lingewaard	Stationsstraat		x
Lingewaard	Verlengde Herckenrathweg		x
Montferland	Bievankweg		x
Montferland	Haagweg		x
Montferland	Hengelderweg		x
Montferland	Kerkwijkweg	x	x
Montferland	N335 Hr Bievankweg		x
Montferland	N813 Hr Tatelaarweg		x
Neder-Betuwe	Dalwagen		x
Nijmegen	Griftdijk		x
Nijmegen	Keizer Hendrik Vi-Singel		x
Nijmegen	Nrb Keizer Augustusplein Oostbaan		x
Nijmegen	Nrb Keizer Augustusplein Westbaan		x
Nijmegen	Prins Mauritsingel		x
Nijmegen	Prins Mauritsingel Oostbaan		x
Nijmegen	Prins Mauritsingel Westbaan		x
Nijmegen	Waalbrug		x
Overbetuwe	N836 Hr Knoppersweg		x
Overbetuwe	N836 Hr Wageningsestraat		x
Overbetuwe	N837 Hr Cora Baltussen-Allee		x
Overbetuwe	N837 Hr Polderstraat		x
Overbetuwe	Nieuwe Aamsestraat	x	x
Overbetuwe	Rijksweg Zuid		x
Renkum	N225 Hr Rijksweg		x
Renkum	N225 Hr Utrechtseweg		x
Rheden	Ijssellaan	x	x
Rheden	N785 Hr Arnhemsestraatweg		x
Rheden	N785 Hr Beekhuizenseweg		x
Rheden	N785 Hr Zutphensestraatweg		x
Rheden	Nordlaan	x	x
Rheden	President Kennedylaan		x
Rheden	Sophiastraat		x
Rheden	Willemstraat	x	x
Rijnwaarden	De Berghoofdseweg		x
Rijnwaarden	N811 Hr Brugweg		x

DHV B.V.

Rozendaal	N785 Hr Ringallee	x	x
Rozendaal	N785 Hr Schelmseweg	x	x
Westervoort	Hamersestraat	x	
Zevenaar	Babberichseweg		x
Zevenaar	Doesburgseweg		x
Zevenaar	Groessenseweg		x
Zevenaar	Methen	x	x
Zevenaar	N336 Hr Babberichseweg		x
Zevenaar	N336 Hr Doesburgseweg		x
Zevenaar	N336 Hr Dorpstraat	x	x
Zevenaar	N811 Hr Aerdseweg	x	x
Zevenaar	N812 Hr Beekseweg		x
Zevenaar	N812 Hr Oud Arnhemseweg		x
Zevenaar	N813 Hr Nieuwe Steeg		x
Zevenaar	Ringbaan Noord		x
Zevenaar	Ringbaan Oost		x
Zevenaar	Ringbaan Zuid		x

BIJLAGE 2 Gehanteerde parameters Pluim Snelweg

Modelversie

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van het door het RIVM geaccrediteerde verspreidingsmodel Pluim Snelweg versie 1.5 van maart 2010. In deze versie zijn emissiefactoren en achtergrondconcentraties conform het BGE-scenario van maart 2010 opgenomen.

Meteorologische gegevens

De berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-2004), waarbij is gerekend met geïnterpoleerde meteodata van de meteostations Schiphol en Eindhoven. Het meteorologische bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid.

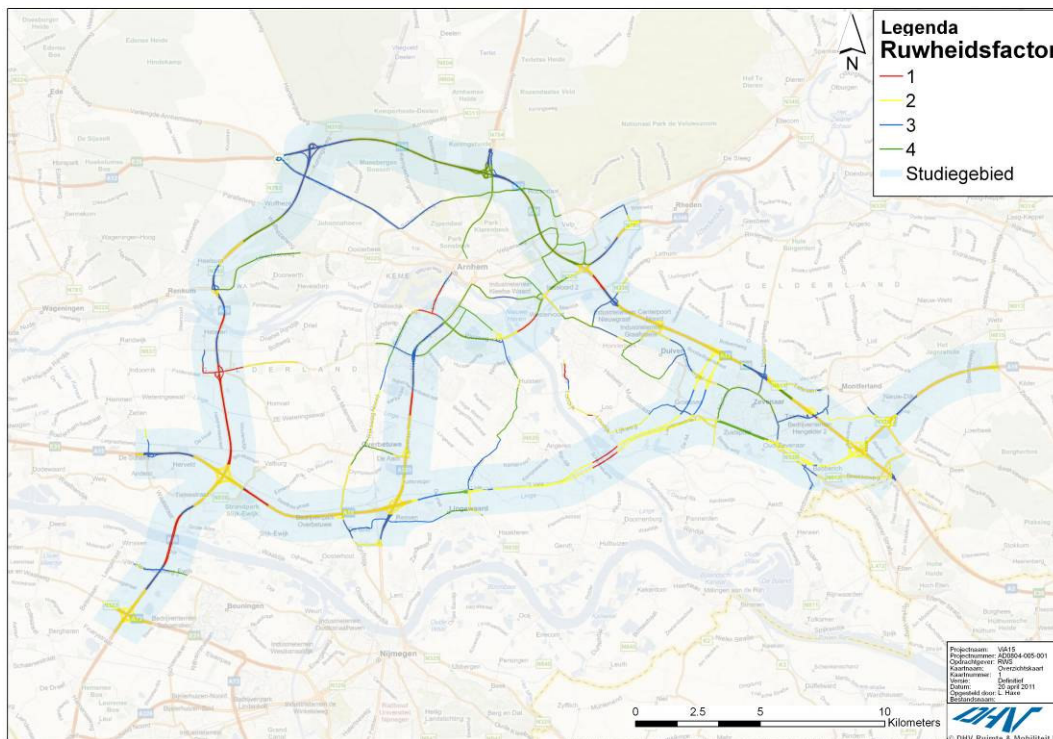
Ruwheidklassen

De terreinruwheid is een belangrijke parameter bij het beschrijven van de verspreiding. Voor het vaststellen van de terreinruwheid is gebruik gemaakt van de door het Ministerie van VROM ter beschikking gestelde kaart met met ruwheidlengten. De ruwheidlengte is een parameter die de mechanische wrijving tussen de luchtstromen en het landoppervlak beschrijft. De waarde van deze parameter wordt bepaald door de aanwezigheid en de aard van obstakels. De ruwheidlengte heeft invloed op de verdunning van de luchtverontreinigende emissies. Er zijn ruwheidklassen toegepast die zijn gebaseerd op ruwheidslengten welke conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn geaggregeerd op een schaalniveau van 1 bij 1 kilometer. In de onderstaande tabel staan de ruwheidklassen en hun omschrijving weergegeven. In het onderzoeksgebied is sprake van ruwheidklasse 1, 2, 3 en 4. In het model zijn lijnbronnen geknipt op basis van de grenzen van de 1 bij 1 km vakken van de ruwheidskaart.

Tabel 1. Ruwheidklassen

Ruwheidklasse	Omschrijving
1	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weideland zonder windsingels, braakliggend bouwland. $Z_0 < 0,065 \text{ m}$
2	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland. Verspreide obstakels (lage heggen, enkelvoudige rijen kale bomen, alleenstaande boerderijen) kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogte. $0,065 \text{ m} < Z_0 < 0,20 \text{ m}$
3	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard, enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks 15x hun hoogte. Boomkwekerijen (jonge bomen), maïsvelden en dergelijke. $0,20 \text{ m} < Z_0 < 0,65 \text{ m}$
4	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimte niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De bemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m. $Z_0 > 0,65 \text{ m}$

In figuur 1 zijn de ruwheidklassen binnen het studiegebied in een kaart weergegeven.



Figuur 1. Ruwheidklassen in het rekenmodel

Achtergrondconcentraties

In het onderzoek zijn de door de Minister van VROM ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2010 toegepast. De achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het BGE-scenario van 2010. Voor het studiegebied is per vierkant van 1*1 km een achtergrondconcentratie onderscheiden.

Tabel 2 geeft het overzicht van de achtergrondconcentraties in het studiegebied (range minimale – maximale waarde). De weergegeven concentraties zijn de waarden na correctie voor dubbeltelling (NO₂ en PM₁₀) en zonder correctie voor zeezout (PM₁₀).

Tabel 2. Jaargemiddelde NO₂- en PM₁₀-achtergrondconcentraties

Jaar	NO ₂ (na dubbeltellingcorr.) [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
2013	15.7 - 28.1	22.6 – 25.7
2020	12.2 - 24.0	21.0 – 23.9

Emissiefactoren

In het luchtkwaliteitonderzoek is gebruik gemaakt van de NO_x- en PM₁₀-emissiefactoren van maart 2010, behorende bij Pluim Snelweg versie 1.5 van maart 2010. De emissiefactoren zijn op basis van het Beleid Global Economy (BGE) scenario van maart 2010 opgesteld met het TNO emissiemodel Versit+ (Smit, Smokers & Schoen, 2005; Smit et al., 2006)¹². De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor

¹² Zie ook hoofdstuk 4 van het TNO Bijlagenrapport (TNO, 2007).

combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer). In onderstaande tabellen zijn de gehanteerde emissiefactoren van 2013 en 2020 weergegeven.

Tabel 3. Emissiefactoren 2013

Voertuigcategorie	Wegtype	Rijsnelheid [km/u]	NO _x [gram/km]	PM ₁₀ [gram/km]
Personenauto's	Lokale weg	50	0,329	0,041
	Buitenweg	70	0,271	0,023
	Snelweg	80	0,201	0,026
		100	0,246	0,028
		120	0,354	0,029
Middelzware vrachtwagens	Lokale weg	50	5,993	0,177
	Buitenweg	70	5,295	0,125
	Snelweg	80	3,659	0,120
Zware vrachtwagens	Lokale weg	50	8,933	0,190
	Buitenweg	70	7,391	0,131
	Snelweg	80	4,470	0,112

Tabel 4. Emissiefactoren 2020

Voertuigcategorie	Wegtype	Rijsnelheid [km/u]	NO _x [gram/km]	PM ₁₀ [gram/km]
Personenauto's	Lokale weg	50	0.173	0.033
	Buitenweg	70	0.146	0.017
	Snelweg	80	0.111	0.018
		100	0.134	0.018
		120	0.191	0.019
Middelzware vrachtwagens	Lokale weg	50	3.313	0.146
	Buitenweg	70	2.722	0.094
	Snelweg	80	1.653	0.095
Zware vrachtwagens	Lokale weg	50	3.980	0.142
	Buitenweg	70	3.025	0.085
	Snelweg	80	1.508	0.083

Hoogteligging wegen

Voor de wegen in het plangebied is gebruik gemaakt van het DTB A12 (d.d. 22-10-2009), het ontwerp A12 Ede-Grijsoord (d.d. 11-1-2010) en het ontwerp A50 IIO (d.d. 20-10-2009). De varianten zijn gebaseerd op de modellen DWM TN BA VAR1 (Bundeling, d.d. 9-11-2010), DWM TN DA (Bundeling en Doortrekking, d.d. 9-12-2010), DWM TN RCA1 (Regiocombi 1, d.d. 14-12-2010) en DWM RCA2 (Regiocombi 2, d.d. 5-1-2011).

Het grootste deel van het projectgebied is op maaiveld gelegen. Bij het oversteken van de rivieren, bij de grotere afslagen, in de knooppunten en op een aantal specifieke locaties ligt de weg hoger dan het maaiveld terwyl. In knooppunt Waterberg en langs de nieuw aan te leggen wegdelen in een aantal varianten komen daarnaast ook wegen voor met een verdiepte ligging.

In de berekeningen is de invloed van de hoogteligging op de concentraties meegenomen op basis van de voorschriften zoals opgenomen in de handleiding Pluim Snelweg (TNO, 2010). De hoogtes worden gemodelleerd tussen -2 en +6 meter. Daarbuiten worden geen extra effecten op de verspreiding van de uitstoot voorzien.

Afschermdende voorzieningen

Afschermdende voorzieningen zoals geluidsschermen en –wallen hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. Binnen het studiegebied liggen meerdere schermen en wallen. In de berekeningen zijn de schermen en wallen meegenomen zoals in onderstaande tabel weergegeven, conform de voorschriften zoals opgenomen in de handleiding Pluim Snelweg (TNO, 2010)

Tabel 4. Afschermdende voorzieningen

Type	Wegnummer	Ligging	Begin km	Einde km	Lengte (m)	Hoogte (m)
Schermd	A12	Noord	124.5	124.9	390	2
Schermd	A12	Zuid	124.5	124.9	390	2
Wal	A12	Noord	128.4	129.0	600	2
Wal	A12	West	129.8	130.0	200	6
Schermd	A12	West	130.4	133.6	3200	6*
Schermd	A12	Oost	131.7	133.6	1900	6
Schermd	A12	Oost	133.6	134.1	544	5
Schermd	A12	West	133.6	134.1	544	5
Schermd	A15	Zuid	151.6	151.9	300	2
Wal	A15	Zuid	153.4	153.5	100	4
Wal	A18	Zuid	191.2	191.5	440	3
Schermd (op wal)	A50	West	162.7	163.0	210	2.5
Schermd	A50	West	162.9	163.7	730	2.5
Schermd	A50	Oost	155.500	155.700	200	1
Schermd	A50	Oost	163.815	183.896	81	1
Schermd	A50	West	149.050	149.200	150	3
Schermd	A50	West	150.080	150.260	180	1.5
Schermd	A50	West	150.600	150.800	200	3
Schermd	A50	West	152.920	153.360	440	4
Schermd	A50	West	153.360	154.250	890	2
Schermd	A50	Oost	149.050	149.400	350	3
Wal	A50	Oost	149.400	150.165	765	3
Schermd	A50	Oost	150.165	150.510	345	5
Schermd	A50	Oost	150.510	150.900	390	1
Schermd	A50	Oost	152.980	153.120	140	2
Schermd	A50	Oost	153.500	153.880	380	2.5
Schermd	A50	Oost	153.880	154.030	150	3
Schermd	A50	Oost	154.030	154.250	220	2.5

* Schermen van 6,0 meter en hoger worden als 6 meter gemodelleerd conform de Rbl.

Congestie

Congestie is het aandeel van het verkeer dat in de file staat. Verkeer in de file heeft een negatieve invloed op de luchtkwaliteit. De invloed van congestie van wegverkeer is in de emissie- en concentratieberekeningen meegenomen. In het verkeersmodel NRM is per wegvak het aantal voertuigen dat per etmaal in de file staat bepaald. In luchtkwaliteitsberekeningen is dit aandeel als percentage van het totale

DHV B.V.

verkeer per weekdaggemiddeld etmaal op het betreffende wegvak in de berekeningen meegenomen. In de tabellen met verkeersgegevens in bijlage 3 staan de toegepaste congestiepercentages per wegvak weergegeven.

Tunnels

Aan het eind van de tunnel komt de intensiteit van het ondergrondse deel over een lengte van 100 m vrij, zoals voorgeschreven in het RBL2007. Er is uitgegaan van een tunnellenge van 2600 m.

Receptoren

Voor het berekenen van de concentraties in het studiegebied is een grid aangemaakt met een afnemend detailniveau. De rekenpunten beginnen op 10 m van de wegrand.

BIJLAGE 3 Verkeersintensiteiten

Tabel 3-1. Verkeersintensiteiten HWN huidige situatie (2013)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid [km/u]
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	46900	3936	8364	0.073	120
	Zuid	43100	4032	8568	0.074	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	39100	4725	2775	0.000	100
	Zuid	35900	4095	2405	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	48400	4536	2664	0.000	100
	Zuid	28700	1449	851	0.000	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	45000	4977	2923	0.000	100
	Zuid	45400	4662	2738	0.000	100
Afslag Duiven (28) - Afslag Zevenaar (29)	Noord	35600	4536	2664	0.138	120
	Zuid	36300	4158	2442	0.142	120
A12 Afslag Zevenaar (29) - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	26100	3060	2940	0.000	120
	Zuid	26500	2856	2744	0.000	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	14500	1064	2736	0.000	120
	Zuid	38700	4636	2964	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	26300	2142	2958	0.000	120
	Zuid	26800	2772	3828	0.000	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	23000	2280	1520	0.000	120
	Zuid	24800	2940	1960	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	19900	1980	1320	0.000	120
	Zuid	22100	2700	1800	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839		22200	1310	790	0.123	80
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	13200	1173	1127	0.000	120
	oost	14700	1173	1127	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	17000	1275	1225	0.000	120
	oost	17600	1224	1176	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	33500	3168	6732	0.000	120
	oost	31000	3392	7208	0.000	120
A50 Afslag Renkum (19) - Afslag Heteren (18)	west	43100	3232	6868	0.039	100
	oost	40100	3456	7344	0.029	100
A50 Afslag Heteren (18) - Knooppunt Valburg	west	39100	3072	6528	0.000	120
	oost	35400	3296	7004	0.000	120
A50 Knooppunt Valburg - Knooppunt Ewijk	west	45300	4160	8840	0.000	120
	oost	24400	2880	6120	0.000	120

Tabel 3-2. Verkeersintensiteiten HWN Referentie situatie (2020)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid [km/u]
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	51500	4736	10064	0.160	120
	Zuid	46700	4800	10200	0.131	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	43200	5670	3330	0.000	100
	Zuid	39700	4662	2738	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	53200	5418	3182	0.000	100
	Zuid	30900	1701	999	0.003	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	49800	5922	3478	0.027	100
	Zuid	50300	5355	3145	0.000	100
Afslag Duiven (28) - Afslag Zevenaar (29)	Noord	39900	5418	3182	0.148	120
	Zuid	40500	4788	2812	0.133	120
A12 Afslag Zevenaar (29) - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	29900	3723	3577	0.000	120
	Zuid	30300	3264	3136	0.033	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	17100	1372	3528	0.000	120
	Zuid	43400	5246	3354	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	29200	2688	3712	0.000	120
	Zuid	29500	3486	4814	0.013	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	27200	2520	1680	0.000	120
	Zuid	29100	3420	2280	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	22800	2160	1440	0.000	120
	Zuid	25300	3120	2080	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839		25700	1560	940	0.138	80
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	14600	1275	1225	0.000	120
	oost	16200	1275	1225	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	19300	1428	1372	0.000	120
	oost	19900	1377	1323	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	37800	3712	7888	0.000	120
	oost	34300	4000	8500	0.000	120
A50 Afslag Renkum (19) - Afslag Heteren (18)	west	48500	3776	8024	0.100	100
	oost	44500	4096	8704	0.086	100
A50 Afslag Heteren (18) - Knooppunt Valburg	west	43700	3648	7752	0.024	120
	oost	39300	3968	8432	0.000	120
A50 Knooppunt Valburg - Knooppunt Ewijk	west	50900	4864	10336	0.000	120
	oost	27200	3360	7140	0.077	120

Tabel 3-3. Verkeersintensiteiten HWN Doortrekkingsalternatief (2020)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid [km/u]
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	47000	3936	8364	0.046	120
	Zuid	44400	4288	9112	0.066	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	39600	4284	2516	0.000	100
	Zuid	38100	3717	2183	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	51300	4347	2553	0.000	100
	Zuid	23200	693	407	0.000	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	48400	4536	2664	0.000	100
	Zuid	43900	3591	2109	0.000	100
Afslag Duiven (28) - A15	Noord	42800	4347	2553	0.000	120
	Zuid	39900	3528	2072	0.000	120
A12 A15 - Hengevelderweg	Noord	43200	6615	3885	0.009	120
	Zuid	45100	6048	3552	0.000	120
A12 Hengevelderweg - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	40500	6363	3737	0.000	120
	Zuid	40200	5733	3367	0.000	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	20600	1932	4968	0.000	120
	Zuid	18900	1680	4320	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	30900	3108	4292	0.029	120
	Zuid	30900	3864	5336	0.037	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	36900	5100	3400	0.000	120
	Zuid	36400	5520	3680	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	33800	4860	3240	0.000	120
	Zuid	34400	5280	3520	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839 v Elkweg	Noord	31400	3900	2600	0.000	120
	Zuid	37000	4200	2800	0.000	120
A15 N839 v Elkweg - N810 Oostsingel	Noord	23800	3600	2400	0.000	120
	Zuid	29100	3840	2560	0.000	120
A15 N810 Oostsingel - A12	Noord	26800	3480	2320	0.000	120
	Zuid	31500	3780	2520	0.000	120
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	20600	1581	1519	0.000	120
	oost	21900	1581	1519	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	23400	1632	1568	0.000	120
	oost	24300	1632	1568	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	33200	3136	6664	0.000	120
	oost	31800	3680	7820	0.000	120
A50 Afslag Renkun (19) - Afslag Heteren (18)	west	44100	3200	6800	0.039	100
	oost	42200	3776	8024	0.030	100

Tabel 3-4. Verkeersintensiteiten HWN Bundelingsalternatief (2020)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid [km/u]
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	47000	3936	8364	0.054	120
	Zuid	44100	4224	8976	0.070	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	38900	4221	2479	0.000	100
	Zuid	37600	3654	2146	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	47900	4095	2405	0.000	100
	Zuid	23900	693	407	0.000	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	42900	4158	2442	0.000	100
	Zuid	41400	3402	1998	0.000	100
Afslag Duiven (28) - Afslag Zevenaar (29)	Noord	33900	3780	2220	0.000	120
	Zuid	33100	2961	1739	0.000	120
A12 Afslag Zevenaar (29) - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	27300	2091	2009	0.000	120
	Zuid	20600	1960	5040	0.000	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	27300	2091	2009	0.000	120
	Zuid	19600	1708	4392	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	31000	3150	4350	0.031	120
	Zuid	31100	3948	5452	0.042	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	37600	5220	3480	0.000	120
	Zuid	37000	5700	3800	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	35700	5460	3640	0.000	120
	Zuid	34500	4980	3320	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839 - v Elkweg	Noord	31700	3900	2600	0.000	120
	Zuid	33300	4080	2720	0.000	120
A15 v Elkweg - Babberischeweg	Noord	20800	3480	2320	0.000	120
	Zuid	22600	3660	2440	0.000	120
A15 Babberischeweg - A12	west	22800	3360	2240	0.000	120
	oost	23900	3480	2320	0.000	120
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	23900	3480	2320	0.000	120
	oost	24100	1785	1715	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	26000	1836	1764	0.000	120
	oost	26500	1734	1666	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	33200	3136	6664	0.000	120
	oost	31700	3680	7820	0.000	120
A50 Afslag Renkum (19) - Afslag Heteren (18)	west	44600	3232	6868	0.048	100
	oost	42500	3776	8024	0.037	100
A50 Afslag Heteren (18) - Knooppunt Valburg	west	40000	3072	6528	0.000	120
	oost	37500	3648	7752	0.000	120
A50 Knooppunt Valburg - Knooppunt Ewijk	west	53600	4512	9588	0.000	120
	oost	25100	3040	6460	0.003	120

Tabel 3-5. Verkeersintensiteiten HWN Regiocombi 1 (2020)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		[km/u]
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	50300	3936	8364	0.000	120
	Zuid	48100	4576	9724	0.000	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	40100	4095	2405	0.000	100
	Zuid	40600	4095	2405	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	60000	6426	3774	0.000	100
	Zuid	34200	2520	1480	0.063	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	52700	6300	3700	0.000	100
	Zuid	52500	5418	3182	0.000	100
Afslag Duiven (28) - Afslag Zevenaar (29)	Noord	42600	5670	3330	0.000	120
	Zuid	43000	4788	2812	0.000	120
A12 Afslag Zevenaar (29) - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	36400	5103	2997	0.000	120
	Zuid	35300	4221	2479	0.000	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	19100	1456	3744	0.000	120
	Zuid	44500	4941	3159	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	29100	2814	3886	0.006	120
	Zuid	30100	3864	5336	0.015	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	30900	4140	2760	0.000	120
	Zuid	30700	4140	2760	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	26600	3780	2520	0.000	120
	Zuid	27100	3840	2560	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839		25400	1560	940	0.147	80
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	18000	1428	1372	0.000	120
	oost	18300	1326	1274	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	20700	1479	1421	0.000	120
	oost	20800	1377	1323	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	35800	3104	6596	0.000	120
	oost	35400	4064	8636	0.000	120
A50 Afslag Renkum (19) - Afslag Heteren (18)	west	27400	2272	4828	0.000	120
	oost	46000	4160	8840	0.000	120
A50 Afslag Heteren (18) - Knooppunt Valburg	west	41700	3008	6392	0.035	120
	oost	40400	4064	8636	0.004	120
A50 Knooppunt Valburg - Knooppunt Ewijk	west	51300	4800	10200	0.000	120
	oost	27200	3296	7004	0.067	120

Tabel 3-6. Verkeersintensiteiten HWN Regiocombi 2 (2020)

Weg	Rijbaan	PA	MZW	ZW	Congestie	Snelheid
		[mvt/etm]	[mvt/etm]	[mvt/etm]		[km/u]
A12 Knooppunt Grijsoord - Knooppunt Waterberg	Noord	52600	4736	10064	0.000	120
	Zuid	47400	4800	10200	0.000	120
A12 Knooppunt Waterberg - Knooppunt Westervoort	Noord	43800	5670	3330	0.000	100
	Zuid	40100	4662	2738	0.000	100
A12 Knooppunt Westervoort - Afslag Westervoort (27)	Noord	54000	5418	3182	0.000	100
	Zuid	31800	1764	1036	0.029	100
A12 Afslag Westervoort (27) - Afslag Duiven (28)	Noord	50700	5922	3478	0.000	100
	Zuid	51600	5355	3145	0.000	100
Afslag Duiven (28) - Afslag Zevenaar (29)	Noord	41100	5418	3182	0.000	120
	Zuid	42000	4788	2812	0.000	120
A12 Afslag Zevenaar (29) - Knooppunt Oud-Dijk	Noord	35200	4851	2849	0.000	120
	Zuid	34800	4221	2479	0.000	120
A12 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Beek (30)	Noord	18600	1372	3528	0.000	120
	Zuid	43700	5246	3354	0.000	120
A15 Afslag Andelst (37) - Knooppunt Valburg	Noord	29200	2688	3712	0.000	120
	Zuid	29500	3486	4814	0.013	120
A15 Knooppunt Valburg - Afslag Elst (38)	Noord	27300	2520	1680	0.000	120
	Zuid	29400	3420	2280	0.000	120
A15 Afslag Elst (38) - Knooppunt Ressen	Noord	22900	2160	1440	0.000	120
	Zuid	25800	3120	2080	0.000	120
A15 Knooppunt Ressen - N839		25900	1560	940	0.148	80
A18 Knooppunt Oud-Dijk - Afslag Didam (1)	west	17300	1377	1323	0.000	120
	oost	17900	1326	1274	0.000	120
A15 Afslag Didam (1) - Afslag Wehl (2)	west	20000	1428	1372	0.000	120
	oost	20500	1377	1323	0.000	120
A50 Knooppunt Grijsoord - Afslag Renkum (19)	west	37900	3712	7888	0.000	120
	oost	34200	4000	8500	0.000	120
A50 Afslag Renkum (19) - Afslag Heteren (18)	west	48500	3776	8024	0.093	100
	oost	44200	4096	8704	0.072	100
A50 Afslag Heteren (18) - Knooppunt Valburg	west	43700	3648	7752	0.020	120
	oost	39100	3968	8432	0.000	120
A50 Knooppunt Valburg - Knooppunt Ewijk	west	50900	4864	10336	0.000	120
	oost	27100	3360	7140	0.069	120

BIJLAGE 4 Invoergegevens GeoAir

DHV B.V.

Locatie		wegkenmerken				Totale intensiteit (voertuig/etmaal)					
Gemeente	Straatnaam	Snelheidstype	Wegtype	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Huidig	Autonoom	Bundeling	Doortrekking	RC 1	RC 2
Arnhem	Apeldoornsestraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1.5	6	15285	18112	17572	15721	15755	15187
Arnhem	Apeldoornsestraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1.5	6	15707	18588	18050	16197	16230	15607
Arnhem	Apeldoornseweg	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1.25	6	20606	22885	22924	22954	22343	20618
Arnhem	Arnhemsestraatweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	15	8600	9100	9000	8900	7700	9000
Arnhem	burg matsersingel	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	14	14536	17396	17136	17049	17468	14447
Arnhem	Huissensestraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1.25	14	7874	8253	8325	8353	8333	7875
Arnhem	Huissensestraat	Normaal stadsverkeer	Eenzijdig bebouwd	1.25	14	7874	8253	8325	8353	8333	7875
Arnhem	huissensestraat	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	14	8362	8763	8837	8868	8849	8363
Arnhem	huissensestraat	Normaal stadsverkeer	Eenzijdig bebouwd	1	16	10049	10511	10548	10506	10658	10049
Arnhem	huissensestraat	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	8	10049	10511	10548	10506	10658	10049
Arnhem	ijsellaan	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.5	15	11500	12300	12300	12000	12600	12300
Arnhem	ir. molsweg	Normaal stadsverkeer	Eenzijdig bebouwd	1.25	14	9975	10252	10505	10614	10468	10014
Arnhem	koppelstraat	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.25	12	4620	5186	5222	5431	5560	4599
Arnhem	koppelstraat	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1	14	9357	10516	10528	10959	11295	9319
Arnhem	koppelstraat	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.25	20	9357	10516	10528	10959	11295	9319
Arnhem	koppelstraat	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.25	20	10579	11884	11923	12407	12755	10534
Arnhem	lange water	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.5	15	17661	19378	19491	19489	19353	17662
Arnhem	lange water	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	18022	19588	19693	19701	19500	18000
Arnhem	oude zevensaarseweg	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	14	9975	11095	11328	11238	11063	9967
Arnhem	velperweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	14	9000	9600	9500	9400	8300	9600
Arnhem	velperweg	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	16	9000	9600	9500	9400	8300	9600
Arnhem	velperweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	14	9000	9600	9500	9400	8300	9600
Arnhem	westervoortsedijk	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	8	8728	9657	9866	9727	10604	8687
Arnhem	westervoortsedijk	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	10	8728	9657	9866	9727	10604	8687
Arnhem	westervoortsedijk	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	14	13275	14660	14938	14757	15967	13241

DHV B.V.

Arnhem	westervoortsedijk	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	14	15226	16811	17140	16926	18301	15182
Locatie		wegkenmerken				Totale intensiteit (voertuig/etmaal)					
Gemeente	Straatnaam	Snelheidstype	Wegtype	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Huidig	Autonoom	Bundeling	Doortrekking	RC 1	RC 2
Duiven	dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	6	2600	3200	2700	3500	3100	3100
Duiven	dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1	6	2600	3200	2700	3500	3100	3100
Duiven	visserlaan-oost	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	13	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.25	15	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	14	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Normaal stadsverkeer	Weerszijden bebouwd	1.5	14	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	14	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	14	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-oost	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	14	5800	6400	6500	12100	6400	6400
Duiven	visserlaan-west	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	13	29400	31000	31000	26200	30900	30900
Duiven	visserlaan-west	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	13	29400	31000	31000	26200	30900	30900
Lingewaard	n839 hr karstraat	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	9	13686	15507	15650	15745	15556	13673
Lingewaard	papenstraat	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	14	700	1800	1300	1300	1700	1800
Lingewaard	papenstraat	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	14	700	1800	1300	1300	1700	1800
Lingewaard	papenstraat	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1	12	700	1800	1300	1300	1700	1800
Lingewaard	stadswal	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	10	12952	14332	14509	14409	14321	12950
Lingewaard	stadswal	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	13	12952	14332	14509	14409	14321	12950
Lingewaard	stadswal noord	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	13	12905	13940	14340	14330	14026	12938
Lingewaard	stadswal noord	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1	12	12905	13940	14340	14330	14026	12938
Lingewaard	stadswal noord	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	13	14144	15296	15724	15711	15394	14180
Montferland	kerkwijkweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	5	9600	12500	18600	18200	18800	18800
Overbetuwe	nieuwe aamsestraat	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	12	18400	23300	21700	22700	23200	23300
Overbetuwe	rijksweg noord	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	10	10600	15200	15500	15400	15300	15100
Overbetuwe	rijksweg noord	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	12	10600	15200	15500	15400	15300	15100
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	13	10600	14200	16700	15700	14200	14200

DHV B.V.

Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.25	14	10600	14200	16700	15700	14200	14200
Locatie		wegkenmerken				Totale intensiteit (voertuig/etmaal)					
Gemeente	Straatnaam	Snelheidstype	Wegtype	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Huidig	Autonoom	Bundeling	Doortrekking	RC 1	RC 2
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Open terrein	1	14	10600	14200	16700	15700	14200	14200
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	13	10600	14200	16700	15700	14200	14200
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	13	19900	24600	22100	22800	24400	24400
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1.25	15	19900	24600	22100	22800	24400	24400
Overbetuwe	rijksweg zuid	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	13	19900	24600	22100	22800	24400	24400
Rheden	ijsellaan	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	12	11500	12300	12300	12000	12600	12300
Rheden	nordlaan	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1	6	9300	10200	10300	10100	9800	10200
Rheden	nordlaan	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	10	9300	10200	10300	10100	9800	10200
Rheden	president kennedylaan	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.25	15	10882	11870	11981	11859	11830	10903
Rheden	president kennedylaan	Normaal stadsverkeer	Eenzijdig bebouwd	1.25	14	10882	11870	11981	11859	11830	10903
Rheden	president kennedylaan	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	15	16700	18200	18300	18500	17500	18300
Rheden	willemstraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1	7	2500	2700	2500	2500	1900	2700
Rozendaal	n785 hr ringallee	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1.25	10	9205	10366	10346	10389	10289	9184
Rozendaal	n785 hr ringallee	Stadsverkeer minder congestie	Street Canyon	1.5	10	9205	10366	10346	10389	10289	9184
Rozendaal	n785 hr schelmseweg	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1.5	20	10800	12200	12100	12100	12300	12200
Westervoort	hamersestraat	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	12	27700	30900	27800	23200	25800	31000
Zevenaar	methen	Stadsverkeer minder congestie	Weerszijden bebouwd	1	15	9951	12790	12292	13259	13024	9980
Zevenaar	n336 hr dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1.25	7	6460	7251	6269	6789	6523	6255
Zevenaar	n336 hr dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Street Canyon	1.25	7	6460	7251	6269	6789	6523	6255
Zevenaar	n336 hr dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Basistype	1.25	12	6460	7251	6269	6789	6523	6255
Zevenaar	n336 hr dorpstraat	Normaal stadsverkeer	Eenzijdig bebouwd	1.25	13	6460	7251	6269	6789	6523	6255
Zevenaar	n811 hr aerdseweg	Stadsverkeer minder congestie	Basistype	1	13	10560	12648	12520	12519	12555	10457
Zevenaar	n811 hr aerdseweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1.25	13	10560	12648	12520	12519	12555	10457
Zevenaar	n811 hr aerdseweg	Stadsverkeer minder congestie	Eenzijdig bebouwd	1	13	10560	12648	12520	12519	12555	10457

BIJLAGE 5 Concentratiekaarten

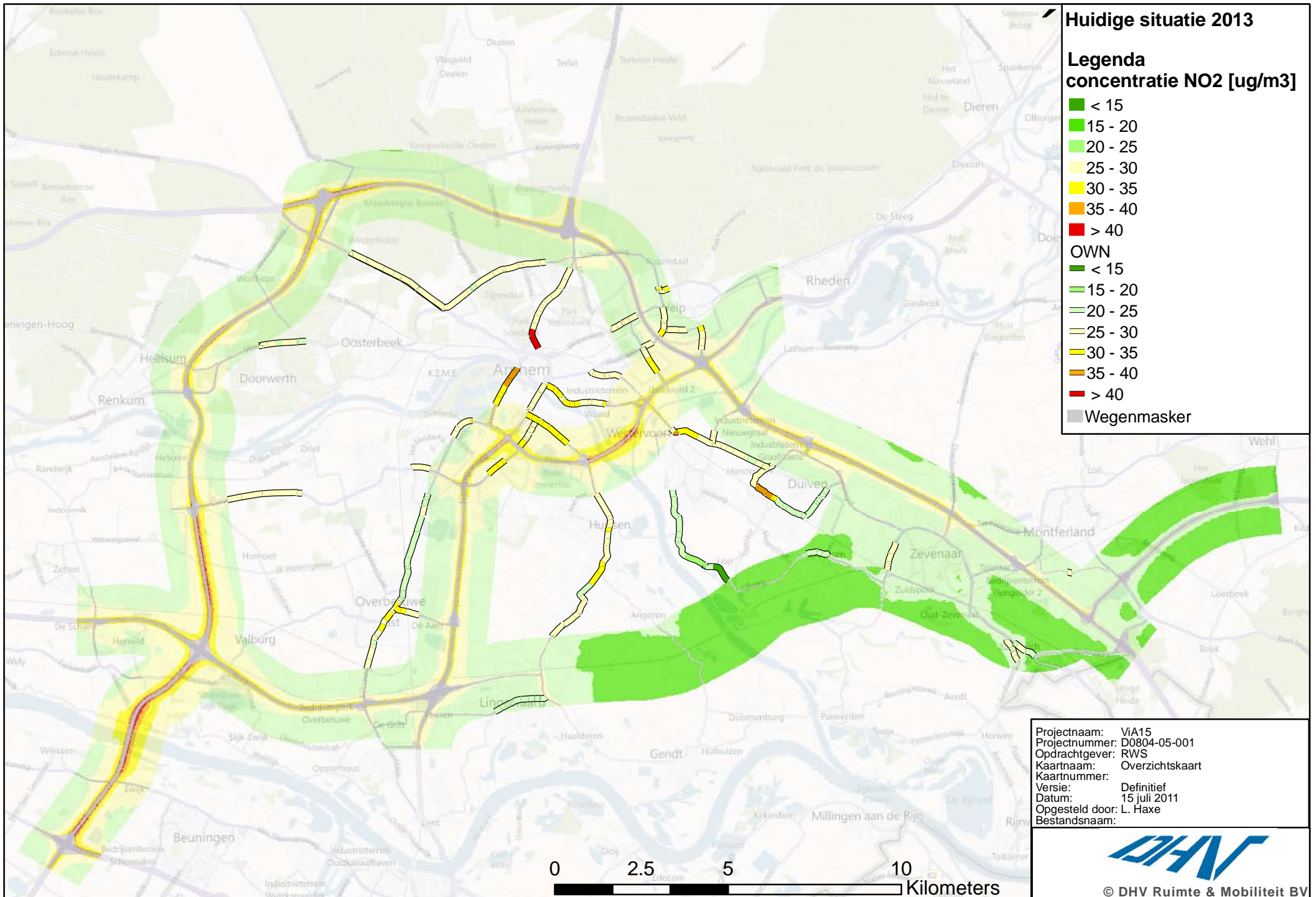
DHV B.V.

Bijlage 5.1.1 NO₂ concentratie Huidige situatie
Bijlage 5.1.2 NO₂ concentratie Referentiesituatie

Bijlage 5.2.1 Vershilplot NO₂, Doortrekking Noord vs Referentie
Bijlage 5.2.2 Vershilplot NO₂, Doortrekking Zuid vs Referentie
Bijlage 5.2.3 Vershilplot NO₂, Bundeling vs Referentie
Bijlage 5.2.4 Vershilplot NO₂, Regiocombi 1 vs Referentie
Bijlage 5.2.5 Vershilplot NO₂, Regiocombi 2 vs Referentie
Bijlage 5.2.6 Vershilplot NO₂, Doortrekking Noord maaiveldligging vs Referentie
Bijlage 5.2.7 Vershilplot NO₂, Doortrekking Noord tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.2.8 Vershilplot NO₂, Doortrekking Zuid tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.2.9 Vershilplot NO₂, Doortrekking Zuid tunnel coupurekering vs Referentie
Bijlage 5.2.10 Vershilplot NO₂, Bundeling tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.2.11 Vershilplot NO₂, Bundeling tunnel coupurekering vs Referentie

Bijlage 5.3.1 PM₁₀ concentratie Huidige situatie
Bijlage 5.3.2 PM₁₀ concentratie Referentiesituatie

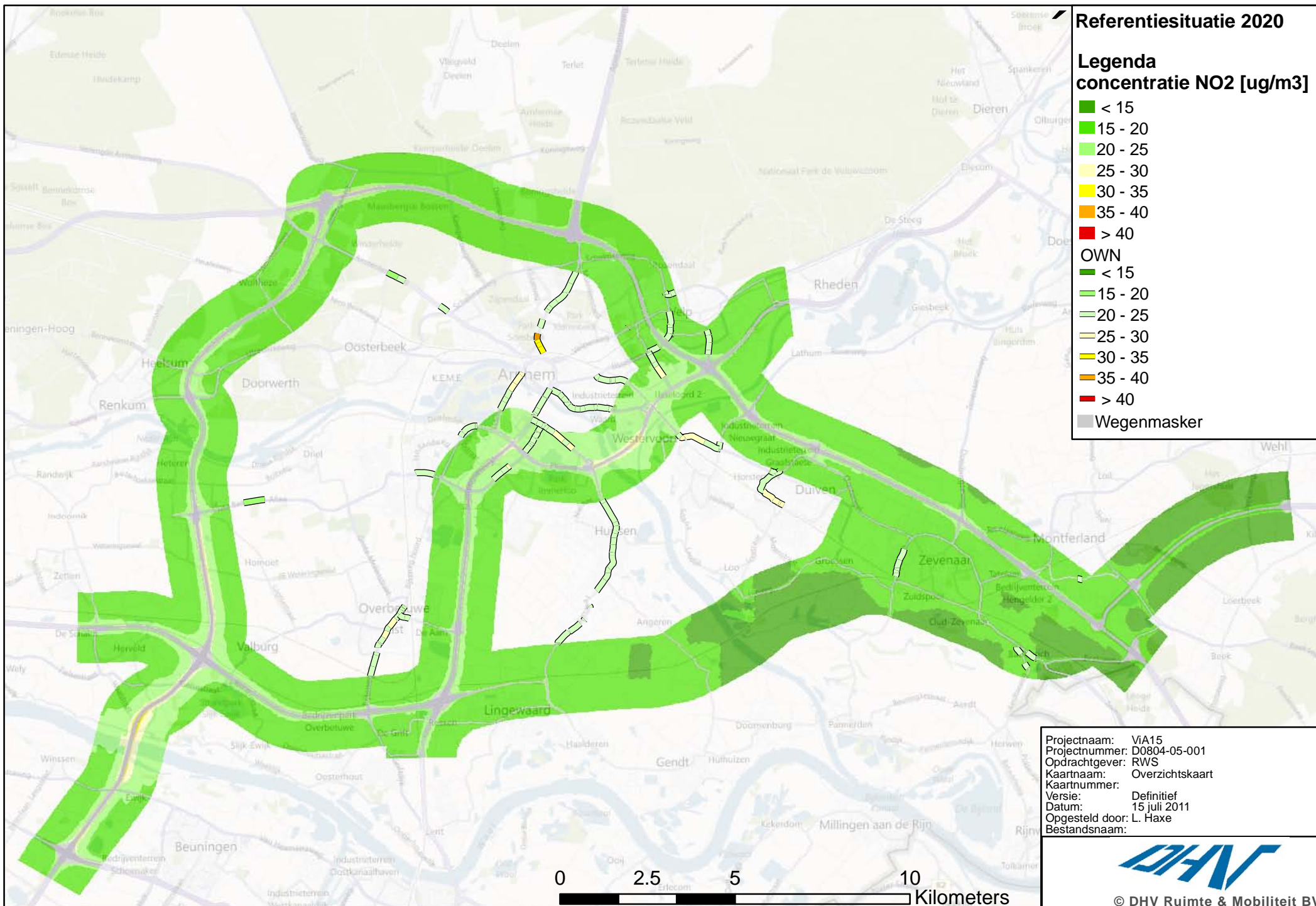
Bijlage 5.4.1 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Noord vs Referentie
Bijlage 5.4.2 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Zuid vs Referentie
Bijlage 5.4.3 Vershilplot PM₁₀, Bundeling vs Referentie
Bijlage 5.4.4 Vershilplot PM₁₀, Regiocombi 1 vs Referentie
Bijlage 5.4.5 Vershilplot PM₁₀, Regiocombi 2 vs Referentie
Bijlage 5.4.6 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Noord maaiveldligging vs Referentie
Bijlage 5.4.7 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Noord tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.4.8 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Zuid tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.4.9 Vershilplot PM₁₀, Doortrekking Zuid tunnel coupurekering vs Referentie
Bijlage 5.4.10 Vershilplot PM₁₀, Bundeling tunnel kanteldijk vs Referentie
Bijlage 5.4.11 Vershilplot PM₁₀, Bundeling tunnel coupurekering vs Referentie

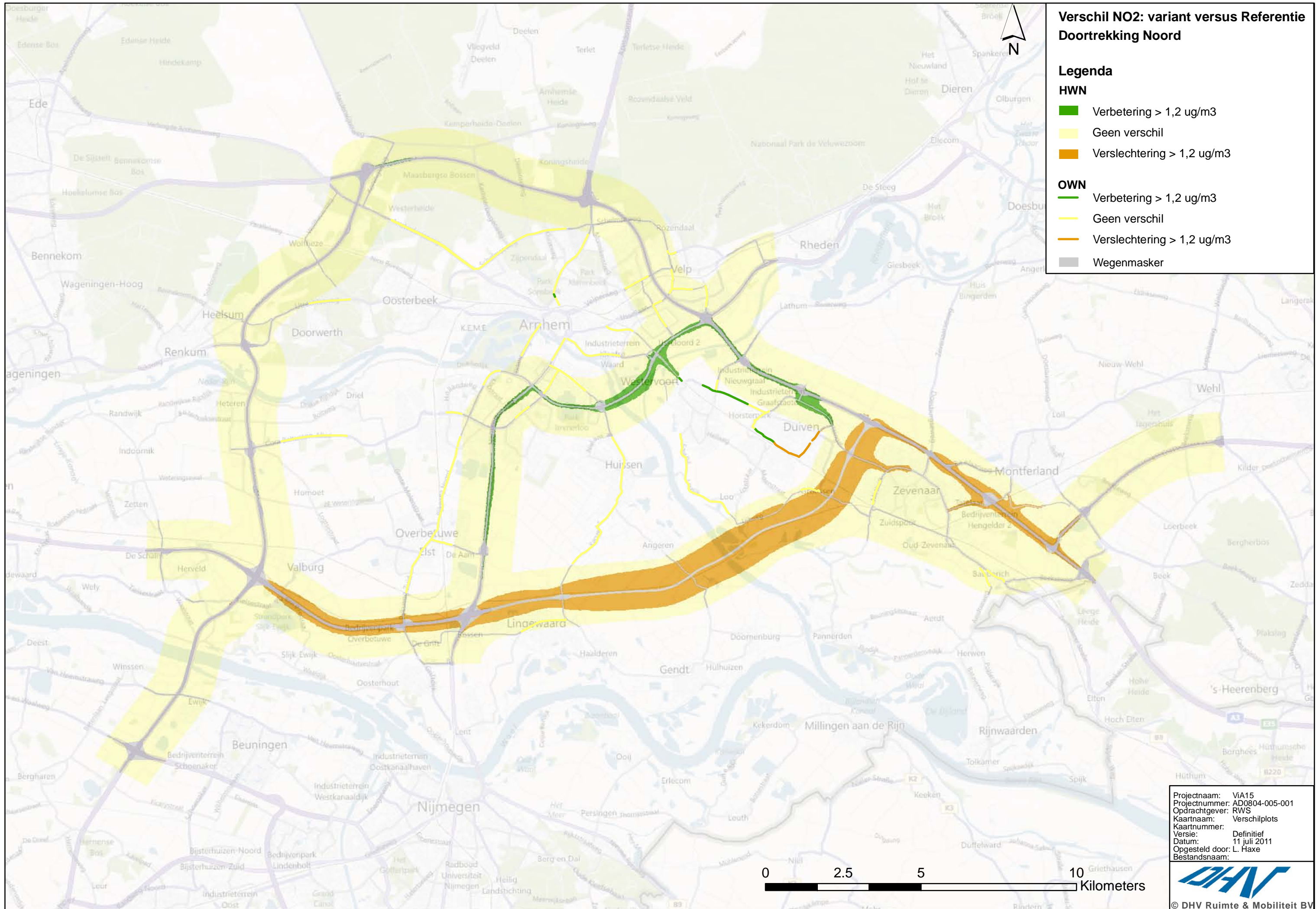


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: D0804-05-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Overzichtskaart
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 15 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



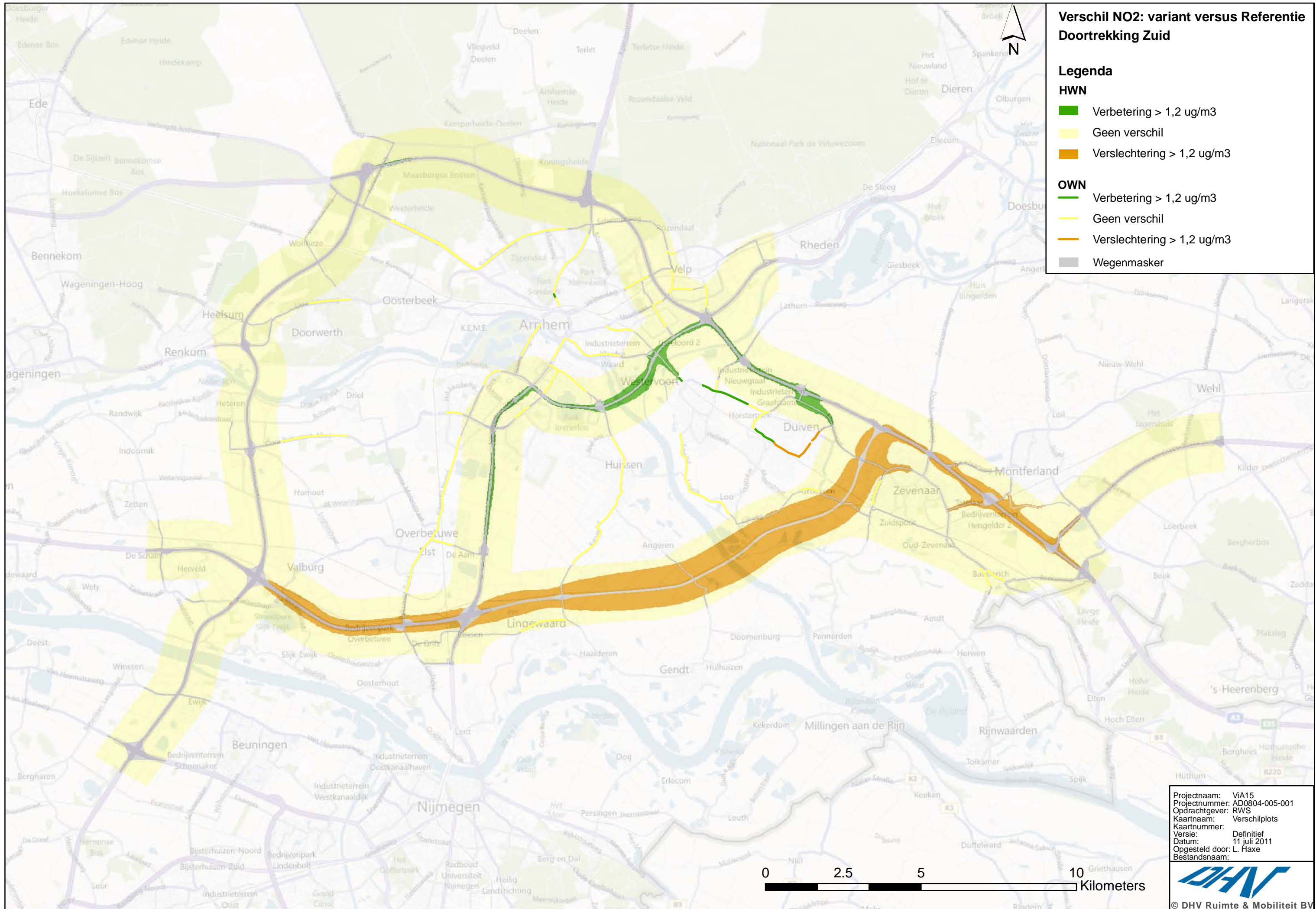


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

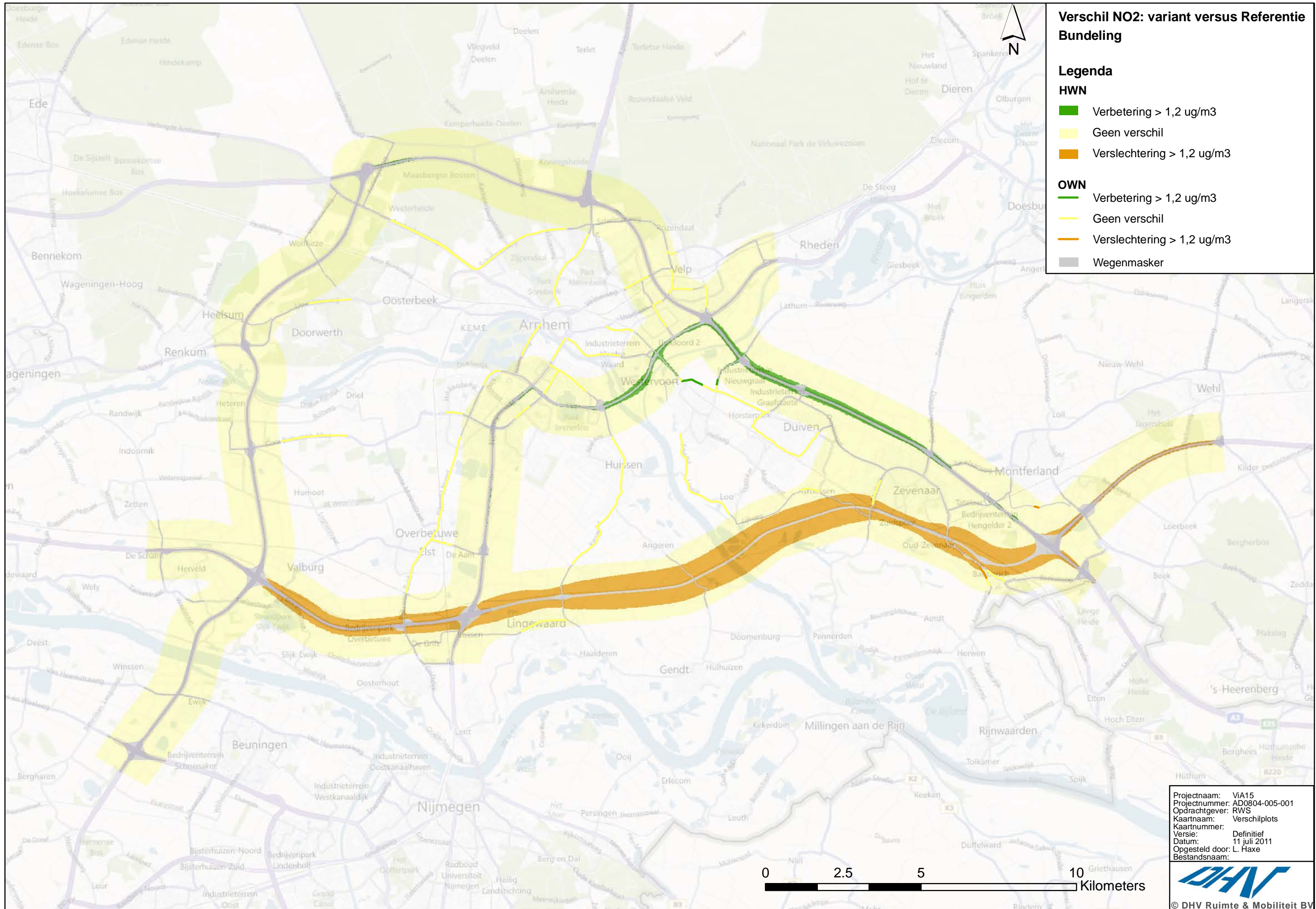


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, foto, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV noch mag deze zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.



Vershil NO2: variant versus Referentie Bundeling

Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

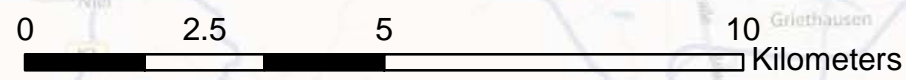
OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker

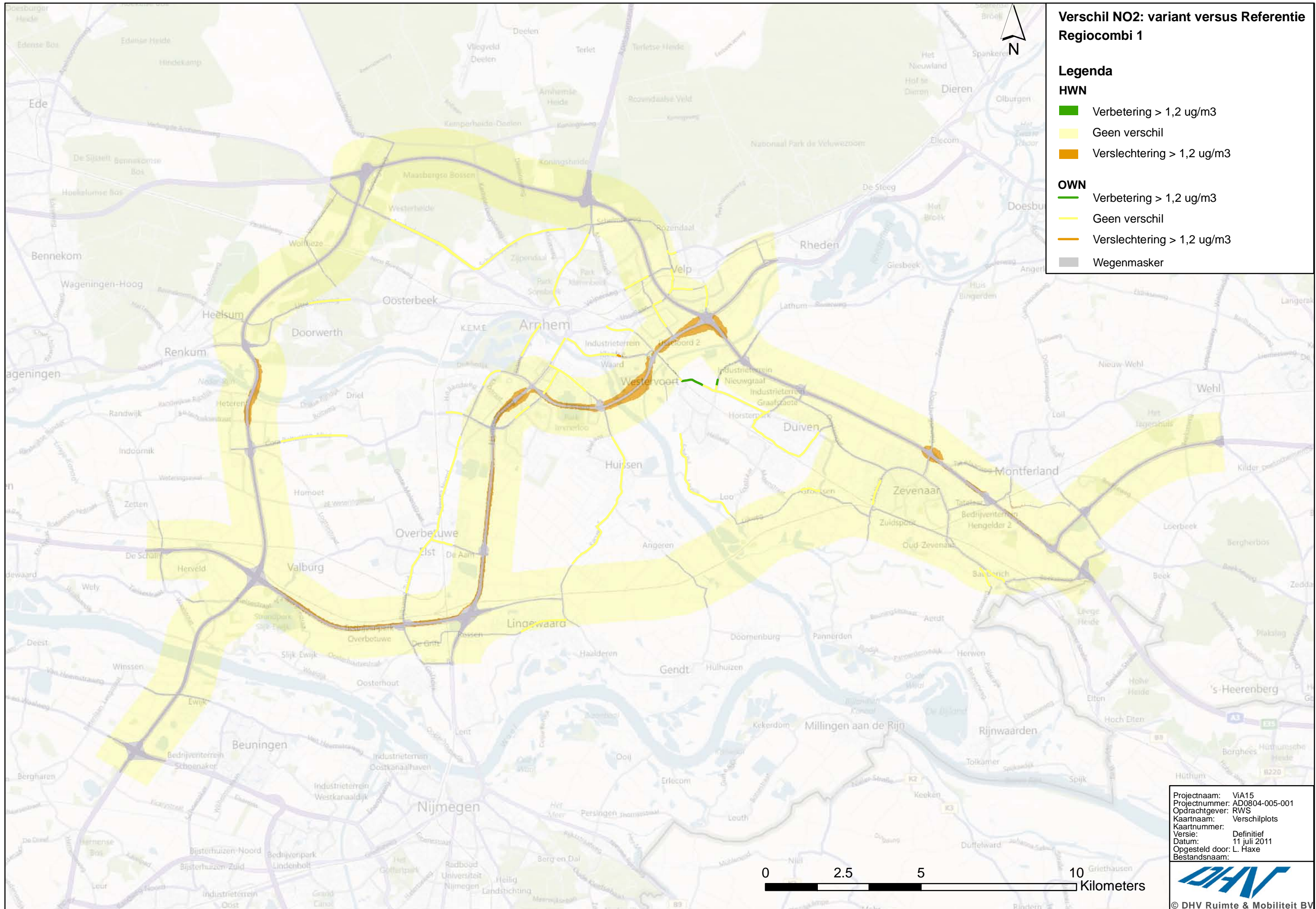
Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, foto's, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

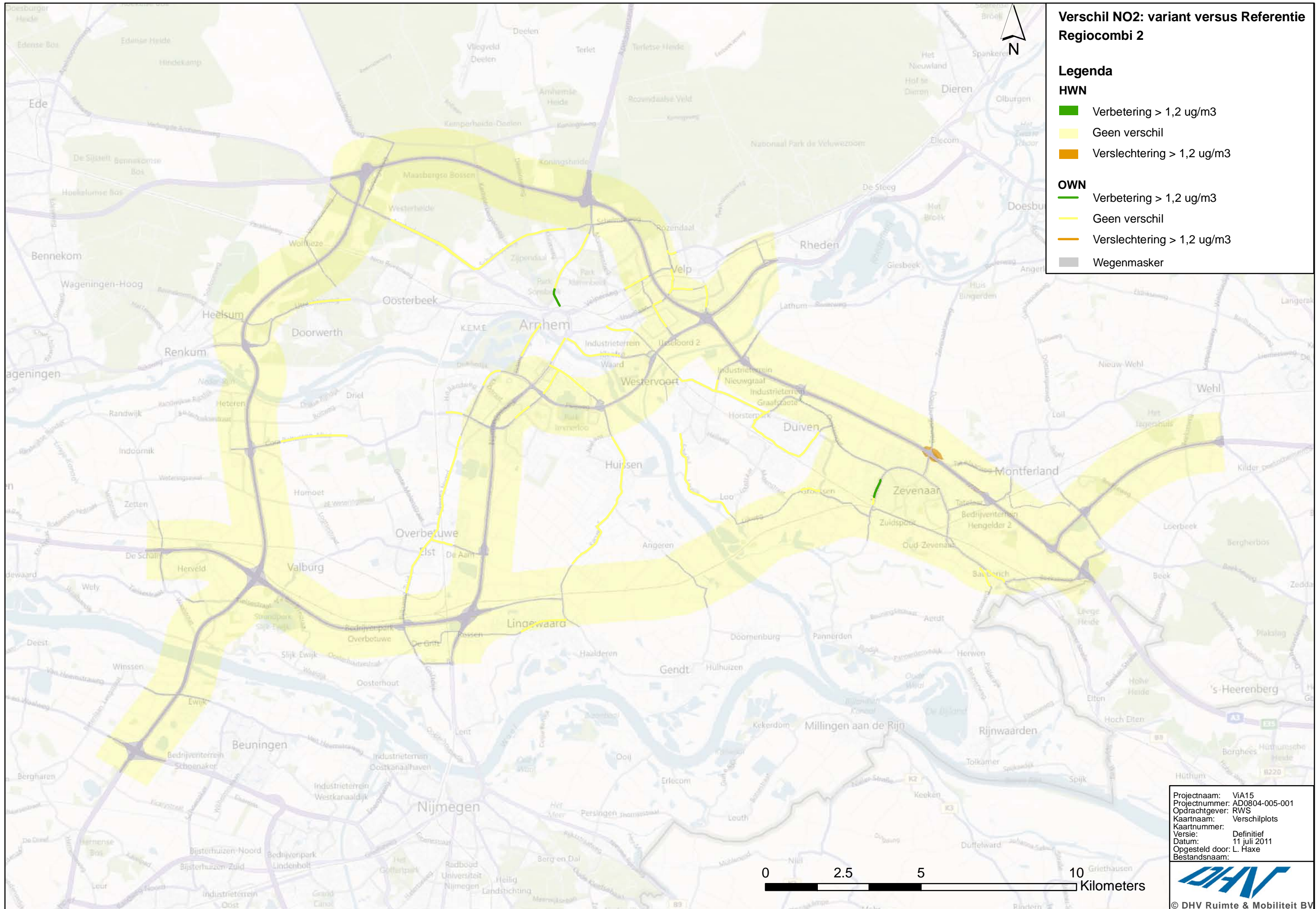


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, foto, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.



Vershil NO2: variant versus Referentie Regiocombi 2

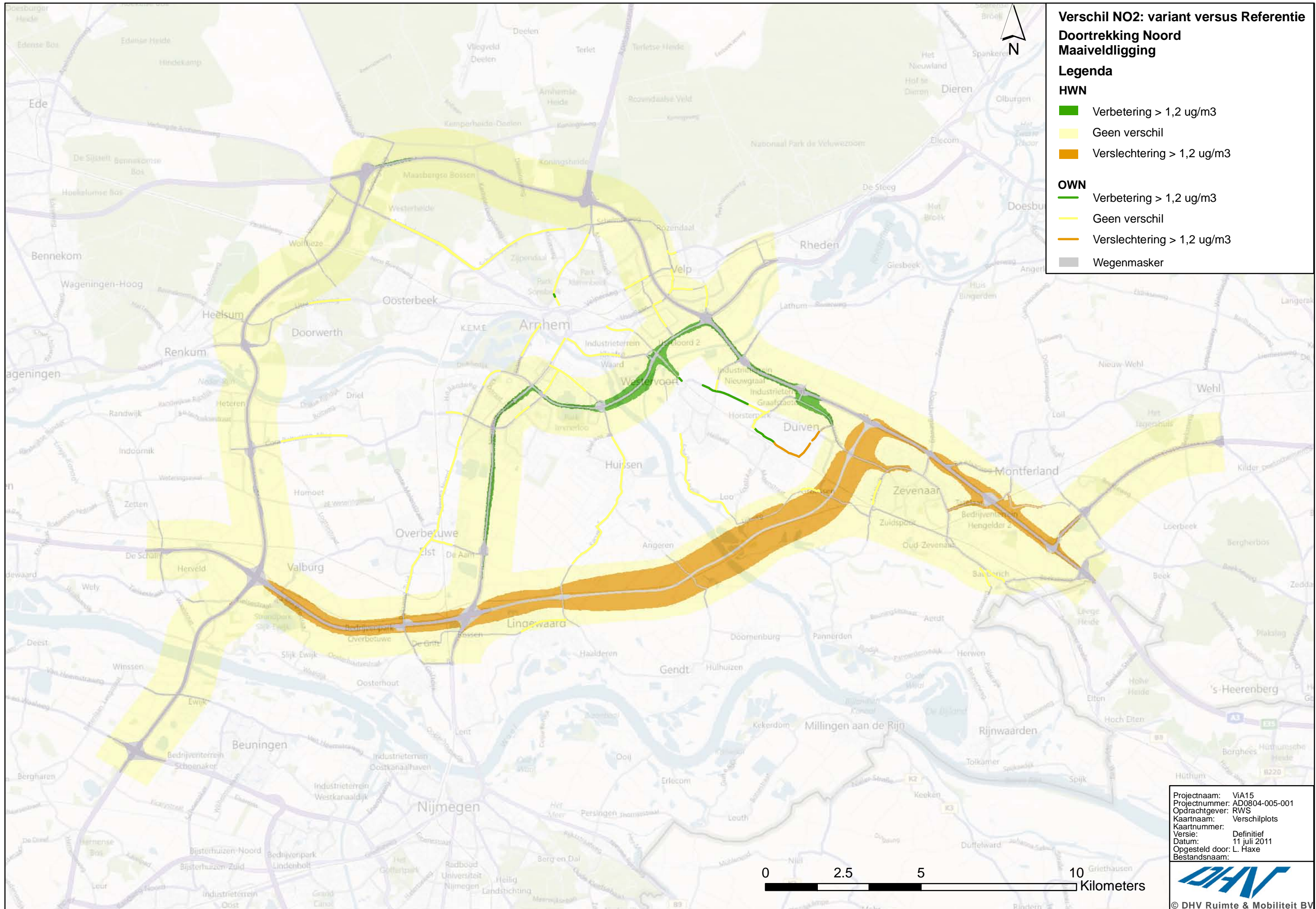
Legenda

- HWN**
- Verbetering > 1,2 ug/m3
 - Geen verschil
 - Verslechtering > 1,2 ug/m3
- OWN**
- Verbetering > 1,2 ug/m3
 - Geen verschil
 - Verslechtering > 1,2 ug/m3
 - Wegenmasker

Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

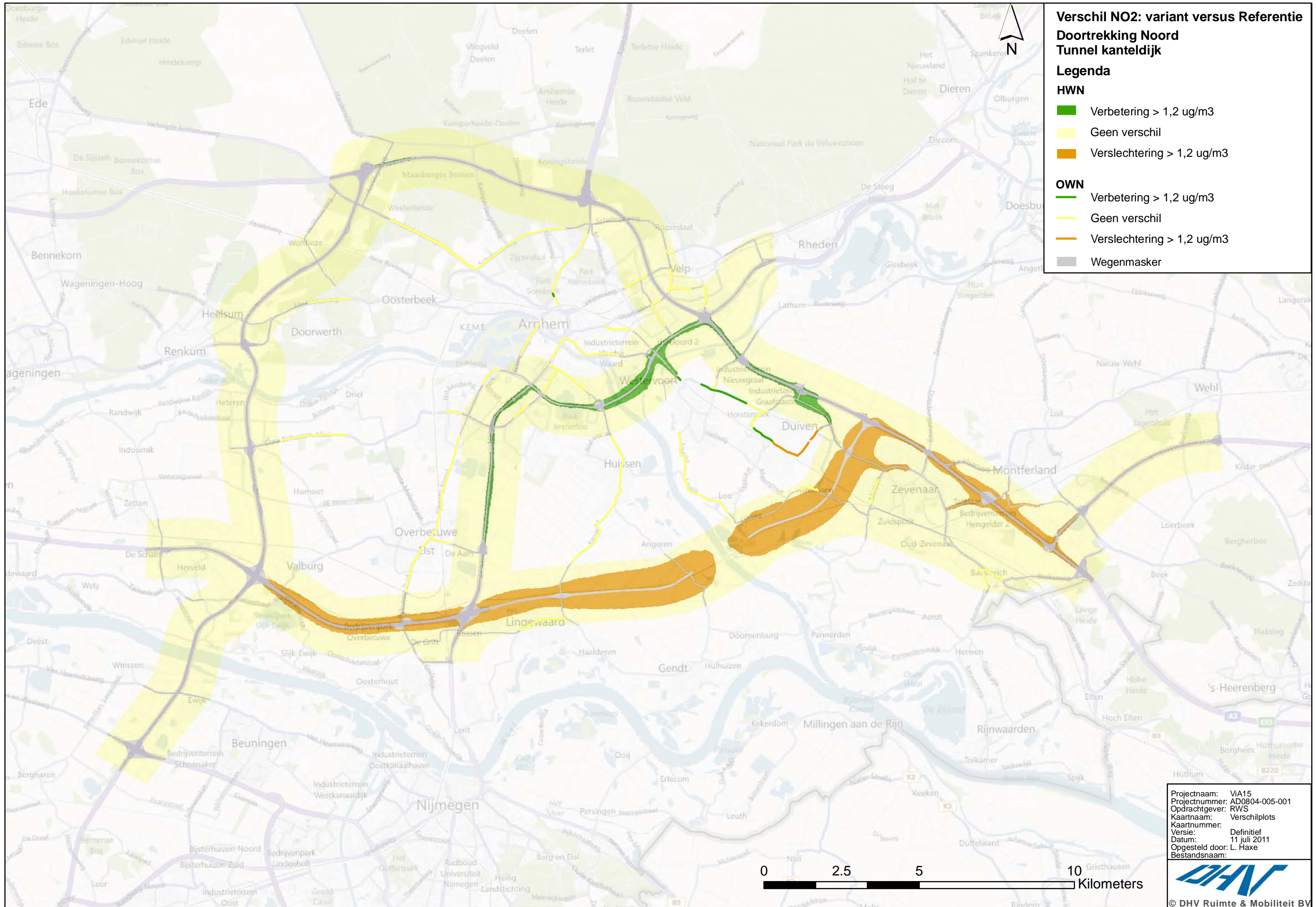


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.



Verschil NO2: variant versus Referentie
Doortrekking Noord
Tunnel kanteldijk

Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

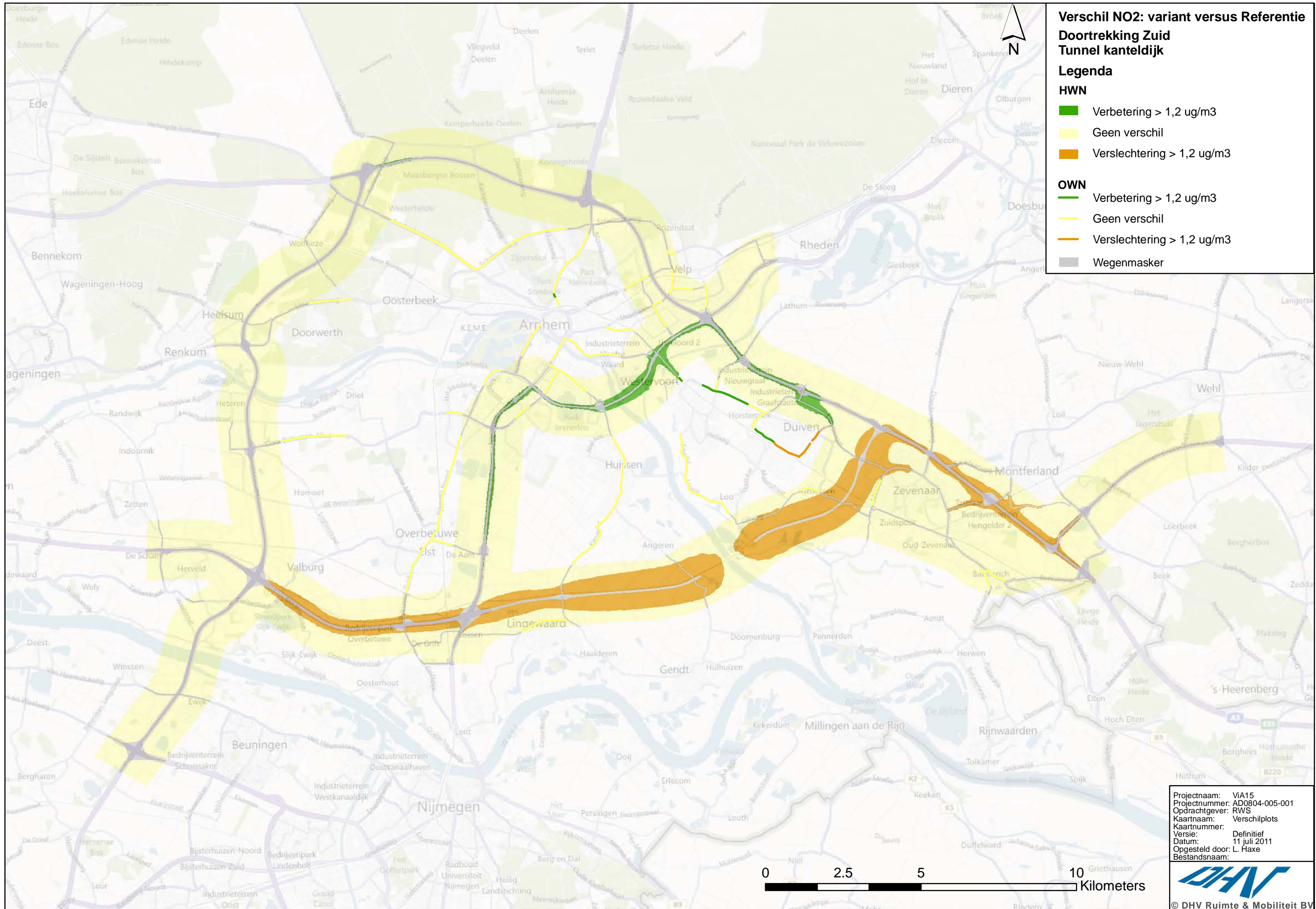
- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker

Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

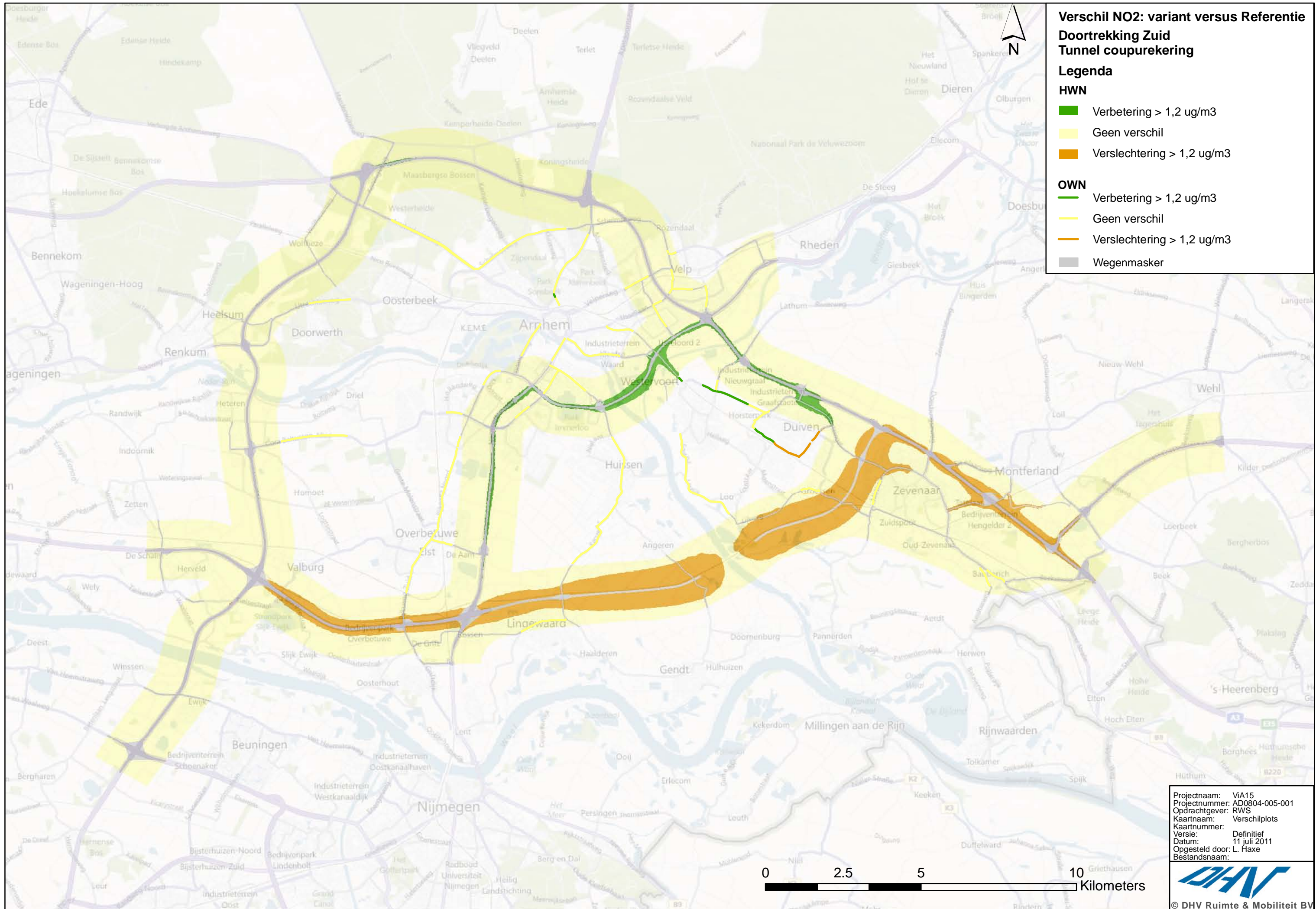


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, foto's, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

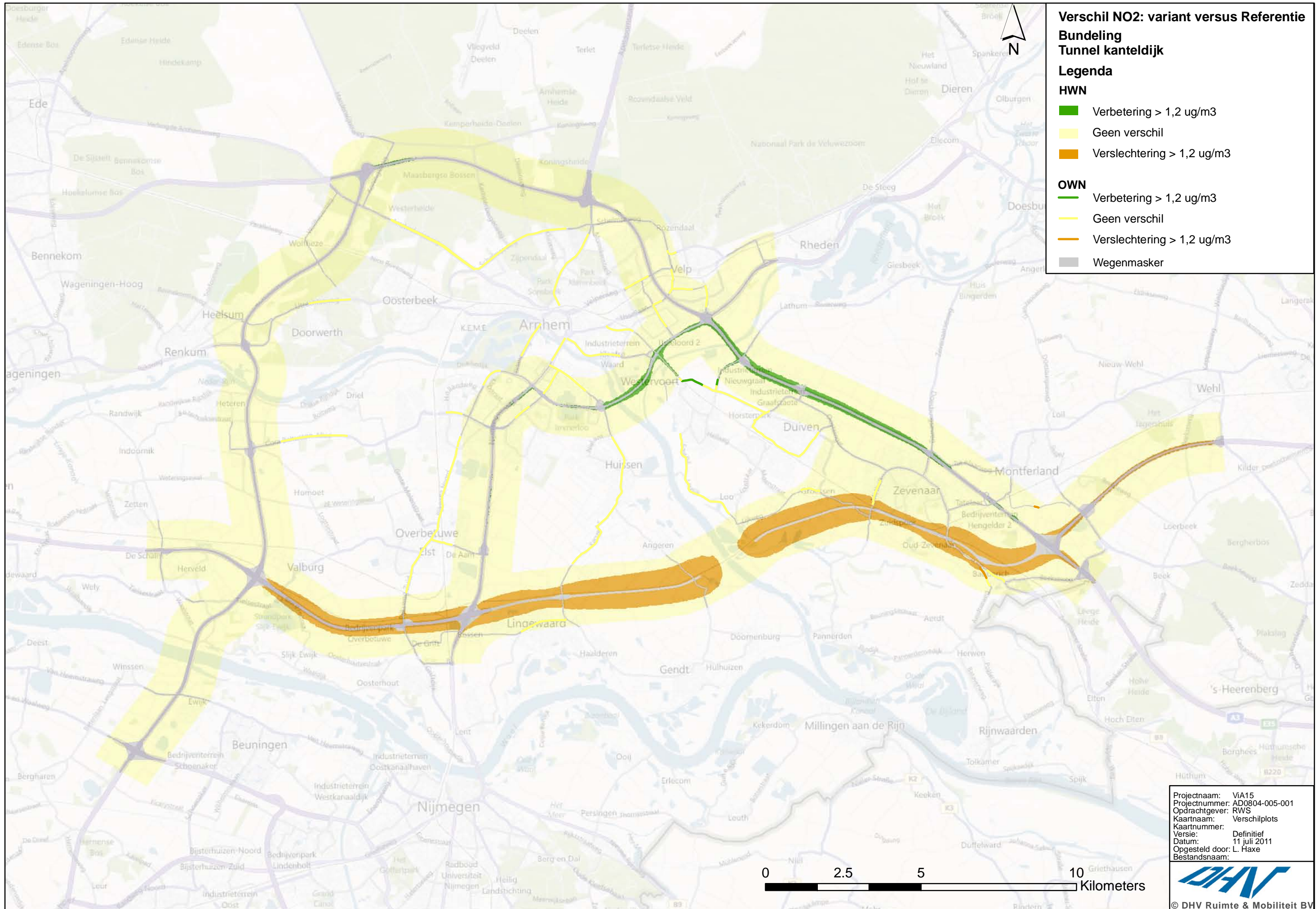


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden vervoerlijkt of anderszins openbaar gemaakt d.w.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaand schriftelijk toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV Ruimte & Mobiliteit BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.

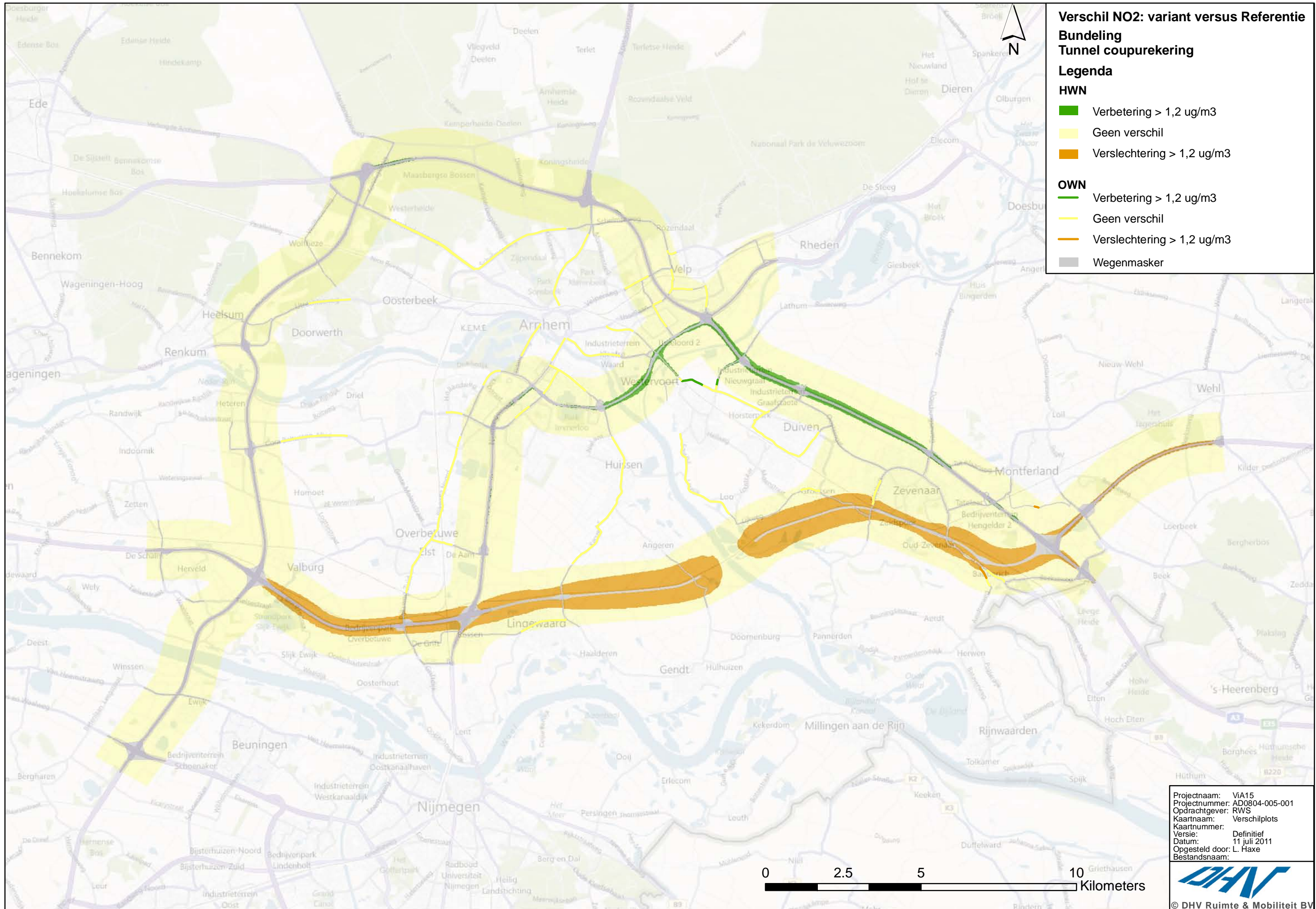


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, foto, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV noch mag deze worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.



Vershil NO2: variant versus Referentie

Bundeling Tunnel coupurekering

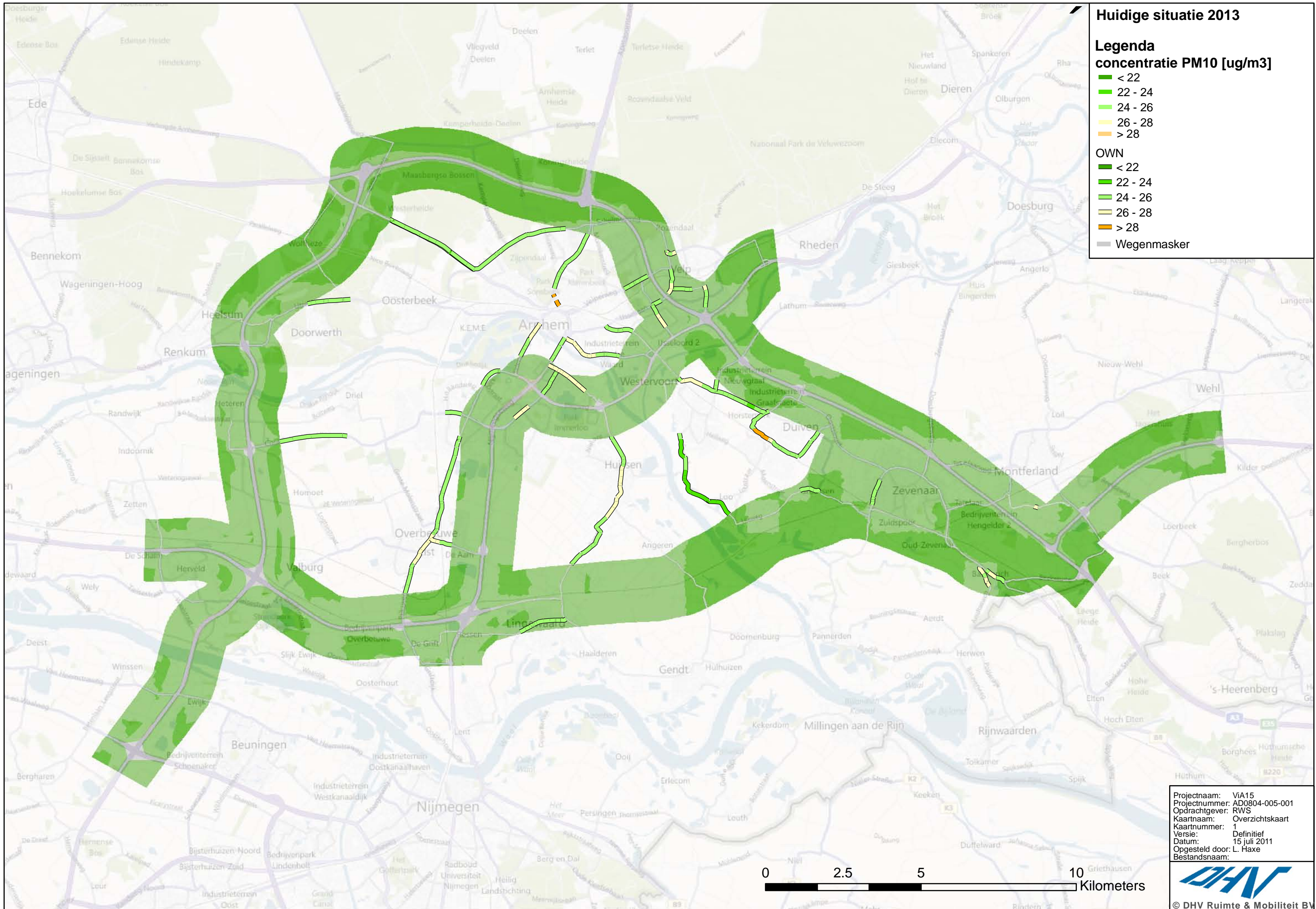
Legenda

- HWN**
- █ Verbetering > 1,2 ug/m3
 - █ Geen verschil
 - █ Verslechtering > 1,2 ug/m3
- OVN**
- █ Verbetering > 1,2 ug/m3
 - █ Geen verschil
 - █ Verslechtering > 1,2 ug/m3
 - █ Wegenmasker

Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden versprekt of anderszins openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening.



Huidige situatie 2013

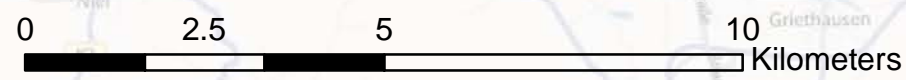
Legenda
concentratie PM10 [ug/m3]

- < 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- > 28

OWN

- < 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- > 28

— Wegenmasker

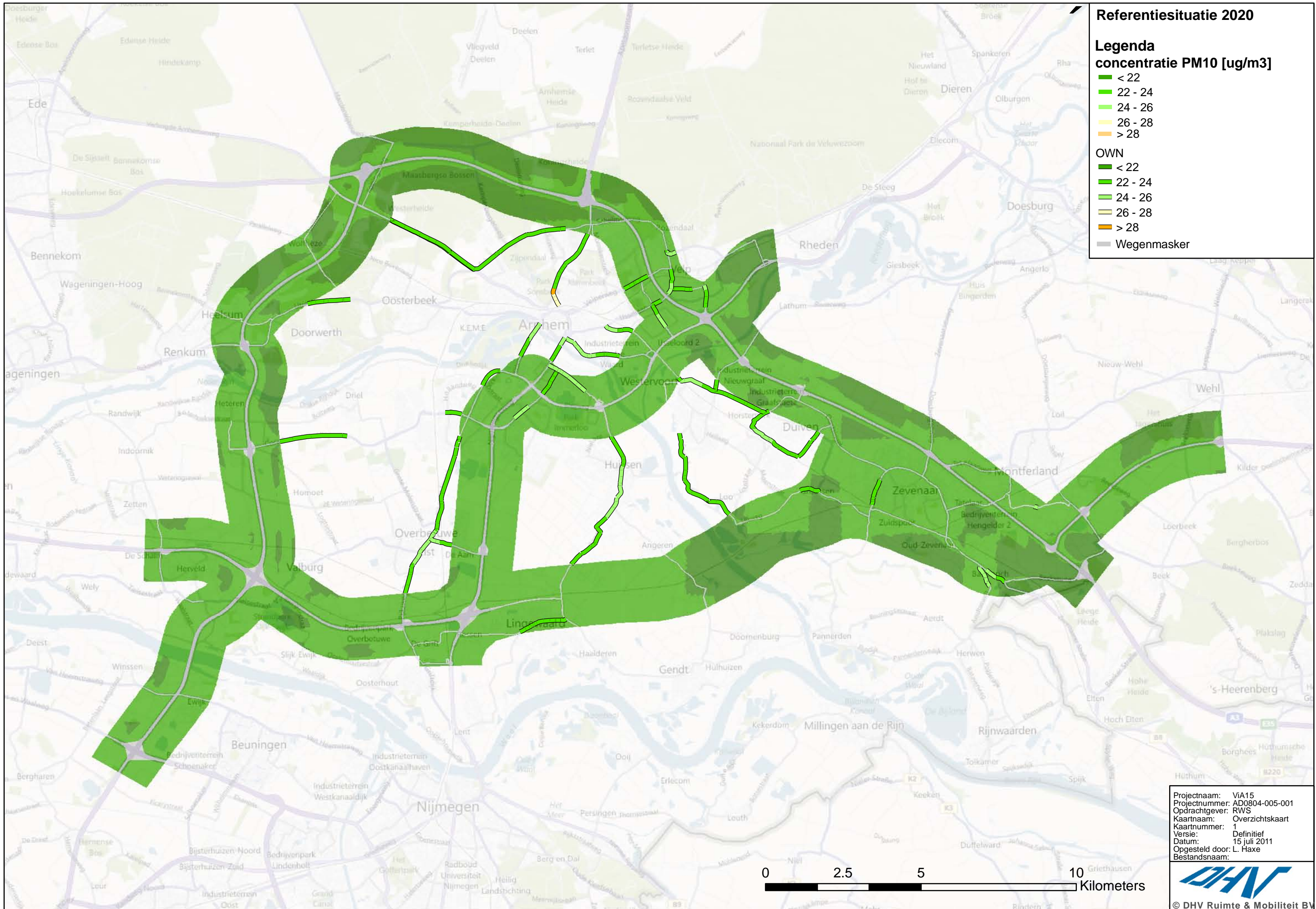


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Overzichtskaart
 Kaartnummer: 1
 Versie: Definitief
 Datum: 15 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV, noch mag deze worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt, voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.



Referentiesituatie 2020

Legenda
concentratie PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- < 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- > 28

OWN

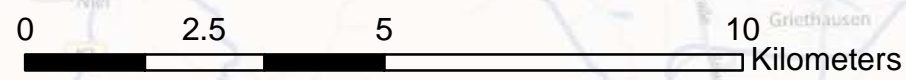
- < 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- > 28

— Wegenmasker

Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Overzichtkaart
 Kaartnummer: 1
 Versie: Definitief
 Datum: 15 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt. De afbeelding, foto's, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV, mag deze afbeelding niet worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Noord**

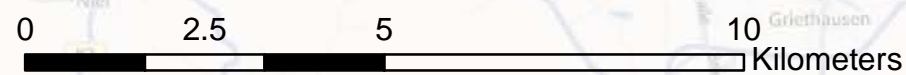
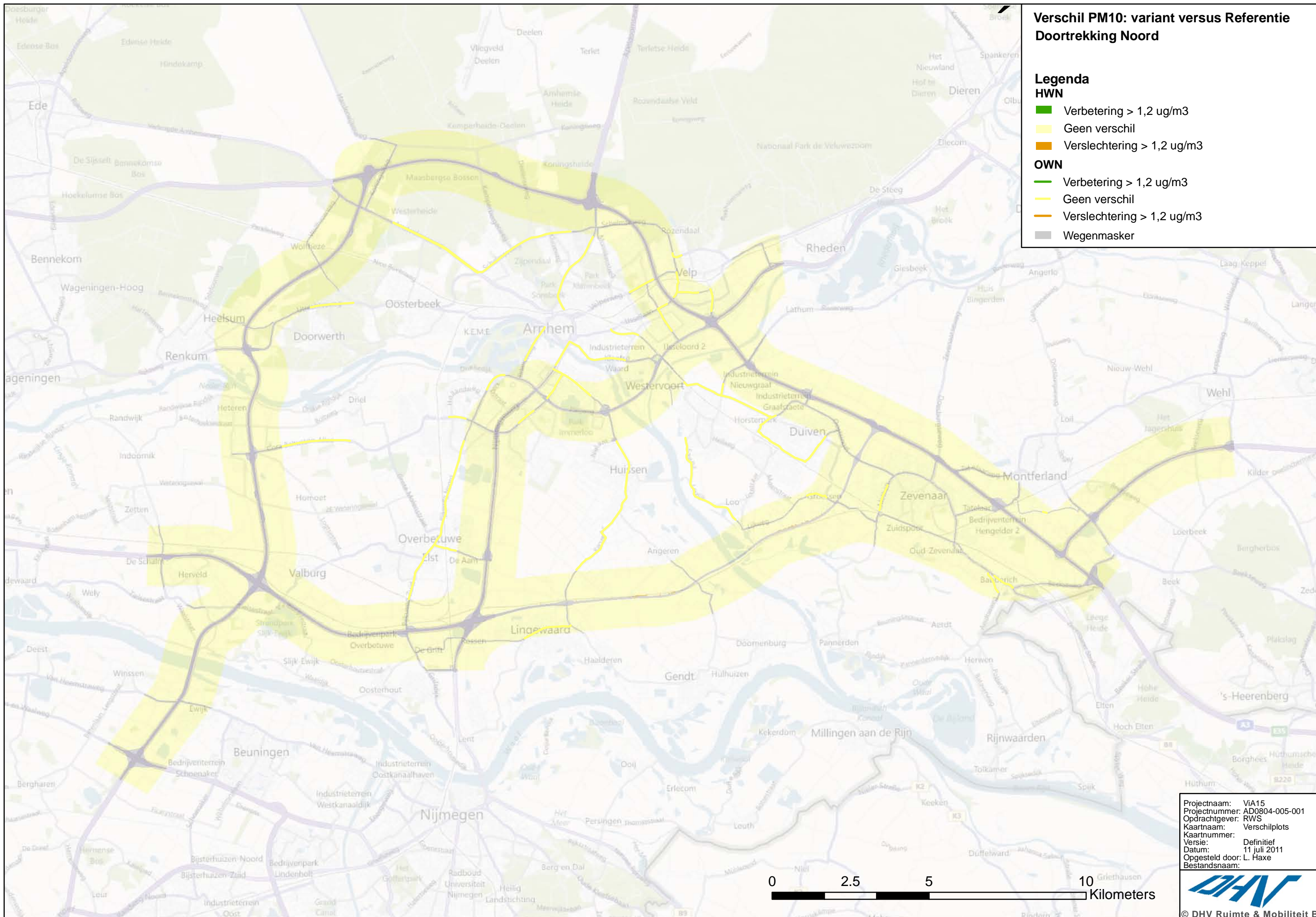
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervaerdigd of anderszins openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden voor andere doeleinden dan waarvoor zij is vervaerdigd.

**Verschil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Zuid**

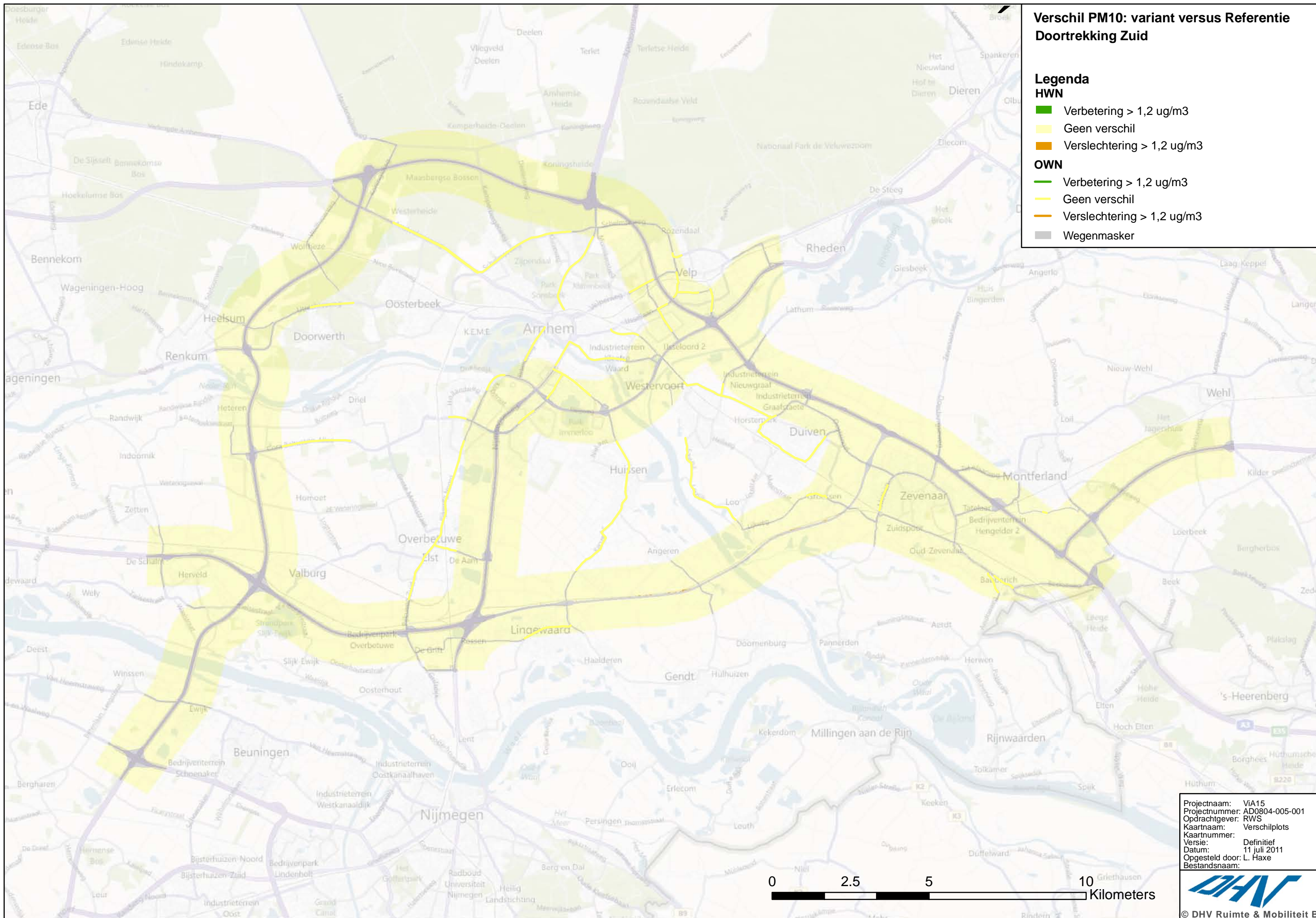
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker

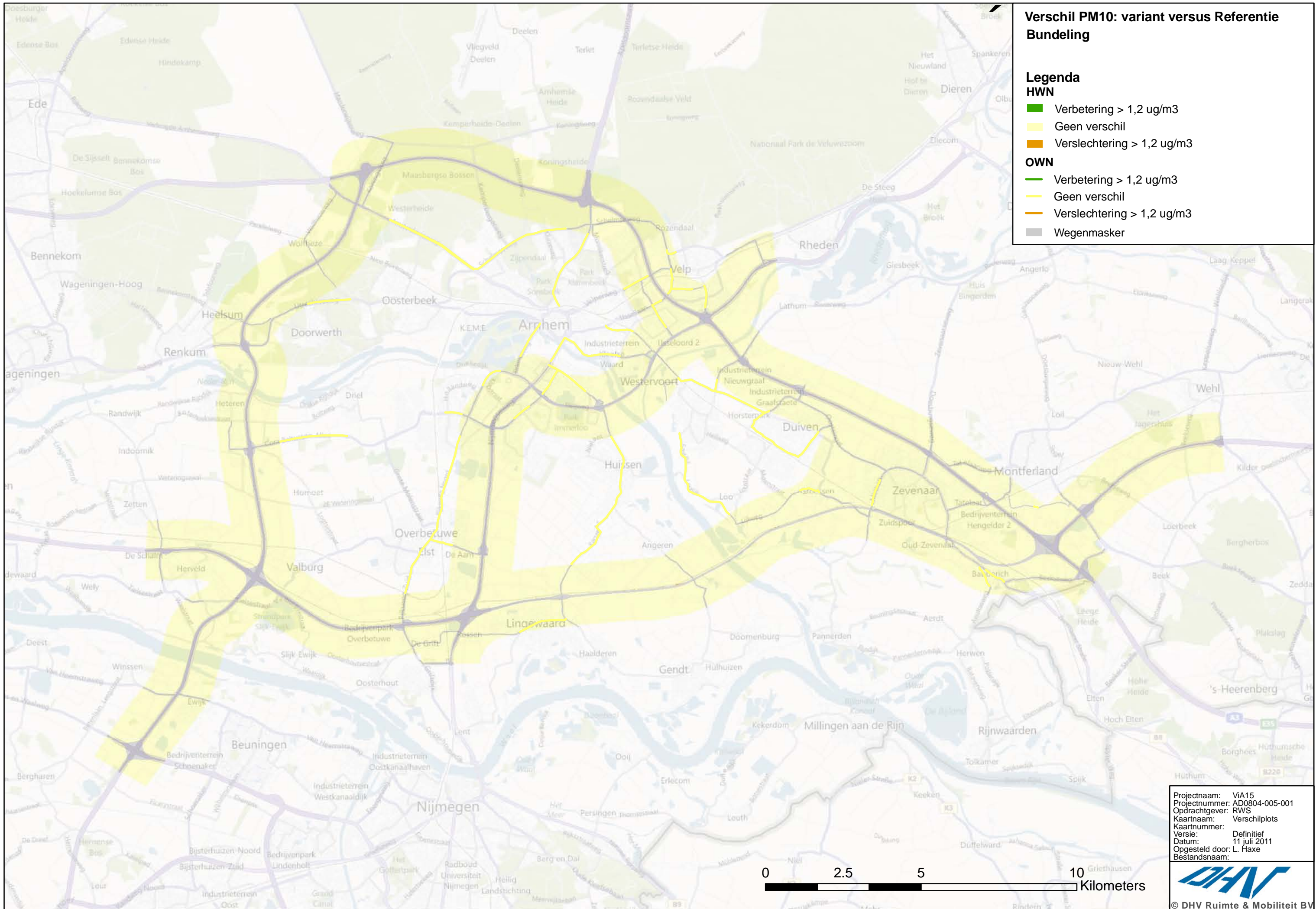


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

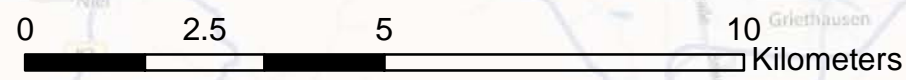
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden voor andere werk dan waarvoor zij is vervaardigd.



Vershil PM10: variant versus Referentie Bundeling

Legenda

- HWN**
- Verbetering > 1,2 ug/m3
 - Geen verschil
 - Verslechtering > 1,2 ug/m3
- OWN**
- Verbetering > 1,2 ug/m3
 - Geen verschil
 - Verslechtering > 1,2 ug/m3
 - Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



Vershil PM10: variant versus Referentie Regiocombi 1

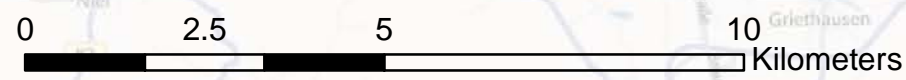
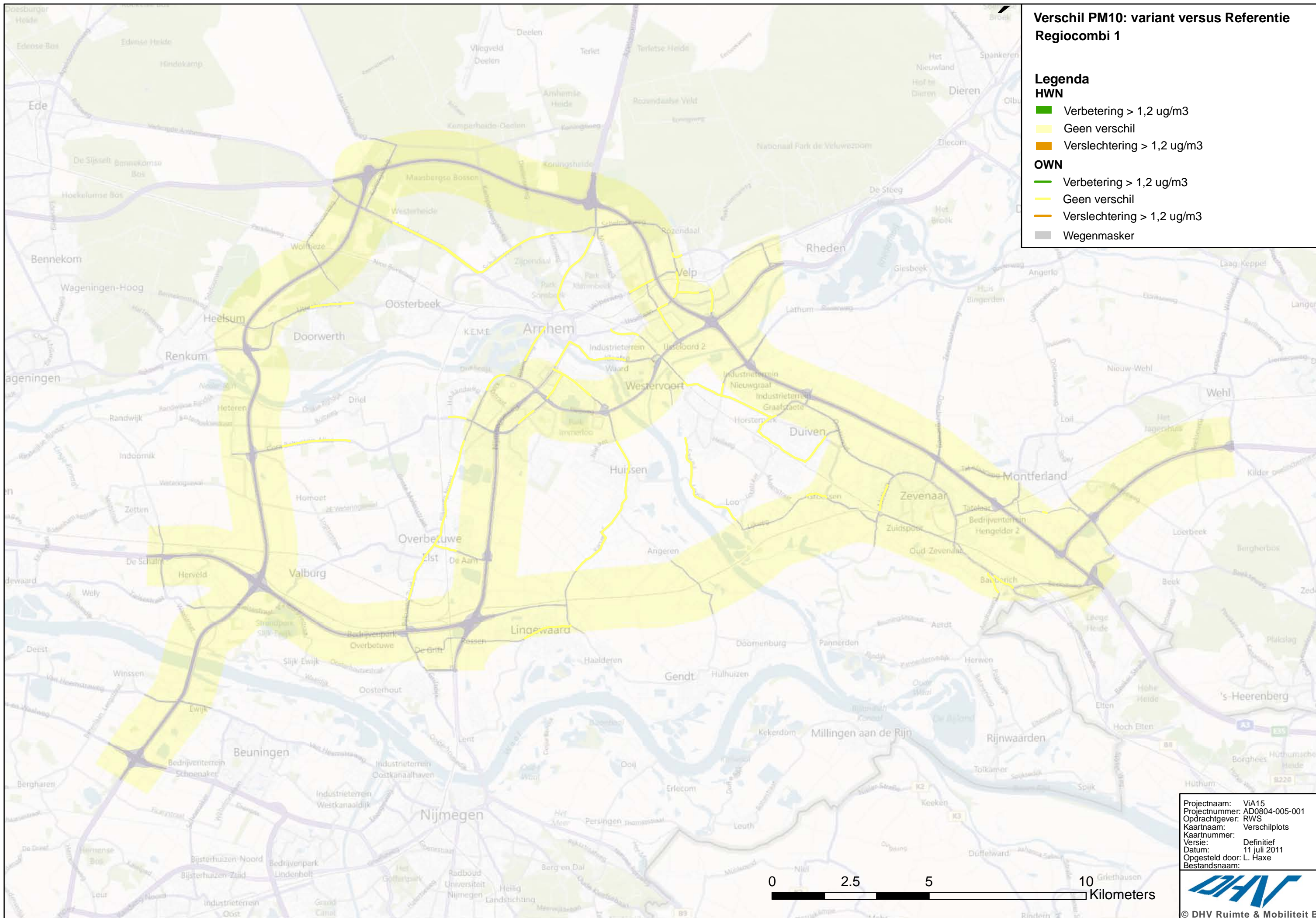
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt. De afbeelding, foto's, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV, noch mag deze worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

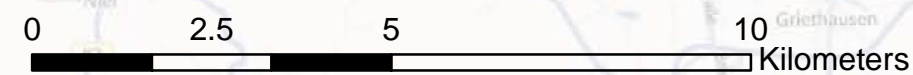
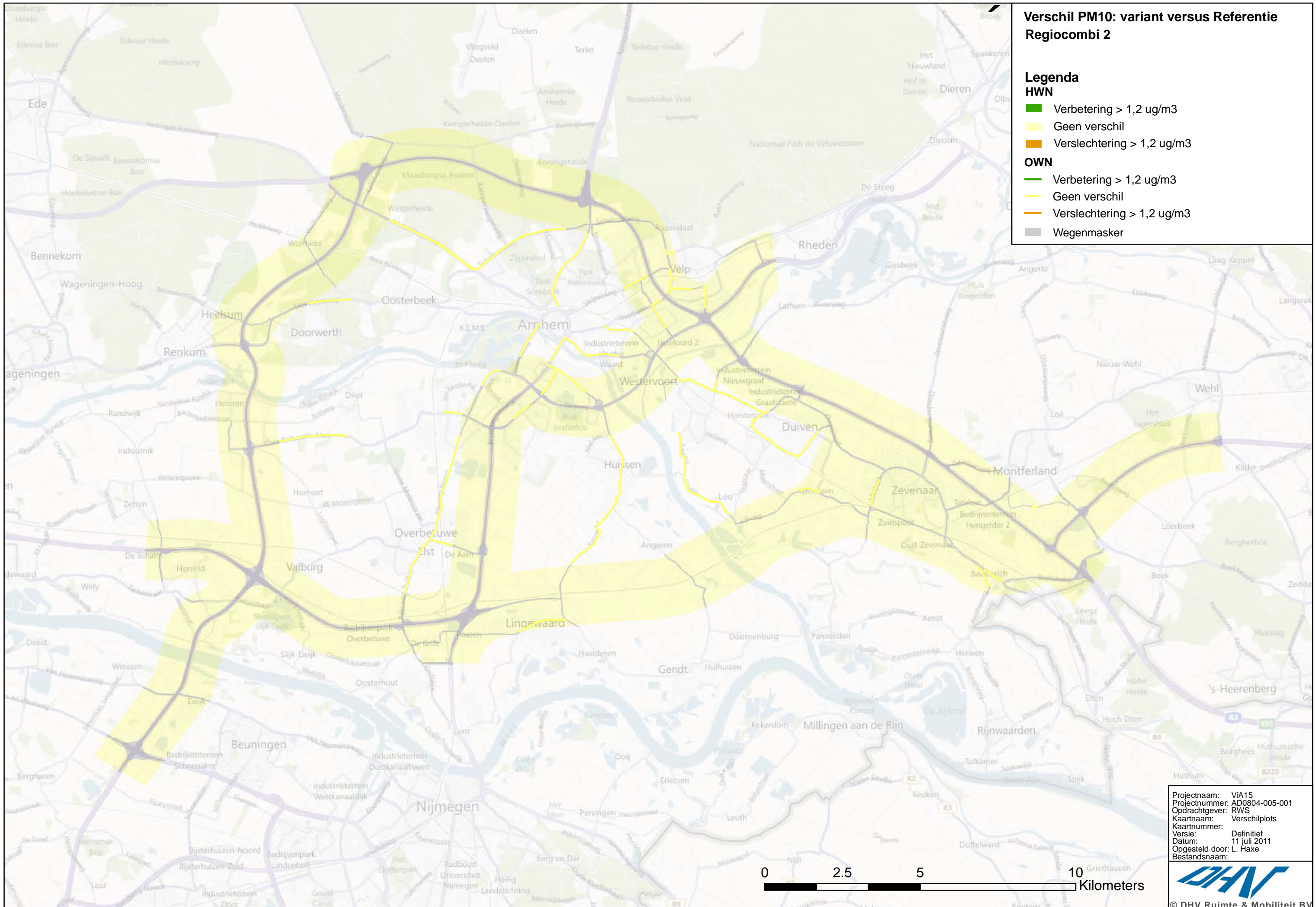
**Verschil PM10: variant versus Referentie
Regiocombi 2**

**Legenda
HWN**

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervaerdigd of anderszins openbaar gemaakt (druk, foto, kopie, microfilm of op welke andere wijze ook) zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. De afbeelding is niet aansprakelijk voor schade van welke aard ook. De afbeelding is niet aansprakelijk voor schade van welke aard ook. De afbeelding is niet aansprakelijk voor schade van welke aard ook.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Noord
maaiaveldligging**

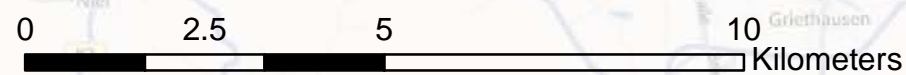
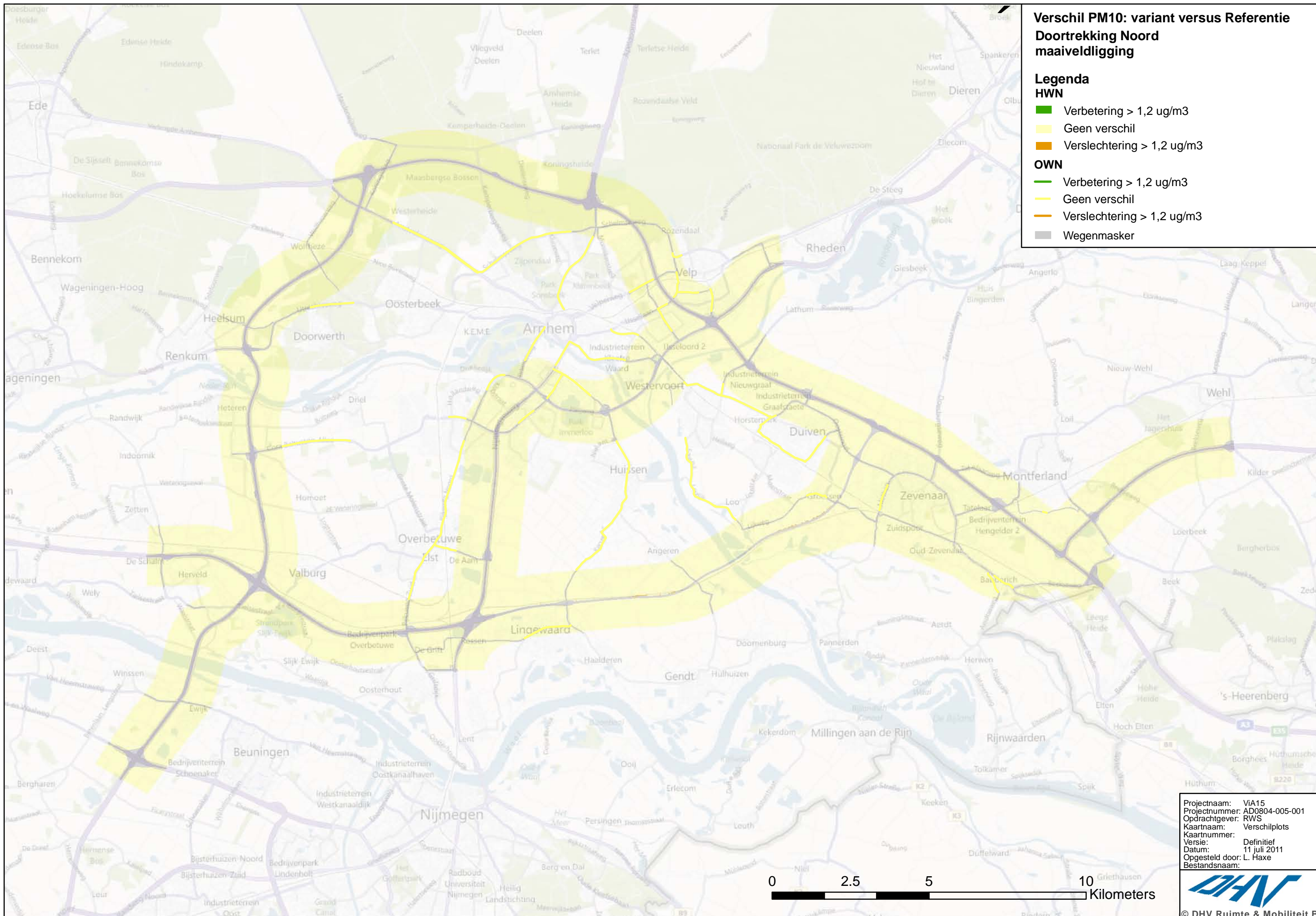
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Vershilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervoerkrachtig of anderszins openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te verspreiden of anderszins openbaar te maken. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Noord
tunnel kanteldijk**

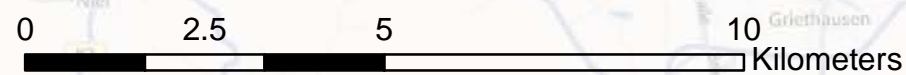
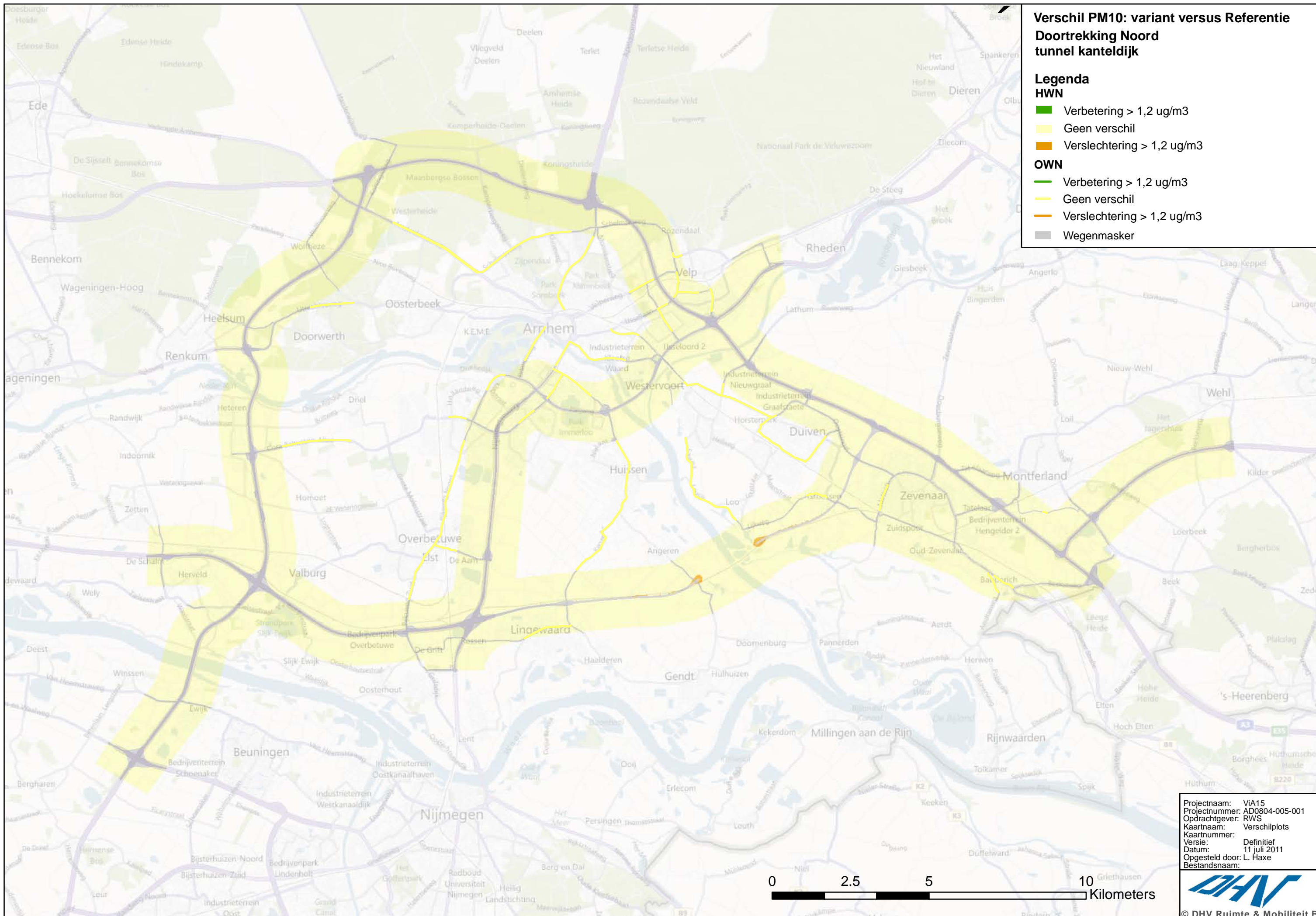
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervoerdigst en/of openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te verspreiden of te kopiëren voor andere werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Zuid
tunnel kanteldijk**

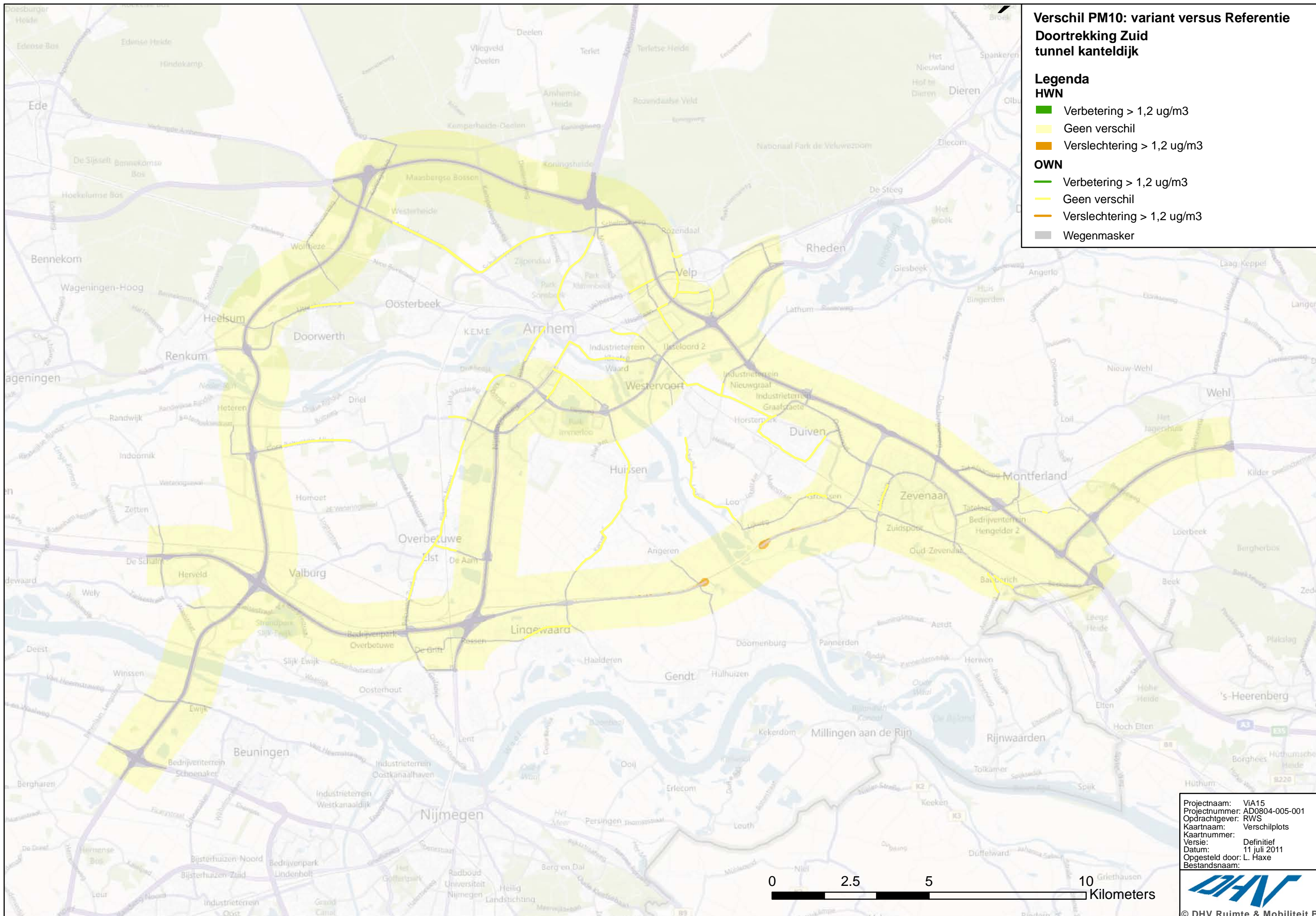
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervoerkopijst en/of openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden voor andere werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Doortrekking Zuid
tunnel coupurekering**

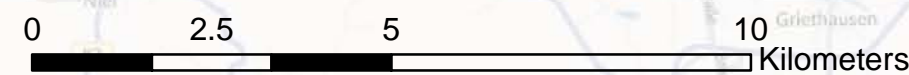
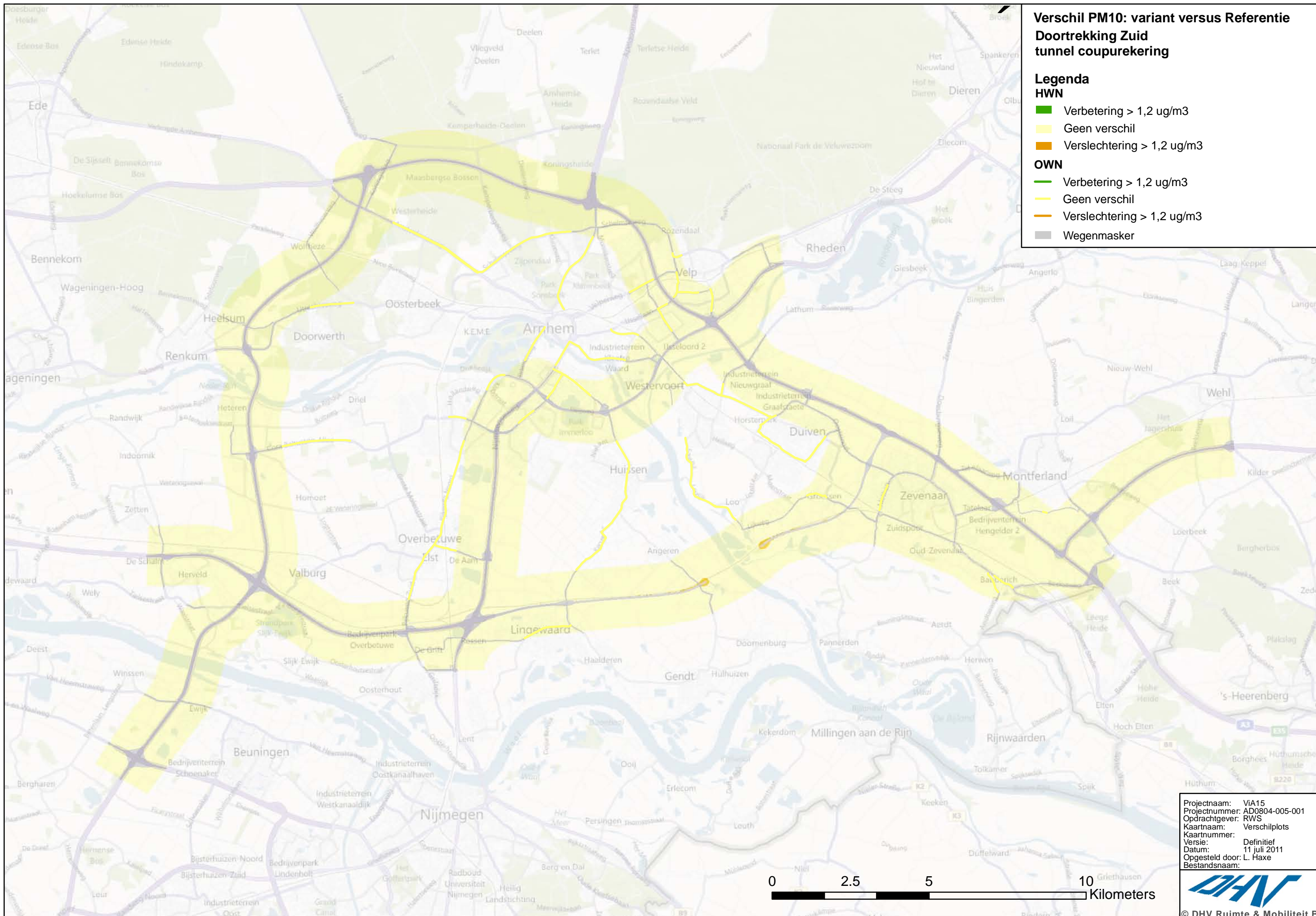
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt. Druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden voor andere werk dan waarvoor zij is vervaardigd.

**Vershil PM10: variant versus Referentie
Bundeling
tunnel kanteldijk**

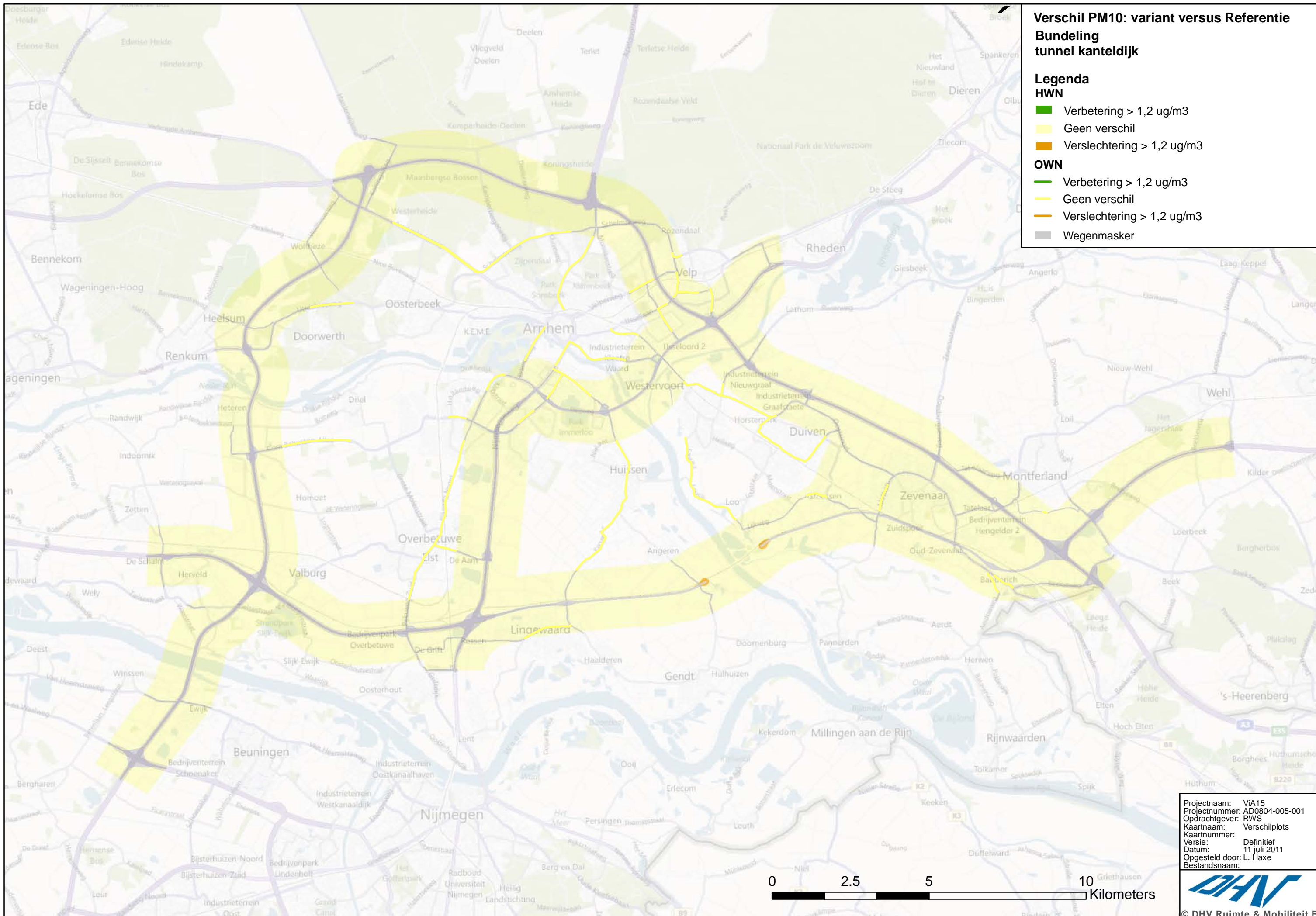
Legenda

HWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3

OWN

- Verbetering > 1,2 ug/m3
- Geen verschil
- Verslechtering > 1,2 ug/m3
- Wegenmasker

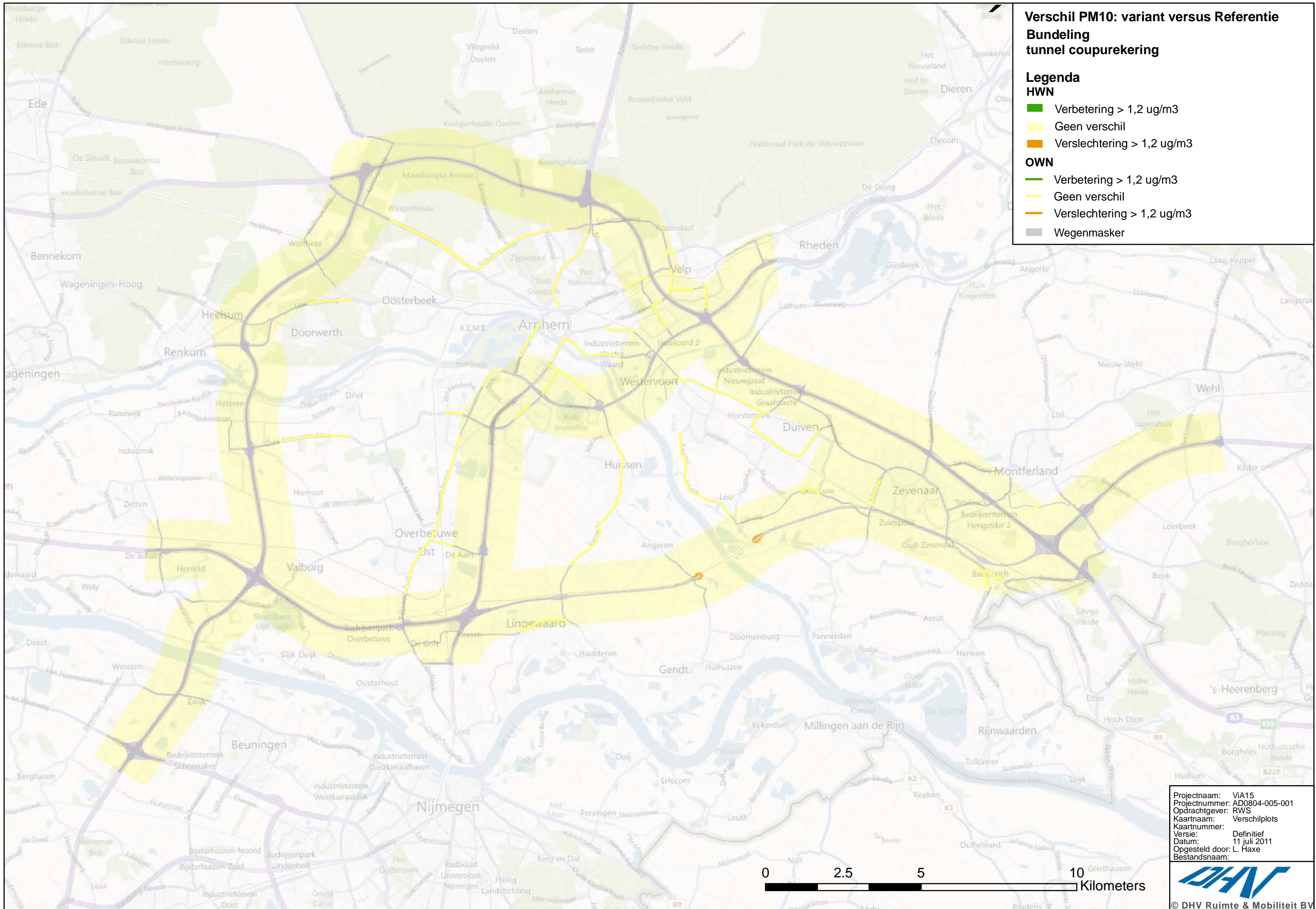


Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:

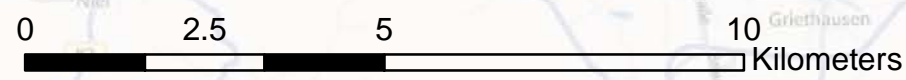


© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden vervaerdigd of anderszins openbaar gemaakt (druk, foto, kopie, microfilm of op welke andere wijze ook) zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze afbeelding te kopiëren of te verspreiden voor andere doeleinden dan waarvoor zij is vervaerdigd.



Projectnaam: VIA15
 Projectnummer: AD0804-005-001
 Opdrachtgever: RWS
 Kaartnaam: Verschilplots
 Kaartnummer:
 Versie: Definitief
 Datum: 11 juli 2011
 Opgesteld door: L. Haxe
 Bestandsnaam:



BIJLAGE 6 Planeffecten

Tabel 1. Planeffecten voor NO₂ van de alternatieven en uitvoeringsvarianten versus de Referentiesituatie

Variant	Verslechtering	Verbetering	Netto oppervlak (verslechtering)	Percentage van studiegebied
	[ha]	[ha]	[ha]	
Doortrekking Noord	2110	319	1791	8.7%
Doortrekking Noord tunnel kanteldijk	1974	319	1655	8.1%
Doortrekking Zuid	2160	312	1848	9.0%
Doortrekking Zuid tunnel kanteldijk	2024	312	1712	8.4%
Doortrekking Zuid tunnel coupurekering	2040	312	1728	8.4%
Bundeling	2031	282	1749	8.5%
Bundeling tunnel kanteldijk	1894	282	1613	7.9%
Bundeling tunnel coupurekering	1906	282	1625	7.9%
RegioCombi 1	371	2	369	1.8%
RegioCombi 2	20	2	19	0.1%

Tabel 2. Planeffecten voor PM₁₀ van de alternatieven en varianten versus de Referentiesituatie

Alternatief	Verslechtering	Verbetering	Netto oppervlak (verslechtering)	Percentage van studiegebied
	[ha]	[ha]	[ha]	
Doortrekking Noord	4	0	4	0,0%
Doortrekking Noord tunnel kanteldijk	18	0	18	0,1%
Doortrekking Zuid	5	0	5	0,0%
Doortrekking Zuid tunnel kanteldijk	17	0	17	0,1%
Doortrekking Zuid tunnel coupurekering	20	0	20	0,1%
Bundeling	1	0	1	0,0%
Bundeling	11	0	11	0,1%

tunnel kanteldijk				
Bundeling tunnel coupurekering	13	0	13	0,1%
RegioCombi 1	0	0	0	0,0%
RegioCombi 2	0	0	0	0,0%

BIJLAGE 7 Overzicht concentraties op de onderliggende wegen

Straatnaam	Huidig	Referentie-	DT	BU	RC1	RC 2	Reken-	Weg- lengte km
	Concentratie	situatie	Verschilconcentratie			methode		
hamersestraat	35.3	26.5	-3.1	-1.5	-1.8	NIBM	SRM1	0.1
hamersestraat	33.8	25.4	-3.1	-1.5	-1.9	NIBM	SRM1	0.6
ijssellaan	27.7	21.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
ijssellaan	27.8	21.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
rijksweg zuid	35.0	26.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
visserlaan-oost	23.5	17.9	2.1	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
visserlaan-oost	23.0	17.6	2.0	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-west	37.7	27.7	-2.4	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
visserlaan-west	34.8	25.6	-2.0	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-oost	34.8	25.6	-2.0	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-oost	23.0	17.1	2.8	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-oost	23.5	17.9	2.5	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.5
visserlaan-oost	22.4	16.9	3.4	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
nordlaan	23.3	17.8	2.6	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
velperweg	28.6	21.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.4
arnhemsestraatweg	26.3	19.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
willemstraat	26.4	19.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
willemstraat	25.5	19.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
president	26.3	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
kennedylaan								
methen	28.8	21.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-oost	26.7	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg zuid	22.9	17.6	2.2	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
rijksweg zuid	29.4	22.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
velperweg	27.1	20.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
velperweg	25.5	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
velperweg	25.7	19.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
willemstraat	26.1	19.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
willemstraat	25.9	19.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
willemstraat	25.4	19.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
dorpstraat	26.1	19.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
dorpstraat	20.4	16.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
visserlaan-west	20.5	16.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
visserlaan-west	26.7	21.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
methen	25.6	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
methen	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.3	17.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
papenstraat	25.6	20.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg noord	24.1	18.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg noord	25.2	19.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
rijksweg noord	30.4	23.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg noord	24.1	18.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2

	Huidig	Referentie- situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Reken- methode	Weg- lengte km
Straatnaam	Concentratie		Verschilconcentratie					
rijksweg noord	24.1	18.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
rijksweg noord	29.2	21.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
n336 hr dorpstraat	28.1	20.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
n336 hr dorpstraat	26.6	21.3	NIBM	NIBM	NIBM	-1.5	SRM1	0.3
methen	29.3	22.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
lange water	34.4	25.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.4
lange water	29.5	22.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
lange water	29.6	22.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
lange water	31.6	23.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
lange water	32.1	23.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
huissensestraat	34.9	25.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
ir. molsweg	30.7	23.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
huissensestraat	26.4	20.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
koppelstraat	32.6	24.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
huissensestraat	34.1	25.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
huissensestraat	27.7	20.6	NIBM	1.2	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
n811 hr aerdseweg	27.7	20.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
n811 hr aerdseweg	45.2	33.9	NIBM	NIBM	NIBM	-1.8	SRM1	0.1
apeldoornsestraat	29.3	22.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n785 hr ringallee	28.4	21.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
president	29.6	22.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
kennedylaan								
koppelstraat	29.8	22.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
koppelstraat	26.5	20.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
koppelstraat	27.5	21.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
koppelstraat	29.5	22.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
koppelstraat	34.5	25.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
burg matsersingel	32.7	24.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
apeldoornsestraat	44.9	33.7	NIBM	NIBM	NIBM	-1.7	SRM1	0.2
koppelstraat	30.8	23.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
burg matsersingel	32.3	24.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
kerkwijkweg	28.6	21.9	3.4	3.3	3.4	3.3	SRM1	0.1
visserlaan-west	37.7	27.8	-2.4	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.4
ijsseleen	30.2	22.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
n785 hr schelmseweg	25.2	18.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n785 hr schelmseweg	32.0	24.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
velperweg	26.0	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
velperweg	27.4	20.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
koppelstraat	28.9	21.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
huissensestraat	33.7	25.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
president	27.6	20.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
kennedylaan								

	Huidig	Referentie- situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Reken- methode	Weg- lengte km
Straatnaam	Concentratie		Verschilconcentratie					
president kennedylaan	31.5	23.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
nordlaan	28.1	21.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
nordlaan	29.6	22.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
n811 hr aerdtseweg	23.6	17.7	NIBM	1.3	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n336 hr dorpstraat	23.6	17.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n336 hr dorpstraat	24.6	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
papenstraat	21.7	17.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
papenstraat	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	21.7	17.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.6	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
papenstraat	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
papenstraat	22.3	17.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
huissensestraat	32.1	23.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
huissensestraat	31.8	23.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg zuid	23.7	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg zuid	27.9	21.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
rijksweg zuid	34.2	26.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
rijksweg zuid	29.0	22.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
rijksweg zuid	29.7	22.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
rijksweg noord	27.7	21.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
papenstraat	22.5	17.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.6	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
visserlaan-oost	23.3	17.8	2.5	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
visserlaan-oost	23.3	17.8	2.9	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
visserlaan-oost	22.0	16.6	2.8	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
methen	25.6	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	-1.3	SRM1	0.2
dorpstraat	20.8	16.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n811 hr aerdtseweg	26.1	19.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
n811 hr aerdtseweg	26.2	19.5	NIBM	1.3	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
westervoortsedijk	26.6	20.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
westervoortsedijk	26.3	20.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
oude zevensaarseweg	29.0	22.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
oude zevensaarseweg	29.2	22.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
westervoortsedijk	31.7	23.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
westervoortsedijk	32.6	24.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
westervoortsedijk	31.5	23.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
westervoortsedijk	26.6	20.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3
westervoortsedijk	30.5	23.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.3

westervoortsedijk	30.8	23.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
	Huidig	Referentie-situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Rekenmethode	Weg-lengte km
Straatnaam	Concentratie		Verschilconcentratie					
nieuwe aamsestraat	30.9	23.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
nieuwe aamsestraat	30.0	23.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
apeldoornseweg	46.2	35.0	NIBM	NIBM	NIBM	-1.9	SRM1	0.2
apeldoornsestraat	43.5	33.0	-1.3	NIBM	NIBM	-1.8	SRM1	0.1
westervoortsedijk	30.0	22.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
westervoortsedijk	29.9	22.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
stadswal	33.1	24.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
stadswal	33.7	24.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
stadswal	29.4	21.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.4
n839 hr karstraat	30.3	22.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.4
stadswal noord	29.1	21.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
stadswal	29.5	21.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
stadswal noord	29.4	21.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.2
stadswal noord	33.0	24.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
stadswal noord	27.4	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
stadswal noord	27.4	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
papenstraat	22.6	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.0
n785 hr ringallee	30.6	23.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM1	0.1
oude zevenaarseweg	27.0	20.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
oude zevenaarseweg	26.8	20.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
oude zevenaarseweg	26.9	20.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
N244	25.7	19.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
N244	24.5	18.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6
N244	24.9	18.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
N244	25.2	18.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
N244	25.4	18.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
N244	25.8	19.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
N244	25.9	19.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
N244	26.3	19.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
N244	25.7	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
N244	25.8	18.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
brugweg	29.3	22.1	-1.7	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
loodijk	22.7	17.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
loodijk	21.0	16.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.7
loodijk	21.3	16.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
loodijk	20.4	15.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
ir molsweg	29.1	21.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
nijmeegseweg	31.1	23.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
nijmeegseweg	29.4	22.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
nijmeegseweg	29.1	22.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
westervoortsedijk	30.7	22.9	NIBM	NIBM	1.7	NIBM	SRM2	0.1
eldenseweg	36.5	26.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3

DHV B.V.

eldenseweg	35.6	26.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
	Huidig	Referentie-situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Rekenmethode	Weg-lengte km
Straatnaam	Concentratie		Verschilconcentratie					
nijmeegseweg	28.5	21.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
nijmeegseweg	29.0	22.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
nijmeegseweg	29.2	22.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
apeldoornseweg	27.6	20.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
apeldoornseweg	28.0	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
apeldoornseweg	28.0	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
apeldoornseweg	27.7	21.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
apeldoornseweg	28.0	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
apeldoornseweg	28.8	21.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
batavierenweg	28.6	20.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
batavierenweg	29.7	20.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
batavierenweg	29.9	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
apeldoornseweg	25.8	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
apeldoornseweg	25.7	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
apeldoornseweg	25.6	19.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
schelmseweg	25.4	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
schelmseweg	25.0	18.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
apeldoornseweg	27.5	20.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
n839 hr karstraat	27.6	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
n839 hr karstraat	27.1	19.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
n839 hr karstraat	26.6	19.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
n839 hr karstraat	24.5	18.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
ir molsweg	28.1	20.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6
ir molsweg	29.7	21.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
batavierenweg	23.7	18.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
rijksweg noord	23.9	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
rijksweg noord	22.9	17.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.8
nieuwe aamsestraat	25.6	19.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
rijksweg zuid	26.7	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
rijksweg zuid	26.7	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
rijksweg zuid	27.0	20.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
n839 hr karstraat	29.5	21.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
n839 hr karstraat	29.5	21.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
n839 hr karstraat	28.1	20.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
n839 hr karstraat	27.6	20.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
n839 hr karstraat	26.2	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
loodijk	20.3	16.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
loodijk	20.2	15.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
loodijk	20.3	15.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
rijksweg	27.2	20.4	-1.3	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
rijksweg	25.2	18.5	-1.2	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
rijksweg	25.1	18.5	-1.2	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2

rijksweg	25.0	18.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3	
	Huidig	Referentie- situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Reken- methode	Weg- lengte	
Straatnaam	Concentratie		Verschilconcentratie						km
rijksweg	26.0	19.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
visserlaan-west	26.8	20.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.7	
loodijk	20.3	15.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
loodijk	20.0	15.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
loodijk	19.9	15.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
visserlaan-oost	23.7	17.6	1.6	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
westsingel	26.9	20.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
rijksweg	27.6	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
rijksweg	26.9	19.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0	
rijksweg	26.1	19.0	-1.4	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
rijksweg	26.3	19.1	-1.4	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4	
rijksweg	26.3	19.2	-1.5	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
rivierweg	26.6	19.7	NIBM	-1.2	-1.2	NIBM	SRM2	0.2	
rivierweg	27.0	20.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
hamersestraat	29.0	21.7	-1.9	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5	
schelmseweg	26.2	19.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
schelmseweg	25.3	18.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5	
schelmseweg	25.2	18.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
schelmseweg	25.1	18.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
schelmseweg	25.6	19.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
schelmseweg	24.8	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
schelmseweg	24.1	18.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0	
schelmseweg	25.8	19.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
schelmseweg	25.5	19.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.8	
schelmseweg	27.2	20.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3	
schelmseweg	25.8	18.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
schelmseweg	26.5	19.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
schelmseweg	27.2	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2	
n224 hr	27.2	20.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3	
amsterdamseweg noordbaan									
n224 hr	27.7	19.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6	
amsterdamseweg noordbaan									
n224 hr	26.7	18.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4	
amsterdamseweg noordbaan									
n224 hr	27.8	19.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
amsterdamseweg noordbaan									
n225 hr utrechtseweg	24.9	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0	
n225 hr utrechtseweg	25.3	18.8	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	
n225 hr utrechtseweg	25.2	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1	

DHV B.V.

n225 hr utrechtseweg	25.1	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
n225 hr utrechtseweg	25.0	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
n225 hr utrechtseweg	25.1	18.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
Straatnaam	Huidig Concentratie	Referentie- situatie	DT	BU	RC1	RC 2	Reken- methode	Weg- lengte km
n225 hr utrechtseweg	24.6	18.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
eldenseweg	30.8	22.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
eldenseweg	31.2	23.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
eldenseweg	31.8	23.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
batavierenweg	32.7	23.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
batavierenweg	26.3	19.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
n837 hr cora baltussen-allee	26.2	19.1	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
n837 hr cora baltussen-allee	26.9	19.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	1.0
n837 hr cora baltussen-allee	27.7	19.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6
n837 hr cora baltussen-allee	27.9	19.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.4
metamorfosenallee	26.7	20.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.5
batavierenweg	24.2	19.0	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
batavierenweg	23.3	18.2	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.2
rijksweg noord	25.5	19.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
rijksweg noord	22.3	17.3	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.3
rijksweg noord	22.8	17.5	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.1
rijksweg noord	22.9	17.6	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.6
n893	24.8	17.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
n893	23.7	17.4	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
n893	27.1	19.7	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0
loodijk	19.9	15.9	NIBM	NIBM	NIBM	NIBM	SRM2	0.0