

## **MEMO**

Aan : voorzitter en leden commissie Omgevingsbeleid  
Van : Rob Bats  
Datum : 4 december 2007  
Onderwerp : stand van zaken OTB/MER en realisatie A28 Zwolle-Meppel  
Bijlage: : brief van minister van V&W over aanpak gebiedsafbakening luchtonderzoek

---

De afgelopen maanden heb ik u geïnformeerd over de voortgang van de OTB/MER voor de A28 Zwolle-Meppel. Zie ook mijn laatste memo van 27 november j.l.

Inmiddels heb ik een kopie ontvangen van een brief van minister Eurlings aan de Tweede Kamer. In deze brief informeert de minister de Tweede Kamer over de ontwikkeling van een inzetbare aanpak over het afbakenen van het onderzoeksgebied t.b.v. het doen van luchtonderzoek.

Graag stuur ik u deze brief ter informatie toe. De minister hoopt met het gepresenteerde modelmatige systeem en ondermeer de instelling van een vast team van onafhankelijke deskundigen tegemoet te komen aan de uitspraak van de Raad van State.

De minister heeft in de brief ook een overzicht opgenomen van de projecten waar de vernieuwde aanpak wordt toegepast. De A28 Hattermerbroek-Zwolle-Meppel vindt u in bijlage 2 onder de ZSM II projecten. In de komende periode wordt een meer exacte planning per project opgesteld. Ik volg dit nauwgezet.

met vriendelijke groet,

Rob Bats

# Ministerie van Verkeer en Waterstaat

De voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-  
Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA DEN HAAG

Contactpersoon	Doorkiesnummer
-	-
Datum	Bijlage(n)
27 november 2007	3
Ons kenmerk	Uw kenmerk
VENW/DGP-2007/9369	-
Onderwerp	
Aanpak gebiedsafbakening luchtonderzoek en gevolgen voor de hoofdwegennetprojecten	

Geachte voorzitter,

In mijn brief van 4 september 2007 naar aanleiding van de vernietiging van het tracébesluit A4 Burgerveen – Leiden door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: de Raad van State) (TK 30504, nr. 3), heb ik toegezegd u te informeren over de ontwikkeling van een inzetbare aanpak over het afbakenen van het onderzoeksgebied ten behoeve van het doen van luchtonderzoeken. Tevens heb ik toegezegd u te informeren over de gevolgen voor de planning van lopende planstudieprojecten.

Met de in deze brief beschreven methodiek voor de gebiedsafbakening wordt invulling gegeven aan de wens om te komen tot een modelmatig systeem, waarin rekening wordt gehouden met enerzijds de onzekerheden die inherent zijn aan het werken met modellen en anderzijds de mate van nauwkeurigheid die wordt vereist vanuit de rechtspraak. De afgelopen maanden heb ik met behulp van adviezen van deskundigen van onder andere het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) en het Kennisinstituut voor Mobiliteit (KiM) gewerkt aan de ontwikkeling van deze methodiek. Het zorgvuldig analyseren van de uitspraak van de Raad van State, het consulteren van deskundigen, het herhaaldelijk toetsen en verwerken van ontwikkelde concepten aan de uitvoeringspraktijk, de rechtspraak en de wetenschap is complex. De ontwikkeling van de voorliggende aanpak is zorgvuldig, maar gezien de complexiteit in betrekkelijk korte tijd tot stand gekomen. De problematiek in de besluitvorming rond wegaanlegprojecten is fundamenteel en schuilt mijns inziens in de spanning tussen wat de wetenschap kan leveren en wat er vanuit de rechtspraak voor besluitvorming nodig is. Voor dit moment is de best mogelijke aanpak ontwikkeld. Ik heb de Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten

Postadres Postbus 20901, 2500 EX Den Haag  
Bezoekadres Plesmanweg 1, Den Haag

Telefoon 070 351 61 71  
Fax 070 351 78 95  
Internet [www.minvenw.nl](http://www.minvenw.nl)

gevraagd bij de advisering ook aandacht te besteden aan de voor besluitvorming benodigde beslisinformatie en het detailniveau daarvan.

In deze brief ga ik achtereenvolgens in op de aanleiding, de ontwikkelde aanpak en de consequenties voor de planning van de projecten die momenteel in procedure of in studie zijn.

#### **Aanleiding**

Op 25 juli 2007 is het tracébesluit A4 Burgerveen – Leiden door de Raad van State vernietigd. De Raad van State heeft kritisch geoordeeld over de motivering van het gehanteerde onderzoeksgebied voor luchtonderzoek ten behoeve van de realisatie van dat tracébesluit. Na een grondige analyse van de uitspraak heb ik besloten om niet alleen het onderzoeksgebied van dit project opnieuw kritisch tegen het licht te houden, maar ook de gedefinieerde onderzoeksgebieden bij alle wegenprojecten die op dit moment in procedure of in studie zijn. De afgelopen vier maanden heb ik hard gewerkt om, samen met een breed scala aan deskundigen, een uniforme aanpak te ontwikkelen ter bepaling van de omvang van het luchtkwaliteitonderzoeksgebied. De ontwikkelde aanpak is een combinatie van een statistische modelmatige benadering, gecombineerd met een 'expert judgement'. Hieronder zal ik op hoofdlijnen ingaan op (de totstandkoming van) deze aanpak.

#### **Aanpak voor gebiedsafbakening in luchtkwaliteitonderzoeken**

De Raad van State geeft aan dat er een integrale beoordeling plaats moet vinden waarbij alle locaties, waar zich significante gevolgen voor de luchtkwaliteit voordoen, in beeld moeten worden gebracht. Op basis van deze uitspraak heb ik laten onderzoeken wat onder significante gevolgen moet worden verstaan, hoe de significante punten moeten worden bepaald en hoe moet worden omgegaan met, ten behoeve van een zorgvuldige besluitvorming, vereiste mate van nauwkeurigheid van de berekeningen in relatie tot de geconstateerde inherente onnauwkeurigheid van beschikbare rekenmodellen.

#### *Statistische modelmatige benadering*

Ik heb invulling gegeven aan het begrip "significante gevolgen" in relatie tot het onderzoeksgebied door een statistische modelmatige benadering te ontwikkelen, genaamd "Significante Intensiteitsverandering" (zie bijlage 1). Door middel van deze benadering wordt een gebied bepaald, waarbinnen het verschil in verkeersintensiteiten zonder en met het project nog als significant is te beschouwen. Dit is een grote stap vooruit ten opzichte van de huidige situatie waarin per project op andere wijze het gebied wordt afgebakend en waarbij geen rekening gehouden wordt met de onzekerheden in modeluitkomsten. De statistische modelmatige benadering is in concept voorgelegd aan een panel van onafhankelijke deskundigen, waarin onder meer het MNP en KiM, TNO en wetenschappers verbonden aan universiteiten deelnamen. Op basis van het commentaar van dit panel heeft verdere aanscherping plaatsgevonden. De aangescherpte benadering is voor advies voorgelegd aan het MNP en KiM. Een belangrijk deel van de adviezen van het MNP en het KiM hadden betrekking op de mate waarin de inherente onzekerheden van de ontwikkelde modelmatige benadering waren verdisconteerd. Dit heeft geleid tot

bijstelling van de modelmatige benadering teneinde nog beter rekening te houden met onnauwkeurigheden en onzekerheden in de verkeersmodellen.

#### Expert judgement

Daarnaast is mede op basis van het advies van het KiM en het MNP gekozen voor een methodiek die bestaat uit een combinatie van de hiervoor beschreven statistische modelmatige benadering en expert judgement. Op basis hiervan is voor de volgende aanpak gekozen.

Het onderzoeksgebied wordt bepaald met de statistische modelmatige benadering (zie bijlage 1). Samen met de generieke luchtkwaliteitsprognoses zal deze worden voorgelegd aan een vast team van onafhankelijke deskundigen. Bij een dergelijke toets beschouwen deze deskundigen de specifieke aspecten per project en vellen een oordeel over de omvang van het gebied, waarbinnen nog relevante effecten van het project te verwachten zijn. De inzichten verkregen door de ervaringen van de deskundigen compenseren naar verwachting eventuele onvolkomenheden van de uitkomsten verkregen uit de statistische modelmatige benadering. Ik verwacht dat deze aanpak op de best mogelijke wijze een substantiële bijdrage zal leveren aan het vergroten van de (juridische) robuustheid van de motivering van de omvang van het onderzoeksgebied. Deze voorlopige aanpak zal vanaf nu bij alle projecten gehanteerd worden als onderdeel van de luchtkwaliteitonderzoeken.

#### *Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten*

Met de zojuist genoemde voorlopige aanpak verwacht ik, zoals gezegd, tegemoet te zijn gekomen aan de uitspraak van de Raad van State. De problematiek schuilt in de spanning, waarmee ik geconfronteerd word, tussen de mate van detail die vereist is door de juridische besluitvormingspraktijk, afgezet tegen de nauwkeurigheid die de wetenschap kan bieden. Dit komt ook terug in de adviezen van KiM en MNP. Ik heb de Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten gevraagd aandacht te besteden aan de beslisinformatie en de mate van detailniveau daarvan die nodig is om tot goede en zorgvuldige besluitvorming over infrastructuurprojecten te komen.

#### **Consequenties voor de planning**

Met deze nieuwe benadering worden vanaf nu alle luchtkwaliteitonderzoeken snel opgepakt, die sinds 25 juli zijn stilgelegd. De noodzakelijke andere onderzoeken binnen de planstudie zijn zoveel mogelijk doorgegaan. De aanpak wordt toegepast op alle planstudies. Veelal ligt het doen van het luchtonderzoek op het kritische pad. De deskundigen wordt gevraagd per project advies uit te brengen over de afbakening van het onderzoeksgebied. Dit zal per project enkele weken in beslag nemen. Het advies van de deskundigen kan tot twee uitkomsten leiden:

Een planstudie voldoet aan de nieuwe aanpak. In dat geval kan dan voortvarend worden toegewerkt naar besluitvorming.

De deskundigen kunnen ook oordelen dat de planstudie niet voldoet aan de aanpak en dan is dus aanvullend luchtonderzoek nodig. In dat geval zal nog minimaal drie maanden nodig zijn om nieuw luchtonderzoek uit te voeren. Naar verwachting is dit voor het merendeel van de projecten aan de orde.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de projecten waar de vernieuwde aanpak voor gebiedsafbakening wordt toegepast. In de komende periode wordt een meer exacte planning per project opgesteld. Hierbij speelt een tweetal factoren met nog onbekende invloed op die planning.

In de eerste plaats betreft het de capaciteit van onderzoeksbureaus voor het luchtonderzoek. Deze is mogelijk niet toereikend om gelijktijdig tientallen onderzoeken uit te voeren. Naast luchtonderzoek voor wegwitbreidingen wordt ook door andere overheden een beroep gedaan op deze capaciteit, bijvoorbeeld voor woningbouwlocaties. Het gevolg is dat niet voor alle wegenstudies gelijktijdig een luchtonderzoek kan worden gestart. Projecten waarvoor later een luchtonderzoek wordt uitgevoerd zullen ook meer hinder hebben van vertraging. In bijlage 3 heb ik de criteria opgenomen die ik hanteer bij een eventuele prioritering.

In de tweede plaats wordt per project onderzocht of andere gegevens actueel zijn en of er andere risico's in het project aan de orde zijn; het bekende domino-effect. Dit speelt bijvoorbeeld in het geval dat bepaalde onderzoeken moeten worden geactualiseerd, vanwege verouderde verkeersgegevens en de daar aan verbonden geluidsonderzoeken. Bovendien is het nu verder nog niet inzichtelijk wat de procedurele vertraging voor de oplevering van de projecten betekent.

Alhoewel met de grootste zorgvuldigheid te werk is gegaan, is het vanzelfsprekend niet geheel zeker dat de Raad van State de voorgestelde aanpak deelt.

In de reguliere tracéwetrapportage van het komend jaar kom ik terug op de gevolgen voor de planning van de lopende tracéwetprocedures van de individuele projecten. Immers dan beschik ik over inzichten over het al dan niet nodig zijn van aanvullend luchtonderzoek.

Met de hiervoor vermelde aanpak zal ik in de komende periode weer door toepassing van de hiervoor beschreven aanpak besluiten nemen over de wegenprojecten.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,

Camiel Eurlings

**Bijlage 1 - Significante intensiteitverandering als basis voor een methodiek voor gebiedsafbakening voor luchtonderzoek**

15 november 2007

*Inleiding*

Recent heeft de Raad van State inzake de procedure Tracébesluit A4 Burgerveen-Leiden, het hiertoe uitgevoerde luchtonderzoek op een aantal punten afgekeurd. Eén van deze punten betrof de afbakening van het gebied waarbinnen het luchtonderzoek dient plaats te vinden. De Raad van State achtte het gekozen gebied (tot 300 meter aan weerszijden van het tracé) onvoldoende gemotiveerd. Volgens de Raad van State moet een integrale beoordeling plaats vinden waarbij alle significante gevolgen voor de luchtkwaliteit in beeld moeten worden gebracht. Het voldoet niet om slechts in een bepaalde straal van de weg te rekenen. Het luchtonderzoek, en meer specifiek, de afbakening van het effect/studiegebied moet worden verbreed. Rijkswaterstaat staat nu voor de taak om tot een methodiek te komen die zorgt voor een eenduidige werkwijze voor alle projecten. Hierbij is van belang om te voorkomen dat deze werkwijze tot onnodige onderzoekslast leidt. De uitspraak van de Raad van State inzake de afbakening van het gebied heeft namelijk niet alleen gevolgen voor de vervolgaanpak van de A4 Burgerveen-Leiden, maar ook voor nu in voorbereiding zijnde (Ontwerp)tracébesluiten en de (Ontwerp)wegaanpassingsbesluiten.

In het algemeen geldt dat het nogal problematisch is om een eenduidige afbakening te maken van het gebied waarbinnen de projectgerelateerde veranderingen in het aantal verkeersbewegingen op een weg (verkeersintensiteit) een doorwerkend effect hebben op de luchtkwaliteit. De reden is dat de dergelijke veranderingen niet eenvoudig in concentratieveranderingen vertaald kunnen worden.

Om uit deze impasse te komen is een afbakeningsmethode geformuleerd die primair uitgaat van de te verwachten projectgerelateerde veranderingen van verkeersintensiteiten. Uit verkeersberekeningen met regionale modellen (o.a. NRM) is bekend dat de grootste veranderingen van een project optreden nabij het project en afnemen naarmate de afstand tot het project toeneemt. Na het passeren van een aantal knooppunten zal het verkeer steeds verder verdeeld raken binnen de bestaande verkeersstromen. Op dat niveau laat het model echter nog wel steeds veranderingen in de verkeersintensiteiten zien, maar die komen eerder voort uit de toegepaste methode en zijn niet meer toe te schrijven aan het project. De effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van deze veranderingen mogen dan ook niet meer aan het project worden toegeschreven.

De kern van de hier gepresenteerde "Significante intensiteitverandering" methode is om de afbakening van het gebied voor luchtonderzoek te baseren op de met een NRM berekende en voor luchtberekeningen relevante veranderingen in verkeersintensiteiten, die met een bepaalde betrouwbaarheid aan het beschouwde project zijn toe te rekenen.

## **Uitgangspunten van de methode**

De voorgestelde methode is gebaseerd op toepassing van een combinatie van de volgende drie uitgangspunten:

1. Voor de toekomstige situatie met en zonder het te beschouwen project zijn met een NRM of vergelijkbaar model uitgevoerde verkeersberekeningen beschikbaar.
2. Voor het percentuele verschil tussen de verkeersberekening "zonder project" en die "met project" geldt een 95% betrouwbaarheidsinterval van 10%. Alleen verschilintensiteiten die groter zijn dan het betrouwbaarheidsinterval zijn systematisch onderscheidbaar en daarmee vanuit de 'hardheid' van de verschilberekening relevant voor het luchtonderzoek.
3. Alleen verschilintensiteiten op het hoofdwegennet groter dan 1000 mvt/etm zijn, vanwege de doorvertaling naar effecten op concentraties, relevant voor het luchtonderzoek.

Ad.1. Voor planstudies- en verkenningen wordt binnen Rijkswaterstaat het NRM gehanteerd.

Ad 2. In de afbakeningssystematiek dienen wegvakken met intensiteitveranderingen die toe te rekenen zijn aan het project te worden onderscheiden van wegvakken met een intensiteitverandering die het gevolg is van statistische onzekerheid die aan de modelmethodiek verbonden is of van statistische onzekerheid in invoergegevens. Het onderscheid tussen aan het project toe te schrijven veranderingen en door het model veroorzaakte variaties wordt bepaald door de betrouwbaarheid van het model, die als een betrouwbaarheidsinterval rond berekende verschillenintensiteiten kan worden gekwantificeerd. Alleen verschilintensiteiten die groter zijn dan het betrouwbaarheidsinterval zijn systematisch onderscheidbaar en daarmee vanuit de 'hardheid' van de verschilberekening relevant voor het luchtonderzoek. We noemen dergelijke waarden voor de verschilintensiteiten significant (bij de gehanteerde betrouwbaarheid). De waarde van 10% voor het 95% betrouwbaarheidsinterval voor de verschilintensiteit is gebaseerd op recente analyse van de betrouwbaarheid van het NRM en de eisen die aan invoerparameters worden gesteld. Een nadere onderbouwing van deze waarden is weergegeven in bijlage 1.

Ad 3. De selectie van wegen met een significant verschil in intensiteit tussen de situatie met en zonder project bevat ook elementen van het hoofdwegennet met een verschilintensiteit, die vertaald naar invloed op luchtkwaliteit geen relevante verandering tot gevolg heeft. Dit is het geval wanneer de concentratieverandering onder de waarde van  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor PM10 en/of NO<sub>2</sub> blijft. Wegen waar dergelijke verschillen optreden zijn vanwege de absolute omvang van het verschil niet relevant voor de effecten op luchtkwaliteit. Door dergelijke wegen buiten beschouwing te laten ontstaat een verdere afbakening van het studiegebied. Als veilige grenswaarde voor de ondergrens van de verschilwaarde is gekozen voor 1000 mvt/etm (max. 500 per richting). Voor een nadere onderbouwing van deze waarde wordt verwezen naar bijlage 2.

*Werkwijze van de gebiedsafbakening / toepassing van de methode*

Om te komen tot de gebiedsafbakening worden op basis van de bovenbeschreven uitgangspunten de volgende stappen doorlopen:

1. Gebruikmakend van de in het kader van de studie beschikbare NRM-gegevens wordt voor ieder wegvak binnen het NRM het verschil berekend tussen de toekomstige situatie met en die zonder het project.
2. Alle wegvakken worden geselecteerd, waarvan het percentuele verschil tussen de situatie met project en de situatie zonder project buiten de grenzen van het te hanteren betrouwbaarheidsinterval (10% bij 95% betrouwbaarheid). Dit zijn de wegvakken waarvoor geldt dat er sprake is van een (bij de gehanteerde betrouwbaarheid) significante intensiteitverandering.<sup>1</sup>
3. Vervolgens worden uit deze selectie alle wegvakken op het hoofdwegenet verwijderd met een verschilintensiteit van minder dan 1000 mvt/etm (500 per richting). Voor al deze wegen geldt dat het verschil in intensiteit te klein is om een concentratieverandering van meer dan 0,1 µg/m<sup>3</sup> op NO<sub>2</sub> en PM10 te bewerkstelligen.

Het gebied met daarbinnen de nu resterende wegvakken met een significante intensiteitverandering vormt de basis voor het onderzoeksgebied.

In de praktijk blijkt dat na het doorlopen van bovengenoemde drie stappen sprake kan zijn van een beperkt aantal min of meer geïsoleerde wegvakken op hoofd- en onderliggend net verder weg van het beschouwde project. Het niet in beschouwing nemen van deze punten zou de omvang van het onderzoeksgebied en daarmee de omvang van het uit te voeren luchtonderzoek aanmerkelijk kunnen beperken. Vanuit de praktische overwegingen wordt voorgesteld om op de betreffende wegvakken nadere analyses uit te voeren, om vast te stellen of de betreffende punten zonder consequenties voor het luchtonderzoek kunnen worden weggenomen. Deze analyse vormt de volgende vierde stap en richt zich op het toetsen van de verkeerskundige relatie met het project en/of de relevantie van de berekende verschilintensiteit voor luchtkwaliteit.:

4. Bepaal voor de geselecteerde, maar sterk geïsoleerde wegvakken op basis van de volgende toetsen of sprake is van een voor de gebiedsafbakening relevant punt:
  - a. Toets op de verkeerskundige relatie met het project.  
Binnen het NRM (en ook in de meeste andere regionale modellen) vinden verschillende iteratieve processen plaats. Dit heeft tot gevolg dat er lokaal verschillen kunnen optreden die niet het gevolg zijn van het project maar een gevolg zijn van de iteratieve bewerkingen in het model. Dergelijke situaties kunnen worden geïdentificeerd middels een gedetailleerde analyse van de lokale modelresultaten. Aan de hand van

---

<sup>1</sup> We nemen dus alleen wegvakken mee in het onderzoeksgebied als we er – gegeven de betrouwbaarheid van de modeluitkomsten – zeker van zijn dat er daadwerkelijk een effect optreedt. Als we zouden redeneren dat we zeker moeten stellen dat we niet ten onrechte een wegvak niet meenemen waar ik werkelijkheid toch een effect is moeten we alle kleine veranderingen – die het model niet betrouwbaar kan voorspellen – meenemen in het onderzoeksgebied. Dit zou betekenen dat we onze modeluitkomsten op onverantwoorde wijze gebruiken.



verschilintensiteiten rond het betreffende wegvak is bijvoorbeeld vaak al goed te zien of een verschil zich voortplant vanuit het project of lokaal wordt bepaald.

Indien de verandering op het betreffende wegvak op grond van deze analyses niet gerelateerd blijkt aan het project, kan het wegvak bij de vaststelling van het onderzoeksgebied buiten beschouwing blijven.

- b. Toets op kritische waarde m.b.t. luchtkwaliteit.  
Door nauwkeuriger te kijken naar de lokale omstandigheden op het betreffende wegvak kan worden getoetst of er vanuit een oogpunt van luchtkwaliteit sprake is van een relevant punt. Dit kan gebeuren door lokaal de kritische grens voor de intensiteit op basis van lokale achtergrondconcentratie te bepalen en te bezien of deze waarde wordt overschreden; is dit het geval, dan kan het wegvak bij de vaststelling van het onderzoeksgebied buiten beschouwing blijven.

Het rechthoekige gebied dat de wegvakken omsluit met een systematische intensiteitverandering, minus de wegvakken waarvan in stap 3 en 4 is geconstateerd dat ze buiten beschouwing kunnen blijven vormt de basis voor het onderzoeksgebied voor het luchtonderzoek. Als voorbeeld is in bijlage 3 een resultaat bij toepassing voor de A4 leiden – Burgerveen weergegeven.

**Bijlage 1 (van bijlage 1). Onderbouwing te hanteren betrouwbaarheidsinterval**

Gegeven de intensiteiten in de berekening voor de situatie zonder project  $I_A$  en berekening voor de situatie met project  $I_p$  is de verschilintensiteit gelijk aan:

$$\Delta I = I_p - I_A \quad 1$$

Omdat gedetailleerd kennis over de waarschijnlijkheidsverdeling van de intensiteit ontbreekt is aangenomen dat dit een standaard normaal is verdeling is met gemiddelde  $\mu$  en standaarddeviatie  $\sigma$ . Het betrouwbaarheidsinterval van de verschilintensiteit is dan:

$$\Delta I - z \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_A^2} \leq (\mu_p - \mu_A) \leq \Delta I + z \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_A^2} \quad 2$$

Met  $(\mu_p, \sigma_p)$  en  $(\mu_A, \sigma_A)$  het gemiddelde en de standaarddeviatie van de berekening "met project", respectievelijk de berekening "zonder project".  $Z$  is de standaard normaal factor en deze factor is afhankelijk van de gewenste betrouwbaarheid (vb.  $z = 1,96$  voor 95% betrouwbaarheidsinterval – we weten in dat geval met 95 % zeker dat de werkelijke verandering ten gevolge van het project in het interval van formule 2 ligt).

Het selectie criterium kan uit deze betrekking worden afgeleid door te stellen dat de absolute waarde van de verschilintensiteit groter is dan het betrouwbaarheidsinterval.

$$|\Delta I| > z \cdot \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_A^2} \quad 3$$

Teneinde significante effecten te kunnen vaststellen is het noodzakelijk meer te weten over de nauwkeurigheid van de met een model als het NRM gemaakte verkeersprognoses. Uitgangspunt voor de redenering vormt dat het NRM op dit moment het beste beschikbare instrumentarium vormt om relevant geachte gedragsveranderingen als gevolg van verandering in het verkeer- en vervoersysteem in kaart te brengen. De volgende aspecten spelen bij de nauwkeurigheid van een model als het NRM een rol:

- Onzekerheid over belangrijke factoren die de groei van de mobiliteit beïnvloeden zoals de omvang van de bevolking, de economische ontwikkeling en de ruimtelijke spreiding van woon – en werklocaties. De omvang van de hieraan verbonden onzekerheid is recent ingeschat door in een recent onderzoek (De Jong, *et-al.*, 2005) een langdurige tijdreeks van de relevante factoren en hun onderlinge samenhang in beschouwing te nemen. Daarmee is een inschatting gemaakt van de onzekerheden in een trendscenario.
- Ook de modelparameters kennen een eindige betrouwbaarheid. In het genoemde onderzoek (De Jong, *et-al.*, 2005) is onderzocht welke betrouwbaarheidsintervallen (waarbinnen de werkelijke waarde met 95 % zekerheid valt) het gevolg zijn van deze

onzekerheden in in modeparameters, in combinatie met de bovengenoemde onzekerheid in omgevingsvariabelen. Resultaat was dat hiervoor moet worden uitgegaan van maximaal ongeveer 8 % van de voorspelde waarde van de hoeveelheid verkeer op een wegvak).

- De nauwkeurigheid van de schatting van de mobiliteit van het basisjaar. Deze is in algemene zin niet te bepalen. Dat komt omdat er op dit punt onvoldoende informatie beschikbaar is om een goede spreidingswaarde in te schatten. Verschillende distributiepatronen van het verkeer kunnen leiden tot dezelfde hoeveelheden verkeer op de bemeten wegvakken. Bij de uiteindelijke toets van de verkeerscijfers voor het basisjaar van NRM aan telcijfers wordt voor de wegvakken met meer dan 10.000 motorvoertuigen/etmaal een afwijking van het model met de telcijfers (die ook een eindige nauwkeurigheid hebben) van 5 % wordt als grenswaarde gehanteerd. Het wordt acceptabel gevonden wanneer maximaal 10% van de telpunten, die we beschouwen als representatief voor alle betreffende wegvakken binnen het totale netwerk, niet binnen deze grenswaarde valt. Hiermee kan de kwaliteitseis worden geïnterpreteerd als een toets met een 90 % betrouwbaarheidsinterval. Het corresponderend 95 % betrouwbaarheidsinterval bedraagt dan ca. 6 %. Voor wegen met minder verkeer mag de afwijking volgens de gehanteerde kwaliteitsprocedures groter zijn (bron: AVV (2001), 4Cast (2006)).
- Het is denkbaar dat er specificatiefouten zijn gemaakt in het model. De modelspecificatie is deels gebaseerd op statistisch onderzoek en deels op wetenschappelijke theorieën m.b.t. het gedrag. Hoewel we er van overtuigd zijn de belangrijkste determinanten van de mobiliteit meegenomen te hebben is het in theorie mogelijk dat factoren die we niet in de modellen hebben opgenomen een rol spelen bij de ontwikkelingen van de mobiliteit. Deze onzekerheid is niet te kwantificeren.

Omdat de methodiek in eerste instantie de verschilintensiteit tussen de situatie met en zonder project beschouwt dragen de systematische of verklaarbare variaties niet mee aan het betrouwbaarheidsinterval van de verschilintensiteit. In beide situaties wordt uitgegaan van dezelfde sociaal economische invoergegevens. De bijdrage aan de onzekerheid door externe invloedsfactoren in het eindresultaat is in de beide gevallen exact gelijk.

Uitgaande van de bovengenoemde 95% betrouwbaarheidsintervallen (6% uit kwaliteitseisen basisprojectie en 8% uit de onzekerheid in de omgevingsfactoren en modelparameters) kan een 95% betrouwbaarheidsinterval worden bepaald voor de met het model berekende wegvakbelastingen, als de wortel uit de som van de kwadraten van beide bijdragen. Voorzichtig ingeschat komen we daarmee uit op een 95 % betrouwbaarheidsinterval met een breedte van 10% van de voorspelde hoeveelheid verkeer.

$$\sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_A^2} / \Delta I$$

4

Uit formule 4 kan worden afgeleid dat de relatieve onzekerheid in het projecteffect vooral als  $\Delta I$  een kleine waarde heeft groter kan zijn dan de relatieve onzekerheid in de hoeveelheid verkeer in de situatie met of zonder project (onderstaande formule 5 geldt voor de situatie met project).

$\sigma_p / \mu_p$ 

5

De relatieve onzekerheid in de hoeveelheid verkeer in de situatie met of in de situatie zonder het project vormt dus een conservatieve ondergrens voor het te hanteren betrouwbaarheidsinterval.

Formule 3 laat zien dat een grote waarde van de onzekerheid leidt tot een hogere drempelwaarde van de significantie van projecteffecten en daarom tot een kleiner onderzoeksgebied voor het luchtonderzoek.

**Omdat we er zeker van willen zijn dat we het onderzoeksgebied niet zodanig afbakenen dat we significante verslechtingen buiten het gebied niet meenemen stellen we voor uit te gaan van een 95% betrouwbaarheidsinterval van 10 %. Dit vormt een conservatieve ondergrens voor de werkelijke onzekerheid in het projecteffect.**

## Relevante bronnen

De Jong, Pieters, Miller, Daly, Plasmeijer, Graafland, Lierens, Baak, Walker en Kroes (2005), Uncertainty in traffic forecasts: literature review and new results for the Netherlands, Rand Europe, March 2005,

Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2001), Handleiding BASMAT, 2001.

4Cast, NRM Randstad: Schatting a-posteriori automatrices 2000, januari 2006.

**Bijlage 2 (van bijlage 1). Onderbouwing te hanteren ondergrenswaarde voor de voor luchtonderzoek relevante veranderingen in intensiteit**

Het aantal voertuigen dat een NO<sub>2</sub> respectievelijk PM<sub>10</sub> concentratieverandering tot gevolg heeft van 0,1 µg/m<sup>3</sup> is afgeleid van SRM2 snelwegberekeningen voor het jaar 2006. Hiertoe is uitgegaan van de meest ongunstige randvoorwaarden voor de luchtkwaliteit, met andere woorden de situaties die de hoogste concentraties langs de weg tot gevolg hebben . Dit betreft snelwegen:

- In "landelijk gebied" open terrein met minimale oppervlakte ruwheid (ruwheidklasse 0 volgens MRV) .
- Geen verdiepte nog verhoogde ligging.
- Geen lucht, en geluidsschermen noch geluidswallen aan weerszijden van de weg.
- Snelwegen die bij voorkeur in het Meteorologische regio Eindhoven omdat de windsnelheden lager zijn en de verdunning geringer is dan in de meteorologische regio Schiphol.

Binnen deze randvoorwaarden zijn 21 wegvakken geselecteerd en daarvan zijn de intensiteitveranderingen per 0,1 µg/m<sup>3</sup> berekend op basis van de verkeersbijdrage op de minimale toetsingsafstand en het aantal voertuigen per etmaal. Voor NO<sub>2</sub> is uitgegaan van 5 meter afstand van de rand asfalt en voor PM<sub>10</sub> is uitgegaan van 10 meter. De minimale intensiteitverandering bedraagt 1000 mvt/etm voor NO<sub>2</sub> en 3000 mve/etm voor PM<sub>10</sub>. De gebiedsafbakening wordt vervolgens bepaald met de kleinste waarde, namelijk 1000 mvt/etm voor NO<sub>2</sub> om er zeker van te zijn dat geen concentratieverandering groter dan 0,1 µg/m<sup>3</sup> over het hoofd wordt gezien.

**Gehanteerde bronnen:**

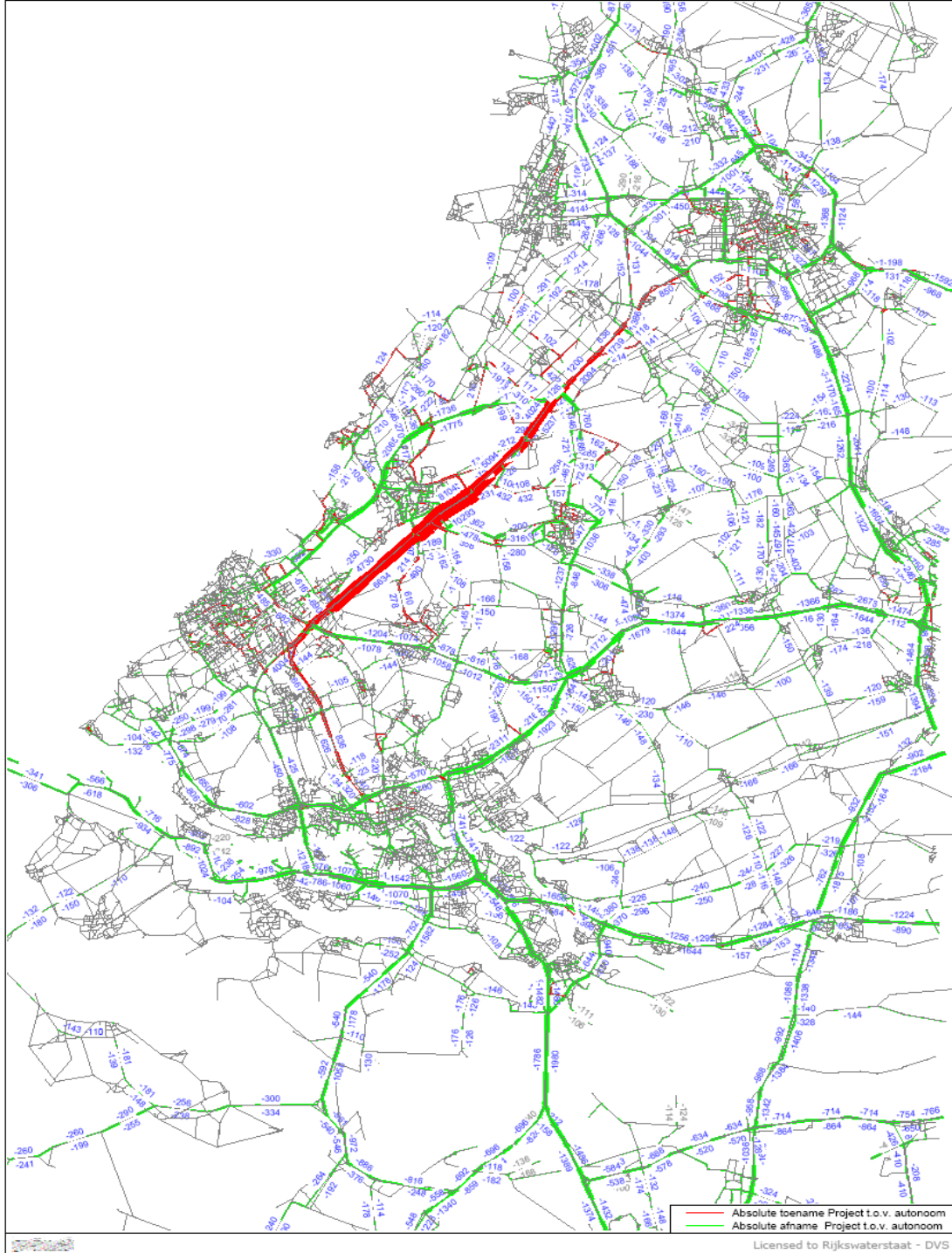
\* Handleiding CARII, versie 6.0, TNO april 2007, S. Jonkers en S. Teeuwisse.

\* Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. Staatscourant 3 november 2006, nr. 215.

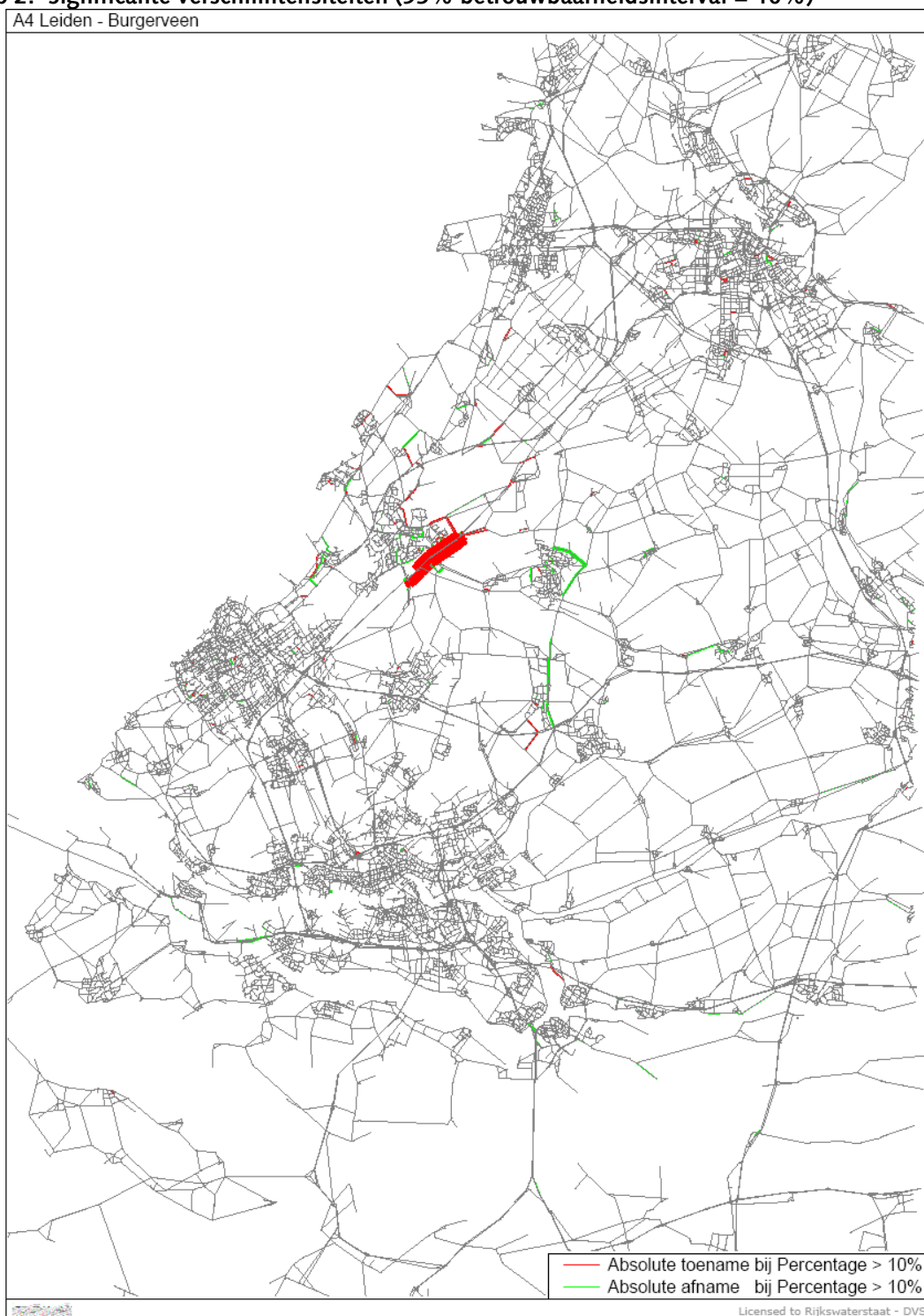
Bijlage 3 (van bijlage 1) Voorbeeld resulterende afbakening voor A4 Leiden – Burgerveen

Resultaat Stap 1 Verschilintensiteiten uit regionaal model

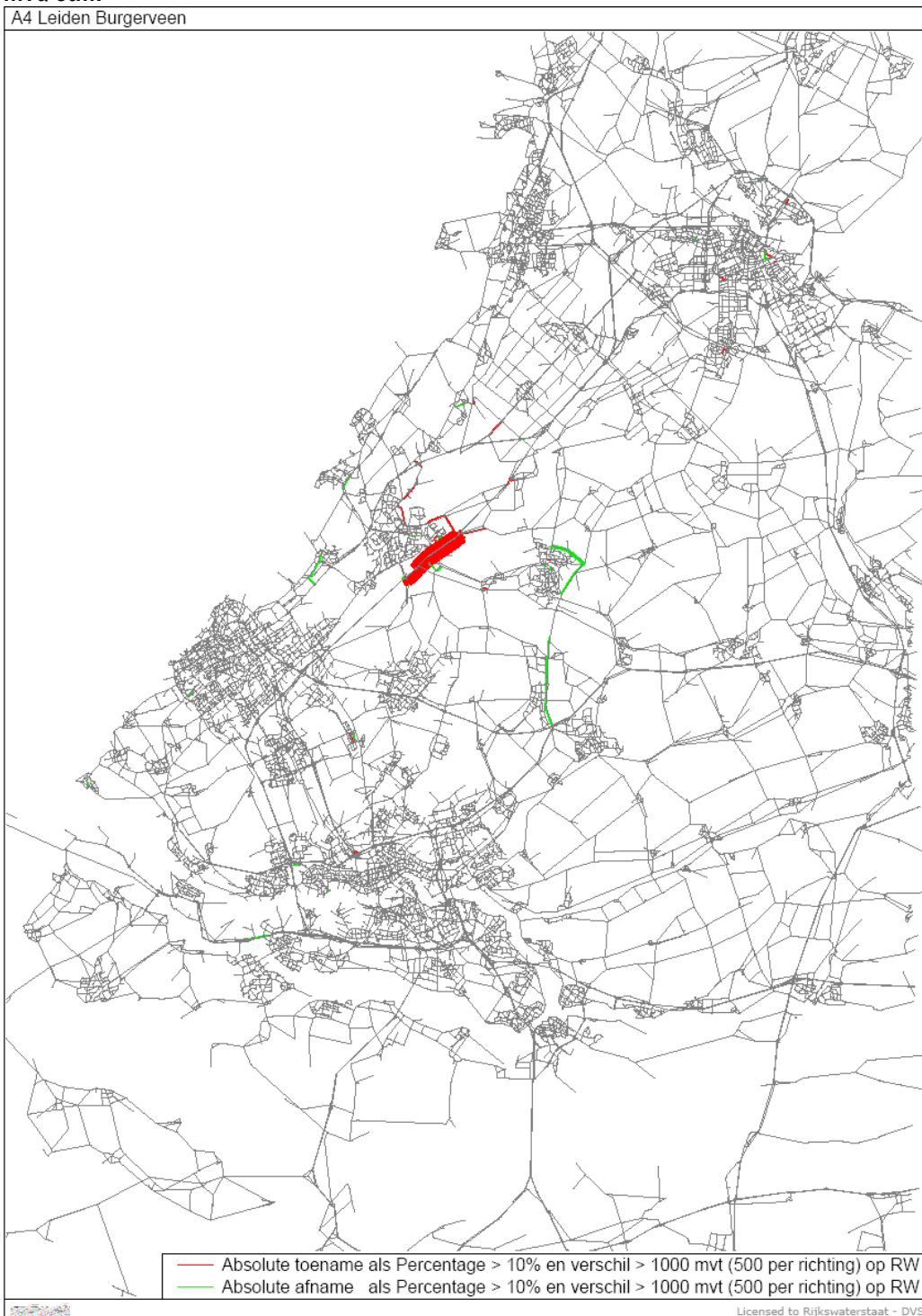
A4 Leiden - Burgerveen



**Stap 2: Significante verschilintensiteiten (95% betrouwbaarheidsinterval = 10%)**

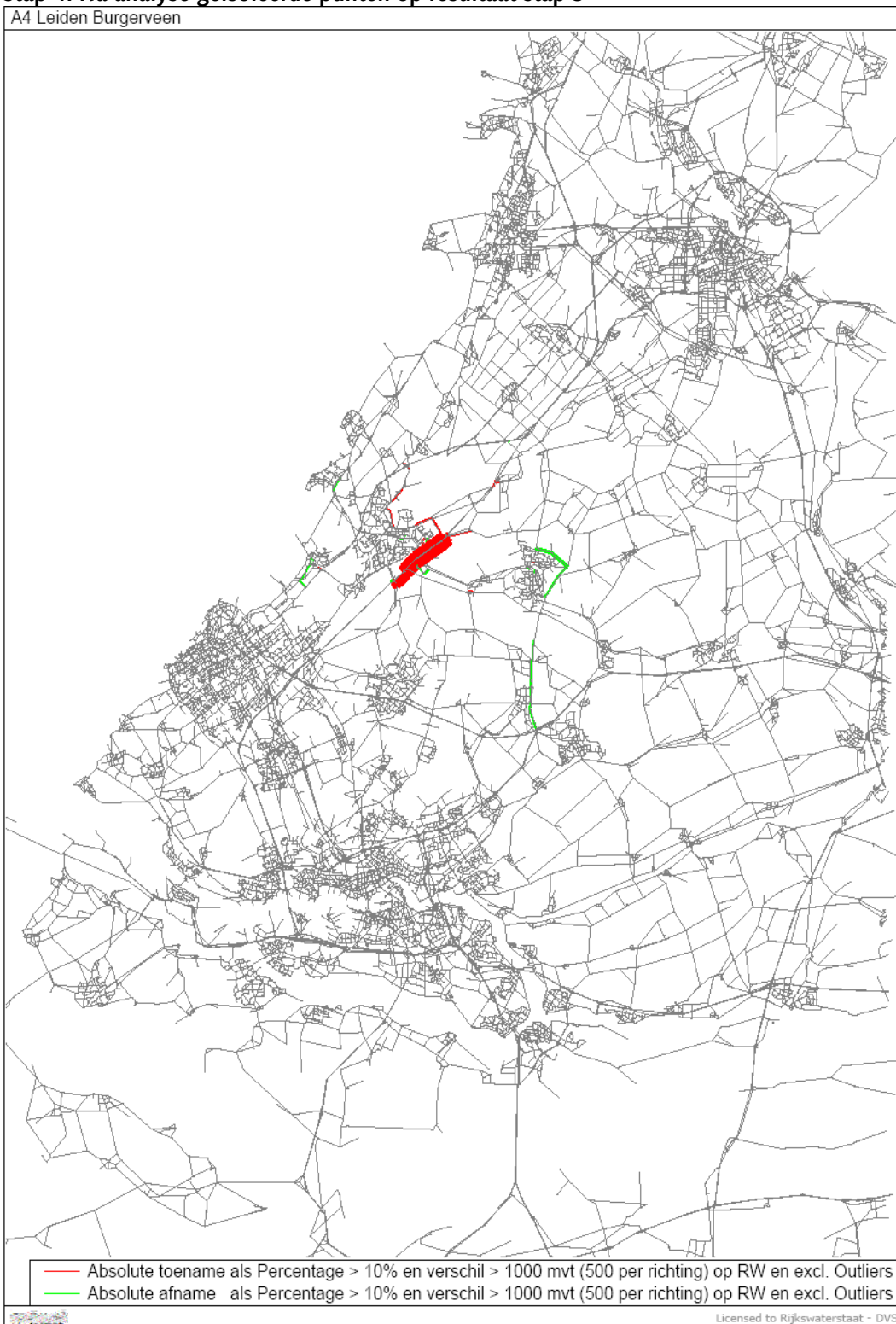


**stap 3. Na weglaten hoofdwegennet wegvakken met minder dan 1000 mvt/etm.**





**Stap 4: Na analyse geïsoleerde punten op resultaat stap 3**



**Bijlage 2****Overzicht MIRT- en ZSM-projecten (cf. MIRT 2008) waar de nieuwe methodiek wordt toegepast**

Nr.	MIRT- Projecten	Beoogde mijlpaal cf. MIRT 2008
1	N31 Leeuwarden (Haak om Leeuwarden)	OTB Q3 2007
2	A2 Oudenrijn-Deil (deel Oudenrijn-Everdingen)	OTB Q4 2007
3	A2 Oudenrijn-Deil (deel Everdingen-Deil)	TB Q4 2007
4	N50 Ramspol-Ens	OTB Q4 2007
5	A50 Ewijk-Valburg	OTBQ3 2007
6	A2 Holendrecht-Oudenrijn (2x5)	OTB Q4 2007
7	A10 2e Coentunnel	TB Q1 2007
8	A5 Westrandweg	TB Q3 2007
9	A4 Burgerveen-Leiden	TB is vernietigd (juli 2007)
10	N11 Leiden/Zoeterwoude-Alphen a/d Rijn	OTB Q1 2008
11	A15 Maasvlakte-Vaanplein	OTB Q3 2007
12	N61 Hoek-Schoondijke	OTB Q3 2007
13	N61 Kanaalkruising Sluiskil	TB 2008
14	A2 Meerakkerweg	OTB Q1 2008
15	A2 Spitsstrook St.Joost	TB Q4 2007
16	A74 Venlo	OTB Q4 2007

Nr.	ZSM-I Projecten	Beoogde mijlpaal cf. MIRT 2008
17	01: A9 Velsen – Knpt. Raasdorp	WAB 2008
18	02: A9 Knpt. Raasdorp – Knpt. Badhoevedorp	WAB 2008
19	06: A12 Woerden – Gouda	WAB 2007
20	07 (+ 8 & 9): A12 Utrecht - Maarsbergen	WAB 2007
21	11: A9 Holendrecht - Diemen	WAB 2007
22	12: A1 't Gooi	WAB 2008
23	13: A1/A6 Muiderberg – Almere Stad West	WAB 2007
24	14: A1 Diemen - Muiderberg	WAB 2008
25	17: A2/A27 Everdingen - Lunetten	WAB 2007
26	20: A1 Hoevelaken – Barneveld zuidbaan	WAB 2008
27	21: A27 Utrecht noord– Knpt. Eemnes	WAB 2008
28	28: A1 Watergraafsmeer - Diemen	WAB 2007

Nr.	ZSM-II Projecten	Beoogde mijlpaal cf. MIRT 2008
29	A12 Waterberg - Velperbroek	OTB Q3 2007
30	A28 Hattemerbroek-Zwolle-Meppel	OTB Q3 2007
31	A50 Valburg – Grijsoord	TB Q4 2007
32	A58 Batadorp (Eindhoven) - Oirschot	OTB Q4 2007
33	A2 Leenderheide-Valkenswaard	OTB Q1 2008
34	A12 Gouda – Woerden	OTB Q1 2008
35	A27/A28 Lunetten - Rijnsweerd	OTB Q1 2008
36	A1 Eemnes - Eembrugge	OTB Q4 2007
37	A12 Woerden - Oudenrijn	OTB Q1 2008
38	A12 Maarsbergen - Veenendaal	OTB Q1 2008

**Bijlage 3 – Criteria prioriteitsvolgorde voor luchtonderzoek**

Als in de komende periode blijkt dat er inderdaad capaciteitsproblemen bij onderzoekbureaus ontstaan dan worden de onderstaande criteria gehanteerd. Daarmee zou in die situatie de onderstaande prioriteitsorde kunnen zijn. Óf deze situatie zich voordoet zal de komende periode duidelijk worden. De uitkomsten worden vervolgens meegenomen in de reguliere voortgangsrapportage Tracéwet in het voorjaar 2008.

**Criteria prioriteitsvolgorde voor luchtonderzoek:**

1. Projecten waarvan het TB of WAB gereed is voor vaststelling (behoudens het aanvullend luchtonderzoek), en zo snel mogelijk in procedure gebracht kunnen worden. Dit leidt dan op zo kort mogelijke termijn tot een eventuele beroepsprocedure bij de Raad van State. Dat levert jurisprudentie op ten aanzien van de gebruikte methode en, wanneer het besluit in stand blijft, de mogelijkheid om op korte termijn over te gaan tot realisatie. Binnen deze categorie zijn de volgende subcategorieën te onderscheiden.
  - a. Politiek-prioritair<sup>2</sup> projecten
  - b. Kleine, relatief eenvoudige projecten
  - c. Overige projecten
2. Idem als 1 alleen gaat het hier om projecten die zich in de OTB/OWAB-fase bevinden.
3. Projecten waarvan niet op korte termijn besluitvorming wordt verwacht.

---

<sup>2</sup> Politieke prioritair wordt bepaald door afspraken met de Tweede Kamer, afspraken met de regio (UPR, convenanten) en financiële gevolgen door vertraging (contractuele claims).