

**De SVIR Bereikbaarheidsindicator  
Toepassing signaleren**

Miriam Dorigo  
MuConsult  
m.dorigo@muconsult.bnl

Jan Perdok  
MuConsult  
j.perdok@muconsult.nl

Casper Stelling-Plantenga  
MuConsult  
c.stelling@muconsult.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk  
21 en 22 november 2013, Rotterdam**

## **Samenvatting**

Dit artikel rapporteert over de volgende stap in de doorontwikkeling van de SVIR bereikbaarheidsindicator. Hierbij is voortgeborduurd op het werk dat vorig jaar op het CVS is gepresenteerd. Dit artikel is één van drie artikelen die tijdens dit CVS worden gepresenteerd. De drie artikelen sluiten qua inhoud nauw op elkaar aan. Zie verder de artikelen van Hoogendoorn-Lanser e.a. en Tromp e.a.

De hier beschreven uniforme rekenregels voor het signaleren van bereikbaarheidsproblemen met de bereikbaarheidsindicator zijn vastgelegd voor de toepassing "signaleren" met de bereikbaarheidsindicator. Deze toepassing kan gebruikt worden bij bereikbaarheidsstudies zoals probleemanalyses van MIRT onderzoeken en verkenningen, het actualiseren van een regionaal of lokaal verkeer- en vervoerplan of een landelijke markt en capaciteitsanalyse. Bij het beoordelen van de bereikbaarheid van gebieden moeten een aantal uitgangspunten gekozen worden. Zo moet een verkeersmodel of empirische bron gekozen worden. Ook moeten er nog een aantal bereikbaarheidsindicator specifieke keuzes gemaakt worden. Dit heeft met name te maken met welke referentie er gewerkt wordt. Verschillende referenties kunnen gebruikt worden bij de beoordeling van de relatieve bereikbaarheid van gebieden.

Ook in dit artikel opgenomen is de bepaling van de presentatiewijze van de resultaten. Iedere rode aanduiding op een bereikbaarheidskaart heeft consequenties. Daarom is in deze studie zorgvuldig gekeken naar het effect van verschillende keuzes. Uitgangspunt hierbij was dat alle visualisaties met elkaar vergeleken moesten kunnen worden. De keuzes zijn toegepast op kaarten (op nationaal en regionaal niveau) en zogenaamde dartborden, waarbij per regio gekeken kan worden naar de bereikbaarheidsindicator score, uitgesplitst naar afstandsklasse en windrichting, om zo een koppeling te kunnen leggen met netwerkindicatoren zoals filekiemen en I/C verhoudingen.

De bereikbaarheidsindicator geeft geen uitsluitsel over de oorzaken van een slechte bereikbaarheid. Nadat een relatief lage gebiedsbereikbaarheid is gesignaleerd moet ingezoomed worden op een gebied, om te achterhalen welke redenen hiervoor zijn. Oorzaken voor een relatief slechte bereikbaarheid kunnen heel divers zijn. Denk aan de aanwezigheid van congestie op het netwerk, maar ook aan het ontbreken van bruggen of bewuste, lokale maatregelen om het autogebruik te ontmoedigen (eenrichtingsverkeer, ringwegen, etc.). De vraag of een relatief slechte bereikbaarheid van een gebied aanleiding is voor het nemen van maatregelen kan met de indicator niet worden bepaald.

Het signaleren van bereikbaarheidsproblemen met de bereikbaarheidsindicator is in dit artikel uitgewerkt. De indicator kan ook gebruikt worden bij het ex-ante evalueren van beleidsmaatregelen zoals het aanleggen van een nieuwe weg of spoorlijn, of het concentreren van ruimtelijke ontwikkelingen rondom een station. Bij deze toepassingen worden andere uniforme rekenregels ontwikkeld. De artikelen van Hoogendoorn-Lanser et al en Tromp et al gaan in op deze toepassingen. De derde onderzoektoepassing is monitoren. Deze toepassing wordt gedaan met empirische data. De doorontwikkeling van de toepassing monitoren wordt in 2013 en 2014 verder vormgegeven. De grote vraag hierbij zal zijn hoe we aan voldoende betrouwbare empirische data kunnen komen om de bereikbaarheidsindicator toe te kunnen passen.

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Op 13 maart 2012 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld en aan de Tweede Kamer aangeboden. In de SVIR is voor bereikbaarheid de ambitie opgenomen dat Nederland in 2040 beschikt over mobiliteitsnetwerken die via multimodale knooppunten (voor personen en goederen) optimaal met elkaar zijn verbonden, waarbij er tevens een goede afstemming is tussen de infrastructuur en de ruimtelijke ontwikkeling. De SVIR stelt de gebruiker hierbij centraal: de reiziger die van A naar B wil.

*Figuur 1: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)*



## Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Nederland concurrerend, bereikbaar,  
leefbaar en veilig

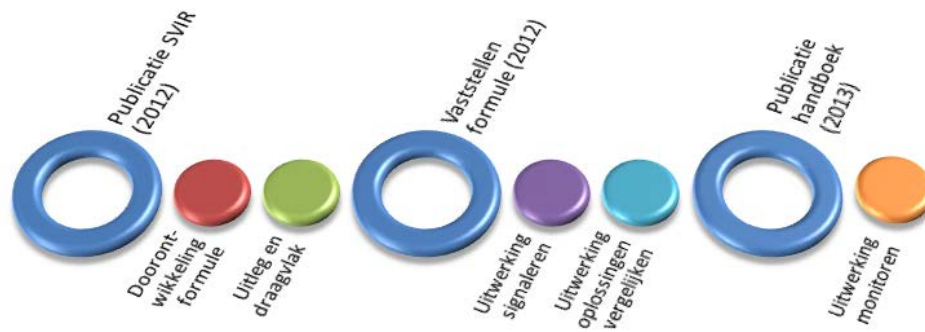


Om beleidskeuzes inzake bereikbaarheid goed te onderbouwen, heeft het Rijk in de SVIR een nieuwe bereikbaarheidsindicator geïntroduceerd. Deze indicator geeft inzicht in de kwaliteit van de bereikbaarheid van gebieden voor alle vervoerwijzen (dus voor het totale mobiliteitssysteem). Hiervoor berekent de indicator de gemiddelde snelheid naar een gebied. De nieuwe bereikbaarheidsindicator bouwt voort op de huidige indicatoren voor het mobiliteitsbeleid.

## 1.2 Doorontwikkeling bereikbaarheidsindicator

Na de introductie van de indicator bij de ontwerp SVIR, is de indicator in 2012 verder doorontwikkeld. Dit heeft geleid tot de definitieve vorm van de indicator, waarbij allerhande keuzes zijn gemaakt met betrekking tot de methodiek, techniek en presentatievorm van de bereikbaarheidsindicator. Momenteel worden verschillende toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator verder uitgewerkt met concrete en uniforme toepassingsregels. Figuur 1 toont het ontwikkelproces van de bereikbaarheidsindicator tot nu toe.

Figuur 2: ontwikkelproces bereikbaarheidsindicator

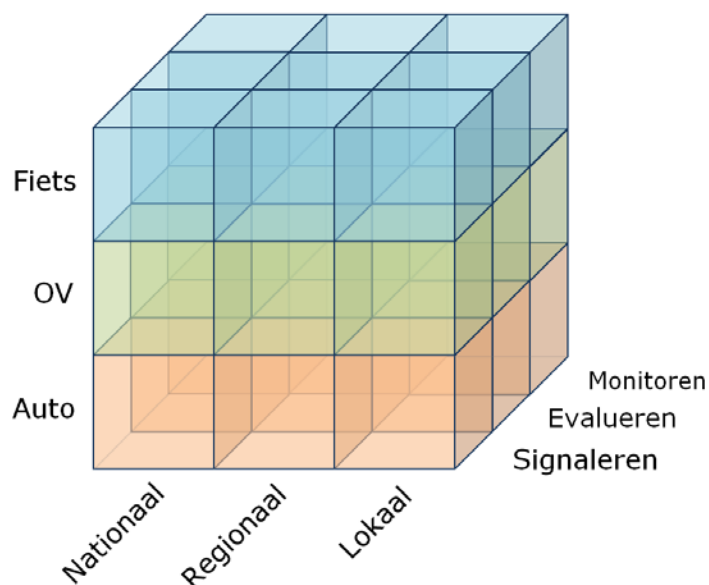


De bereikbaarheidsindicator is geen absolute maatstaf of norm, maar een relatieve maat. De indicator laat zien of de bereikbaarheid beter of slechter is dan in andere gebieden, op andere momenten of in andere scenario's. De bereikbaarheidsindicator doet dit door per vervoerwijze de gemiddelde snelheid naar een gebied te bepalen. Hierbij worden alle verplaatsingen naar dat gebied betrokken. Naast de kwaliteit van de bereikbaarheid van gebieden brengt de indicator ook de omvang van de verkeersstroom in beeld. Op deze manier kan de bereikbaarheid van alle gebieden in beeld worden gebracht, onderling worden vergeleken en wordt inzichtelijk hoeveel mensen de goede of slechte bereikbaarheid treft. De bereikbaarheidsindicator is toepasbaar in modellenstudies van de bereikbaarheid van gebieden op elk gewenst schaalniveau.

### 1.3 Toepassingsmogelijkheden

De bereikbaarheidsindicator heeft vele toepassingsmogelijkheden. Denk aan het toepassen van de indicator bij MIRT studies, de actualisatie van de NMCA of het maken van een gebiedsfoto voor Beter Benutten. Er bestaan drie dimensies: modaliteiten, schaalniveaus en onderzoeksvragen. Figuur 2 toont de dimensies van de bereikbaarheidsindicator. Deze figuur is eerder op het CVS van 2012 gepresenteerd.

Figuur 3: dimensies toepassing bereikbaarheidsindicator



Op de dimensie modaliteiten van de toepassingsmogelijkheden staan voor het personenvervoer de auto, OV en fiets weergegeven. Op de dimensie schaalniveaus staan het nationale, regionale en lokale niveau. De bereikbaarheidsindicator is toepasbaar op alle schaalniveaus. Op de dimensie onderzoeksvragen staan vergelijken, evalueren en monitoren. De bereikbaarheidsindicator kan voor alle drie deze onderzoeksvragen gebruikt worden. In het geval van prioriteren en evalueren kan gebruik gemaakt worden van verkeers- en vervoersmodellen. Voor het monitoren met de bereikbaarheidsindicator wordt gebruik gemaakt van gemeten en/of geënquêteerde datasets.

#### **1.4 Dit artikel**

Dit artikel beoogt biedt een overzicht van de keuzes die gemaakt zijn om de bereikbaarheidsindicator te operationaliseren voor de toepassing "signaleren". Doel van dit project was om te komen tot uniforme rekenregels die door Rijk en regio gebruikt kunnen worden bij de toepassing van de indicator in allerhande (integrale) bereikbaarheidsstudies.

## **2. De relatieve bereikbaarheid**

### **2.1 Inleiding: wat was het ook alweer?**

Om de relatieve bereikbaarheid van gebieden uit te rekenen met de bereikbaarheidsindicator moet eerst een bereikbaarheidsindicatorwaarde berekend worden per gebied. De formule voor de bereikbaarheidsindicator is in 2012 reeds vastgesteld en gepresenteerd tijdens het CVS 2012. Kort terugblikkend is de formule als volgt: *'De bereikbaarheidsindicator is de gemiddelde hemelsbrede snelheid van alle verplaatsingen vanuit alle herkomsten naar een gebied in kilometers per uur'*. Voor een gebied "b": kan de waarde van de bereikbaarheidsindicator " $I_b$ " als volgt worden berekend:

$$I_b = \frac{\sum_{h=1}^H T_{hb} \times t_{hb}}{\sum_{h=1}^H T_{hb} \times d_{hb}}$$

waarin H het totaal aantal herkomstgebieden weergeeft en  $T_{hb}$ ,  $t_{hb}$ , en  $d_{hb}$  respectievelijk het aantal verplaatsingen, de reistijd, de hemelsbrede afstand van herkomstgebied h naar bestemmingsgebied b. De bereikbaarheidsindicator wordt berekend in minuten per kilometer. Bij de presentatie van de indicator wordt deze uitkomst omgerekend naar kilometers per uur. Bij de presentatie van de uitkomsten kan er ook voor gekozen worden om de snelheid in kilometers per uur om te rekenen naar de gemiddelde reistijd in minuten. De bereikbaarheidsindicator kan met deze formule op dezelfde wijze berekend worden voor verschillende dagdelen (bv spits, dal, etmaal), voor verschillende voor verschillende motieven (bv zakelijk verkeer, woon-werkverkeer), verschillende vervoerwijzen (bv auto, OV) en verschillende windrichtingen, zowel op basis van empirische data als op basis van modeldata. In bijlage 1 is een technische beschrijving opgenomen van de berekening van de gemiddelde snelheid naar een bestemmingsgebied toe volgens de vastgestelde methode.

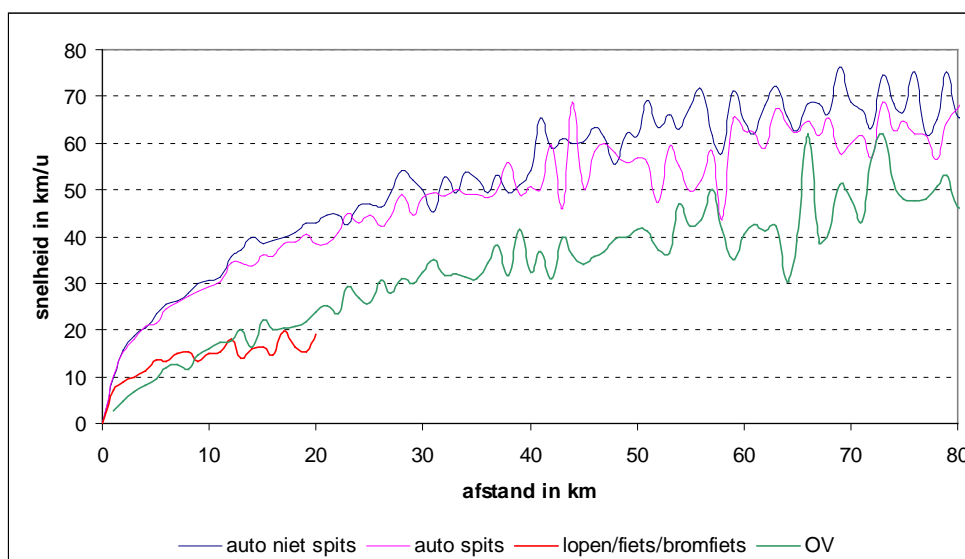
## 2.2 De relatieve bereikbaarheid: rekening houden met de afstand

Voor de toepassing "signaleren" is de bereikbaarheidsindicator geoperationaliseerd als relatieve maat (de bereikbaarheidsindex). Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat de indicator aanvullende inzichten biedt voor de huidige manier waarop bereikbaarheidsproblemen worden gesignaleerd. De indicator is dus geen vervanger van bestaande indicatoren, maar een aanvulling. De relatieve bereikbaarheid is uitgewerkt als de bereikbaarheid van een gebied ten opzichte van een gemiddelde. De bereikbaarheid van een gebied wordt berekend met de formule zoals hierboven beschreven. De bepaling van het gemiddelde is uitgebreid onderzocht.

Om op basis van de bereikbaarheidsindicator tot zinvolle uitspraken te komen, is het nodig om eerst een verwachting te maken van de bereikbaarheid. Met andere woorden, welke gemiddelde snelheid verwachten wij dat een bestemmingsgebied zal hebben op basis van een gemiddelde reisafstand. De verwachte waarde wordt gemaakt op basis van een verzameling verplaatsingen. Dat kan zijn alle auto of OV verplaatsingen in Nederland, of in een specifieke provincie of studiegebied. Omdat de bereikbaarheidsindicator een snelheidsmaat is, leidt dit ertoe dat iedere verplaatsing wordt vergeleken met de gemiddelde snelheid van andere verplaatsingen. Hierdoor wordt een link gelegd met de beleving van de reiziger. Voor elke afzonderlijke verplaatsing wordt gekeken in hoeverre de snelheid afwijkt van het gemiddelde. Vervolgens wordt voor een gebied de gemiddelde afwijking berekend. Hierbij tellen alle individuele verplaatsingen dus mee.

Het afzetten van de bereikbaarheid van een gebied tegen een totaal gemiddelde van bijvoorbeeld heel Nederland zou ertoe leiden dat de bereikbaarheid van stedelijke centra altijd relatief slecht lijkt. Dit bleek ook uit de eerste analyses in het kader van deze studie. De verklaring hiervoor is dat er een relatie bestaat tussen de afstand van een verplaatsing en de gemiddelde snelheid waarmee die verplaatsing wordt gemaakt. Over het algemeen geldt dat hoe langer een verplaatsing is, hoe hoger de gemiddelde snelheid is. Dit wordt geïllustreerd met figuur 4.

Figuur 4: relatie tussen snelheid en afstand van verplaatsingen per modaliteit



Bron: MON 2009, analyse uitgevoerd door H. Hilbers, RPB, 12-2011.

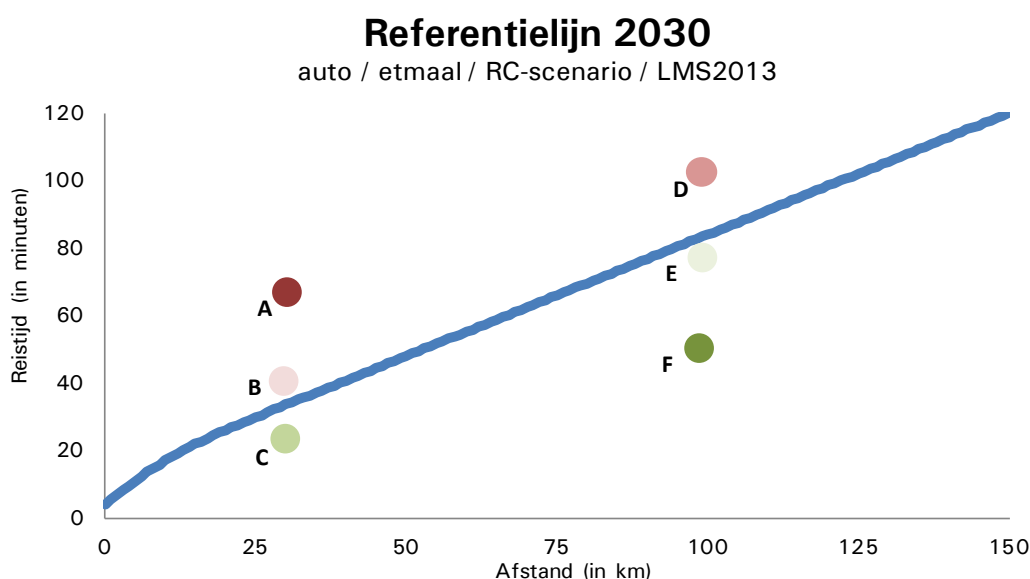
Figuur 4 toont aan dat met name op de korte afstanden de gemiddelde snelheid snel toeneemt. Dit verklaart waarom stedelijke centra slecht scoorden bij de eerste analyses van de relatieve bereikbaarheid.

### 2.3 De referentielijn

Om rekening te houden met de relatie tussen afstand en snelheid is ervoor gekozen een referentielijn te gebruiken die een verwachting geeft van de gemiddelde snelheid bij een bepaalde afstand (zie NM magazine 1, 2013 voor een beschrijving van de methode). Voor elke verplaatsing wordt dus bepaald wat de verwachte gemiddelde snelheid is, op basis van alle verplaatsingen met diezelfde afstand. Als we alle verplaatsingen naar een gebied toe vervolgens optellen, dan betekent dit concreet dat de bereikbaarheid van stedelijke gebieden wordt vergeleken met de bereikbaarheid van andere stedelijke gebieden, en dat de bereikbaarheid van landelijke gebieden wordt vergeleken met die van andere landelijke gebieden. Kortom, centrum Amsterdam met centrum Rotterdam, en Ransdaal met Buren.

In technische bewoording staat de referentielijn voor de verhouding tussen de hemelsbrede afstand en de reistijd (in feite; reisduur) van verplaatsingen. De werkelijkheid kan vervolgens getoetst worden aan die verwachting. Een regressieanalyse schat welke reistijd er kan worden verwacht, op basis van de hemelsbrede afstand tussen de zones. Dit wordt vergeleken met de in werkelijkheid bereikte reistijd, met behulp van een index (feitelijke snelheid gedeeld door verwachte snelheid \* 100). Wanneer de reistijd naar een gebied langer is dan verwacht op basis van de vergelijkbare gebieden, dan zal dit uit de index blijken. Figuur 5 toont een voorbeeld van een referentielijn.

*Figuur 5: referentielijn 2030RC auto/etmaal met ter illustratie ingetekend drie gemeenten met hoge stedelijkheid/korte gemiddelde afstand (A,B,C) en drie gemeenten met lage stedelijkheid/lange gemiddelde afstand (D,E,F). Rood is slechtere bereikbaarheid dan gemiddeld, groen betere bereikbaarheid.*



De referentielijn wordt gemaakt door op basis van alle individuele verplaatsingen in een studiegebied (dit kan heel Nederland of een gedeelte van Nederland zijn) de hemelsbrede

snelheid af te zetten tegen de hemelsbrede afstand. Vervolgens wordt het verband tussen beide middels regressie bepaald. De regressielijn  $\bar{I}_{hb}(d_{hb})$  geeft per hemelsbrede afstand aan welke hemelsbrede snelheid gemiddeld in het studiegebied verwacht mag worden.

De bereikbaarheidsindex  $I'_b$  naar een hoger schaalniveau wordt voor bestemmingsgebied  $b$  dan als volgt bepaald:

$$I'_b = \frac{\sum_{h=1}^H (I_{hb} \cdot T_{hb})}{\sum_{h=1}^H (\bar{I}_{hb} \cdot T_{hb})}$$

waarin  $I_{hb}$  de hemelsbrede snelheid tussen herkomstgebied  $h$  en bestemmingsgebied  $b$  weergeeft en  $\bar{I}_{hb}(d_{hb})$  de gemiddelde hemelsbrede snelheid die op basis van de regressielijn voor de hemelsbrede afstand  $d_{hb}$  tussen herkomstgebied  $h$  en bestemmingsgebied  $b$  verwacht mag worden.

Door de referentielijn te gebruiken bij het bepalen van de relatieve bereikbaarheid van gebieden wordt gecorrigeerd voor het feit dat stedelijke gebieden gemiddeld kortere verplaatsingen genereren en landelijke gebieden langere verplaatsingen. Zo worden gebieden op een eerlijke manier met elkaar vergeleken. Er is gekeken of er nog aanvullende correcties nodig waren. Hierbij is onder andere gekeken naar de stedelijkheid van gebieden. Uit de analyses is gebleken dat de hier toegepaste correctie voldoende verklarend was (90%) om gebieden met elkaar te vergelijken.

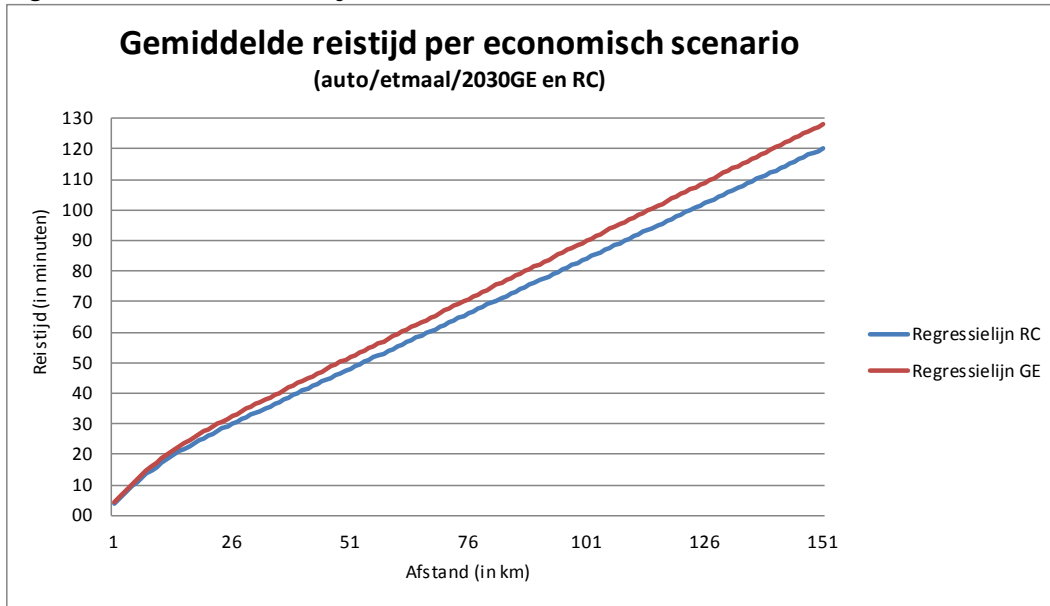
#### **2.4 Verschillende soorten referentielijnen**

Het bepalen van de referentielijn is van groot belang, omdat de waarde van de bereikbaarheidsindex afhangt van de referentie. Een referentielijn is niets meer dan een gemiddelde bereikbaarheid, uitgesplitst naar afstand. Er kunnen dus vele verschillende referentielijnen gemaakt worden, afhankelijk van waarmee de bereikbaarheid van gebieden vergeleken moet worden.

Een onderscheid moet daarbij gemaakt worden tussen de verschillende databronnen (verkeersmodellen en empirische data). Sowieso geldt voor iedere databron dat een eigen set aan referentielijnen gemaakt moet worden. Als voorbeeld zijn referentielijnen opgesteld voor de economische scenario's RC en GE in het verkeersmodel LMS 2030. De uitkomsten van de analyse zijn weergegeven in figuur 6. Uit de figuur blijkt dat de referentielijnen van de groeiscenario's GE en RC enigszins uiteen lopen, vooral op langere afstanden. We zien dat de lijn voor reistijd hoger in GE loopt dan in RC. Dit betekent dat de reistijd in GE hoger ligt dan in RC. De verklaring hiervoor is dat er in GE sprake is van hogere economische groei, wat zorgt voor meer verkeer, waardoor meer vertraging onderweg ontstaat.

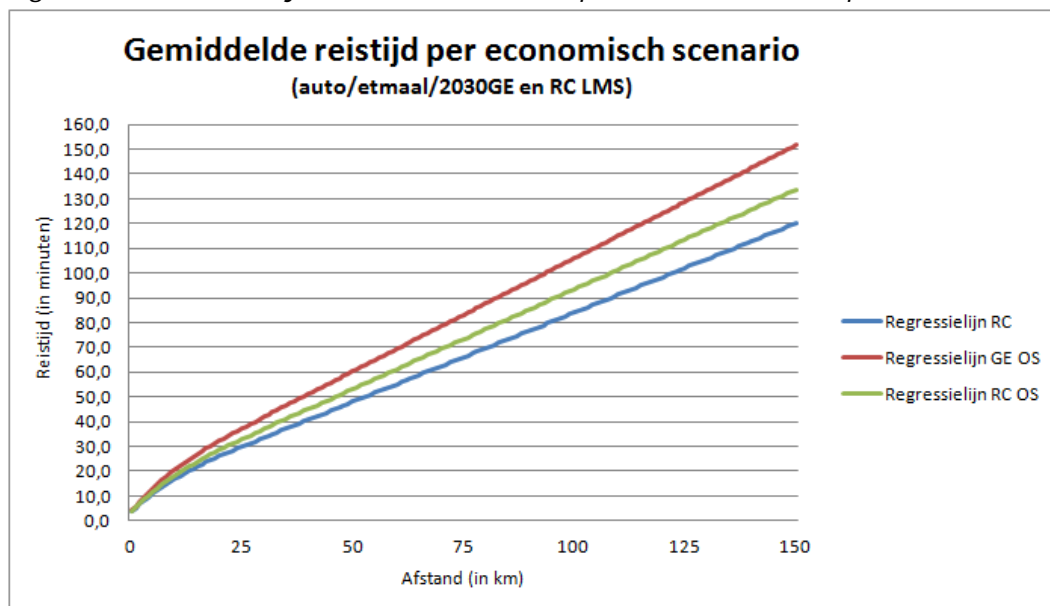


Figuur 6 referentielijnen auto/etmaal 2030GE en 2030RC



Figuur 6 toont de referentielijnen voor een totale werkdag. Het is ook mogelijk om een referentielijn te maken voor een spitsperiode. Op die manier kan de bereikbaarheid van een gebied in de spits worden vergeleken met de bereikbaarheid van andere gebieden in de spits. Ook hier met correctie voor de gemiddelde afstand die wordt afgelegd. Figuur 7 toont de referentielijnen voor de ochtendspits. De referentielijn voor ochtendspits RC (groene lijn) ligt hoger dan de lijn voor etmaal RC, omdat er langere reistijden zijn in de spits dan gemiddeld op een dag. Bij de ochtendspits in het GE scenario (rode lijn) is dit effect nog sterker, omdat er in het GE scenario meer verkeer op de weg is dan in het RC scenario, ook tijdens de ochtendspits.

Figuur 7. Referentielijnen RC, RC ochtendspits en GE ochtendspits.



Een breed scala aan referentielijnen is onderzocht in de studie. Hieruit is geleerd dat de bereikbaarheid van een gebied het beste vergeleken kan worden met de bijbehorende referentielijn. Dus als de bereikbaarheid van een gebied met de bus, in 2030, in het

scenario GE, vergeleken wordt met een referentielijn, dan is de zuiverste methode om die te vergelijken met de referentielijn van alle verplaatsingen met die karakteristieken.

Een andere mogelijkheid is om de bereikbaarheid te vergelijken met een andere referentielijn. In het kader van deze studie is bijvoorbeeld gewerkt met een referentielijn gebaseerd op het scenario RC, ook voor de bereikbaarheid van gebieden in het scenario GE. Het resultaat hiervan was logischerwijs dat veel gebieden lager scoorden dan de referentielijn. Hiermee is nogmaals aangetoond dat hoge economische groei leidt tot slechtere bereikbaarheid, een gegeven wat natuurlijk niet nieuw is. Soortgelijke analyses kunnen gedaan worden door bijvoorbeeld de OV bereikbaarheid van gebieden te vergelijken met de referentielijn van de autobereikbaarheid. Daarmee kan worden aangetoond in welke gebieden de OV bereikbaarheid concurrerend is met de autobereikbaarheid, en in welke gebieden niet.

### **3 Uitbeelden van de bereikbaarheid**

#### ***3.1 Inleiding***

De relatieve bereikbaarheid van gebieden wordt gevisualiseerd met een kleurenpalet. Hierbij geldt dat groen staat voor een beter dan gemiddelde bereikbaarheid, en rood voor een slechter dan gemiddelde bereikbaarheid. Hierbij kunnen verschillende keuzes gemaakt worden die belangrijk zijn voor het beeld dat wordt gepresenteerd. Een plaatje met heel veel rode kleuren ziet er negatief uit, terwijl een plaatje met veel groen er snel positief uitziet. Verschillende mogelijkheden zijn geanalyseerd voor de visualisering van de relatieve bereikbaarheid. De twee belangrijkste mogelijkheden zijn:

1. klasse indeling op basis van percentielen op gebiedsniveau met interne consistentie binnen afzonderlijke figuren;
2. klasse indeling op basis van percentielen op individuele verplaatsingsniveau met consistentie tussen verschillende figuren.

De eerste mogelijkheid betekent dat voor iedere figuur een klasseindeling wordt bepaald, waarbij bijvoorbeeld 12,5% van de gebieden donkerrood wordt gemaakt en 12,5% van de gebieden donkergroen. Het voordeel van deze klasseindeling is dat hij duidelijk te begrijpen is (al blijven de klassegrenzen altijd enigszins arbitrair). Het nadeel van deze indeling is dat elke figuur altijd evenveel rode en groene gebieden heeft. Waarom dat nadelig is zal blijken uit de volgende paragrafen (met name die over de dartsborden).

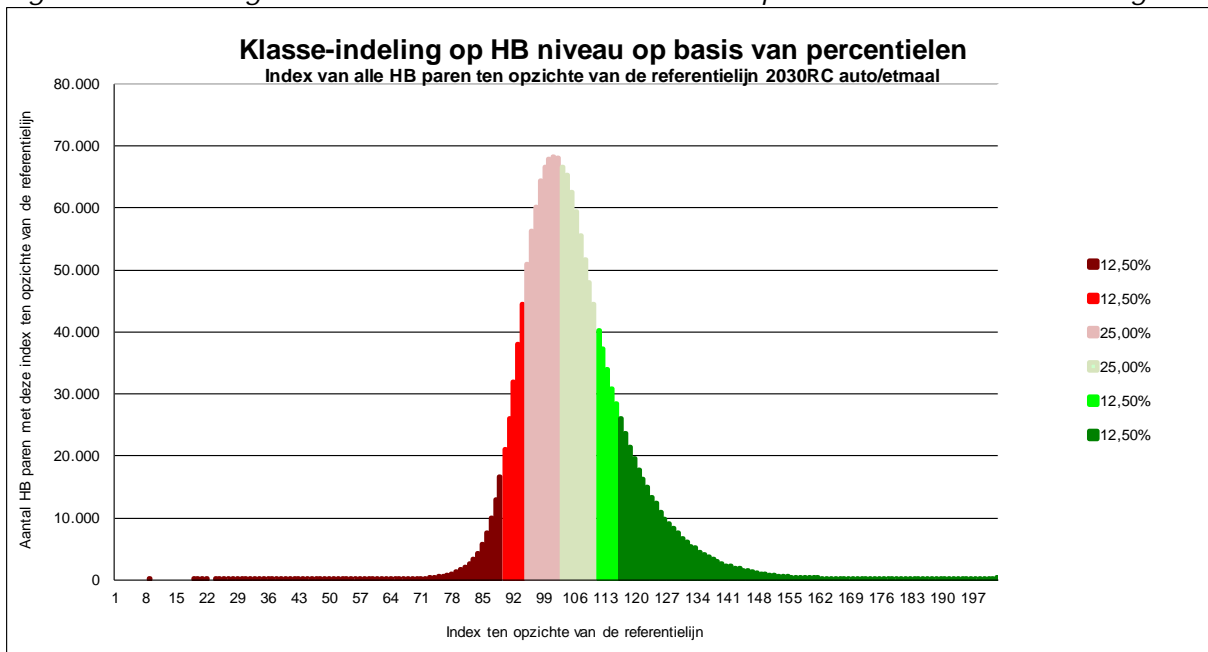
In deze studie is ervoor gekozen om de tweede mogelijkheid te gebruiken, zodat de verschillende visualisaties, met name op lokaal niveau, met elkaar vergeleken kunnen worden. Dit wordt in de volgende paragraaf nader toegelicht.

#### ***3.2 Gebruikte klasse indeling***

De tweede mogelijkheid betekent dat de klasseindeling wordt bepaald op basis van alle individuele verplaatsingen. Dat wil zeggen dat de indexscore van ieder paar herkomst-bestemming meetelt in het opstellen van de klassegrenzen. Dit werkt als volgt. Voor ieder HB-paar wordt een bereikbaarheidsindicator score bepaald. Deze wordt gedeeld door de waarde van de referentielijn voor die afstandsklasse. Zo wordt voor ieder HB

paar een bereikbaarheidsindex bepaald. Figuur 8 toont een overzicht van de verdeling van alle bereikbaarheidsindexen van 2030RC etmaal, voor de auto.

*Figuur 8: verdeling van indexen ten behoeve van het bepalen van een klasseindeling*



Na vaststelling van de klassegrenzen wordt de legenda bij de kaartbeelden gemaakt. Omdat de bereikbaarheidsindicator op gemeenteniveau wordt gebruikt worden de berekende indexen op gemeenteniveau gekleurd conform de in de klasseindeling bepaalde klassegrenzen. Een gemeente met een index van 1,3 wordt bijvoorbeeld licht groen gekleurd. Belangrijk om te realiseren is dat de klassegrenzen bepaald worden op HB niveau, en dat op gemeenteniveau dus geen sprake is van een gelijke verdeling van alle gemeentes over alle kleuren.

Alleen als we de kleuren laten zien van alle afzonderlijke HB-relaties is er sprake van een verdeling van 12,5%, 12,5%, 25%, 25%, 12,5% en 12,5% tussen de klassen. In beginsel is deze methode lastig te doorgronden. De methode heeft echter ook een belangrijk voordeel, namelijk dat alle figuren met deze klasseindeling met elkaar vergelijkbaar zijn, waarbij (binnen een modaliteit en een verkeersmodel) alle rood gekleurde zones, gemeentes, provincies of deelgemeentes dezelfde betekenis hebben.

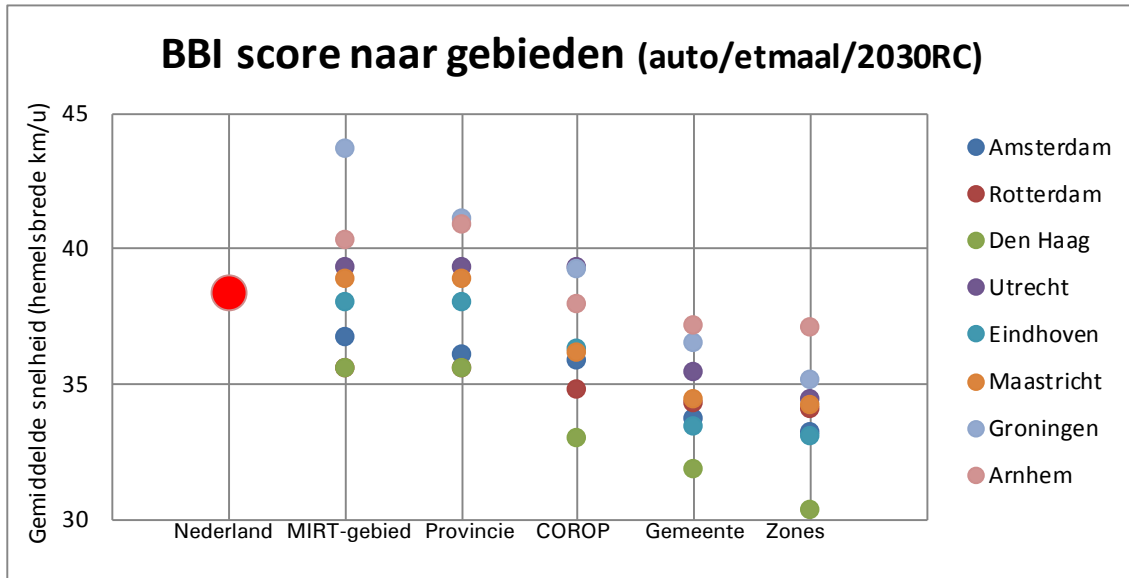
### **3.3 Visualisering op kaartbeelden**

De visualisering van de bereikbaarheidsproblemen wordt gedaan door middel van kaarten van een studiegebied, waarbij ieder deelgebied (gemeente of zone) een indicatorscore krijgt. De geprojecteerde score (kleur) is de index van die gemeente ten opzichte van de referentielijn. Ook wordt in deze figuur het aantal verplaatsingen naar de gemeente toe weergegeven (omvang van de bollen). Dit element wordt toegevoegd om de omvang van een probleem te duiden.

Figuur 10 op de volgende pagina toont een voorbeeld van een kaartbeeld. In de figuur is de relatieve autobereikbaarheid van Nederland te zien, waarbij alleen verplaatsingen korter dan 7,5 km zijn opgenomen. Uit de figuur blijkt in welke gemeenten de

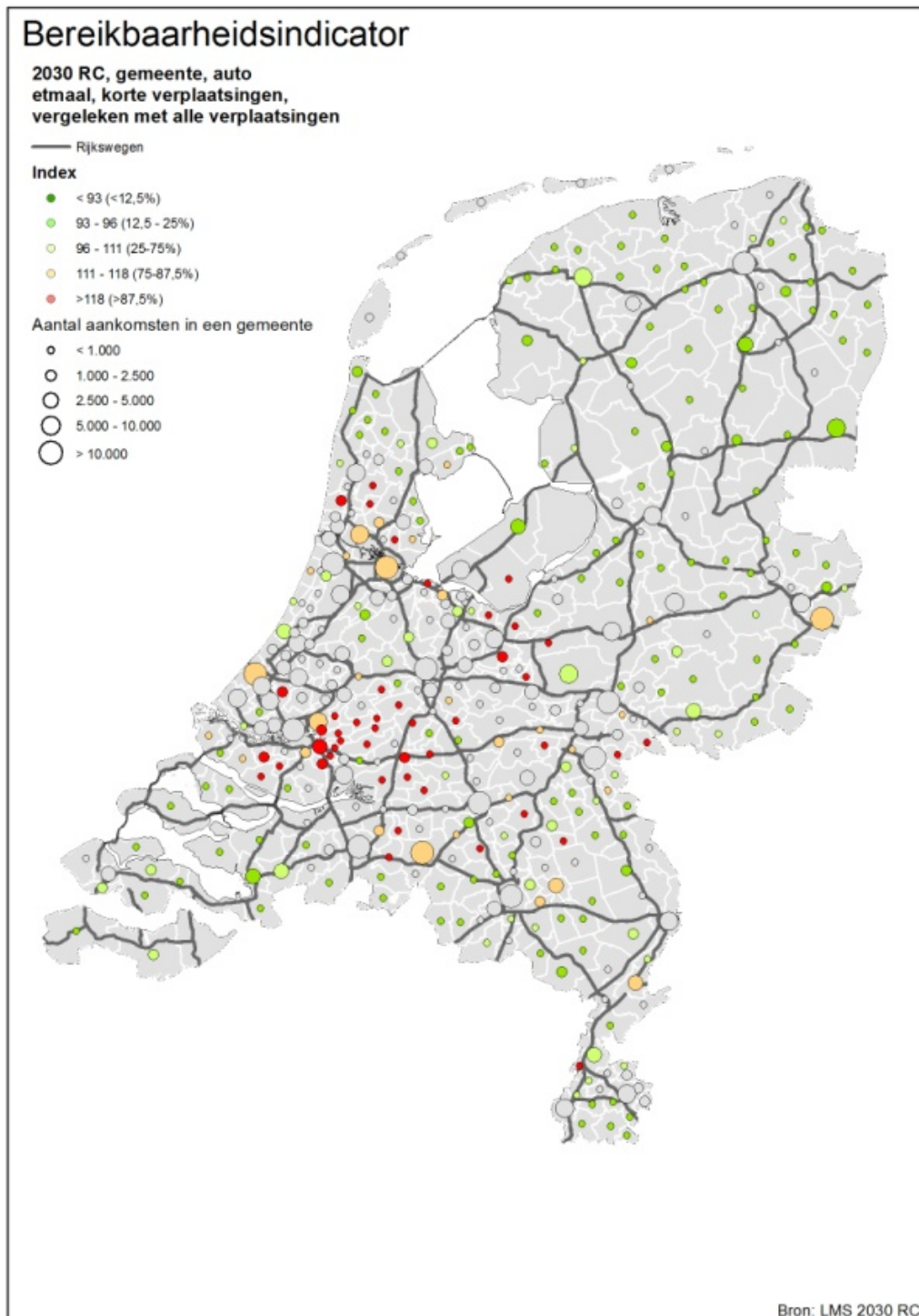
gemiddelde snelheid van korte autoverplaatsingen relatief hoog en relatief laag is. In deze figuur is gekozen voor het schaalniveau gemeentes. Op nationaal niveau is het tonen van de bereikbaarheid van wijken niet wenselijk omdat dit een onleesbare kaart oplevert. De keuze voor gemeentes heeft wel invloed op de uitkomsten. Figuur 9 toont deze invloed.

*Figuur 9: bereikbaarheidsindicatorscore naar schaalniveau (auto/etmaal/2030rc)*



Uit figuur 10 blijkt dat het schaalniveau uitmaakt voor de score van een aantal steden; hoe hoger het schaalniveau, hoe meer de stedelijke bereikbaarheidsproblematiek wordt “weggemiddeld” door het relatief goed bereikbare ommeland.

Figuur 9: Bereikbaarheid van gebieden ten opzichte van de referentielijn



## **4 Conclusies**

### **4.1 Algemeen**

De hier beschreven uniforme rekenregels voor het signaleren van bereikbaarheidsproblemen met de bereikbaarheidsindicator zijn vastgelegd voor de toepassing "signaleren" met de bereikbaarheidsindicator. Deze toepassing kan op nationaal, regionaal en lokaal niveau gebruikt worden bij bereikbaarheidsstudies zoals probleemanalyses van MIRT onderzoeken en verkenningen (zie artikel Hoogendoorn-Lanser et al), het actualiseren van een regionaal of lokaal verkeer- en vervoerplan of een landelijke markt en capaciteitsanalyse.

Om Rijk en regio te faciliteren bij het gebruiken van de bereikbaarheidsindicator bij bereikbaarheidsstudies is de indicator door het ministerie van I&M ontsloten via de mobiliteitsscan van het KpVV. De hier beschreven uniforme rekenregels voor het signaleren van de bereikbaarheidskwaliteit is hierin opgenomen. De toepassing van de bereikbaarheidsindicator in de mobiliteitsscan is onderwerp van het artikel van Tromp et al, wat ook op dit CVS wordt gepresenteerd.

### **4.2 Interpretatie van de uitkomsten**

Bij het interpreteren van de uitkomsten van de bereikbaarheidsindicator geldt dat de indicator altijd een signalerende functie heeft die aanvullende beleidsrelevante informatie biedt, maar nooit gebruikt kan worden als beoordelingskader zonder daarbij andere indicatoren te betrekken. De indicator kan het beste toegepast worden in de verkennende fase van bereikbaarheidsstudies, waarin gekeken wordt naar welke gebieden nader onderzocht zouden kunnen worden.

De bereikbaarheidsindicator geeft inzicht in de bereikbaarheid van gebieden, van deur tot deur en voor alle modaliteiten op vergelijkbare wijze, maar de indicator geeft geen uitsluitsel over de oorzaken van een slechte bereikbaarheid. Nadat een relatief lage gebiedsbereikbaarheid is gesignaleerd moet ingezoomed worden op een gebied, om te achterhalen welke redenen hiervoor zijn. Oorzaken voor een relatief slechte bereikbaarheid kunnen heel divers zijn. Denk aan de aanwezigheid van congestie op het netwerk, maar ook aan het ontbreken van bruggen of bewuste, lokale maatregelen om het autogebruik te ontmoedigen (eenrichtingsverkeer, ringwegen, etc.).

### **4.3 Tot slot**

Het signaleren van bereikbaarheidsproblemen met de bereikbaarheidsindicator is in dit artikel uitgewerkt. De indicator kan ook gebruikt worden bij het ex-ante evalueren van beleidsmaatregelen zoals het aanleggen van een nieuwe weg of spoorlijn, of het concentreren van ruimtelijke ontwikkelingen rondom een station. Bij deze toepassingen worden andere uniforme rekenregels ontwikkeld. De artikelen van Hoogendoorn-Lanser et al en Tromp et al gaan in op deze toepassingen. De derde onderzoektoepassing is monitoren. Deze toepassing wordt gedaan met empirische data. De doorontwikkeling van de toepassing monitoren wordt in 2013 en 2014 verder vormgegeven. De grote vraag hierbij zal zijn hoe we aan voldoende betrouwbare empirische data kunnen komen om de bereikbaarheidsindicator toe te kunnen passen.

## Literatuurlijst

Stelling-Plantenga, C.A., M.A. Dorigo & M.G.E. van Zuilekom (2012)  
*Toepassingsmogelijkheden van de SVIR bereikbaarheidsindicator in de beleidspraktijk.*  
Bijdrage aan het CVS 2012.

Hoogendoorn-Lanser, S., H.J. Meurs & F. Bruil (2012) *Bereikbaarheidsindicator SVIR: De weg naar een nieuwe bereikbaarheidsindicator.* Bijdrage aan het CVS 2012.

Hoogendoorn-Lanser, S., C.A. Stelling-Plantenga, H.J. Meurs (2013) *De nieuwe bereikbaarheidsindicator: Van deur tot deur, uniform en gebiedsgericht.* nm magazine 2013 #1.

MuConsult (2013) *MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam. Eindrapport fase 1 en 2.*

Ministerie van I&M (2011) *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.*