

Toepassingsmogelijkheden van de SVIR Bereikbaarheidsindicator in de beleidspraktijk

DISCLAIMER:

de in dit artikel gebruikte illustraties zijn gemaakt tijdens het proces van de doorontwikkeling van de bereikbaarheidsindicator. Bij de verschillende figuren zijn mogelijk verschillende (en verouderde) formules gebruikt. De figuren zijn daarom puur illustratief voor de toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator.

Casper Stelling
MuConsult
c.stelling@muconsult.nl

Miriam Dorigo
MuConsult
m.dorigo@muconsult.nl

Marjolein van Zuilekom
Ministerie van I&M, DGMO
marjolein.van.zuilekom@minienm.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
22 en 23 november 2012, Amsterdam**

Samenvatting

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is de nieuwe bereikbaarheidsindicator geïntroduceerd. Sindsdien is er hard gewerkt aan de doorontwikkeling van de indicator. Onderdeel van de doorontwikkeling is het toepassen van de indicator bij concrete (afgeronde of lopende) projecten.

Dit artikel gaat over deze toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator. Aan de hand van een kubus met 3x3x3 toepassingsmogelijkheden is gekeken naar vergelijken, evalueren en monitoren op nationaal, regionaal en lokaal schaalniveau en voor de modaliteiten auto, het OV en de fiets. De bereikbaarheidsindicator biedt nieuwe inzichten omdat de indicator de bereikbaarheid van gebieden weergeeft.

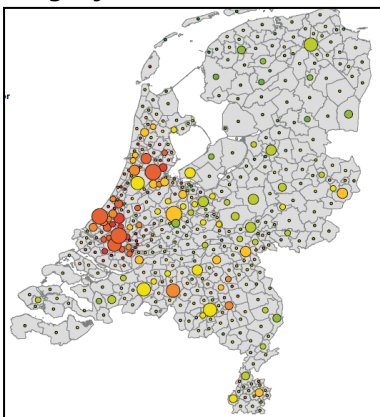
Met de bereikbaarheidsindicator kan geprioriteerd worden op een hoger abstractieniveau. Doordat de bereikbaarheid van gebieden inzichtelijk gemaakt wordt met de indicator, ligt de focus niet op het oplossen van knelpunten op een weg, maar op het beter bereikbaar maken van een gebied. De wijze waarop het gebied beter bereikbaar gemaakt kan worden staat dan open voor discussie.

Voor evaluatie draagt de bereikbaarheidsindicator bij aan het inzicht in de bereikbaarheidsproblematiek in een studiegebied en het oplossend vermogen van verschillende maatregelen. De indicator is een aanvulling op bestaande indicatoren, en geeft extra informatie over hoeveel de bereikbaarheid van gebieden in totaal verbetert (het relatieve effect).

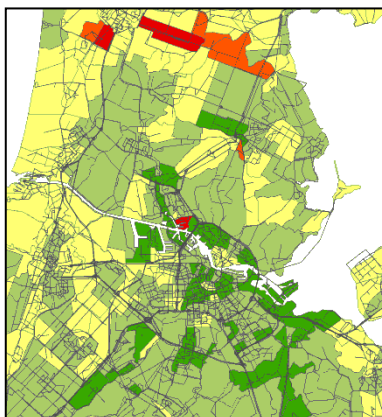
Op het gebied van monitoring draagt de bereikbaarheidsindicator bij aan het inzichtelijk maken van de ontwikkeling van de bereikbaarheid, waarbij de ontwikkeling van verschillende modaliteiten vergelijkbaar wordt. Monitoren van alle modaliteiten op alle schaalniveaus kan echter alleen als voldoende empirische data beschikbaar is. Hier ligt een uitdaging voor de toekomst.

De doorontwikkeling van de bereikbaarheidsindicator is in volle gang. Onderdeel hiervan is het uitvoeren van voorbeeldstudies, om almaar meer inzicht te verkrijgen in de toepassingsmogelijkheden en toegevoegde waarde van de indicator op verschillende schaalniveaus, voor verschillende modaliteiten en verschillende onderzoeksdoelen.

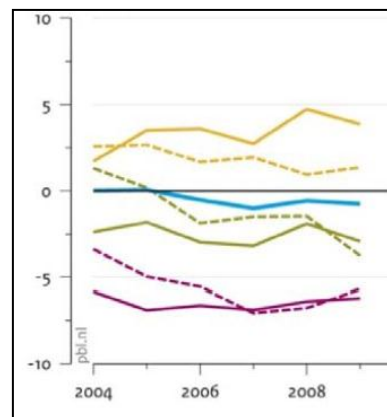
Vergelijken



Evalueren



Monitoren



1. Inleiding: de bereikbaarheidsindicator

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.

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 per vervoerwijze de gemiddelde snelheid naar een gebied. De nieuwe bereikbaarheidsindicator bouwt voort op de huidige indicatoren voor het mobiliteitsbeleid. Door drie concrete vernieuwingen ten opzichte van de bestaande indicatoren sluit de bereikbaarheidsindicator beter aan op de hierboven beschreven visie van de SVIR. Deze vernieuwingen zijn:

1. De indicator richt zich op de gehele reis van deur tot deur. Reizigers nemen bij hun reis de totale reistijd van deur tot deur in beschouwing en beperken zich niet tot specifieke delen van het netwerk. De indicator betreft daarom alle onderdelen van het netwerk bij het bepalen van de bereikbaarheid: hoofdnetten, provinciale- en gemeentelijke netwerken.
2. De indicator bepaalt de bereikbaarheid voor alle vervoerwijzen op een uniforme wijze. Hierdoor worden de vervoerwijzen onderling beter vergelijkbaar en levert de indicator een bijdrage aan de integratie van de verschillende vervoerwijzen en ketenmobiliteit.
3. De indicator zegt iets over de bereikbaarheid van een gebied, en niet direct iets over de (verschillende) netwerken. Op deze manier slaat de indicator een brug tussen mobiliteit en de ruimtelijke ontwikkeling. Bij het bepalen van de bereikbaarheid van gebieden wordt uitgegaan van de kortst mogelijke (hemelsbrede) afstand. Zo wordt rekening gehouden met ontbrekende schakels in het netwerk.

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 en inzichten over de toepassingsmogelijkheden van de indicator. Deze bijdrage gaat over de toepassingsmogelijkheden van de indicator voor het personenvervoer. Op dit congres worden tevens twee andere papers gepresenteerd over de bereikbaarheidsindicator. Een bijdrage gaat nader in op de technische uitwerking van de bereikbaarheidsindicator (Hoogendoorn-Lanser et al., 2012), de andere bijdrage gaat in op de toepassingsmogelijkheden van de indicator voor het goederenvervoer (Snelder et al., 2012).

1.2 Toepassingen van de indicator

De bereikbaarheidsindicator is geen absolute maatstaf of norm, maar een relatieve maat. De indicator laat zien of een gebied beter of slechter bereikbaar is dan andere gebieden. 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. De toepassingsmogelijkheden vormen een matrix van 3x3x3 toepassingen, op basis van modaliteit, schaalniveau en onderzoeksvraag.

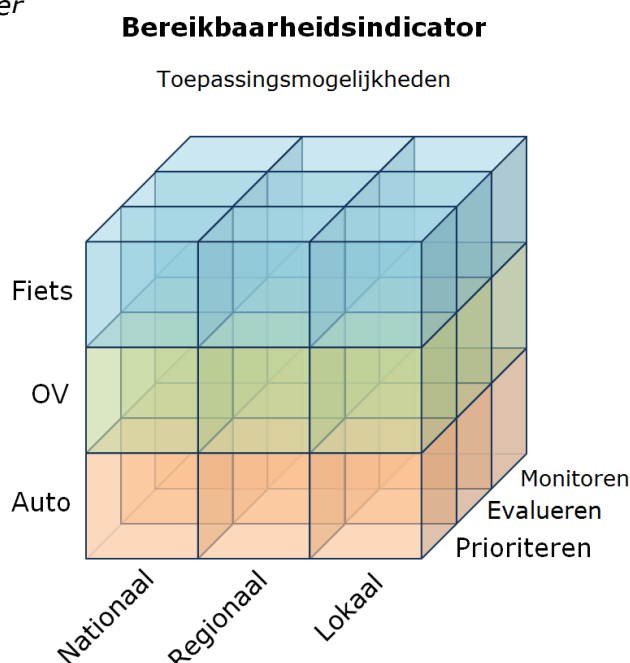
Op de dimensie *modaliteiten* van de toepassingsmogelijkheden staan voor het personenvervoer de auto, OV en fiets weergegeven. Voor het goederenvervoer zijn hier de modaliteiten weg, rail en vaarwegen denkbaar. De bereikbaarheidsindicator wordt voor alle modaliteiten op uniforme wijze toegepast. Dit maakt de modaliteiten onderling vergelijkbaar. Indien gewenst en indien rekening wordt gehouden met de specifieke eigenschappen van de verschillende modaliteiten, kan bovendien een beeld worden gegeven van de integrale bereikbaarheid van een gebied.

Op de dimensie *schaalniveaus* van de toepassingsmogelijkheden staan het nationale, regionale en lokale niveau. De bereikbaarheidsindicator is toepasbaar op alle schaalniveaus. Op nationale schaal worden alle verplaatsingen naar alle gebieden in Nederland bekeken; op regionale en lokale schaal wordt ingezoomd op de relatieve bereikbaarheid van verschillende delen van een gemeente of stadsregio.

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.

Figuur 1.1 toont een overzicht van de toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator voor personenvervoer. Voor goederenvervoer is een vergelijkbare illustratie gemaakt.

Figuur 1.1: de toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator voor personenvervoer



1.3 De inhoud van dit paper

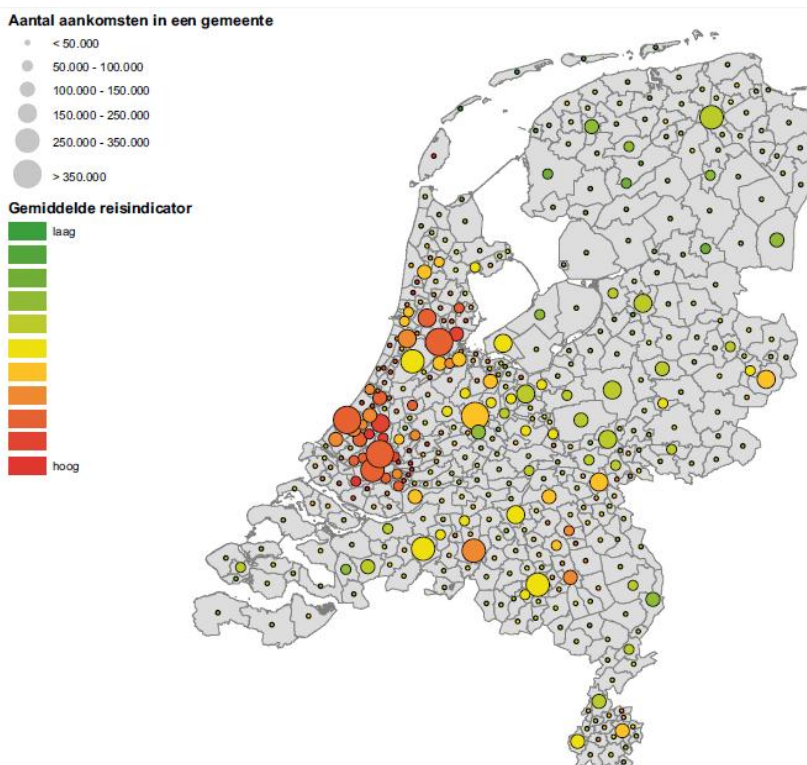
Verschillende toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator zijn in de doorontwikkeling verkend. In de volgende hoofdstukken van dit paper wordt ingegaan op de uitgewerkte toepassingen. In hoofdstuk twee wordt ingegaan op het vergelijken van bereikbaarheidsopgaven, in hoofdstuk drie op het evalueren van beleidsmaatregelen en in hoofdstuk vier op het monitoren van de ontwikkeling van de bereikbaarheid. In ieder hoofdstuk wordt ingegaan op de toegevoegde waarde van de indicator, de uitwerking van de voorbeelden en de kanttekeningen bij de toepassingen. Hoofdstuk vijf bevat de synthese en conclusies en de mogelijkheden voor de verdere doorontwikkeling van de indicator op basis van de toepassingsmogelijkheden.

2. Gebieden vergelijken

2.1 Inleiding

De eerste toepassing van de bereikbaarheidsindicator is het vergelijken van gebieden onderling. Deze toepassing kan gebruikt worden bij het identificeren en het vergelijken van bereikbaarheidsopgaven per vervoerwijze (auto, OV, fiets) en integraal (over alle modaliteiten).

Figuur 2.1: Multimodale bereikbaarheidskwaliteit van gemeenten in 2030 (LMS, uitgaande van het scenario Global Economy)



Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012

In de SVIR is een eerste kaartbeeld opgenomen van de gemiddelde snelheid voor alle vervoerwijzen per gemeente in 2030 uitgaande van het scenario Global Economy (zie figuur 2.1). De figuur toont aan waar de gemiddelde (multimodale) snelheid relatief hoog en relatief laag is. De figuur toont ook het aantal aankomsten in de gemeenten.

2.2 Toegevoegde waarde bereikbaarheidsindicator

De bereikbaarheidsindicator brengt op een overzichtelijke wijze in beeld welke gebieden goed bereikbaar zijn en welke gebieden minder goed bereikbaar zijn. Met de nieuwe indicator kan op deze manier de bereikbaarheidskwaliteit van gebieden onderling vergeleken worden. Vooralsnog wordt hierbij gebruik gemaakt van een referentiewaarde. Bekeken zal worden of de bereikbaarheidsindicator benut kan worden bij het bepalen wanneer de bereikbaarheidskwaliteit zodanig achterblijft dat er sprake is van een bereikbaarheidsprobleem. In het geval er aan de indexwaarde een streefwaarde gekoppeld wordt, kan de bereikbaarheidsindicator een rol gaan spelen in knelpuntenanalyses.

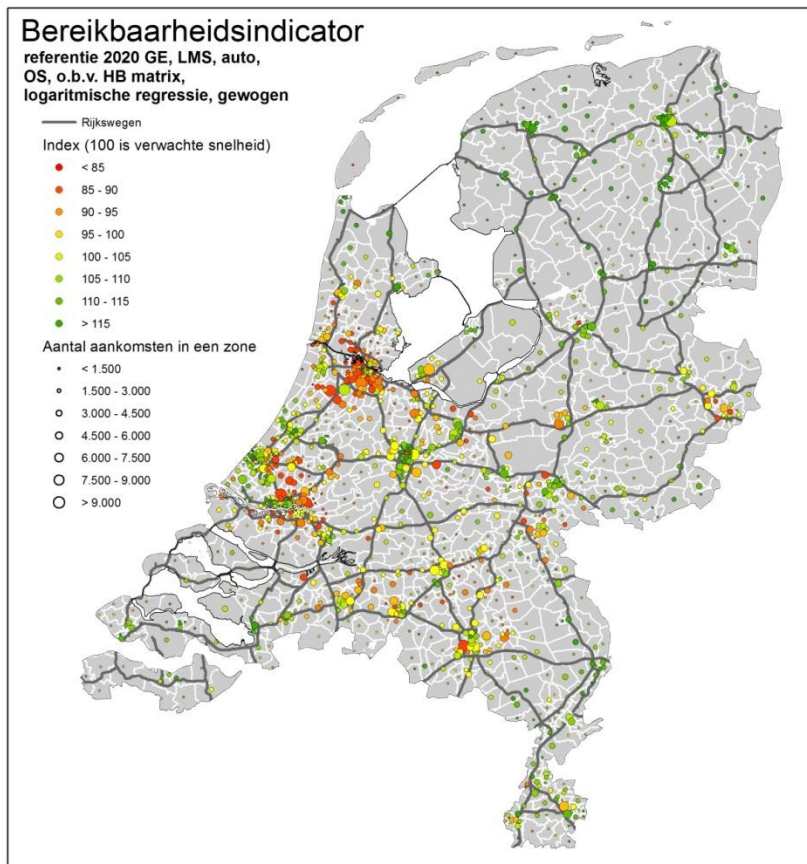
2.3 Uitwerking

Na het eerste kaartbeeld dat in de SVIR is verschenen (figuur 2.1), is de bereikbaarheidsindicator doorontwikkeld. Aandachtspunten bij de doorontwikkeling waren dat bij het multimodale beeld geen rekening gehouden wordt met het verschil tussen vervoerwijzen (zo zal een gemeente met relatief veel fietsverplaatsingen een lagere gemiddelde snelheid hebben dan een gemeente met relatief veel autoverplaatsingen). Ook wordt geen rekening gehouden met het verschil tussen gebieden (zo zullen verplaatsingen in een sterk stedelijk gebied gemiddeld korter zijn dan in een landelijk gebied, waardoor de gemiddelde snelheid ook meestal lager is)¹. Na een gezamenlijke zoektocht (samen met de planbureaus en medeoverheden) is besloten dat de vergelijking tussen gebieden in eerste instantie per vervoerwijze afzonderlijk gedaan zal worden. Bovendien wordt bij de vergelijking tussen gebieden rekening gehouden met gebiedsspecifieke kenmerken.

Op basis van de hierboven beschreven afwegingen zijn nieuwe kaartbeelden gemaakt waarin de gemiddelde snelheid per vervoerwijze is weergegeven. Bovendien zijn indexkaarten gemaakt waarbij de gemiddelde snelheid per zone is afgezet tegen de verwachte snelheid in die zone op basis van de gemiddelde afgelegde afstand. Deze kaarten geven weer waar de snelheid hoger of lager is dan wat verwacht mag worden op basis van de verplaatsingsafstand. Hiermee is een eerste stap gezet naar prioritering van bereikbaarheidsopgaven, waarbij rekening gehouden wordt met het verschil tussen vervoerwijzen en gebiedsspecifieke mobiliteit. Figuur 2.3 toont een van deze kaarten, namelijk de afwijking van de verwachte snelheid in de ochtendspits per zone in 2020 voor de auto in het scenario Global Economy.

¹ De relatie tussen snelheid en afstand is verder uitgewerkt in de andere bijdrage aan het CVS 2012.

Figuur 2.3: de afwijking van de verwachte snelheid per zone voor de auto in de ochtendspits in 2020, volgens het verkeersmodel LMS en het scenario Global Economy.



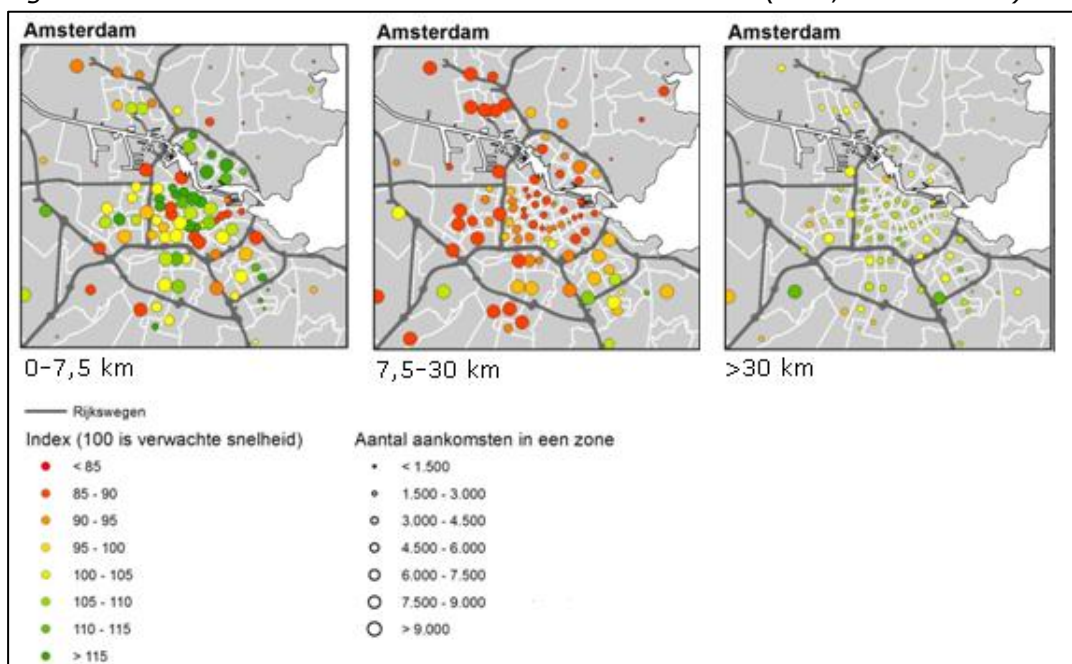
Bron: doorontwikkeling SVIR bereikbaarheidsindicator, uitwerking MuConsult en 4cast.

2.4 Uitdagingen

Er zijn nog een aantal stappen te zetten, voordat de bereikbaarheidsindicator gebruikt kan worden voor het vergelijken van beleidsopgaven. De eerste stap is te bepalen hoe belangrijk een afwijking van de verwachte snelheid is. Een lage gemiddelde snelheid kan namelijk ernstiger zijn in gebieden waar veel personen naar toe reizen, of in belangrijke economische kerngebieden. Op regionaal niveau kunnen andere beleidsmatige prioriteringen spelen; bijvoorbeeld de bereikbaarheid van onderwijsinstellingen of recreatieve voorzieningen.

Ook geeft de bereikbaarheidsindicator niet de exacte locatie van de opgave aan. Als een gemeente 'rood kleurt', hoeft de opgave zich niet in de gemeente zelf te bevinden. Daarmee laat de indicator de oplossingsrichtingen open. Om toch enige indicatie te hebben op welk schaalniveau de opgave zich bevindt, wordt er gewerkt met verschillende afstandsklassen. Deze afstandsklassen zijn; korte afstanden (0-7,5km), middellange afstanden (7,5-30km) en lange afstanden (>30km). Onderstaand kaartbeeld (figuur 2.2) illustreert de verschillen in de bereikbaarheid van zones in de gemeente Amsterdam tussen de drie afstandsklassen.

Figuur 2.2: autobereikbaarheid van Amsterdam in 2020 (LMS, GE-scenario)



Bron: doorontwikkeling SVIR bereikbaarheidsindicator, uitwerking MuConsult en 4cast.

3 Effect van beleidsmaatregelen (evalueren)

3.1 Inleiding

Tijdens gebiedsgerichte projectstudies kan de bereikbaarheidsindicator bijdragen aan het op uniforme wijze in kaart brengen van de effecten van verschillende oplossingsrichtingen. Zowel effecten van verkeerskundige maatregelen, als maatregelen op het gebied van ruimtelijke ordening zijn door te rekenen. Hierdoor kan een optimale afweging plaatsvinden tussen de verschillende oplossingen. Om de meerwaarde van de bereikbaarheidsindicator optimaal tot zijn recht te laten komen is voor de toepassing een specifieke werkwijze geformuleerd. Met deze werkwijze geeft de bereikbaarheidsindicator inzicht in de kwaliteit van de bereikbaarheid van een gebied op verschillende schaalniveaus: lokaal, regionaal en nationaal. Hierdoor kan gerichter bepaald worden of de kwaliteit goed is, of hoe deze verbeterd kan worden.

Sinds het procesontwerp Sneller & Beter wordt in verkenningen onderscheid gemaakt tussen het eerste open probleemverkenkende deel (divergerend) en het tweede deel waarin de meest kansrijke oplossingen diepgaander worden beoordeeld (convergerend), welke uiteindelijk uitmondt in een voorkeursbeslissing. Het uitgangspunt is dat tijdens de eerste fase waarin alle denkbare oplossingen worden geïnventariseerd zo min mogelijk wordt gerekend.

Tijdens deze eerste fase van de verkenning kan met behulp van de mobiliteitsscan² van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer een inschatting gegeven worden van de effecten van een oplossingsrichting, met behulp van een module met de bereikbaarheidsindicator. Hiermee kan een beeld worden verkregen of een oplossingsrichting kansrijk is of niet. Tijdens de tweede fase van een verkenning wordt diepgaander onderzoek gedaan naar

² Beschikbaar op het www: <http://mobiliteitsscan.bereikbaarheidskaart.nl/>

de effecten van de meest kansrijke oplossingen op oplossend vermogen, veiligheid, luchtkwaliteit, geluid, natuur, kosten, etc. In die fase kunnen de standaard verkeersmodelberekeningen tevens worden benut voor het berekenen van de bereikbaarheidsindicator. Op deze manier kan de bereikbaarheidsindicator zonder nieuwswaardige aanvullende investeringen als analyse-instrument worden ingezet.

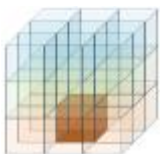
3.2 Toegevoegde waarde van de bereikbaarheidsindicator

Bij de vergelijking van verschillende oplossingsvarianten wordt doorgaans een beoordelingskader opgesteld met daarin beschrijvende en toetsende bereikbaarheidsindicatoren (en daarnaast andere indicatoren zoals op het gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid). Beschrijvende indicatoren zijn bijvoorbeeld de verkeersprestatie in aantallen verplaatsingen en afgelegde kilometers, aantallen voertuigverliesuren, snelheid en snelheidsreducties per wegvak, filekiemen en terugslag, etc. Toetsende indicatoren worden gebruikt indien in het studiegebied sprake is van na te streven waarden, zoals de reistijdstreefwaarden van de Nota Mobiliteit en/of provinciale en (stads)regionale reistijdwaarden op trajecten (netwerk) of relaties (herkomst en bestemming).

Bestaande indicatoren zijn vaak gericht op het netwerk. Uit de vergelijking van de varianten met de referentie blijkt dan dat de vertraging op een deel van het netwerk afneemt, of dat reistijden op NoMo trajecten verbeteren. Hiermee kunnen uitspraken gedaan worden op netwerk- en relatieniveau. Een integraal beeld van het effect op de bereikbaarheid van de regio is echter niet mogelijk.

De bereikbaarheidsindicator brengt dit integrale effect juist wel in beeld en kan als zodanig als aanvulling op de bestaande indicatoren worden gezien. De indicator geeft de bereikbaarheid van bestemmingsgebieden weer vanuit alle herkomstgebieden. Hierdoor wordt rekening gehouden met de functionele relaties in het studiegebied. Niet alleen directe effecten worden zo zichtbaar, maar ook indirecte effecten. Bovendien is in één oogopslag te zien waar de beleidsvarianten het meeste effect hebben. De indicator kan omgekeerd ook ingezet worden om de bereikbaarheid weer te geven van verschillende bestemmingen, vanuit een herkomstgebied. Zo kan bijvoorbeeld gemeten worden hoe snel de belangrijkste bestemmingen vanuit Almere in de ochtendspits bereikbaar zijn.

De bereikbaarheidsindicator is toegepast op enkele recent verkregen onderzoeksresultaten (modelruns) die in het kader van verschillende projecten zijn uitgevoerd. In de volgende paragrafen komen achtereenvolgens twee voorbeelden aan bod: het effect van de Westrandweg en 2^e Coentunnel en de probleemanalyse van het MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam. Naast de twee besproken toepassingen zijn er nog een aantal andere voorbeeldstudies uitgevoerd, zo zijn de Zuidelijke Ringweg Groningen 2, de Rijnland Route, Maastricht Randwyck, de Hollandse Brug, RRAAM en BIVAS binnenvaart allen doorgerekend.

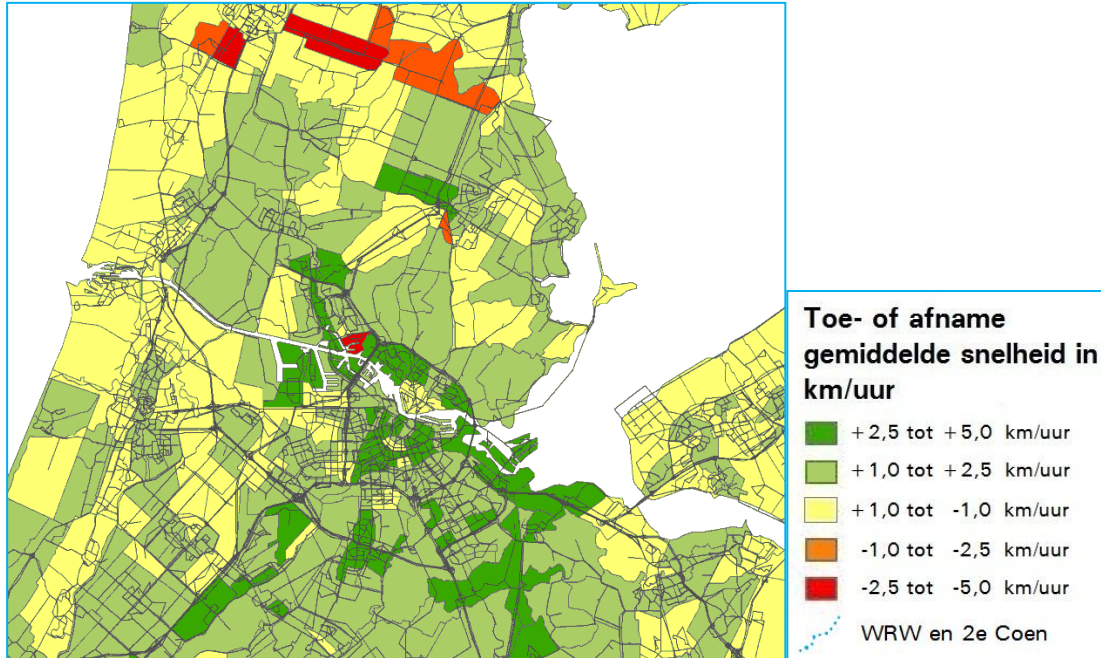


3.3 Effect van aanleg Westrandweg en tweede Coentunnel

In 2006 is onderzoek gedaan naar de verkeerskundige effecten van de aanleg van de 2e Coentunnel en Westrandweg. Met het NRM Randstad zijn verkeersprognoses opgesteld voor de verkeerssituatie zonder en met de Tweede Coentunnel en Westrandweg in 2020 (zie ook Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008). In dit voorbeeld wordt de autobereikbaarheid bekeken op regionaal niveau.

Op basis van de bereikbaarheidsindicator blijkt dat de gemiddelde autosnelheid naar alle bestemmingsgebieden in de regio Amsterdam met 5,5% toeneemt (van 34,9 km/uur naar 36,8 km/uur). Figuur 3.1 toont het effect van de maatregelen op zoneniveau.

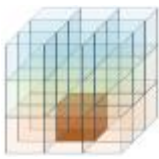
Figuur 3.1: effect van de aanleg van de Westrandweg en tweede Coentunnel op de gemiddelde autosnelheid naar gebieden toe per etmaal in 2020.



Bron: Doorontwikkeling SVIR Bereikbaarheidsindicator, bewerking MuConsult en 4cast.

De figuur laat zien dat de gemiddelde snelheid naar veel zones rond het hoofdwegennet verbetert. Gebieden in Amsterdam Noord, het Westelijke havengebied en Zaanstad worden gemiddeld sneller bereikbaar. Ook gebieden langs de hoofdwegen ten zuiden en oosten van Amsterdam worden sneller bereikbaar. Het beeld ondersteunt de conclusie uit het bereikbaarheidsonderzoek dat de doorstroming op de ring van Amsterdam verbetert en dat de andere oeververbindingen (met name de IJtunnel) worden ontlast (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008). Plaatsen die door een significant deel van het bestemmingsverkeer bereikt worden via de ring worden gemiddeld sneller bereikbaar. Opvallend is dat de invloed van de Westrandweg en 2^e Coentunnel uitstrekt tot diep onder Amsterdam (met name rond de hoofdwegen), en dat de ontlasting van de Wijkertunnel (A9) geen significante positieve invloed heeft op de totale autobereikbaarheid van Haarlem.

Verder is opvallend dat er ook gebieden zijn waarvan de bereikbaarheid minder goed wordt (oranje/rood gekleurde zones). Het gaat hierbij om gebieden ten zuiden en oosten van Alkmaar en een gebied nabij het Coenplein. De gemiddelde snelheid naar dit gebied nabij het Coenplein daalt doordat een bestaande afrit wordt afgesloten, waardoor het verkeer naar dit gebied moet omrijden en dus langer onderweg is. De verslechtering van de bereikbaarheid om Alkmaar wordt veroorzaakt doordat door het realisatieproject de verkeersstromen door de verschillende tunnels onder het Noordzeekanaal veranderen. De oostelijke route via de A7 wordt door de aanleg van de Tweede Coentunnel aantrekkelijker ten opzichte van de route via de A9. Hierdoor wordt de oost-west beweging niet langer ten zuiden van het Noordzeekanaal gemaakt, maar vele kilometers noordelijker.

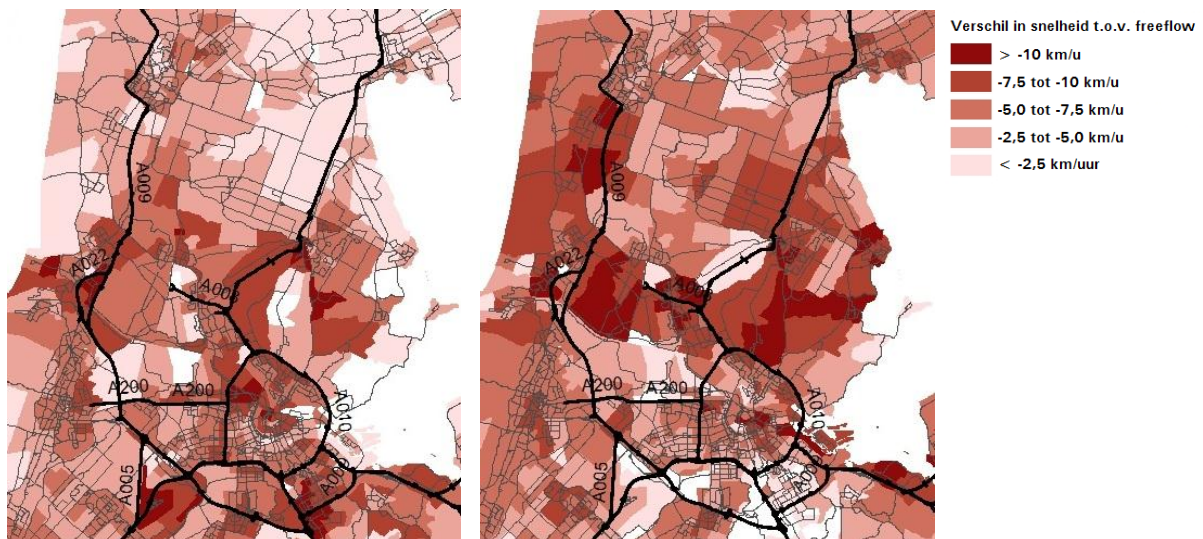


3.4 Probleemanalyse MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam

In 2012 is de eerste fase van het MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam uitgevoerd. Hierbij is onderzocht welke knelpunten er bestaan op het wegennet tussen Alkmaar, Hoorn, Haarlem en Amsterdam. Doel van het onderzoek is vaststellen welke oplossingsrichtingen het meeste bijdragen aan het verbeteren van de bereikbaarheid (inclusief robuustheid), leefbaarheid en verkeersveiligheid van het studiegebied.

Bij de probleemanalyse is gezamenlijk door alle betrokken overheden een uitgebreid beoordelingskader vastgesteld. Hierin zijn verkennende en toetsende onderdelen opgenomen. Verkennende indicatoren zijn bijvoorbeeld de intensiteit en intensiteit/capaciteit-verhouding, voertuigverliesuren en filevorming en terugslag. Toetsende indicatoren zijn bijvoorbeeld in hoeverre de reistijd op specifieke trajecten voldoet aan een streefwaarde of norm. Hierbij zijn door het ministerie, de stadsregio en de provincie specifieke trajecten benoemd voor het onderzoek. Ook de bereikbaarheidsindicator is toegepast bij de probleemverkenning van het MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam. Onderdeel van de probleemanalyse was te kijken naar de problemen in de ochtend- en avondspits. Met de indicator is een eerste indruk verkregen van welke gebieden de meeste hinder ondervinden van de lagere snelheid in de spits.

Figuur 3.2: verschil in gemiddelde reistijd naar zones in de regio Noordkant Amsterdam tussen ochtendspits en dal (links) en avondspits en dal (rechts)



Bron: MIRT onderzoek Noordkant Amsterdam fase 1, uitwerking MuConsult en 4cast.

De grootste verschillen tussen de gemiddelde reistijd naar een zone in de spits en dal is in de ochtendspits meer geconcentreerd rond Amsterdam. Verder opvallend is de relatief lage snelheid in de ochtendspits in verschillende gebieden in het middengebied: IJmond, Zaanstad en Waterland. In de avondspits zien we een relatief lage snelheid vooral ten noorden van het Noordzeekanaal. Opvallend is dat ook hier het middengebied relatief lage snelheden laat zien. Het globale verschil in de plaatjes wordt verklaard door het feit dat in de ochtendspits veel verplaatsingen gemaakt worden naar belangrijke werkgebieden, die globaal dichterbij Amsterdam liggen, terwijl in de avondspits de grote stromen gemaakt worden naar de woongebieden.

De bereikbaarheidsindicator ondersteunde de andere indicatoren uit het beoordelingskader bij het vaststellen van de belangrijkste knelpunten in het onderzoeksgebied. Op basis van deze knelpuntenanalyse zijn vervolgens varianten ontwikkeld en onderzocht. Het onderzoek loopt in de tweede helft van 2012 nog door. De bereikbaarheidsindicator heeft in dit project een aanvullende rol gespeeld op netwerk georiënteerde indicatoren. De toegevoegde waarde van de indicator was vooral het verkrijgen van een eerste indruk. De netwerkindicatoren waren noodzakelijk om de belangrijkste knelpunten in het netwerk te identificeren.

3.5 *Uitdagingen*

De *eerste uitdaging* van de toepassing van de bereikbaarheidsindicator bij het inschatten van het effect van beleidsmaatregelen is de interpretatie van de uitkomsten. De weergave van bereikbaarheid als gebiedskenmerk biedt meerwaarde, maar benodigd ook een andere manier van denken. De bereikbaarheidsindicator biedt geen inzicht in het effect van een maatregel op detailniveau. Vooralsnog kan de indicator bij verkenningen dus geen vervangende rol spelen voor bestaande indicatoren. Wat de indicator wel doet is het inzicht vergroten in netwerkeffecten. Een maatregel kan effect hebben op onvoorziene plaatsen, zelfs buiten het studiegebied. De toepassing van de bereikbaarheidsindicator kan de onderzoekers wijzen op dergelijke effecten en daarmee bijdragen aan een zorgvuldige afweging. De uitdaging hierbij is dat de indicator hiermee de complexiteit van verkenningen kan vergroten.

Een *tweede uitdaging* is dat de bereikbaarheidsindicator niet alleen kijkt naar het effect van een beleidsmaatregel op het gedefinieerde probleem. In plaats daarvan kijkt de indicator naar het effect van de maatregel op de totale bereikbaarheid van een gebied. Een maatregel beïnvloedt immers niet alle verplaatsingen naar een gebied toe in gelijke mate. De maatregel kan de bereikbaarheid van een plaats vanuit bijvoorbeeld noordelijke richting sterk verbeteren, maar weinig tot geen invloed (of zelfs een negatief effect) hebben op de bereikbaarheid van die plaats vanuit zuidelijke richting. De indicator geeft een beeld van de verandering van de bereikbaarheid in een gebied in totaal. Als het overgrote deel van de verplaatsingen naar een gebied niet wordt beïnvloedt door een maatregel, dan zal de totale bereikbaarheid van dat gebied niet sterk verbeteren. Een *tweede uitdaging* is dat de bereikbaarheidsindicator niet alleen kijkt naar het effect van een beleidsmaatregel op het gedefinieerde probleem. In plaats daarvan kijkt de indicator naar het effect van de maatregel op de totale bereikbaarheid van een gebied. Een maatregel beïnvloedt immers niet alle verplaatsingen naar een gebied toe in gelijke mate. De maatregel kan de bereikbaarheid van een plaats vanuit bijvoorbeeld noordelijke richting sterk verbeteren, maar weinig tot geen invloed (of zelfs een negatief effect) hebben op de bereikbaarheid van die plaats vanuit zuidelijke richting. De indicator geeft een beeld van de verandering van de bereikbaarheid in een gebied in totaal. Als het overgrote deel van de verplaatsingen naar een gebied niet wordt beïnvloedt door een maatregel, dan zal de totale bereikbaarheid van dat gebied niet sterk verbeteren.

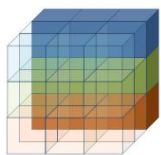
Hierbij geldt verder dat bij het evalueren van beleidsmaatregelen en bij het monitoren van ontwikkelingen in de tijd (volgende paragraaf) het relevant is dat de samenstelling van de mobiliteit in de tijd verandert. Niet alleen de omvang van de mobiliteit (aantal verplaatsingen) maar ook de aard ervan (ander verplaatsingspatroon) verandert jaar op jaar. Deze verandering kan autonoom zijn of veroorzaakt worden door infrastructurale en/of ruimtelijke ontwikkelingen, aanpassingen in het openbaar vervoeraanbod of beleidswijzigingen. Aangezien de bereikbaarheidsindicator een mobiliteitsinstrument is,

wordt als uitgangspunt gehanteerd om bij studies met de bereikbaarheidsindicator te kijken naar de verandering van de totale mobiliteit. Dit betekent dat naar het actuele ontwikkelingsbeeld van de bereikbaarheid in een gebied wordt gekeken, inclusief het effect van toe- of afname van het aantal verplaatsingen. Hierdoor wordt rekening gehouden met de grote dynamiek in de mobiliteit. In voorkomende gevallen kan het echter nuttig zijn om ook op basis van de indexbenadering een analyse te maken.

3.6 *Vervolgstappen projectevaluatie*

De bijdrage die de bereikbaarheidsindicator kan leveren aan het inschatten van het effect van beleidsmaatregelen en uiteindelijk de beleidsafweging tussen verschillende oplossingsmogelijkheden is afhankelijk van de mate waarin de indicator erin slaagt te verworden tot een geëigend instrument bij verkenningstudies. De indicator is haar plaats in het onderzoeksproces reeds aan het veroveren. Doordat de indicator een brug slaat tussen ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit kan de indicator een belangrijke rol gaan vervullen in het evalueren van projectalternatieven de komende jaren.

4 **Monitoren van de bereikbaarheid**

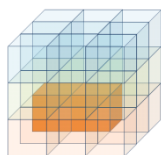


4.1 *Inleiding*

Monitoren is belangrijk om de autonome ontwikkeling in beeld te brengen en het effect van verrichte inspanningen te bepalen. Ook speelt monitoring een belangrijke rol bij het voorspellen van de toekomst. In Nederland wordt de ontwikkeling op het gebied van verkeer en vervoer uitgebreid gemonitord op verschillende schaalniveaus. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid brengt jaarlijks een rapport uit over de ontwikkeling van vraag en aanbod op het gebied van verkeer en vervoer (de mobiliteitsbalans). In de Mobiliteitsbalans 2012 is de bereikbaarheidsindicator reeds opgenomen. In de ontwikkelagenda van de bereikbaarheidsindicator en de Monitor Infrastructuur en Ruimte is opgenomen dat de komende jaren de monitoring van de indicator nader zal worden uitgewerkt. Voor monitoring zal de bereikbaarheidsindicator in de toekomst bepaald worden op basis van gemeten in plaats van gerapporteerde snelheden en ook de bereikbaarheid voor het OV in beeld gebracht worden.

4.2 *Toegevoegde waarde bereikbaarheidsindicator*

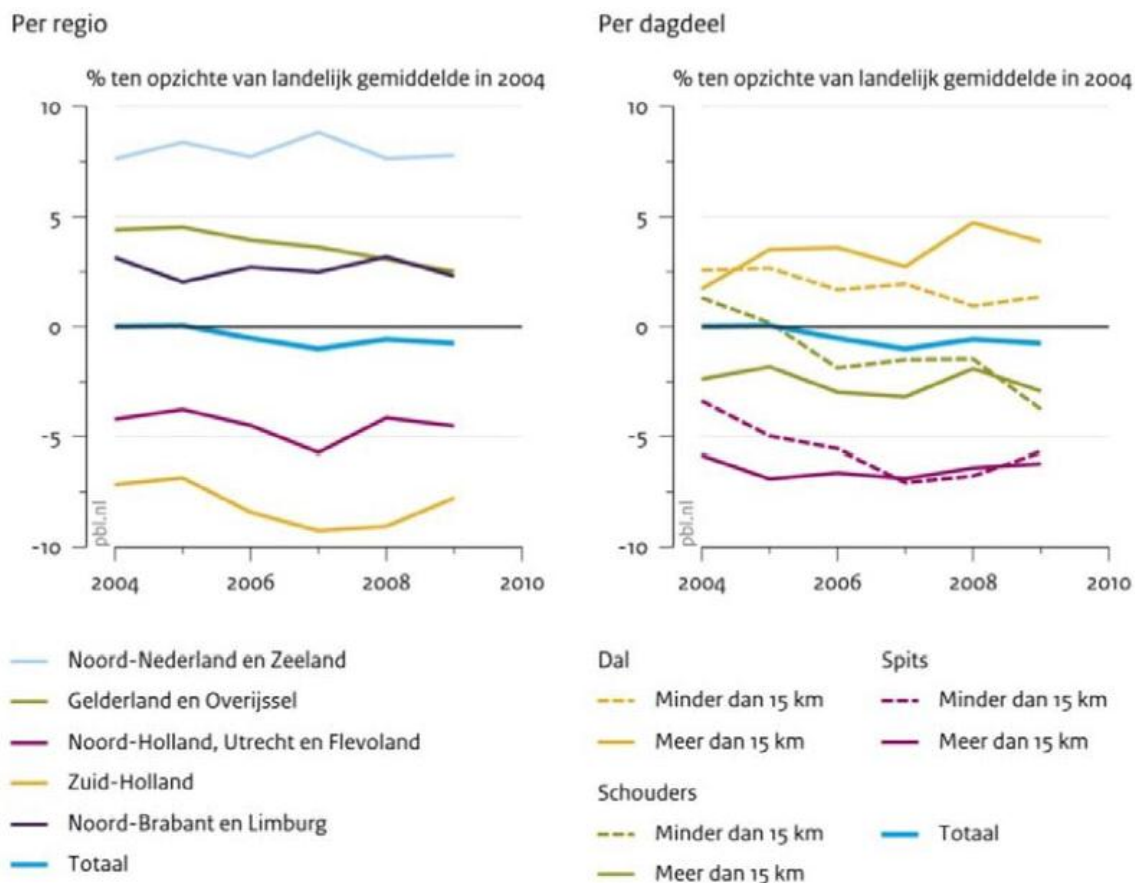
De bereikbaarheidsindicator geeft de totale moeite weer van alle verplaatsingen naar een gebied toe. Het accent ligt niet op files op de weg of frequenties van het OV, maar op de moeite die men gemiddeld moet doen om per auto, OV of fiets naar een gebied toe te komen. Omdat de indicator rekent met hemelsbrede afstanden wordt ook het effect van een niet-fijnmazig netwerk en missing links meegewogen. Op hoog abstractieniveau heeft de indicator hiermee inzicht in de ontwikkeling van de bereikbaarheid van Nederland. Een dergelijke indicator is momenteel nog niet voorhanden.



4.3 *Uitwerking ten behoeve van de Monitor Infrastructuur en Ruimte*

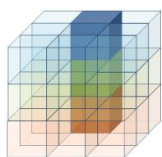
Ten behoeve van de Monitor Infrastructuur en Ruimte (PBL, 2012) is de bereikbaarheidsindicator bepaald op basis van gegevens uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON). In het MON hebben respondenten voor elk gemaakte verplaatsing de reistijd en de reisafstand gerapporteerd. Met behulp van deze gegevens wordt inzicht verkregen in de huidige regionale verschillen in bereikbaarheid en de ontwikkeling daarvan over de afgelopen jaren (zie figuur 4.1).

Figuur 4.1: hemelsbrede snelheid auto naar bestemmingsregio, ontwikkeling 2004-2009



Bron: Mon, bewerking PBL 2012

De gemiddelde hemelsbrede reissnelheid per auto is in de spits lager dan in de daluren. In het dal is de reissnelheid op korte afstanden lager dan op lange afstanden. Uit de figuur is te zien hoe de gemiddelde snelheid zich ontwikkelt. Hieruit blijkt dat de gemiddelde snelheid in de periode 2004-2009 is afgenomen in de provincies Gelderland, Overijssel en Zuid Holland. In de provincies Gelderland en Overijssel is sprake van een jaarlijkse daling, de laagste snelheid wordt gerealiseerd in de provincie Zuid Holland, al is de laatste jaren sprake van een jaar op jaar verbetering van de reistijd ten opzichte van het landelijke gemiddelde in deze provincie. De gemiddelde hemelsbrede snelheid met de auto in heel Nederland is afgenomen. Dit wordt met name veroorzaakt door lagere snelheden in de spits en in de schouders van de spits. Dit voorbeeld illustreert de toegevoegde waarde van de bereikbaarheidsindicator op de monitoring van de bereikbaarheid. In één oogopslag is zichtbaar hoe de ontwikkeling is van de bereikbaarheid van verschillende gebieden, en hoe zij zich verhouden ten opzichte van elkaar.

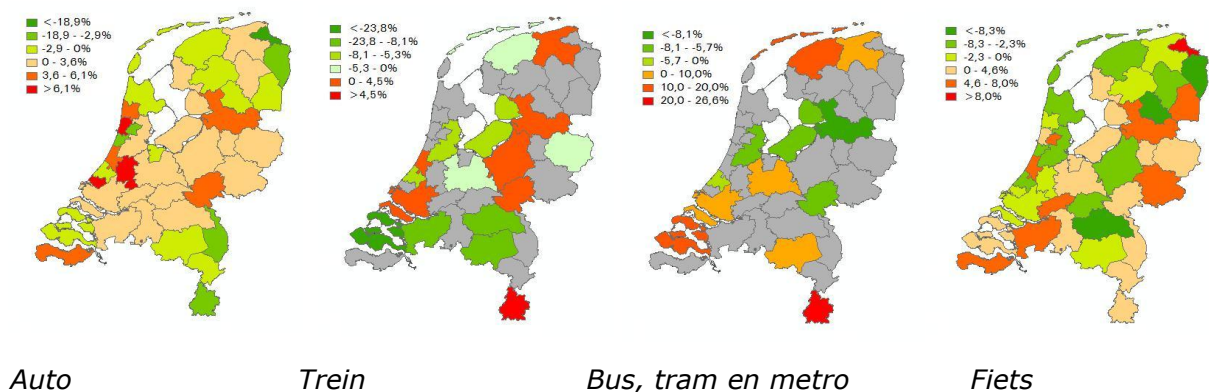


4.4: uitwerking ten behoeve van de doorontwikkeling van de indicator

Ten behoeve van de doorontwikkeling van de indicator zijn de toepassingsmogelijkheden van de indicator voor monitoring onderzocht. Al snel bleek dat de beschikbare gegevens per jaar alleen voor de auto voldoende dekking gaven om op COROP niveau de ontwikkeling te kunnen uitbeelden. Voor de overige modaliteiten is dit een te laag schaalniveau. Daarom zijn de gegevens van de jaren 2004-2006 en 2008-2010 bij elkaar opgeteld. Figuur 4.2 toont de

ontwikkeling van de reistijdskosten³ tussen 2004-2006 en 2008-2010. Een groene vulling van het gebied betekent dat de bereikbaarheid in deze periode is verbeterd, een rode vulling betekent dat de bereikbaarheid is verslechterd. Het voorbeeld illustreert dat de bereikbaarheidsindicator toegepast kan worden bij het verschaffen van inzicht in de ontwikkeling van de bereikbaarheid door de tijd op gebiedsniveau. Evenwel toont het voorbeeld ook aan dat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een volledige monitoring te kunnen doen van alle modaliteiten.

Figuur 4.2: ontwikkeling van de reistijd per hemelsbrede kilometer in 2008-2010 ten opzichte van 2004-2006 per modaliteit op COROP gebiedsniveau. Grijs gebieden hadden een steekproefomvang van minder dan 100 en zijn daarom leeg gelaten.



Bron: Doorontwikkeling bereikbaarheidsindicator, bewerking MuConsult obv MoN/OViN

4.5 Uitdagingen

Monitoring wordt gedaan op basis van het MoN/OViN. Dit grootschalige landelijke onderzoek naar het mobiliteitsgedrag in Nederland heeft een landelijke dekking en bevat alle benodigde gegevens voor de toepassing van de bereikbaarheidsindicator. Een uitdaging hierbij is de omvang van de dataset. Hierdoor wordt het snel moeilijk om uitsplitsingen te maken. Het "stapelen" van verschillende MoN/OViN jaren vergroot de omvang van de steekproef, maar voor sommige toepassingen niet afdoende. Voor de fiets en het OV is onvoldoende data beschikbaar voor monitoring op regionaal/lokaal niveau met de bereikbaarheidsindicator. Beide voorbeelden illustreren het gebrek aan gegevens.

4.5 Vervolgstappen monitoring

In de Monitor Infrastructuur en Ruimte is de hierboven beschreven nulmeting gepresenteerd. Deze nulmeting is beperkt gebleven tot de bereikbaarheid per auto. Vanaf 2014 zal de bereikbaarheid in de Monitor Infrastructuur en Ruimte en de Mobiliteitsbalans ook voor het openbaar vervoer in beeld worden gebracht. Indien mogelijk zal dit ook voor de fiets worden gedaan. Verder zal de komende jaren geprobeerd worden om gebruik te maken van gemeten in plaats van gerapporteerde snelheden (PBL 2012).

³ Reistijdskosten zijn een andere eenheid om de indicator in uit te drukken. Het gaat dan over de reistijd per kilometer in plaats van de snelheid. Meer informatie over deze twee eenheden is te vinden in het artikel van Hoogendoorn-Lanser, Meurs en Bruil, welk ook op dit CVS congres wordt gepresenteerd.

De vervolgstappen voor monitoring overstijgt feitelijk de scope van de bereikbaarheidsindicator. Recente ontwikkelingen openen deuren om gedetailleerde monitoring van verkeer en vervoer mogelijk te maken. Voor de auto kan gedacht worden aan het gebruiken van gegevens van navigatieapparatuur en (tweede generatie) telefoons. Deze gegevens omvatten afgelegde afstanden en reistijden en herkomst en bestemming. Voor het openbaar vervoer zou gebruik gemaakt kunnen worden van data van de OV-chipkaart. Hieruit kunnen verplaatsingen op HB niveau worden afgeleid. Reistijden zijn moeilijker vanwege het in en uitchecken buiten het voertuig. Een verdere uitdaging hierbij is dat reizigers verschillende vervoerders gebruiken voor één reis, waardoor data gecombineerd moeten worden. Voor de fiets ten slotte is nog geen alternatieve monitoringsbron voorhanden.

5 Conclusies en vervolg

5.1 Conclusies toepassingsmogelijkheden

In dit artikel zijn de eerste bevindingen gepresenteerd voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden van de bereikbaarheidsindicator. Aan de hand van een kubus met 3x3 toepassingsmogelijkheden is gekeken naar vergelijken, evalueren en monitoren op nationaal, regionaal en lokaal schaalniveau, voor de auto, het OV en de fiets. De bereikbaarheidsindicator biedt nieuwe inzichten omdat het een indicator is op gebiedsniveau, die bovendien hemelsbrede afstanden gebruikt en de bereikbaarheid van een gebied voor alle verplaatsingen weergeeft. Deze aspecten van de indicator maken dat een andere manier van denken nodig is om de indicator toe te passen.

In nationale studies naar de bereikbaarheid van verschillende gebieden, kunnen deze met de bereikbaarheidsindicator op een hoger abstractieniveau vergeleken worden. Er wordt zo niet alleen gekeken naar het oplossen van een file op een weg, er wordt ook gekeken naar hoe de bereikbaarheid van het hele gebied verbeterd kan worden. De wijze waarop het gebied beter bereikbaar gemaakt moet worden staat dan open voor discussie. De indicator draagt zo bij aan het voorkomen dat een oplossing wordt bedacht voordat het probleem bekend is. Vergelijken kan echter alleen als er sprake is van bepaalde streefwaarden. Deze zijn momenteel nog in ontwikkeling.

Op het gebied van evalueren draagt de bereikbaarheidsindicator bij aan het inzicht in de bereikbaarheidsproblematiek in een studiegebied en het oplossend vermogen van verschillende oplossingsrichtingen. De indicator is niet vervangend voor bestaande indicatoren, maar geeft wel extra informatie over hoeveel de bereikbaarheid van gebieden in totaal verbeterd (het relatieve effect). Ook eventuele verslechtering van de totale bereikbaarheid van een gebied wordt zichtbaar gemaakt. De bereikbaarheidsindicator is daarmee een waardevolle aanvulling op bestaande indicatoren.

Op het gebied van monitoren draagt de bereikbaarheidsindicator bij aan het inzichtelijk maken van de ontwikkeling van de bereikbaarheid op gebiedsniveau, waarbij de ontwikkeling van verschillende modaliteiten vergelijkbaar wordt. Monitoren van alle modaliteiten op alle schaalniveaus kan echter alleen als voldoende empirische data beschikbaar zijn. Hier ligt een uitdaging voor de toekomst.

5.2 Vervolg doorontwikkeling

De doorontwikkeling van de bereikbaarheidsindicator is in volle gang. Dit blijkt ook uit het artikel over de indicator zelf (Hoogendoorn-Lanser et al., 2012) en het artikel over het goederenvervoer (Snelders et al., 2012). De doorontwikkeling is een hele zoektocht gebleken. Bij het loskoppelen van de discussies over de indicator zelf (de wiskunde), de prioritering (de te hanteren normen) en de kwaliteit van de gegevens zijn er de afgelopen maanden stappen gemaakt. In de komende maanden zal de doorontwikkeling verder gaan, waarbij I&M nauw samenwerkt met de medeoverheden en de planbureaus.

Bibliografie

1. Groot, W., Warffemius, P., Koopmans, C., & Annema, J. A. (2011) *Gegeneraliseerde reiskosten als maat voor bereikbaarheid. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2011. 24 en 25 november, Antwerpen.*
2. Hilbers, H. (2011) *Gedachten voor een verbeterde bereikbaarheidsindicator. Notitie ten behoeve van doorontwikkeling d.d. 13-12-2011.*
3. Hoogendoorn-Lanser, Meurs en Bruil (2012) *Bereikbaarheidsindicator SVIR: De weg naar een nieuwe bereikbaarheidsindicator. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 22 en 23 november 2012, Amsterdam.*
4. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2011) *Indicatoren landzijdige bereikbaarheid mainports. Meta-analyse, vraagspecificaties en illustratie. Juli 2011.*
5. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2011) *Mobiliteitsbalans 2011. Oktober 2011.*
6. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2011) *NMCA Gebiedsuitwerking. Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse Mobiliteit. 14 juni 2011.*
7. Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2011) *Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Juli 2011.*
8. Planbureau voor de Leefomgeving (2012) *Monitor Infrastructuur en Ruimte 2012, Nulmeting. Conceptversie 10 augustus 2012.*
9. Snelder, M., F. Bruil (2012) *Bereikbaarheidsindicator SVIR:Goederen. Bijdrage aan het Colloquium*