



STADSREGIO
ARNHEM NIJMEGEN

**Netwerkanalyse:
Mobiliteitsagenda voor een
aantrekkelijke, bereikbare en
concurrerende stadsregio**

Nijmegen, 31 juli 2006

Netwerkanalyse Stadsregio Arnhem Nijmegen



STADSREGIO
ARNHEM NIJMEGEN

Twynstra Gudde

ADVISEURS EN MANAGERS



Goudappel Coffeng

verkeer en vervoer · ruimtelijke economie

College van Bestuur Stadsregio Arnhem Nijmegen
Nijmegen, 31 juli 2006

Voorwoord

Voor u ligt de Netwerkanalyse van de Stadsregio Arnhem Nijmegen. De Netwerkanalyse is een eerste rapportage van de stand van zaken van de bereikbaarheid op basis van het Regionaal Plan 2005-2020. De bereikbaarheid is in kaart gebracht voor het basisjaar 2004 en voor de toekomstige situatie in 2020. De gevolgen van de toename van de mobiliteit zijn groot. En er zijn grote ambities op het gebied van de ruimtelijk-economische ontwikkelingen. In het Regionaal Plan zijn hiervoor de keuzen gemaakt, namelijk dat de regio als stedelijk netwerk functioneert en ondersteund door het ruimtelijk programma zal blijven functioneren. Wij volgen hiervoor het A-B-C van de regio; namelijk Aantrekkelijk, Bereikbaar en Concurrerend. De Netwerkanalyse is hiervoor de mobiliteitsagenda.

Begin 2006 is de landelijke Nota Mobiliteit van kracht geworden. Hierin is een grote samenwerkingsopgave voor regio's geformuleerd. Samenwerking is essentieel in het oplossen van de bereikbaarheidsproblemen. Om deze problemen goed in beeld te krijgen en om hiervoor oplossingen te formuleren heeft de Minister van Verkeer en Waterstaat de stadsregio gevraagd de Netwerkanalyse te verrichten. Wij beantwoorden deze vraag met deze rapportage.

Wij hebben ervoor gekozen ons te laten adviseren en bijstaan door een Bestuurlijke Begeleidingsgroep (BBG), waarin vertegenwoordigers van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (DGP en Rijkswaterstaat), de provincie Gelderland en de stadsregio zitting hebben. Naast de analyse van de problemen en het definiëren van de oplossingen hebben wij de samenwerkingsopgave van de regio in deze BBG bepaald. Daarmee is de Netwerkanalyse onderwerp van gesprek met de Minister en in hoge mate agenderend voor de mobiliteitsopgave van de regio.

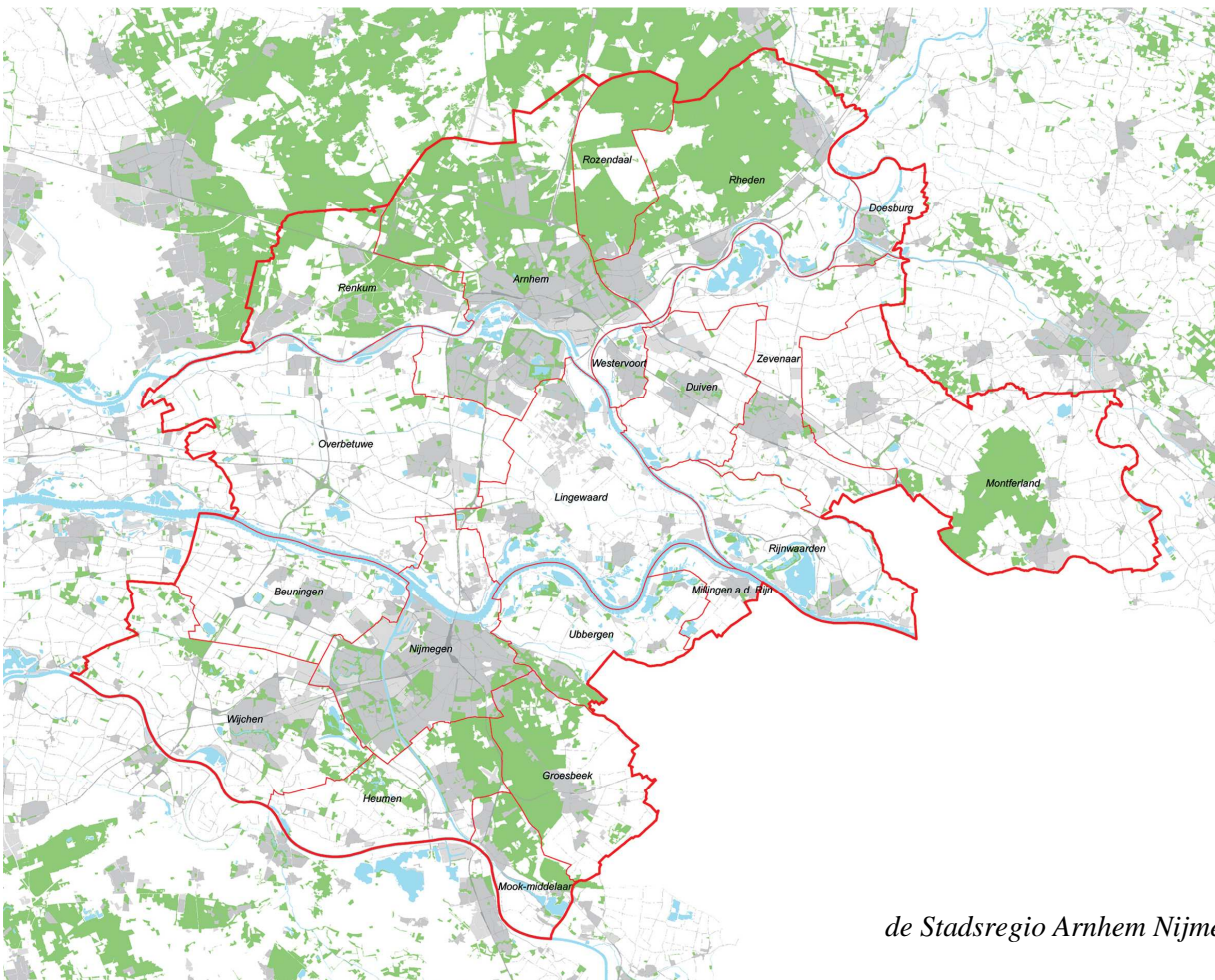
In het Regionaal Plan is tot doel gesteld inwoners en bedrijven zoveel mogelijk te binden aan het gebied. De gevolgen van deze keuze op het gebied van mobiliteit is in deze netwerkanalyse nader onderzocht. Ook is dit onderzocht door in rondetafelgesprekken met het bedrijfsleven en vertegenwoordigers van vervoerders-organisaties en belangengroeperingen dit te bevragen.

De Netwerkanalyse zien wij als een eerste rapportage over de analyse, oplossingsrichtingen en maatregelen voor mobiliteit. Op 26 oktober a.s. staat de Netwerkanalyse ter besluitvorming op de agenda van de KAN-raad. In de tussentijd bespreken wij de Netwerkanalyse met de Minister van Verkeer en Waterstaat.

Wij zijn echter nog niet klaar. In deze rapportage wordt een samenwerkingsagenda gepresenteerd. De komende maanden, maar ook de komende jaren zal deze samenwerkingsagenda uitgewerkt en geconcretiseerd worden. Ter voorbereiding daarop stellen wij samen met de partners een actieprogramma op, die wij met deze rapportage gaan bespreken in de regio. Ook zal de Netwerkanalyse worden betrokken bij de thans voor reactie vrijgegeven concept Regionale Nota Mobiliteit en de uitwerking van het nieuwe Masterplan Openbaar Vervoer van de stadsregio.

College van Bestuur Stadsregio Arnhem Nijmegen (KAN)

Nijmegen, 31 juli 2006



Inhoudsopgave

Voorwoord

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Vraagstelling	2
1.3	Doelstelling	2
1.4	Aanpak	3
1.5	Leeswijzer	4
2	Ruimtelijk-economische ambitie stadsregio	5
2.1	Ruimtelijke structuur	5
2.2	Economische structuur	6
2.3	Verkeer en vervoer	7
2.4	Bereikbaarheid	10
3	Analyse- en beoordelingskader	13
3.1	Analysekader	13
3.2	Beoordelingskader	14
4	Analyse (vracht)auto	17
4.1	De A15: de ontbrekende schakel	18
4.2	Kwaliteit van schakels	19
4.3	Kwaliteit van verbindingen	22
4.4	Kwaliteit van locaties	24
4.5	Conclusies	27
5	Analyse Openbaar Vervoer	29
5.1	Huidige situatie	29
5.2	Probleemanalyse openbaar vervoer	30
5.3	Kansen voor OV	33
5.4	Vervolg	35
6	Verkenning oplossingsrichtingen	37
6.1	Effecten oplossingsrichtingen	37
6.2	Ruimtelijke visie en programma	38
6.3	Prijsbeleid	39
6.4	Fiets	40
6.5	Openbaar vervoer	40
6.6	Mobiliteitsmanagement	41
6.7	Benutting	42
6.8	Infrastructuur	42
6.9	Conclusies	43

7	Samenwerkingsagenda	45
7.1	Oplossingsstrategie	45
7.2	Generiek beleid	45
7.3	Integrale aanpak knelpunten	47
7.4	Actieprogramma	51
7.5	Vervolg	52

Bijlagen

1. Bijlage 1: Organisatie
2. Bijlage 2: Onderbouwing doortrekking A15
3. Bijlage 3: Verslag rondetafelgesprek ondernemers
4. Bijlage 4: Infrastructurele ontwikkelingen 2020
5. Bijlage 5: Methodische aanpak verkenning oplossingsrichtingen
6. Bijlage 6: Effecten oplossingsrichtingen

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Nota Mobiliteit

‘Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid’ is het centrale thema van de Nota Mobiliteit. De gebruiker staat centraal. Consumenten en bedrijven redeneren in hun verplaatsingen van deur-tot-deur. Dat vergt het loslaten van denken in afzonderlijke netwerken. De netwerken van verschillende wegbeheerders en van de verschillende vervoerswijzen moeten in samenhang met elkaar worden gezien.

Regionale netwerkanalyses

Bereikbaarheidsproblemen concentreren zich meer en meer rond stedelijke gebieden. Op dat niveau moeten de problemen in samenhang worden geanalyseerd en opgelost. Daarom kiest de Nota Mobiliteit voor een gebiedsgerichte uitwerking in de vorm van regionale netwerkanalyses.

Doel netwerkanalyse

In het verlengde van Nota Mobiliteit staat in de regionale netwerkanalyses het waarborgen van de economische vitaliteit centraal. Bereikbaarheid van economische kerngebieden en bereikbaarheid van woongebieden is daarvoor van groot belang. Een goede bereikbaarheid komt de concurrentiekracht van bedrijven ten goede, evenals de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners. Bij het zoeken naar de bereikbaarheidsopgaven staan niet afzonderlijke knelpunten centraal, maar de reiziger die een verplaatsing van deur-tot-deur maakt. Kan deze reiziger rekenen op een acceptabele reistijd?

Netwerkanalyse Stadsregio Arnhem Nijmegen

De Stadsregio Arnhem Nijmegen heeft als stedelijk netwerk uit de Nota Ruimte aan de opgave voldaan door een regionale netwerkanalyse uit te voeren. In totaal zijn door het Nationaal Mobiliteitsberaad elf regio’s aangewezen om een netwerkanalyse uit te voeren.¹ Daarnaast voert een groot aantal regio’s op vrijwillige basis een netwerkanalyse uit.

¹ In 2006 zullen in elk geval netwerkanalyses worden uitgevoerd voor de stedelijke netwerken uit de Nota Ruimte (Noordvleugel Randstad, Zuidvleugel Randstad, Utrecht, de Stadsregio Arnhem Nijmegen, Regio Twente, Groningen-Assen, Brabantstad en Zuid-Limburg), alsmede voor Leeuwarden en omgeving, de Stedendriehoek Deventer-Apeldoorn-Zutphen en Zwolle en omgeving.

Naast de netwerkanalyse van de stadsregio worden in Oost-Nederland netwerkanalyses uitgevoerd voor regio Twente, Gelderland, Apeldoorn – Deventer - Zutphen en Zwolle en omgeving. De netwerkanalyses in Oost-Nederland zijn op elkaar afgestemd, waarbij regio's wel eigen accenten hebben gezet.

1.2 Vraagstelling

In de netwerkanalyse moet antwoord worden gegeven op de volgende basisvragen:

- hoe zien de ruimtelijke ontwikkelingen er tot 2020 uit?
- welke locaties/bestemmingen (wonen, werken, recreatie en dergelijke) zijn belangrijk?
- welke bereikbaarheidseisen gelden voor die locaties?
- wat betekent dat voor de vervoersnetwerken?
- wat is het oplossend vermogen van de verschillende modaliteiten?
- welke maatregelen hebben de hoogste prioriteit?²

Na het kamerdebat over de Nota Mobiliteit is op aandringen van het Kamerlid Verdaas de aanpak van de netwerkanalyse aangescherpt. De netwerkanalyse moet gebaseerd zijn op:

- 1) Een ruimtelijke visie en programma.
- 2) Anders betalen voor mobiliteit.
- 3) De mogelijkheden van mobiliteitsmanagement.
- 4) Een optimalisatie van het openbaar vervoer.
- 5) De mogelijkheden van benutting.
- 6) Aanpassen van bestaande infrastructuur.
- 7) De onderbouwing van de noodzaak tot nieuwe infrastructuur.³

Deze toevoeging gaat door het leven als de 'zevensprong van Verdaas' en benadrukt het integrale karakter van de netwerkanalyses, zowel bij het analyseren van de problemen als bij het zoeken naar oplossingen.

1.3 Doelstelling

Gegeven het bovenstaande zijn de doelen van de netwerkanalyse als volgt:

- inzicht geven in de problematiek van de bereikbaarheid van de regio vanuit een deur-tot-deur benadering
- het ontwikkelen van een samenhangend pakket van oplossingen en oplossingsrichtingen

² Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de besturen van provincies en stadsregio's, DGP/MDV/U.05.02366, d.d. 12 oktober 2005

³ Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, DGP/MDV/U.05.03320, d.d. 16 december 2005

- een samenwerkingsagenda met projecten en onderwerpen voor de korte, middellange en lange termijn, op basis waarvan afspraken kunnen worden gemaakt tussen alle betrokken partijen.

1.4 Aanpak

Stappen

Voor de netwerkanalyse is gestart met het in kaart brengen van de ruimtelijk-economische ontwikkelingen (woningbouw, bedrijventerreinen) tussen nu en 2020 (stap 1). Vervolgens is een analysekader ontwikkeld waarin eisen worden gesteld aan het verkeer- en vervoernetwerk (stap 2). Op basis van dit analysekader zijn de bereikbaarheidsknelpunten in de regio in kaart gebracht (stap 3). Vervolgens zijn oplossingen en oplossingsrichtingen ontwikkeld (stap 4) en is het oplossend vermogen daarvan verkend (stap 5). Tot slot is op basis van het analysemateriaal een samenwerkingsagenda opgesteld (stap 6).

Analysemateriaal

Voor de analyses is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds beschikbaar materiaal zoals Regionaal Plan 2005-2020 (Ontwerp), Regionale Nota Mobiliteit (Inspraak), Beter Bereikbaar KAN!, Quick Netwerkscan A15/A12, Regio-Rail KAN en de Visie Masterplan Openbaar Vervoer.

Aanvullend zijn analyses uitgevoerd met een verkeers- en vervoersmodel voor de ochtendspits. In het model zijn alle ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen opgenomen die bestuurlijk vastgelegd zijn. Voor het modelleren van de sociaaldemografische ontwikkelingen is gebruik gemaakt van zogenaamde EC-Scenario. In de bijlage is een overzicht opgenomen van de ontwikkelingen die in het model zijn meegenomen.

Afbakening

De netwerkanalyse is uitgevoerd voor het hele gebied van de stadsregio, waarbij ook de belangrijkste externe relaties, waaronder die richting Duitsland en WERV (Wageningen, Ede, Rhenen en Veenendaal), in de analyses zijn betrokken.

In de netwerkanalyse staat bereikbaarheid per auto en openbaar vervoer centraal. Verkeersveiligheid en leefbaarheid worden alleen meegenomen bij het verkennen van oplossingsrichtingen. Hetzelfde geldt voor goederenvervoer en fiets. In de Regionale Nota Mobiliteit wordt in de volle breedte aandacht geschonken aan al deze onderwerpen.

Proces

De netwerkanalyse is uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van het College van Bestuur van de Stadsregio (stuurgroep), provincie Gelderland en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (RWS en DGP) hebben het College van advies voorzien in de Bestuurlijke Begeleidingsgroep (BBG).

Een ambtelijke projectgroep heeft de netwerkanalyse uitgevoerd, bestaande uit vertegenwoordigers van de gemeente Nijmegen, de gemeente Arnhem, de provincie Gelderland, het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, de regionale directie Oost-Nederland en ProRail. In een ambtelijke werkgroep voor het nieuwe Masterplan Openbaar Vervoer is door vertegenwoordigers van de openbaar vervoerbedrijven gewerkt aan de Visie Masterplan. Deze visie is als het onderdeel openbaar vervoer opgenomen in de Netwerkanalyse.

De Netwerkanalyse is drie keer besproken met een klankbordgroep met vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties. Aanvullend heeft een rondetafelgesprek plaatsgevonden met ondernemers. In de bijlagen is een overzicht opgenomen van alle betrokkenen bij de Netwerkanalyse. Daar is ook het verslag van het rondetafelgesprek met ondernemers te vinden.

De netwerkanalyse is twee keer besproken met de landelijke expertcommissie regionale netwerkanalyses. De adviezen zijn zoveel mogelijk verwerkt in deze rapportage.

1.5 Leeswijzer

De netwerkanalyse start, in hoofdstuk 2, met de ruimtelijk-economische ambities van de Stadsregio Arnhem Nijmegen. De ambities worden vertaald in eisen aan de bereikbaarheid van de stadsregio.

In hoofdstuk drie wordt het analyse- en beoordelingsmodel gepresenteerd aan de hand waarvan in hoofdstuk vier en vijf het auto- en OV-netwerk worden beschreven.

In hoofdstuk zes wordt het oplossend vermogen van verschillende oplossingsstrategieën geanalyseerd op basis waarvan een uitspraak kan worden gedaan over de gewenste maatregelenmix voor het aanpakken van bereikbaarheidsknelpunten in de Stadsregio Arnhem Nijmegen.

In hoofdstuk zeven, ten slotte, wordt een samenwerkingsagenda voor de komende jaren gepresenteerd.

2 Ruimtelijk-economische ambitie stadsregio

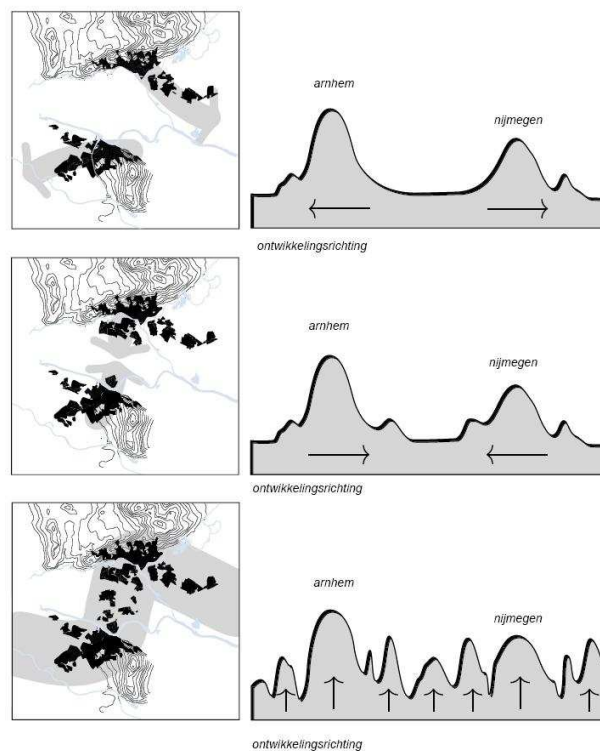
2.1 Ruimtelijke structuur

Als internationaal stedelijk netwerk kent de stadsregio meervoudige identiteit die het best gekenmerkt kan worden door de drie belangrijkste dragers: kennis, cultuur en natuur.

Een samenhangend stedelijk netwerk Arnhem Nijmegen

De Stadsregio Arnhem Nijmegen telt bijna 700.000 inwoners en een oppervlakte van ruim 1.000 vierkante kilometer. Naast de steden Arnhem en Nijmegen telt de stadsregio negen middelgrote en nog eens negen kleinere gemeenten. Ongeveer 300.000 wonen in de steden Arnhem en Nijmegen, waar ook de belangrijke voorzieningen als onderwijs en gezondheidszorg zijn geconcentreerd.

De ruimtelijk, economische en sociale relaties binnen de stadsregio zijn de afgelopen jaren steeds verder toegenomen. De regio ontwikkelt van elkaar af groeiende kernen tot een samenhangend stedelijk netwerk.



Figuur 1. Ontwikkelingen stadsregio (bron: Regionaal Plan 2005-2020)

Deze ontwikkeling wordt gestimuleerd. De komende jaren ontstaat een stedelijk kerngebied met een verstedelijkte en samenhangende zone die zich uitstrekt van Zevenaar via Arnhem en Nijmegen tot aan Wijchen. Daarnaast maken ook de relaties met het landelijk gebied, de kleine kernen, de waardevolle groen- en watergebieden van de regio één samenhangend stedelijk gebied. Het rivierenlandschap is een belangrijke landelijke identiteitsdrager van de regio en bevindt zich tussen de twee grote steden. Kortom, het samenhangende stedelijke netwerk is een stedelijk gebied met één regionale woning- en arbeidsmarkt in een karakteristiek rivierenlandschap.

De ontwikkeling van de regio als samenhangend stedelijk netwerk zal ook in de toekomst blijven doorzetten en in schaal en tempo toenemen. Er zullen zich netwerkrelaties ontwikkelen op nationaal, Europees en mondiaal niveau. Bijvoorbeeld met Ede-Wageningen, Brabantstad, de Stedendriehoek, Twente, de Euregio, Noordrhein-Westfalen, met de HSL-steden via de in de regio gevestigde multinationals en culturele instellingen ook met plekken elders op de wereld.

Daarnaast zal het stedelijk netwerk Stadsregio Arnhem Nijmegen zich in de toekomst ook moeten verbreden naar multifunctionele relaties op het gebied van landschap, cultuur, kennis en sociale kwaliteit. Deze factoren vormen steeds meer de basis voor de regionale identiteit die door haar bewoners, bedrijven en bezoekers erkend en beleefd wordt. Het benutten en profileren van die onderscheidende identiteit wordt bepalend voor de internationale concurrentiekracht van het stedelijk netwerk.

2.2 Economische structuur

Breed economisch profiel

Het economische profiel van de regio is breed, er is een grote variatie in economische activiteiten. De strategische ligging van de regio in combinatie met de directe nabijheid van verschillende infrastructurele netwerken, regionaal en (inter)nationaal, zijn altijd een goede basis voor diverse economische activiteiten geweest. De sectoren 'logistiek en distributie' en anderzijds de glastuinbouw zijn van oudsher sterk in de regio. De variatie aan activiteiten maakt de regio minder kwetsbaar voor economische schommelingen. Dat is in economisch mindere tijden meer dan eens gebleken. De stadsregio heeft in de afgelopen jaren een bovengemiddelde economische ontwikkeling doorgevoerd.

De grote variatie in economische activiteiten is de kracht van de regio en tegelijkertijd ook de zwakte. De stadsregio onderscheidt zich niet echt van concurrerende regio's. Om tot een onderscheidend economisch profiel te komen wil de stadsregio het economisch profiel innoveren. Kennis en nieuwe kansrijke industrieën zijn hierbij de belangrijkste dragers.

Innoveren van het economisch profiel

De steden Arnhem en Nijmegen bieden ruimte voor de groei van nieuwe kansrijke sectoren in de regio. Beide steden bieden een stedelijk klimaat waar nieuwe innovatieve bedrijven goed gedijen. De regio wil zich profileren aan de hand van nieuwe kansrijke economieën die in de regio een sterke groei doormaken. Voorbeeld daarvan is de opkomst van de zogenaamde ‘creatieve’ industrie. Deze sector bestaat uit kleine, creatieve ondernemingen in uiteenlopende branches (uitgeverijen, ICT, reclame, ontwerp).

Kennis is een belangrijke drager van innovatie: de ontwikkeling van hoogwaardige concentraties van onderwijs- en kennisinstellingen en kennisintensieve bedrijven krijgen kansen zich scherper te profileren. Kennis speelt ook een steeds sterkere rol in sectoren waarin de regio van oudsher sterk is: de glastuinbouw die in hoog tempo uitgroeit tot een nationale ‘greenport’: een kennisintensief agribusinesscomplex. Tenslotte levert ook de opkomst van nieuwe ondernemingen op het gebied van ‘wellness en hospitality’ een bijdrage aan de vernieuwing van de economische structuur.

Economische ambitie

De regio zet zich in om nieuwe kansrijke sectoren en kennisindustrieën te stimuleren om zo het economisch profiel te innoveren en naar buiten toe te profileren. De stadsregio heeft de ambitie om na de Randstad de sterkste economische regio van Nederland te zijn. Daarvoor moet de regio aantrekkelijk, bereikbaar en concurrerend blijven.

2.3 Verkeer en vervoer

De automobilititeit in de stadsregio is de afgelopen 10 jaar gegroeid met ruim 25% ten opzichte van 30% gemiddeld in Nederland. Het Sociaal Cultureel Planbureau geeft aan dat voor de komende jaren rekening moet worden gehouden met een gestage groei van 2 tot 3% per jaar tot het jaar 2015. Pas na 2015 treedt vermindering op van de groei als gevolg van verwachte stabilisering van de omvang van de bevolking en van het welvaartsniveau.

De verwachte mobiliteitsgroei veroorzaakt steeds meer knelpunten op het gebied van leefbaarheid, verkeersveiligheid en bereikbaarheid. Het A-B-C van de regio (Aantrekkelijk, Bereikbaar en Concurrerend) komt daarmee onder druk te staan.

De opgave is om de regio bereikbaar te houden, daarvoor is een rol weggelegd voor zowel het auto- als openbaar vervoernetwerk.

2.3.1 Auto

Voor het autonetwerk gaat het om een goede externe en interne bereikbaarheid:

- een goede externe bereikbaarheid om de concurrentiekracht van de gehele regio te versterken
- een goede interne bereikbaarheid als voorwaarde om daadwerkelijk als één samenhangend stedelijk gebied te functioneren.

Externe bereikbaarheid

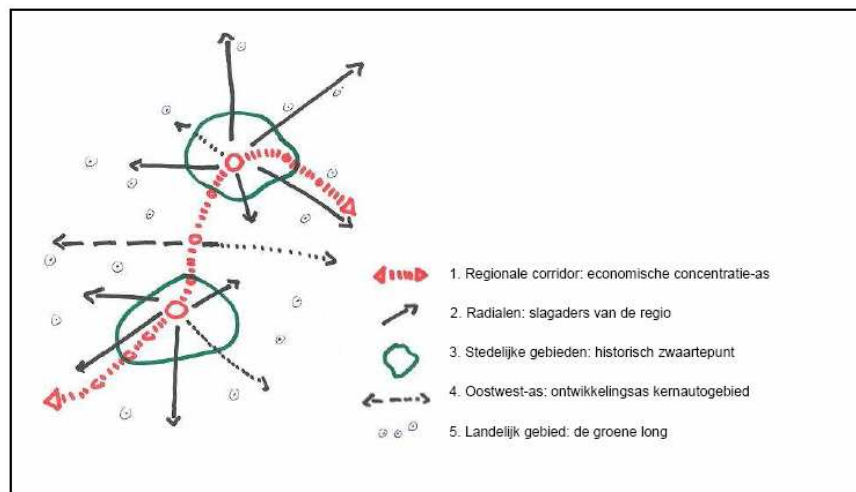
Van oudsher heeft de stadsregio een sterk concurrentieprofiel op gebied van logistiek en distributie. Door de ligging aan de Europese hoofdtransportassen (A12-A15, Betuweroute, Waal en Rijn) functioneert de regio op de oost-west as als draaischijf tussen de Randstad en het Ruhrgebied en verder. Dit biedt kansen op het gebied van hoogwaardige industrie, logistiek en glastuinbouw. De stadsregio wil deze positie verstevigen en de kansen verzilveren.

Belangrijke verbindingen en schakels voor de externe bereikbaarheid zijn:

- A12
- A15
- A50
- A73.

Interne bereikbaarheid

Een stedelijk netwerk dat functioneert als één woningmarkt, één arbeidsmarkt en één verkeer- en vervoersysteem, vraagt om goede interne bereikbaarheid. Arnhem en Nijmegen vormen samen met Wijchen, Elst en verder in de richting van Zevenaar de economische concentratie-as binnen de regio.



Figuur 2. De economische concentratie-as (rood) in de Stadsregio Arnhem Nijmegen (Bron: Regionale Nota Mobiliteit, concept mei 2006)

Op deze regionale corridor liggen belangrijke werkgelegenheidslocaties en -voorzieningen. Daarnaast omvat het gebied belangrijke ontwikkelingskansen. Belangrijke verbindingen en schakels voor de interne bereikbaarheid zijn:

- A12
- Arnhem: Pleijroute, Velperbroek, Nijmeegseplein
- A325
- Nijmegen: Keizer Karelplein, Graafseweg, Groesbeekseweg, Heijendaalseweg
- A73.

2.3.2 Openbaar Vervoer

Interne bereikbaarheid: Versterken samenhangend stedelijk netwerk

De stadsregio kiest met het oog op de ruimtelijk-economische ontwikkelingen voor een versterking van de bereikbaarheidsfunctie van het OV. Centraal hierin staat de ontwikkeling van economische concentratie-as. Als afgeleide daarvan zijn de corridors Arnhem - Nijmegen (met uitlopers richting Wijchen) en Arnhem - Zevenaar - Doetinchem, inclusief de stedelijke agglomeraties, kansrijk. Belangrijk hierin is dat het OV bijdraagt aan de onderlinge samenhang in stedelijk netwerk en is daarmee een voorwaarde voor een vitale regio. Dit betekent dus aandacht voor de substitutie van auto naar OV, maar ook aandacht voor de ontsluiting van voorzieningen, onderwijs en culturele activiteiten.

Om deze ambitie te realiseren zet de stadsregio in op een samenhangend netwerk van bus en trein, andere vervoerwijzen en andere ontwikkelingen.

Belangrijke kenmerken van het nieuwe openbaar vervoer zijn:

- omstructureren van het netwerk. Er wordt ingezet op een verdere bundeling van investeringen op assen. Kwaliteitsverbeteringen in de vorm van hogere frequenties vinden plaats op kansrijke relaties. De hoge frequenties worden gerealiseerd door een grofmaziger lijnennet, hogere frequenties en grotere halteafstanden. Uiteraard blijven er mogelijkheden voor aanvullend vervoer
- verhogen van de reissnelheid. Het omhoog brengen van de reissnelheid is de hefboom om met hetzelfde budget meer vervoer aan te kunnen bieden. Door de hogere snelheden zijn voor een zelfde bediening minder bussen nodig. Met de vrijgekomen middelen kan de reizigersgroei verder worden opgevangen
- ontwikkeling van corridors en knooppunten. Rond corridors en knopen wordt voldoende ruimte geboden voor stedenbouwkundige ontwikkelingen langs de corridors. Er dient sprake te zijn van herkenbare en duidelijke OV-assen waar een maximale doorstroming voor de bus is. Op de knooppunten vindt uitwisseling plaats tussen OV, waarbij ook voldoende aandacht is voor uitwisseling met de auto. Op de knooppunten wordt in hoge dichtheden gebouwd

- eenvoud: de klant centraal. Toegankelijkheid houdt daarbij niet op bij het aanbieden van een heldere lijnennetstructuur met hoge frequenties, maar gaat verder, zoals duidelijkheid over de lijnenloop, eventuele vertragingen, de overstapmogelijkheden, de tarieven en overige gebruiksmogelijkheden van het OV
- branding. Dit betekent dat openbaar vervoer een goede en herkenbare uitstraling moet hebben en dat het als een product op de markt moet worden gezet. Het product en de bijbehorende service moeten duurzaam innovatief zijn, maar ook kwalitatief van een hoog niveau.

Externe bereikbaarheid

De stadsregio ziet voor het openbaar vervoer een prominente bijdrage in het versterken van de (inter)nationale positie van de regio. Hiervoor is upgrading van de aansluiting op Europese infrastructuurnetwerken zeer wenselijk. Een speerpunt is de Deltalijn, een snelle verbinding tussen de Randstad en het Ruhrgebied, waarvoor met name het tracé tussen Utrecht en Oberhausen geschikt gemaakt dient te worden voor hogere snelheden van tenminste 200 km per uur. Hiermee kan Arnhem CS verder uitgroeien als internationaal knooppunt. De Intercityverbinding richting Brabant kan verbeterd worden door de verdubbeling van de spoorbrug bij Ravenstein. Tot slot een verbetering van de Intercityverbindingen met de Randstad, waarbij een vijfde en zesde verbinding per uur, onderzocht moet worden.

De keten

De stadsregio heeft in de Regionale Nota Mobiliteit gekozen voor het optimaliseren van de keten. De meerwaarde van het hoogwaardig openbaar vervoersysteem moet verder worden benut: daar is nog capaciteit om de groei op te vangen. Deze meerwaarde komt tot stand door afstemming op en verknoping met andere netwerken: auto, fiets en bus/trein. De ontwikkeling van vervoersknopen is hierbij van groot belang. De stadsregio legt het accent bij het vergemakkelijken van de overstap van bus op trein, maar ook van fiets en auto naar openbaar vervoer (P+R en fietsenstallingen). De ketenmobiliteit wordt gestimuleerd door het verbeteren van de overstap op de knooppunten en het afstemmen van de verschillende openbaar vervoerexploitaties en serviceconcepten. Belangrijke maatregelen zijn mobiliteitsmanagement gericht op specifieke locaties en knelpunten.

2.4 Bereikbaarheid

2.4.1 Focus

De focus van de netwerkanalyse van de stadsregio ligt om de volgende redenen bij de interne bereikbaarheid:

- als gevolg van de grootschalige stedelijke uitbreidingen in het middengebied tussen Arnhem en Nijmegen zullen de omvang en schaal van de regionale

vervoersstromen behoorlijk toenemen. Hierdoor ontstaat nog meer druk op de al beperkte rivieroverschrijdende capaciteit

- een goede interne bereikbaarheid is van belang voor de concurrentiekracht van economische kerngebieden. Interne bereikbaarheid bepaalt immers voor het grootste deel de omvang van het aantal potentiële werknemers en klanten van een bedrijf
- tot slot is goede interne bereikbaarheid een voorwaarde voor een goede externe bereikbaarheid. Bij verplaatsingen over langere afstanden moet ook de laatste schakel in de regio op orde zijn.

Voor de verdere ontwikkeling van de Stadsregio Arnhem Nijmegen is het van belang dat inwoners van de stadsregio binnen een redelijke reistijd andere bestemmingen binnen de stadsregio kunnen bereiken. In de Netwerkanalyse wordt gekeken naar het aantal bestemmingen dat vanuit een woongebied is te bereiken.

Om de concurrentiekracht van het bedrijfsleven in de stadsregio te versterken, is de bereikbaarheid van de belangrijkste economische kerngebieden van belang. Hoeveel mensen kunnen binnen een redelijke reistijd deze gebieden bereiken?

Wat betreft de economische kerngebieden richt de focus zich op de elf belangrijkste economische centra in de stadsregio. Deze locaties vormen het uitgangspunt voor het toetsen van de bereikbaarheid in 2020. De elf economische kerngebieden zijn:

- A12 zone
- IJsseloord 2 (incl. Westervoortse dijk/'t Broek)
- HAN/Presikhaaf
- Arnhem Centrum (incl. Rijnboog)
- Gelderse Poort/Kronenburg
- A15/de Grift
- Citadel
- Nijmegen Centrum
- Kanaalhavens
- Brabantse Poort (incl. Bijsterhuizen, A73 zone, Winkelsteegh)
- Heijendaal

De geselecteerde economische kerngebieden liggen op de economische concentratie-as, zodoende kunnen uitspraken worden gedaan over de vitaliteit van deze as.

2.4.2 Doelen

Op basis van het voorgaande kan de algemene doelstelling voor de bereikbaarheid als volgt worden geformuleerd:

De Stadsregio Arnhem Nijmegen streeft in 2020 naar het handhaven van de kwaliteit van bereikbaarheid op het niveau van basisjaar 2004.

Bovenstaande doelstelling geldt voor de stadsregio als geheel, voor de regionale corridor gaat de ambitie verder. Voor deze corridor streeft de stadsregio naar het verbeteren van de bereikbaarheid door aansluiting op (inter)nationale en (inter)regionale verbindingen voor de auto en het openbaar vervoer.

3 Analyse- en beoordelingskader

In dit hoofdstuk wordt een analyse- en beoordelingskader gepresenteerd, waarmee de bereikbaarheid van de stadsregio wordt geanalyseerd.

3.1 Analyse kader

Bij het analyseren van verkeer- en vervoersvraagstukken is men gewend om te werken vanuit de kwaliteiten van wegvakken, kruispunten, overstappunten, etc. De impliciete redenering is dat als het niveau van de schakels goed is, het verder wel goed komt met de verbindingen en de kwaliteiten van locaties.

In de Netwerkanalyse wordt er voor een andere benadering gekozen. Vanuit de ruimtelijk-economische ambities worden eisen gesteld aan de bereikbaarheidskwaliteit van locaties en als afgeleide daarvan aan de verbindingen die deze bereikbaarheid mogelijk maken. De verbindingen zijn op hun beurt weer opgebouwd uit schakels. Op het niveau van de schakels is het mogelijk om de veroorzakers van knelpunten aan te pakken.

In deze netwerkanalyse wordt analysemateriaal verzameld op het niveau van locaties, verbindingen en schakels.



3.1.1 Kwaliteiten van locaties

Bij de bereikbaarheidskwaliteit van locaties wordt onderscheid gemaakt naar de bereikbaarheid van economische kerngebieden en de bereikbaarheid vanuit werkgebieden.

Bereikbaarheid economische kerngebieden

De bereikbaarheidskwaliteit van 11 economische kerngebieden (zie paragraaf 2.3.3) wordt beschreven op basis van de ontwikkeling van het aantal inwoners/arbeitsplaatsen dat binnen een bepaalde tijdseenheid de locatie kan bereiken in 2004 en 2020. De locatie is de bestemming. Het aantal inwoners/arbeitsplaatsen dat binnen een bepaalde tijdseenheid een locatie kan bereiken is een maat voor het marktpotentieel van de bedrijven op de betreffende locatie.

Bereikbaarheid woongebieden

De bereikbaarheidskwaliteit van woongebieden wordt beschreven op basis van de ontwikkeling van het aantal inwoners dat vanuit het woongebied binnen een bepaalde tijdseenheid kan worden bereikt in 2004 en 2020. Het woongebied is de herkomst. Het aantal inwoners dat binnen een bepaalde tijdseenheid is te bereiken is een maat voor ontplooiingsmogelijkheden van mensen.

3.1.2 *Kwaliteit van verbindingen*

Op het niveau van de verbindingen wordt in kaart gebracht voor welke deur-tot-deur verbinding de reistijd verslechtert. Verbindingen waarvan de reistijd twee keer zo groot is als in een situatie zonder vertraging worden knelverbindingen genoemd. Deze verbindingen zijn, gezien vanuit de mogelijkheid om reizigers te verleiden tot een alternatief, kansrelaties voor het openbaar vervoer en de fiets.

3.1.3 *Kwaliteit van schakels*

Informatie op het niveau van de schakels geeft inzicht in het netwerk waar zich vertraging voordoet. De maat voor de vertraging zijn voertuigverliesuren. De voertuigverliesuren worden op een kaartbeeld geplaatst, zodat zichtbaar wordt waar op het netwerk de vertraging zich voordoet. Vervolgens kan ook worden aangegeven welke schakel de veroorzaker, de kiem van vertraging is.

3.2 **Beoordelingskader**

De beoordeling van de kwaliteit van de bereikbaarheid vindt plaats op het niveau van locaties en verbindingen.

Er bestaan geen objectieve normen voor de bereikbaarheid van economische kerngebieden en woongebieden. Om die reden wordt de situatie in 2004 als referentie gehanteerd.

Op het niveau van verbindingen wordt wel een objectieve norm gehanteerd. Er is sprake van een knelverbinding als de reistijd twee keer zo groot is als in een situatie zonder vertraging (free flow).

Deze norm is afgeleid van de norm van 1,5 keer de reistijd die in de Nota Mobiliteit wordt gesteld aan wegvakken op het hoofdwegenet. Rekening houdend met iets grotere vertragingen op het onderliggend wegennet, als gevolg van afslagen en kruisingen, is een reistijd van 2 keer free flow redelijk.

Op het niveau van schakels zijn geen aparte normen gesteld. De kwaliteit van een schakel is een probleem als dat leidt tot knelverbindingen en dientengevolge verslechtering van de bereikbaarheid van locaties.

Tabel 1. Beoordelingskader

niveau	type bereikbaarheid	indicator	norm
locaties	bereikbaarheid economische kerngebieden	marktpotentieel bedrijven	situatie 2004
	bereikbaarheid woongebieden	ontplooingsmogelijkheden inwoners	situatie 2004
verbindingen		reistijd van deur-tot-deur	maximaal 2x reistijd t.o.v. free flow

In deze netwerkanalyse is voor het openbaar vervoer geen apart beoordelingskader opgesteld. Wel wordt in kaart gebracht welke knelpunten in het wegennet consequenties hebben voor het openbaar vervoer en op welke verbindingen er kansen liggen voor het openbaar vervoer. Hetzelfde geldt voor goederenvervoer.

4 Analyse (vracht)auto

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van het in hoofdstuk 3 beschreven analyse- en beoordelingskader de bereikbaarheid van de stadsregio voor de auto geanalyseerd.

Daarbij wordt gebruik gemaakt van analysemateriaal op het niveau van locaties, verbindingen en schakels. De kwaliteit van de bereikbaarheid van locaties staat vanuit de deur-tot-deur redenering centraal in deze netwerkanalyse. Voor de ontwikkeling en het goed functioneren van economische en belangrijke locaties is één van de voorwaarden dat er goede verbindingen zijn tussen de locaties. Deze verbindingen komen tot stand via de schakels van de netwerken en het is op die schakels dat de knelpunten in het verkeer- en vervoersysteem ontstaan.



Figuur 3. Redenering in de netwerkanalyse

Alvorens wordt ingegaan op de kwaliteit van schakels, verbindingen en locaties, wordt eerst een nadere onderbouwing gegeven van de noodzaak van een doorgetrokken A15; de ontbrekende schakel in het autonetwerk van de stadsregio.

De doortrekking van de A15, met twee aansluitingen nabij Ressen en Zevenaar, heeft een aparte positie in deze netwerkanalyse. In de regio is het project, naar aanleiding van de besluitvorming over grote infrastructuur in 2004, vastgesteld als gezamenlijke prioriteit. Het project is opgenomen in de Verkenningfase van het MIT 2006. De verwachting is dat het project in het MIT 2007 wordt opgenomen in de planstudiefase.

In de bijlage is een nadere onderbouwing van de A15-plannen opgenomen. Daarvoor zijn verschillende varianten onderzocht en aanvullende analyses uitgevoerd.

Voor de analyses die in het kader van deze netwerkanalyse zijn uitgevoerd is uitgegaan van een doorgetrokken A15 *als basisvariant*. Dat wil zeggen: zonder verbredingen tussen Duiven en Zevenaar. In deze Netwerkanalyse is daarnaast verkend of het te verwachten afwikkelingsvraagstuk op de A12 op een andere wijze kan worden opgelost dan met grootschalige verbredingen op de A12. Dit blijkt overigens niet zo te zijn.

Ook de Tweede Stadsbrug is als gerealiseerd verondersteld. Daarnaast is rekening gehouden met alle ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die bestuurlijk zijn vastgelegd. Een overzicht hiervan is opgenomen in de bijlage.

4.1 De A15: de ontbrekende schakel

In deze paragraaf wordt in het kort een nadere onderbouwing gegeven voor de noodzaak van het doortrekken van de A15 van Ressen naar Zevenaar. Hiertoe is een scenario met en zonder doorgetrokken A15 bestudeerd. Een uitgebreidere analyse is opgenomen in de bijlage. Daarbij is gekeken naar een volwaardige A15-variant inclusief aanpassingen op de A12.

In een scenario waarbij geen capaciteit wordt toegevoegd aan het hoofdwegenet (geen doorgetrokken A15 en geen extra rijstroken op de A12) zal de capaciteit van de A12 fors tekort schieten. Vrijwel over het gehele traject tussen Zevenaar en Grijsoord is de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (I/C) groter dan 0,9. Verder zal ook de capaciteit op delen van de Pleyroute fors worden overschreden. In de praktijk betekent dit dat het verkeer vanuit de Achterhoek en Duitsland al ruim voor Zevenaar in de file staat. Verkeer vanuit De Liemers zal ruim voor Velperbroek moeten aansluiten in de file. Ook op de Pleyroute staat het verkeer vast. Op delen van de A50 wordt capaciteit overschreden.

Doortrekking van de A15 leidt in de ochtendspits tot een afname van het aantal voertuigverliesuren binnen de stadsregio van 7 procent. Deze bereikbaarheids-winst vertaalt zich ook in toegenomen ontplooiingsmogelijkheden (waarover meer in paragraaf 4.4) en in de reistijdwinst die bij enkele relaties wordt waargenomen. De doorstroming van het verkeer op de A12 tussen Grijsoord en Oud-Dijk verbetert aanzienlijk en ook op de Pleyroute treedt een flinke verbetering op. Ook zullen knelpunten op de A50 afnemen. Op het onderliggend wegennet werkt de doortrekking van de A15 over het algemeen positief uit.

Met een doorgetrokken A15 wordt de ringstructuur van het hoofdwegenet rond Arnhem voltooid, waardoor bij een bovengemiddeld verkeersaanbod en bij calamiteiten goede uitwijkmogelijkheden ontstaan.

Daarmee levert een doorgetrokken A15 een belangrijke bijdrage aan het betrouwbaar maken van de (goederen)verbinding tussen de Randstad en Duitsland.

Ook voor het regionale verkeer betekent de doortrekking van de A15 dat er alternatieve routes beschikbaar zijn, zeker wanneer daarbij de mogelijkheden van dynamische routeverwijssystemen worden benut.

Bovenstaande is in overeenstemming met de conclusies van de Quick Netwerkscan A15/A12.

4.2 Kwaliteit van schakels

4.2.1 Voertuigverliesuren

Files en vertragingen zorgen voor reistijdverliezen. Deze reistijdverliezen worden uitgedrukt in voertuigverliesuren. Een voertuigverliesuur is de tijd die een voertuig verliest ten opzichte van een situatie zonder vertraging, vermenigvuldigd met het aantal getroffen voertuigen.

De groei van het aantal voertuigverliesuren in 2020 per wegtype is weergegeven in onderstaande tabel. In de tabel wordt basisjaar 2004 afgezet tegen de referentiesituatie 2020, inclusief een doorgetrokken A15.

Tabel 2. Voertuigverliesuren tijdens de ochtendspits nader gespecificeerd naar wegtype

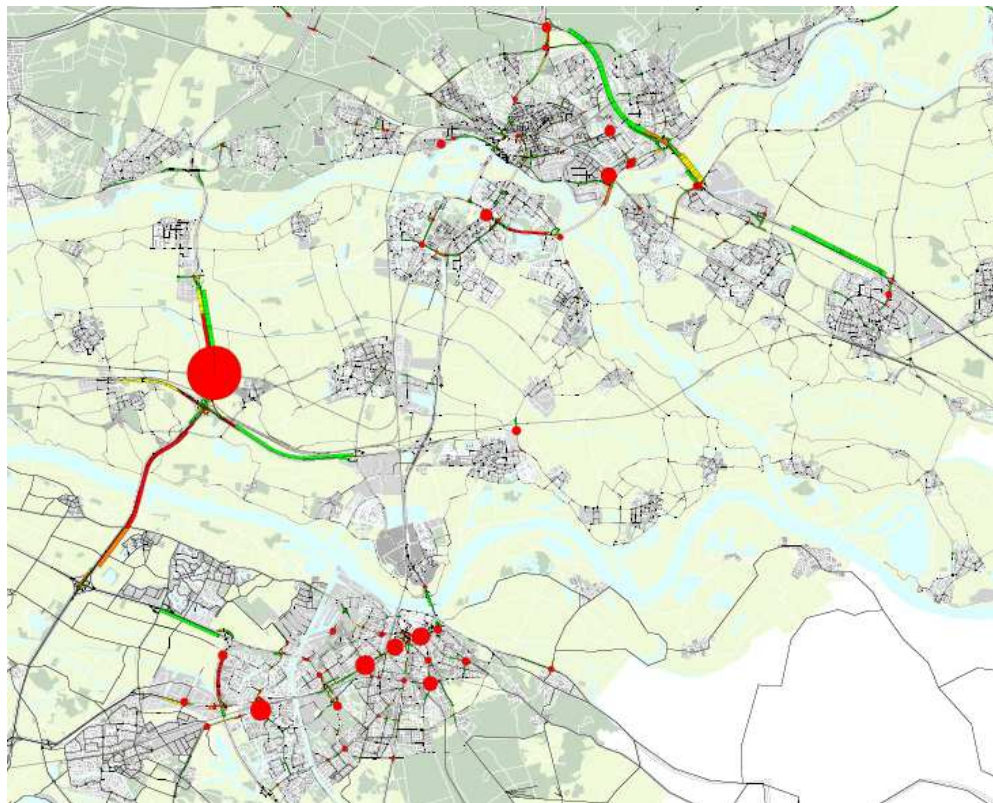
wegtype	2004	2020	aandeel 2020	index 2004-2020
autosnelweg	6923	18568	39%	268
hoofdverbinding BuBeKo	3685	6856	14%	186
regionale weg BuBeKo	481	1128	2%	234
Hoofdverbinding BiBeKo	8095	15147	32%	187
Lokale weg	2123	4085	9%	192
Totaal	23312	47805	100%	205

De voertuigverliesuren in de stadsregio nemen fors toe. Er is zelfs sprake van een verdubbeling (105%). De meeste voertuigverliesuren (70%) worden gemaakt op de autosnelwegen en de stadsinvalswegen. Op deze twee wegtypen wordt ongeveer 70% van de voertuigverliesuren gemaakt. Overigens zijn deze toenames niet altijd te wijten aan een capaciteitsprobleem op de hoofdwegen zelf. In toenemende mate is de capaciteit van een aansluiting de oorzaak van het ontstaan van wachtrijen die terugslaan tot op het hoofdwegenet en daar files veroorzaken.

4.2.2 *Verliesuren en kiemen op het netwerk*

Op onderstaande kaartbeelden zijn de voertuigverliesuren op het netwerk van de stadsregio weergegeven. Geen kleur betekent geen vertraging. Met de kleuren groen, geel, oranje en rood wordt de vertraging oplopend van 'enige vertraging' (groen) tot 'zeer veel vertraging' (rood) weergegeven.

De rode bollen geven aan waar de oorzaak van het probleem, de kiem van de vertraging, ligt. Hoe groter de bol, hoe meer voertuigverliesuren door dit knelpunt worden veroorzaakt.

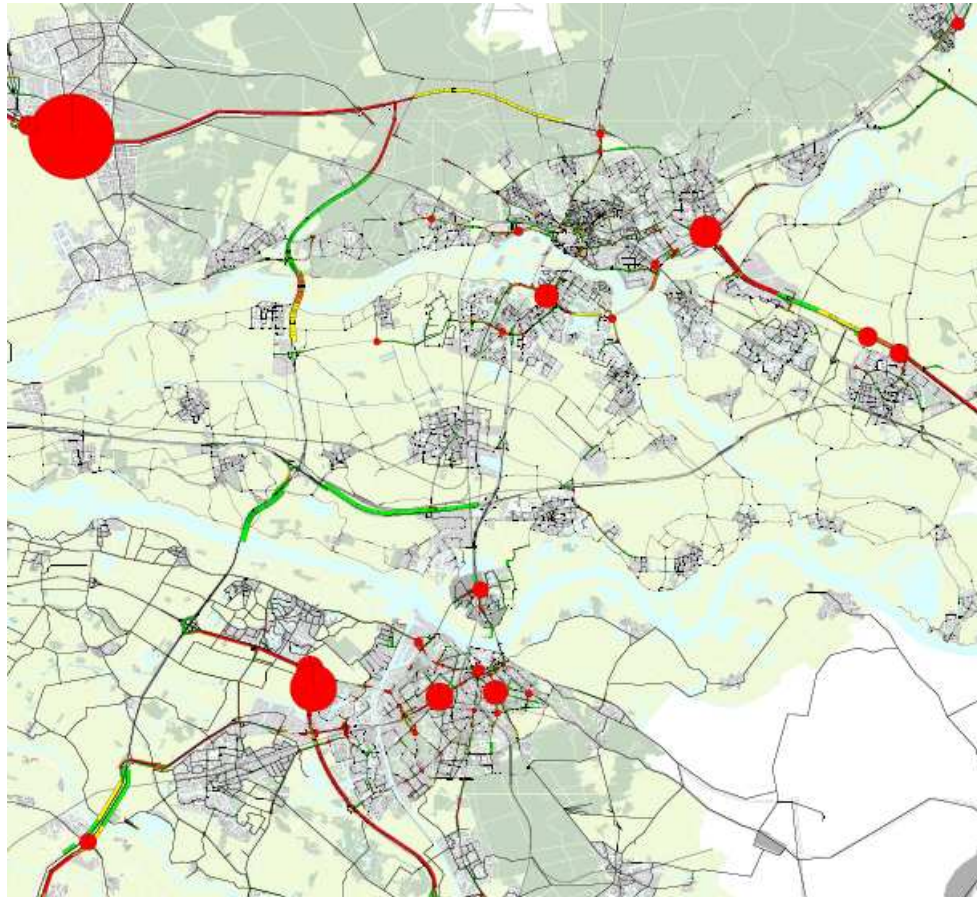


Figuur 4. Voertuigverliesuren en kiemen op het wegennet in 2004

In 2004 concentreerden de verliesuren zich op autosnelwegen en overige hoofdverbindingen. Op de A12 zijn er vertragingen ter hoogte van Ede en tussen knooppunt Velperbroek en Waterberg. Op de A50 zijn er vertragingen tussen het knooppunt met de A73 en het knooppunt met de A15. In de andere richting staat voor het knooppunt met de A15 eveneens een file. Dit alles geeft ook vertraging op A15.

In Nijmegen ligt het zwaartepunt van vertragingen op de hoofdverbindingen in de stad, met name op het Keizer Karelplein, Graafseweg, Stadseiland, de Oranje Singel en de Heijendaalseweg zijn vertragingen. Deze worden veroor-

zaakt op de kruisingen met de hoofdverbindingen. In Arnhem concentreren vertragingen zich op de Pleyroute.



Figuur 5. Voertuigverliesuren op het wegennet in 2020

Vergelijking van de situatie in 2020 met die van 2004 geeft de volgende inzichten:

- 2020 geeft een ander beeld dan 2004, een aantal kiemen wordt groter, een aantal kiemen verdwijnt en op andere plekken ontstaan nieuwe kiemen (al dan niet door verschuiving van het probleem door aanpassingen in de infrastructuur)
- in 2020 concentreren de verliesuren zich nog steeds op autosnelwegen en overige hoofdverbindingen
- met name de verkeerssituatie op de A12 verslechtert (Arnhem - Utrecht en grens - Arnhem). Met het doortrekken van de A15 in de basisvariant blijven er problemen op de A12 bestaan. Dit wordt veroorzaakt door capaciteitsproblemen op wegvakken zelf (A12 Grijsoord - Ede), overlopende aansluitingen (Velperbroek) en problemen op weefvakken (Zevenaar). De vertragingen op de A12 die worden veroorzaakt bij Ede slaan ook terug op de A50, waar verkeer vanuit de richting Nijmegen hinder ondervindt voor knooppunt Grijsoord

- de vertragingen op de A50 tussen het knooppunt met de A73 en het knooppunt met de A15 zijn ogenschijnlijk opgelost. Er ontstaan echter grote vertragingen op de A73 (A73-Lindholt, A73-Wijchen). Voor knooppunt Neerbosch staan automobilisten uit zowel zuidelijke richting als uit de richting van de A50 in de file
- in Nijmegen en Arnhem ligt het zwaartepunt van vertragingen op dezelfde verbindingen in de stad als in 2004. Recente en geplande aanpassingen bieden onvoldoende capaciteit voor een goede doorstroming over grotere afstanden.

4.3 Kwaliteit van verbindingen

De kwaliteit van schakels werkt door op de kwaliteit van verbindingen. Op het niveau van de verbindingen is in kaart gebracht hoe de deur-tot-deur reistijd zich ontwikkelt tussen 2004 en 2020. Daarnaast zijn knelverbindingen in kaart gebracht. Er is sprake van een knelverbinding als de reistijd twee keer zo lang is als in een situatie zonder file.

4.3.1 Gemiddelde rijnsnelheid

In onderstaande tabel is de gemiddelde rijnsnelheid weergegeven per afstandsklasse in 2004 en 2020. Hoe langer de afstand, hoe hoger de gemiddelde snelheid. Bij langere afstanden wordt immers een groter deel van de verplaatsing op snellere wegen afgelegd.

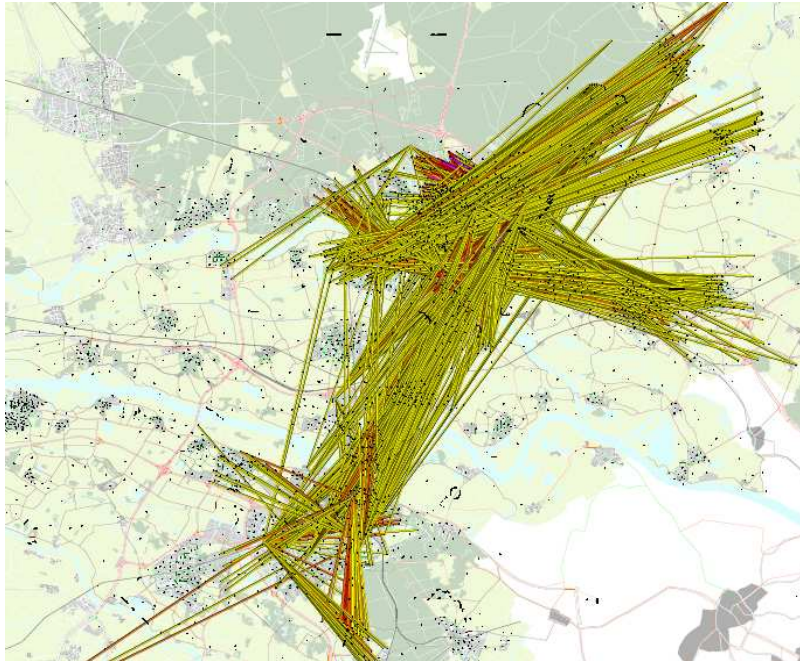
Tabel 3. Gemiddelde rijnsnelheid per afstandsklasse in 2004 en 2020

afstandsklasse	2004	2020	afname rijnsnelheid (%)
0 tot 15 km	39	36	8%
15 tot 30 km	65	58	11%
30 tot 60 km	75	68	9%

Ondanks de 'lucht' die de doorgetrokken A15 biedt, is er sprake van een forse verslechtering van de gemiddelde rijnsnelheid en daarmee van de kwaliteit van verbindingen tussen 2004 en 2020. Bij een volwaardige variant voor de A15, zoals beschreven in de bijlagen, is sprake van een verbetering van de reistijd.

4.3.2 Verbindingen

Als norm voor de verbindingen (extern/intern) is gesteld dat de bereikbaarheid problematisch is als de gemiddelde reistijd twee keer zo lang is als in een situatie zonder vertraging. In de onderstaande figuur zijn alle verbindingen zichtbaar gemaakt waar dit het geval is.



Figuur 6. Knelverbindingen in de stadsregio (met geel is aangegeven waar de reistijd een factor 2 groter is dan buiten de spits, bij de rode lijnen is de vertraging nog groter (> 2,5))

In één oogopslag is te zien dat voor een groot aantal verbindingen in de stadsregio de gestelde norm niet wordt gehaald. Met andere woorden, er is een groot bereikbaarheidsprobleem. Concreet gaat het om de volgende verbindingen:

1. De Liemers - Arnhem
2. Achterhoek - Arnhem
3. Arnhem-Oost - Arnhem-West
4. Waalsprong - Heijendaal
5. Waalsprong - Nijmegen Zuid-West
6. Wijchen - Nijmegen

Bovenstaande verbindingen vormen gezamenlijk de economische concentratie-as van de stadsregio. Op deze regionale corridor liggen belangrijke werkgelegenheidslocaties en voorzieningen. Daarnaast omvat het gebied belangrijke ontwikkelingskansen. De grote hoeveelheid knelverbindingen op deze as is een bedreiging voor de gewenste ruimtelijk-economische ontwikkeling van de stadsregio.

4.4 Kwaliteit van locaties

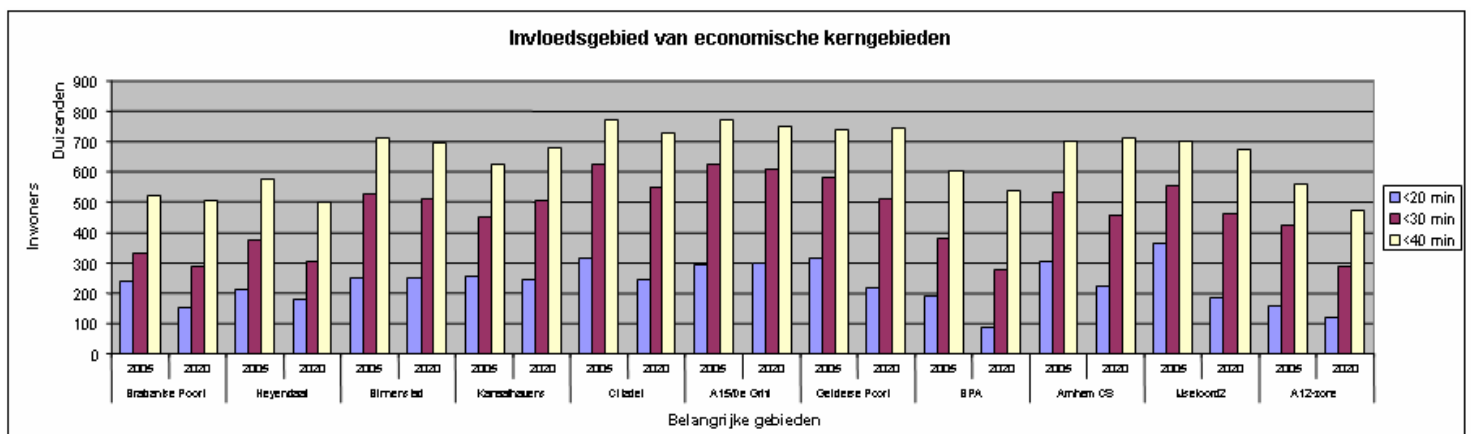
Bij de beoordeling van de bereikbaarheidskwaliteit van locaties wordt onderscheid gemaakt naar de bereikbaarheid van economische kerngebieden (paragraaf 4.1.1) en de bereikbaarheid van woongebieden in de regio (paragraaf 4.1.2).

4.4.1 Bereikbaarheid economische kerngebieden

In hoofdstuk 2 zijn elf economische kerngebieden geselecteerd. Dit zijn de locaties waar nu en in de toekomst de economische activiteiten in de regio plaatsvinden. Deze locaties bevinden zich allemaal op de economische concentratie-as van de regio.

De bereikbaarheidskwaliteit van economische kerngebieden wordt beoordeeld op basis van de ontwikkeling van het aantal inwoners dat binnen een bepaalde tijdseenheid de locatie kan bereiken tussen 2004 en 2020. Dit is een maat voor het invloedgebied of marktpotentieel van bedrijven.⁴

In onderstaande tabel is per kerngebied weergegeven hoe de bereikbaarheid van de 11 economische kerngebieden zich ontwikkelt tussen 2004 en 2020. Daarbij is voor verschillende reistijdbudgetten het aantal inwoners weergegeven dat binnen het tijdsbudget het betreffende gebied kan bereiken.



Figuur 7. Bereikbaarheid economische kerngebieden

⁴ Om het effect van stijging van het aantal inwoners in de nabijheid van een locatie te elimineren wordt zowel voor 2004 als voor 2020 de spreiding van inwoners van 2020 gehanteerd.

Met uitzondering van de Kanaalhaven in Nijmegen, het centrum van Nijmegen en bedrijventerrein De Grift aan de A15, verslechtert de bereikbaarheid van de economische kerngebieden in de stadsregio. De Kanaalhaven en het centrum van Nijmegen profiteren van de aanleg van de Tweede Stadsbrug en De Grift van de doortrekking van de A15.

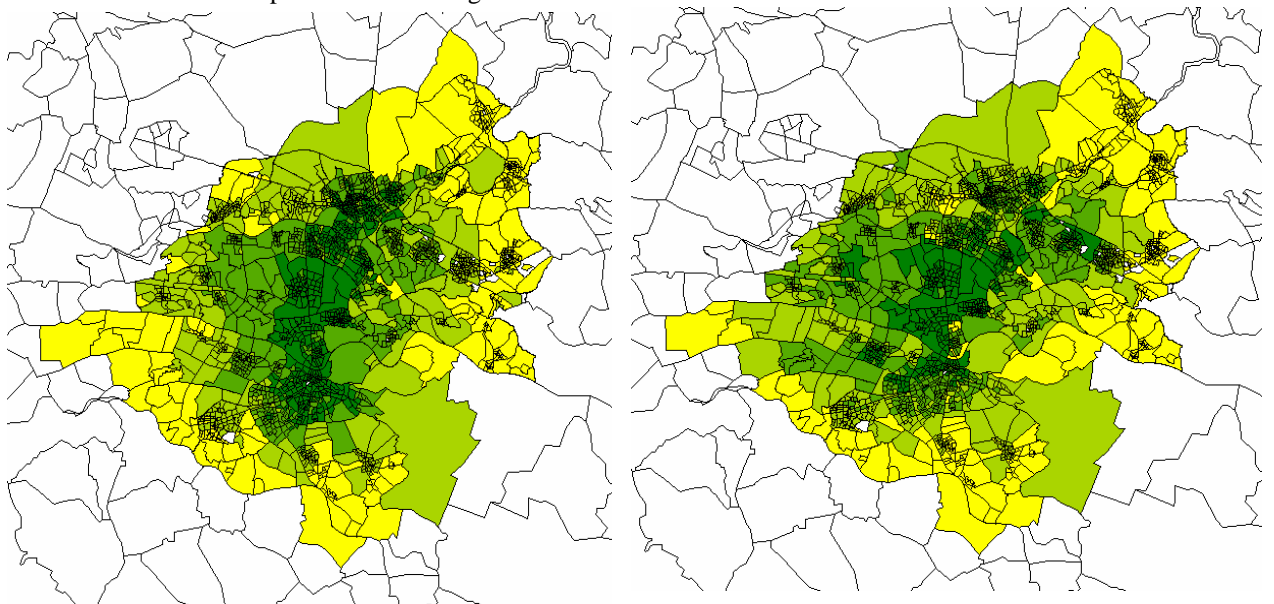
De verslechtering van de bereikbaarheid manifesteert zich met name op verplaatsingen met een korte reistijd. Het aantal inwoners dat binnen 40 minuten is te bereiken blijft redelijk op peil. De doortrekking van de A15 heeft met name op de wat langere verplaatsingen een positief effect.

De verslechterende bereikbaarheid van de A12-zone, IJsseloord 2 en Kronenburg is toe te schrijven aan de knelpunten die blijven bestaan op de Pleyroute, met name Velperbroek en het Nijmeegseplein. Dit vraagt om aanvullende maatregelen.

De verslechtering van de bereikbaarheid van Heijendaal wordt veroorzaakt door de knelpunten in het centrum en de stadsrand van Nijmegen.

4.4.2 *Ontplooiingsmogelijkheden*

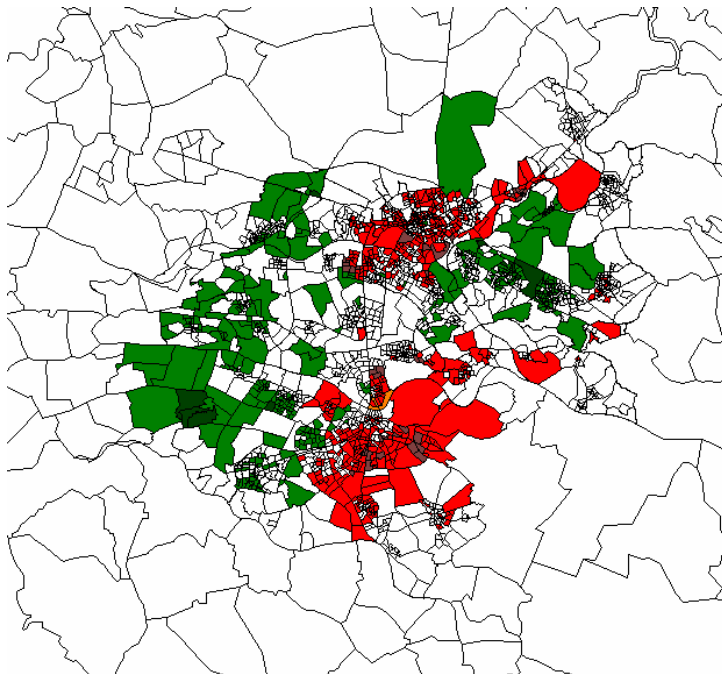
Onderstaande afbeeldingen laten zien hoe de bereikbaarheidskwaliteit van de woongebieden en daarmee de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners, zich ontwikkelt tussen 2004 en 2020, oplopend van geel, (weinig bestemmingen binnen bereik) naar groen (veel bestemmingen binnen bereik). Elk deelgebied op de kaart heeft ongeveer evenveel inwoners.



Figuur 8. Ontplooiingsmogelijkheden van inwoners in 2004 (links) en 2020 (rechts)

De economische concentratie-as tussen Wijchen en Zevenaar is met name in 2004 (donker) groen gekleurd. Dit betekent dat inwoners langs deze as relatief veel bestemmingen binnen bereik hebben. Dit sluit aan bij de wens om de ontwikkelingen (wonen en werken) in de stadsregio langs deze as te concentreren.

In onderstaande figuur is per deelgebied de verbetering (groen) of verslechtering van de ontplooiingsmogelijkheden weergegeven. De veranderingen zijn het gevolg van een combinatie van maatregelen. Duidelijk zichtbaar is het effect van de doorgetrokken A15 (Liemers) en van de verbetering van het knooppunt A15/A50.



Figuur 9. De mate van verbetering (groen) en verslechtering (rood) van de ontplooiingsmogelijkheden tussen 2004 en 2020

De ontplooiingsmogelijkheden voor inwoners in Arnhem en Nijmegen verslechteren. In Nijmegen geldt dat met name voor de inwoners aan de zuidoostkant van het stedelijk gebied. De toename van het verkeer op beide stedelijke netwerken bemoeilijken de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen en voorzieningen.

4.5 Conclusies

In hoofdstuk 3 is het volgende beoordelingskader gepresenteerd:

Tabel 4. Beoordelingskader

niveau	type bereikbaarheid	indicator	norm
locaties	bereikbaarheid economische kerngebieden	marktpotentieel bedrijven	situatie 2004
	bereikbaarheid woongebieden	ontplooiingsmogelijkheden inwoners	situatie 2004
verbindingen		reistijd van deur-tot-deur	maximaal 2x reistijd t.o.v. free flow

Op basis van de probleemanalyse kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Met uitzondering van de Kanaalhaven in Nijmegen, het centrum van Nijmegen en bedrijventerrein De Grift aan de A15, verslechtert de bereikbaarheid van de economische kerngebieden in de stadsregio. De Kanaalhaven en het centrum van Nijmegen profiteren van de aanleg van de Tweede Stadsbrug en De Grift van de doortrekking van de A15.

De ontplooiingsmogelijkheden voor inwoners van Arnhem en Nijmegen verslechteren. In Nijmegen geldt dat met name voor de inwoners aan de zuidoost kant van het stedelijk gebied. Inwoners van De Liemers en in de nabijheid van de A15 profiteren van de doorgetrokken A15.

De ernst van de bereikbaarheidsproblematiek wordt scherper wanneer de verbindingen in de stadsregio worden beoordeeld. Een groot aantal verbindingen kan op basis van de gestelde norm (twee keer de reistijd zonder vertraging) als knelverbinding worden getypeerd. Deze verbindingen vormen deelverplaatsingen op de economische concentratie-as van de stadsregio. Op deze regionale corridor liggen belangrijke werkgelegenheidslocaties en -voorzieningen. Daarnaast omvat het gebied belangrijke ontwikkelingskansen. De grote hoeveelheid knelverbindingen op deze as is een bedreiging voor de gewenste ruimtelijk-economische ontwikkeling van de stadsregio.

Samenvattend kan worden gesteld dat de regio voor een grote opgave staat om de bereikbaarheid van bewoners en bedrijven op niveau te houden/krijgen. Daarbij zal een breed instrumentarium in een afgewogen mix moeten worden ingezet. Om inzicht te krijgen in de effectiviteit van maatregelen is een aantal verkenningen uitgevoerd. De rapportage daarover is opgenomen in hoofdstuk 6.

5 Analyse Openbaar Vervoer

5.1 Huidige situatie

5.1.1 *Treinverbindingen*

Het openbaar vervoer in de stadsregio is hiërarchisch opgebouwd. De basis wordt gevormd door de regionale en (inter)nationale treinverbindingen.

Tabel 5. Regionale treinverbindingen

traject	aantal treinen per uur
Nijmegen - Arnhem - Dieren - Zutphen	stoptrein, 2x
Arnhem - Zevenaar – Doetinchem - Winterswijk	stoptrein, 2x
Arnhem - Zevenaar - Doetinchem	stoptrein 2x, in de spits
Nijmegen - Wijchen - Den Bosch	stoptrein, 2x
Nijmegen - Boxmeer - Venlo - Roermond	sneltrein/stoptrein 2x
Tiel - Elst - Arnhem	stoptrein, 2x

Naast de regionale treinverbindingen zijn ook de verbindingen met overige andere regio's en Duitsland van belang. Het gaat hierbij om de IJssellijn (Roosendaal - Zwolle), de Intercityverbindingen naar de Randstad en de internationale trein richting Frankfurt.

Tabel 6: (Inter)nationale verbindingen

traject	aantal treinen per uur
Nijmegen - Arnhem - Utrecht - Amsterdam	intercity, 2x
Roosendaal - Nijmegen - Arnhem - Zwolle	sneltrein, 2x
(Nijmegen) ⁵ - Arnhem - Utrecht - Den Haag/Rotterdam	sneltrein, 2x
Arnhem - Frankfurt/München/Zurich	intercity 6x per dag

5.1.2 *Busnetwerk*

In 2000-2004 is er een omvangrijke bezuinigingsslag uitgevoerd op het complete busnetwerk. In samenspraak tussen vervoerbedrijven, gemeenten en de stadsregio is het gelukt om de structuur van het netwerk in stand te houden. Tegen de stroom in is zelfs de 0+ lijn gehandhaafd en daarmee scoort de stadsregio goed in vergelijking met het landelijk gemiddelde.

⁵ Alleen in de spits vertrekt de trein vanuit Nijmegen

Tussen Arnhem en Nijmegen is een beperkt aantal doorgaande busverbindingen in exploitatie. Verder zijn het noordelijk en zuidelijk deel van de stadsregio wat exploitatie en lijnvoering betreft behoorlijk autonoom.

Noordelijk deel stadsregio

In het noordelijk deel van de stadsregio zijn de volgende regionale buscorridors te onderscheiden:

- Arnhem CS - Oosterbeek - Renkum - Wageningen
- Arnhem CS - Presikhaaf - Velp
- Arnhem CS - Presikhaaf - Westervoort
- Arnhem CS - Kronenburg - Huissen
- Arnhem CS - Kronenburg - Schuytgraaf
- Arnhem CS - Kronenburg - Elst.

De regionale corridors sluiten grotendeels aan op de routes van het trolley-netwerk in Arnhem. Het trolley-netwerk is de hoogwaardige drager van het busvervoer in Arnhem. Door de hoge frequentie en de marketingwaarde van de trolley zijn dit druk bezette lijnen. In Arnhem zijn naast het centrum ook Presikhaaf, Kronenburg en Gelderse Poort belangrijke bestemmingen.

Zuidelijk deel stadsregio

Het busnetwerk van Nijmegen en omgeving kenmerkt zich eveneens door corridors, die verder uitwaaiëren over de regio. In Nijmegen zijn de belangrijkste bestemmingspunten: het Centraal Station, het centrum, Heijendaal en Brabantse Poort. Deze knooppunten zijn de basis van het lokale en regionale netwerk. Nijmegen kent daarmee de volgende corridors:

- Nijmegen CS - Centrum - Lent - Bommel - Elst
- Nijmegen CS - Heijendaal - Malden - Gennep; via busbaan door Spoorkuil
- Nijmegen CS - Heijendaal - Brabantse Poort - Wijchen
- Nijmegen CS - Brabantse Poort - Grave
- Nijmegen CS - Weurt - Beuningen - Druten
- Nijmegen CS - Beek - Millingen – Kranenburg.

5.2 Probleemanalyse openbaar vervoer

Het openbaar vervoer in de stadsregio ondervindt hinder van de knelpunten op de weg. Op verschillende relaties doen zich doorstroming- en capaciteitsproblemen voor.

In deze paragraaf worden per deelgebied de belangrijkste knelpunten beschreven. De probleemanalyse is gebaseerd op een inventarisatie van knelpunten die is uitgevoerd in het kader van de visievorming Masterplan 2⁶ aangevuld met inzichten uit de knelpuntanalyse voor de auto in hoofdstuk 4.

⁶ In het kader van de visievorming rond Masterplan 2 hebben eind 2005 drie bijeenkomsten plaatsgevonden met vertegenwoordigers van de provincie Gelderland, de gemeenten Arnhem en Nijmegen, de stadsregio, het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ProRail en de

5.2.1 *Agglomeratie Nijmegen*

Doorstroming

In Nijmegen concentreren de bereikbaarheidsknoelpunten zich, nu en in 2020, in het centrum en de stadsrand van Nijmegen. Dit leidt tot doorstromingsproblemen op de stedelijke invalswegen. Bussen op deze routes ondervinden hinder van deze congestie. In de huidige situatie doen zich al de volgende knoelpunten voor:

- in de ochtendspits kunnen bussen vanuit de Waalsprong en uit de oostelijke Betuwe de vrije busbaan over de Waalbrug niet bereiken
- verder zijn er doorstromingsknoelpunten bij het Keizer Kareplein, de Oranje Singel, de Heijendaalseweg, de Hatertsweg en de N884.

In 2020 worden daarnaast problemen verwacht op de Graafseweg en de A326 rond Brabantse Poort en knooppunt Neerbosch.

Bereikbaarheid Heijendaal per trein

Een belangrijk bestemmingsgebied in Nijmegen is Heijendaal. Vanuit de Randstad en het noordelijk deel van de stadsregio rijden de treinen niet door naar Heijendaal. Nu is een overstap nodig op de bus.

Spoorcapaciteit Arnhem - Nijmegen

Volgens ProRail is met de huidige 12 treinen per uur de maximumcapaciteit van het baanvak bereikt. Op korte termijn geeft de stadsregio prioriteit aan extra Intercityverbindingen richting de Randstad en extra stoptreinen tussen Arnhem en Nijmegen.

Overstappunten

Aan de zuid- en westzijde van Nijmegen zijn onvoldoende mogelijkheden om over te stappen van de auto op het openbaar vervoer.

Aan de noordzijde zijn er weliswaar P+R-terreinen bij Elst en Lent, maar van beide terreinen is de capaciteit beperkt. In Elst ligt de locatie bovendien in het dorp. De gemeente Nijmegen ziet overigens goede mogelijkheden voor een P+R in de buurt van knooppunt Ressen.

5.2.2 *Betuwe*

Tot 2020 groeit het aantal inwoners in het tussengebied tot circa 160.000. Reizigers vanuit de Betuwe hebben overwegend Arnhem en Nijmegen als bestemming of overstappunt.

verschillende vervoerders. Tijdens deze bijeenkomsten zijn knoelpunten en kansen voor het openbaar vervoer geïdentificeerd.

Doorstroming

De knelpunten bij de bruggen over de Waal en de Rijn nemen tussen nu en 2020 verder toe. Het busvervoer heeft daarmee onvoldoende snelheid en is onvoldoende betrouwbaar.

Verbinding Tiel - Elst

De treinverbinding Tiel - Elst fungeert als ruggengraat voor het Rivierenland. De doorgaande verbinding Tiel - Arnhem is in onderzoek.

Voor- en natransport

De spoorlijn door de Betuwe ligt niet centraal in de verschillende kernen. Reizigers moeten dan ook met auto, onderliggend OV of de fiets bij het station kunnen komen. Daarvoor zijn op dit moment onvoldoende voorzieningen.

5.2.3 *Agglomeratie Arnhem*

Doorstroming

In Arnhem ondervindt het busvervoer hinder van de congestie op rivierkruisende verbindingen. Met name de congestie op de John Frostbrug en de Pleyroute leveren een negatieve bijdrage aan de betrouwbaarheid van het OV-systeem in en rond Arnhem. Aan de noordzijde doen zich doorstromingsproblemen voor op de Apeldoornseweg.

Ontwikkeling Arnhem CS

De stadsregio heeft de ambitie om Arnhem Centraal verder te ontwikkelen tot een (inter)nationaal multimodaal knooppunt. Om de ambities voor de toekomst te kunnen realiseren zijn een (vierde) perroneiland en een ongelijkvloerse kruising aan de westzijde van station Arnhem nodig. Beide projecten zijn onderdeel van de Arnhemse spoorprojecten. De gelijkvloerse kruising aan de oostkant van Arnhem leidt tot een onbetrouwbaarheid van de huidige dienstregeling. Daarnaast is, zoals eerder beschreven, capaciteitsuitbreiding wenselijk op het traject Arnhem - Nijmegen.

5.2.4 *De Liemers en Achterhoek*

Doorstroming

In de ochtendspits is het wegennet in De Liemers overbelast. De bus kan in deze regio dan ook slechts beperkt een alternatief bieden voor de auto vanwege doorstromingsproblemen.

Capaciteit

De treinen vanuit de Achterhoek en De Liemers richting Arnhem zitten in de ochtendspits vaak vol. Capaciteitsuitbreiding is nu al nodig om zowel reizigers uit de aantakende buslijnen als ook reizigers uit de auto op te kunnen vangen.

De oorzaak is de beperkte capaciteit van het enkelsporige baanvak Zevenaar - Doetinchem en de gelijkvloers kruisende sporen aan de oostkant van Arnhem, welke vertragingen tot gevolg hebben. Zonder infrastructurele aanpassingen is er op dit traject dan ook nauwelijks ruimte voor uitbreiding van de dienstregeling.

Snelheid

De reistijd op het traject Doetinchem is onvoldoende concurrerend met de auto. Belangrijk hierbij is dat het verzorgingsgebied van Arnhem zich uitstrekt tot achter Doetinchem.

P+R

In de Liemers kunnen reizigers makkelijk op het station komen, maar in het gebied daaromheen is het noodzakelijk om met de auto naar de trein te gaan. Het ontbreekt echter aan goede P+R-voorzieningen.

5.2.5 *Corridor Arnhem - Ede/Wageningen*

De buscorridor Arnhem - Wageningen kent doorstromingsproblemen in Oosterbeek. De treinverbinding Ede - Arnhem is door de vele Intercitytreinen goed. Er is echter onvoldoende ruimte voor de overstap van auto op trein. Dit is met name relevant in verband met de aanpakken van de hardnekkige kiem op de A12 bij Ede.

5.2.6 *Externe relaties*

Om de internationale concurrentiepositie van de regio te verbeteren is de stadsregio pleitbezorger van een goede aansluiting op het Europese netwerk van hogesnelheidslijnen. Dat vergt investeringen in het baanvak tussen Utrecht en Oberhausen om het geschikt te maken voor snelheden van tenminste 200 km per uur. Bij de verbinding richting Brabant levert de enkelsporige brug bij Ravenstein problemen op. Bij de verbindingen richting het noorden en oosten zorgt de brug bij Zutphen voor verstoringen.

5.3 Kansen voor OV

5.3.1 *Knelverbindingen*

Uit de analyse van de autoknelpunten komen de volgende knelverbindingen voor de auto naar voren:

- De Liemers - Arnhem
- Achterhoek - Arnhem
- Arnhem-Oost - Arnhem-West
- Waalsprong - Heijendaal
- Waalsprong - Nijmegen Zuid-West
- Wijchen - Nijmegen.

Op deze knelverbindingen ondervinden reizigers een dermate vertraging met de auto, dat zij zijn te verleiden tot een overstap naar het openbaar vervoer. Dit stelt hoge eisen aan het OV.

5.3.2 *Drie netwerken*

In de Visie Masterplan 2 wordt RegioRail als drager van het OV gezien. Het aanbod van busvervoer bestaat uit drie netwerken:

- het HOV-netwerk: heeft een belangrijke rol in het aanpakken van de verkeersproblemen
- het Plus-netwerk: bestaat uit routes waarover op dit moment zware vervoersstromen worden afgewikkeld, maar die niet primair de taak hebben om een belangrijke rol te spelen in het oplossen van de verkeersproblematiek
- het Basis-netwerk: heeft een belangrijke rol bij de ontsluiting van vooral de woongebieden.

Het HOV bedient de vervoermarkt tussen de hoofdstations, de binnensteden van Arnhem en Nijmegen, de belangrijkste bestemmingsgebieden en de woongebieden op grotere afstand. Het vormt een versterking en aanvulling op het RegioRail, dat zich meer richt op de regionale verplaatsingen.

Het HOV moet duidelijk ingebed worden in de stedelijke structuur. Gekoppeld aan de ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen van de steden ontstaat een netwerkperspectief dat als volgt kan worden beschreven:

- een sterke bundeling van vervoersstromen op herkenbare stedelijke assen
- een hoofdcentrum met assen naar grotere nevencentra in onder andere Heijendaal en Kronenburg. Hier bevinden zich multimodale vervoersknooppunten die zijn gekoppeld aan een relatief intensief ruimtelijk programma en ruimte voor P+R.

5.3.3 *Kwaliteitseisen*

Het aanpakken van de congestie met het OV stelt hoge kwaliteitseisen. In de Visie Masterplan 2 zijn de kwaliteitseisen geformuleerd:

Het HOV dient te worden uitgevoerd met basisfrequenties van zes ritten per uur (10 minutendienst). De dienstregeling is zodanig dat voertuigen op de knooppunten 'synchroon' aankomen. De belangrijkste overstappen bedragen maximaal 3 minuten tussen HOV-verbindingen onderling en maximaal vijf minuten tussen HOV en RegioRail. Om dit voor elkaar te krijgen worden er hoge eisen gesteld aan de stiptheid (betrouwbaarheid) van het openbaar vervoer. Dit betekent dat er op de hoofdassen ruim moet worden geïnvesteerd in infrastructuur, vanwege de stiptheid maar ook vanwege de reissnelheid. De reissnelheid heeft invloed op de exploitatiekosten. Dit is de hefboom om gelden vrij te maken voor meer openbaar vervoer op de hoofdassen. Wat betreft de snelheden op de HOV-schakels zal het openbaar vervoer een rijsnelheid moeten hebben die 20% hoger is dan die van de auto (in de spits).

Hiermee wordt bewerkstelligd dat per saldo het openbaar vervoer op de assen net zo snel is als het autoverkeer (de rijksnelheid van het openbaar vervoer moet 20% hoger liggen om de tijd bij de bushaltes te compenseren).

5.4 Vervolg

Voorgaande beschrijving van knelpunten en kansen voor het openbaar vervoer wordt het komende najaar uitgewerkt in het Masterplan 2.

6 Verkenning oplossingsrichtingen

In dit hoofdstuk wordt het oplossend vermogen van verschillende oplossingsrichtingen verkend.

In lijn met de zevensprong van Verdaas wordt achtereenvolgens ingegaan op het oplossend vermogen van:

- ruimtelijke visie en programma (paragraaf 6.2)
- prijsbeleid (paragraaf 6.3)
- fiets (paragraaf 6.4)
- openbaar vervoer (paragraaf 6.5)
- mobiliteitsmanagement (paragraaf 6.6)
- benutting (paragraaf 6.7)
- infrastructuur (paragraaf 6.8).

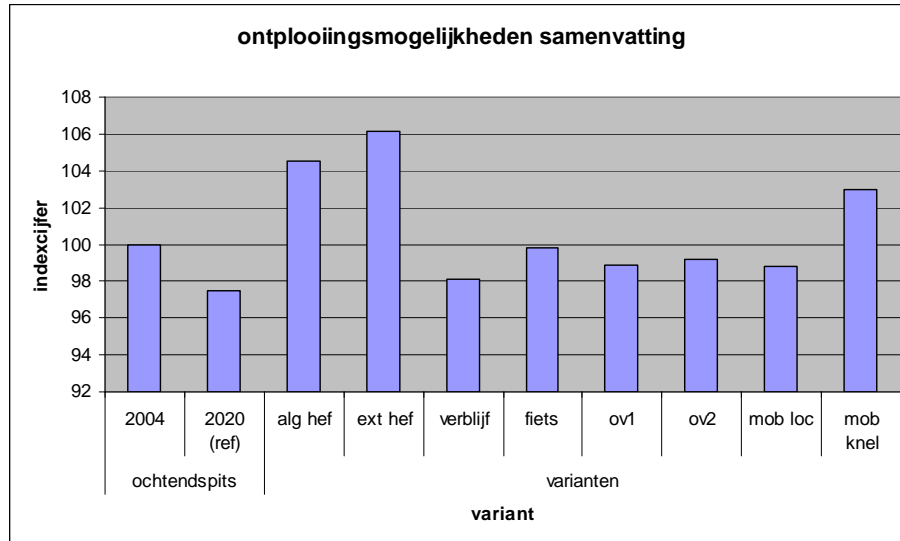
Voorafgaand aan de zevensprong wordt in paragraaf 6.1 eerst een samenvattende tabel gepresenteerd met de effecten van de oplossingsrichtingen. In de slotparagraaf (paragraaf 6.9) worden conclusies getrokken.

De verkenning van oplossingsrichtingen is uitgevoerd met behulp van het verkeersmodel. In de bijlagen is een verantwoording opgenomen voor de wijze waarop oplossingsrichtingen zijn doorgerekend met het verkeersmodel. Bij de verkenning van de effectiviteit van alle oplossingsrichtingen is uitgegaan van een doorgetrokken A15 (als basisvariant).

6.1 Effecten oplossingsrichtingen

Onderstaand figuur met per oplossingrichting het effect op de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners geeft het meest overzichtelijke beeld van de resultaten van de verkenning van oplossingsrichtingen

In de figuur is gebruik gemaakt van een indexcijfer. Het jaar 2004 is op 100 verondersteld, de overige varianten zijn relatief t.o.v. dit jaar weergegeven. Duidelijk te zien is dat in het jaar 2020 de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners afnemen.



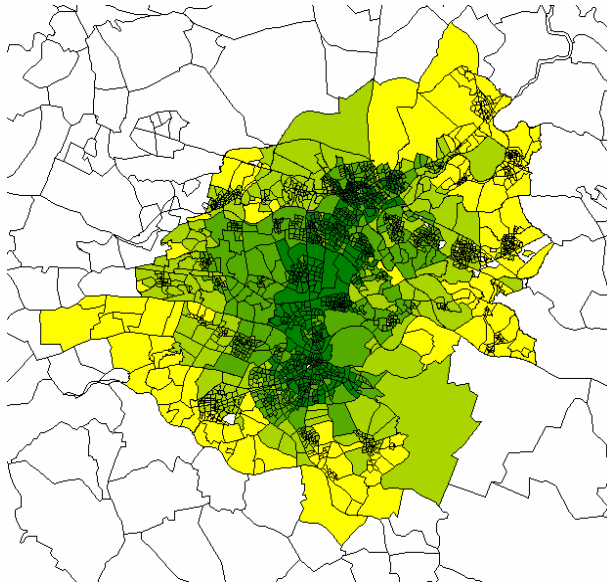
Figuur 10. Samenvatting effectiviteit oplossingsrichtingen op ontplooingsmogelijkheden voor inwoners

In de bijlagen zijn tabellen opgenomen met meer gedetailleerde informatie over het effect op voertuigverliesuren en de bereikbaarheid van economische kerngebieden. Informatie over de bereikbaarheid van economische kerngebieden en woongebieden is van belang omdat op het niveau van locaties de bereikbaarheidsdoelen van de stadsregio zijn geformuleerd. Voertuigverliesuren per type weg geeft informatie over de wegen waarop de vertraging zich manifesteert.

6.2 Ruimtelijke visie en programma

Recent is het Regionaal Plan 2005-2020 opgesteld. De ruimtelijke ontwikkelingen tussen nu en 2020 liggen voor het belangrijkste deel vast in programma's en projecten. Op korte en middellange termijn is er weinig ruimte om te schuiven met het ruimtelijk programma. In deze netwerkanalyse is daarom geen nadere analyse gemaakt van het oplossend vermogen van het 'verplaatsen' van ruimtelijke ontwikkelingen.

In het Regionaal Plan en de Regionale Nota Mobiliteit kiest de stadsregio voor het concentreren van de ruimtelijk-economische ontwikkeling langs de economische concentratie-as die loopt van Wijchen, via Nijmegen, Elst naar Arnhem en Zevenaar. Onderstaande afbeelding van de ontplooingsmogelijkheden laat zien dat vanuit het oogpunt van bereikbaarheid dit een logische keuze is. Vanaf de locaties langs deze as zijn relatief veel mensen en bestemmingen te bereiken.



Figuur 11. Ontplooingsmogelijkheden in 2004

Uit de analyse in hoofdstuk 4 blijkt wel dat de ontplooiingsmogelijkheden langs deze as, zelfs rekening houdend met de positieve effecten van de doortrekking van de A15, verslechteren.

6.3 Prijsbeleid

Er zijn drie vormen van prijsbeleid bekeken: een algemene heffing, een heffing op congestiewegvakken en een heffing op het rijden door de binnensteden van Arnhem en Nijmegen. Bij de algemene heffing is conform de richtlijnen van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een tarief geïntroduceerd van 3,4 eurocent per kilometer. Bovenop deze algemene heffing is gekeken naar de effecten van een congestieheffing. Hierbij gaat het om een heffing van 11 cent per kilometer op de volgende wegdelen:

- omgeving Arnhem
 - . A12 ter hoogte van Ede
 - . A12 tussen Zevenaar en Duiven
 - . Utrechtseweg, nabij de Nelson Mandela brug
 - . Apeldoornseweg ter hoogte van knooppunt Waterberg
 - . Velperbroekplein (niet op A12)
 - . Pleyroute ter hoogte van de aansluiting met de Brugseweg en Westvoortsedijk
- omgeving Nijmegen
 - . A325 voor de splitsing naar de Waalbrug en de Tweede Stadbrug
 - . Industrieplein
 - . Heijendaalseweg
 - . Graafseweg
 - . A73 ter hoogte van knooppunt Neerbosch
 - . A50 ter hoogte van knooppunt Bankhoef.

De algemene heffing (3,4 eurocent per kilometer) blijkt effectief, met name voor de middellange en lange afstanden. Dat is terug te zien in de forse afname van de voertuigverliesuren op het hoofdwegennet. Ook op andere wegtypen zorgt deze vorm van heffing voor verlichting. Op korte afstanden heeft een algemene heffing maar een beperkt effect.

Een congestieheffing (11 eurocent per kilometer) bovenop de algemene heffing versterkt het hierboven beschreven effect. Er is nauwelijks sprake van uitwijkgedrag naar andere wegen. Dit kan worden verklaard doordat er nauwelijks alternatieve routes mogelijk zijn als gevolg van het beperkt aantal rivierovergangen in de stadsregio.

Beide vormen van prijsbeleid leiden tot een vermindering van de mobiliteit en een verbetering van de doorstroming. Dit is positief voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid.

De verblijfsduurheffing leidt in de doorgerekende vorm met een heffing in de historische binnensteden van Arnhem en Nijmegen nauwelijks tot bereikbaarheidsverbeteringen in de regio. Daarvoor blijken de gekozen heffingsgebieden veel te klein. Belangrijk leerpunt van deze verkenning is dat voor een toepassing van deze vorm van prijsbeleid een groter heffingsgebied moet worden gekozen. Denk daarbij aan het gebied waarbij een systeem van betaald parkeren/vergunningssystemen zullen gaan gelden.

6.4 Fiets

De fiets heeft een positief effect op de bereikbaarheid van de economische kerngebieden en een iets groter effect op de ontplooiingsmogelijkheid van inwoners. De fiets heeft met name effect op de korte afstanden op wegen binnen de bebouwde kom. De ruimte die hierdoor ontstaat op het onderliggend wegennet wordt opgevuld door verplaatsingen van buiten de stad naar de stadscentra. Dit heeft uiteindelijk ook een klein positief effect op het hoofdwegennet (vergelijkbaar met het effect van de OV scenario's).

De fiets heeft vanzelfsprekend een positief effect op de leefbaarheid in met name het stedelijk gebied. Een deel van dit effect wordt echter weer teniet gedaan doordat de vrijgekomen ruimte wordt opgevuld door verplaatsingen van buiten de stad. Het effect van het stimuleren van het fietsgebruik op de verkeersveiligheid is in belangrijke mate afhankelijk van de wijze waarop fietsinfrastructuur is of wordt vormgegeven.

6.5 Openbaar vervoer

Er zijn voor de Netwerkanalyse twee scenario's opgesteld die gevuld zijn met OV-maatregelen. De maatregelen betreffen infrastructuur- en/of lijnvoeringsmaatregelen voor het OV. Hierdoor ontstaan nieuwe of betere OV-

reismogelijkheden. Het betreft geen volledig uitgekristalliseerde pakketten. De pakketten zijn vooral bedoeld om effectiviteit en gevoeligheid van de oplossingsrichting te verkennen. Maatregelen als tarievenbeleid, OV, P+R/transferia en reisinformatie zijn niet meegenomen in de twee OV-scenario's.

De twee onderzochte OV scenario's leiden tot een kleine verbetering van de bereikbaarheid van de economische kerngebieden en de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners. De OV-scenario's leiden tot een minimale afname van voertuigverliesuren en het aantal voertuigkilometers. Er is daardoor ook een beperkt effect op de leefbaarheid.

Al met al is het oplossend vermogen van het openbaar vervoer voor knelpunten op de weg beperkt. Het openbaar vervoer is echter wel een alternatief voor verplaatsingen die als gevolg van andere maatregelen, zoals prijsbeleid, niet meer gemaakt (kunnen) worden. Dit effect is niet meegenomen in de modelberekeningen.

Daarnaast levert openbaar vervoer een bijdrage aan het strategisch op de kaart zetten van een gebied. Met name regionale railsystemen creëren mogelijkheden voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen. Immers, regionale railsystemen werken ontsluitend voor de gebieden die ze verbinden. Gekoppeld aan enerzijds goede ketenvervoersysteem en anderzijds een doordacht ruimtelijk programma van wonen, werken en bedrijfslocaties, kan dat een enorme impuls geven aan de economische ontwikkeling van het gebied dat het verbindt. De stadsregio zet in op de ruimtelijke ontwikkeling rondom de S-structuur (Zevenaar - Arnhem - Nijmegen - Wijchen). Daarbij hoort een hoogwaardig OV-systeem met een regionaal railsysteem als drager.

6.6 Mobiliteitsmanagement

Mobiliteitsmanagement heeft tot doel automobilisten te verleiden om een alternatief te kiezen voor de auto of de reis op een ander moment te maken. Mobiliteitsmanagement is gericht op (1) slecht bereikbare locaties of op (2) knelpunten in het wegennet. Mobiliteitsmanagement op locaties is gericht op automobilisten met een bepaalde bestemming, terwijl mobiliteitsmanagement op knelpunten gericht is op specifieke veroorzakers van een knelpunt. De effectiviteit van beide vormen van mobiliteitsmanagement is onderzocht.

Mobiliteitsmanagement gericht op specifieke locaties heeft beperkt effect op het verbeteren van de bereikbaarheid van de betreffende locatie en werkt nauwelijks door in het verbeteren van de totale bereikbaarheid van de stadsregio. In het verlengde daarvan is er nauwelijks effect op de leefbaarheid.

Veel groter is het effect van mobiliteitsmanagement gericht op knelpunten. Dit geeft ruimte op met name het hoofdwegennet. De ontplooiingsmogelijkheden van mensen worden groter en bereikbaarheid van de economische kerngebieden verbetert.

Kortom: Mobiliteitsmanagement gericht op het verlichten van de druk op knelpunten in het netwerk is effectief voor het verbeteren van de bereikbaarheid van de stadsregio. Mobilisten die het knelpunt belasten moeten worden verleid tot het aanpassen van hun reisgedrag. Daarvoor moeten aantrekkelijke alternatieven worden aangeboden.

6.7 Benutting

Bij benutting gaat het om vormen van dynamisch verkeersmanagement. In BBKAN! is een benuttingstrategie opgesteld en zijn maatregelen uitgewerkt. In het kader van deze netwerkanalyse zijn geen nadere analyses uitgevoerd.

6.8 Infrastructuur

In het kader van de netwerkanalyse is een verkenning uitgevoerd naar het oplossend vermogen van het verruimen van schakels in het netwerk die vertraging veroorzaken. Uit deze analyse komt naar voren dat het eenvoudig verruimen van knelpunten leidt tot het benedenstrooms vastlopen van het verkeer. De bereikbaarheid verslechtert hierdoor. Het verkeerssysteem loopt vast.

In de analyse is gelijktijdig een groot aantal knelpunten verruimd. De kranen in het netwerk zijn als het ware vol opengezet. Op basis van de bevindingen kan de conclusie worden getrokken dat in zijn algemeenheid het verruimen van capaciteit geen oplossing is voor het verbeteren van de bereikbaarheid. Dat laat onverlet dat er op specifieke plaatsen in het netwerk een verruiming van de capaciteit kan bijdragen aan het verbeteren van de doorstroming. De effecten van deze uitbreidingen zullen echter steeds moeten worden gezien in de gevolgen voor het gehele netwerk.

Zoals al eerder beschreven in deze netwerkanalyse levert de doortrekking van de A15 een positieve bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid van de economische kerngebieden en de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners.

6.9 Conclusies

Op basis van de verkenning van oplossingsrichtingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- algemeen prijsbeleid is effectief en kan worden versterkt door een combinatie met congestieheffing
- mobiliteitsmanagement gericht op locaties levert slechts een kleine bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid van de stadsregio
- mobiliteitsmanagement gericht op de knelpunten in het netwerk is daarentegen effectief. Wanneer het lukt om reizigers die knelpunten belasten te verleiden tot aanpassing van het reisgedrag, levert dat een behoorlijke bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid. Voorwaarde is wel dat er alternatieven voor handen zijn
- het stimuleren van de fiets is effectief en relatief goedkoop
- openbaar vervoer levert een beperkte bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid per auto. Het openbaar vervoer is echter wel een alternatief voor verplaatsingen die als gevolg van andere maatregelen, zoals prijsbeleid, niet meer gemaakt (kunnen) worden. Daarnaast levert openbaar vervoer een bijdrage aan het strategisch op de kaart zetten van een gebied. Wel zullen knelpunten op het gebied van spoor en businfrastructuur moeten worden verholpen
- met de doortrekking van A15 (volwaardige doortrekking inclusief maatregelen op de A12) wordt een ontbrekende schakel in de wegenstructuur van de stadsregio gerealiseerd. Ondanks de lucht die daardoor ontstaat blijkt dat het verruimen van de resterende knelpunten niet vanzelfsprekend leidt tot verbeteringen van de bereikbaarheid. Het oplossen van afzonderlijke knelpunten leidt tot nieuwe knelpunten stroomafwaarts. Capaciteitsuitbreiding moet dan ook selectief worden toegepast, met oog voor de effecten op het gehele netwerk en bij voorkeur in combinatie met maatregelen die leiden tot een vermindering van de druk op het knelpunt.

7 Samenwerkingsagenda

In de voorgaande hoofdstukken is achtereenvolgens aandacht besteed aan de ambities van de stadsregio, de knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en effectiviteit van oplossingsrichtingen. Hiermee zijn de ingrediënten beschikbaar om te komen tot een samenwerkingsagenda voor de stadsregio.

7.1 Oplossingsstrategie

Uit aanvullende analyses is de noodzaak van de doortrekking van de A15 nader onderbouwd. De analyse toont aan dat het realiseren van deze ontbrekende schakel een belangrijke bijdrage levert aan de bereikbaarheid van de regio en de doorstroming van het verkeer op het hoofdwegennet. De regio pleit dan ook voor een volwaardige doortrekking van de A15, inclusief aanpassingen aan de A12 bij Zevenaar en tussen Ede en Grijsoord.

Op basis van de verkenning van oplossingsstrategieën blijkt dat er daarnaast geen eenvoudige oplossingen voor handen zijn om de verkeersproblematiek in de stadsregio het hoofd te bieden. Een belangrijke conclusie is dat het 'eenvoudig' verruimen van de capaciteit van knelpunten/schakels nauwelijks leidt tot verbetering van de reistijden. Een aanpak die wel effect sorteert is het gericht verruimen van capaciteit in combinatie met het verlichten van de druk op knelpunten. Daartoe moeten reizigers worden verleid tot het aanpassen van hun reisgedrag.

De stadsregio wil dit langs twee sporen bereiken. Via generiek beleid en via de integrale aanpak van hardnekkige knelpunten in het netwerk.

7.2 Generiek beleid

Het generieke beleid bestaat uit:

- benutten
- openbaar vervoer
- fiets
- prijsbeleid.

7.2.1 *Benutten*

In de stadsregio zijn er in het kader van Beter Bereikbaar KAN! (BBKAN!) positieve ervaringen opgedaan met het ontwikkelen en uitvoeren van benuttingmaatregelen. Het uitvoeringsprogramma BBKAN! is een programma voor de middellange termijn. Benutten zal ook in de periode daarna een belangrijk instrument blijven.

7.2.2 *Openbaar vervoer*

De stadsregio stelt zich tot doel het openbaar vervoer te versterken tot een aantrekkelijk en concurrerend alternatief voor de auto. Daarnaast heeft het openbaar vervoer een belangrijke ruimtelijke structurerende werking en geeft daarmee richting aan de toekomstige verkeer- en vervoerstromen in de stadsregio. Uiteraard vervult RegioRail hierin een belangrijke rol, als drager van de S-structuur. In hoofdstuk 5 zijn de contouren geschetst van een hoogwaardig openbaar vervoersysteem. Dit najaar wordt deze visie nader uitgewerkt in concrete maatregelen. Enkele studies zijn voorzien, zoals capaciteitsstudies voor het spoor en haalbaarheidstudies van stations.

7.2.3 *Fiets*

De fiets is met name voor de korte afstand een alternatief voor de auto. Onderstaand figuur toont de verbindingen die korter zijn dan 7,5 kilometer en waarvan de reistijd twee keer zo lang is als in een situatie zonder vertraging. Dit zijn verbindingen waar de fiets een serieus alternatief is voor de auto.



Figuur 12. Kansrijke fietsrelaties

De conclusie kan worden getrokken dat met name in en rond Nijmegen en in mindere mate rondom Arnhem er kansen zijn voor de fiets. Voor gemeenten is een belangrijke rol weggelegd bij het stimuleren van het fietsgebruik en het terugdringen van het autogebruik voor korte ritten.

7.2.4 *Prijsbeleid*

Het aanbieden van alternatieven is niet voldoende om de reiziger te verleiden. Ook financieel moeten alternatieven aantrekkelijk worden gemaakt. De stadsregio neemt daarom het initiatief om het prijsmechanisme in te zetten om de mobiliteit te sturen: anders beprijzen van de mobiliteit. Dat vergt veel marketing: beprijzen kent een lange geschiedenis en roept veel negatieve

emoties op. De stadsregio initieert dit beleid door de oprichting van een regionaal platform en afstemming van intelligente prijsmaatregelen (parkeren, OV-chipcard, concessies, versnellingsmaatregelen).

7.3 **Integrale aanpak knelpunten**

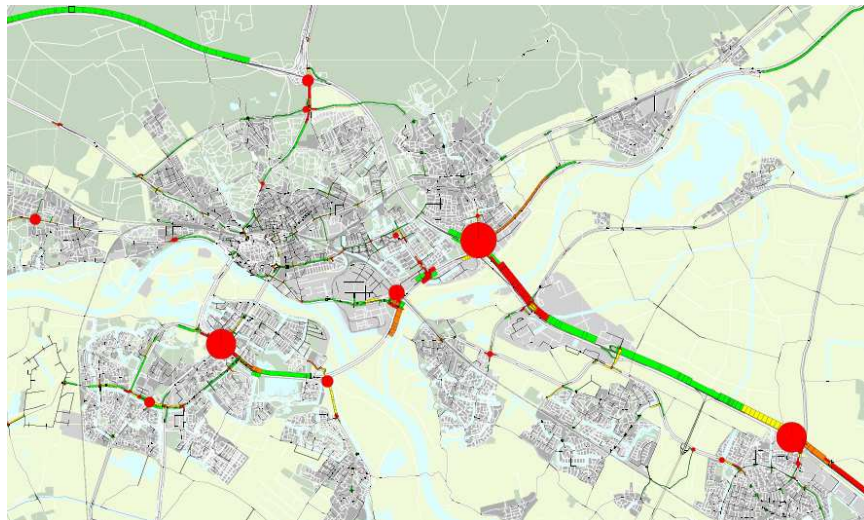
Naast generiek beleid richt de stadsregio zich op de integrale aanpak van hardnekkige knelpunten in het autonetwerk. Deze hardnekkige knelpunten kunnen alleen succesvol worden aangepakt met een mix van maatregelen. Daarbij gaat gerichte uitbreiding van infrastructuur hand in hand met maatregelen die het knelpunt ontlasten. Uit verkenning van oplossingsrichtingen blijkt dit een effectief instrument.

7.3.1 *Hardnekkige kiemen*

Hardnekkige kiemen zijn die knelpunten in het netwerk die ook na de inzet van generiek beleid zorgen voor grote vertragingen.

In Arnhem en omgeving concentreren de hardnekkige kiemen zich op de A12-Velperbroek-Pleyroute. Concreet gaat het om:

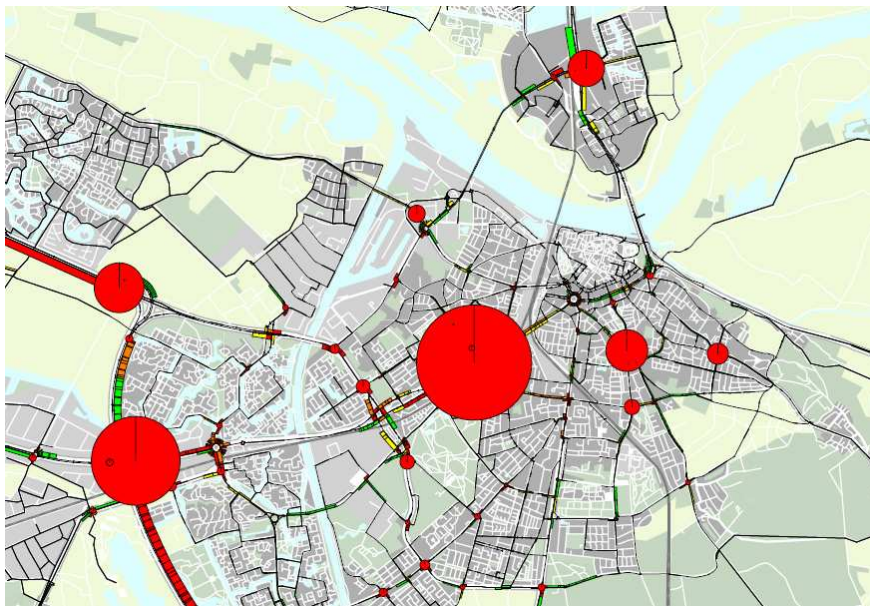
- A12 bij Ede
- A12 bij Zevenaar
- Velperbroek
- Nijmeegseplein.



Figuur 13. Hardnekkige kiemen Arnhem en omgeving

In Nijmegen concentreren de hardnekkige kiemen zich in het centrum en de stadsrand van Nijmegen:

- A325-Stadseiland
- A73-Lindenholt
- A73-Wijchen
- Graafseweg/Wolfkuilseweg
- Heijendaalseweg/Groesbeekseweg.



Figuur 14. Hardnekkige kiemen Nijmegen en omgeving

Voor de aanpak van de negen hardnekkige kiemen in de stadsregio zijn in het kader van de Netwerkanalyse voorstellen ontwikkeld die in de volgende paragraaf aan de orde komen.

7.3.2 *Maatregelen*

In deze paragraaf wordt per hardnekkige kiem beschreven wat de effecten zijn voor de bereikbaarheid van de regio. Ook wordt aangegeven welke maatregelen moeten worden genomen of onderzocht om het knelpunt op te lossen.

Kiem bij Ede

De bereikbaarheid van en naar de Randstad is van grote betekenis voor de stadsregio. De A12 is daarvoor een belangrijke verbinding. De kiem wordt veroorzaakt door een tekortschietende wegvakcapaciteit op de A12 tussen Ede en Grijsoord.

Aanpak

Het voorstel is om de verkeersafwikkeling op en rond de aansluiting Ede nader te onderzoeken aan de hand van een ZSM-achtige aanpak.

Kiemen Zevenaar - Velperbroek - Nijmeegseplein

De relatie tussen De Liemers en Arnhem ondervindt hinder van de hardnekkige kiemen bij Zevenaar, Velperbroek en het Nijmeegseplein.

De kiem wordt, in de ochtendspits, veroorzaakt door het verkeer dat vanuit De Liemers richting de Pleyroute gaat en vanaf de Pley rechtsaf de A12 op richting de Liemers.

Ook na recente aanpassingen en generiek beleid blijft het Nijmeegseplein onder druk staan. Dit wordt veroorzaakt door het vele linksafslaand verkeer vanaf de Pleyroute richting A325.

Aanpak

- op korte termijn is het mogelijk om door een kleine infrastructuraanpassing een vrije rechtsaffer te creëren (Arnhem - Zevenaar) waarmee Velperbroek iets wordt ontlast
- het starten van een gebiedsgerichte verkenning Arnhem-Noord: Het voorstel is om voor de kiemen A12-Zevenaar, Velperbroek en Nijmeegseplein een gebiedgerichte verkenning te starten, eventueel gekoppeld aan de planstudie A15. De opdracht voor deze verkenning is te onderzoeken of Arnheemsgebonden verkeer op de A12 bij Zevenaar richting de A15-N325 of A15-A50 'gestuurd' kan worden. Met andere woorden: de studie richt zich op maximaal gebruik van de A15 hetgeen kan leiden tot minder noodzakelijke capaciteitsuitbreiding op de A12 en/of bij Velperbroek
- uitbreiden van de OV-capaciteit tussen De Liemers en Arnhem. Vanuit het oogpunt van meer spoorcapaciteit is hiervoor de oostelijke ongelijkvloerse spoorkruising bij Arnhem gewenst
- haalbaarheidsstudie naar een station Presikhaaf/IJsseloord
- haalbaarheidsstudie naar een station Hengelder (Zevenaar Oost) in combinatie met P&R en een afrit van de A12.

Kiemen rondom Nijmegen

In Nijmegen concentreren de hardnekkige kiemen zich in het centrum en de stadsrand van Nijmegen. In en rond het centrum van Nijmegen zijn veel kiemen te zien. In het bijzonder een zware kiem op de kruising Graafseweg/Wolfkuilseweg. Het is mogelijk deze naar buiten te drukken (middels een kordonheffing door beprijzen) of naar buiten te verleiden naar de Westtangent (de westelijke ontsluiting van Tweede Stadsbrug via Nijmegen West) maar dit houdt in dat de capaciteit op dit tracé (op de kruispunten) verruimd moeten worden.

Aanpak

- verkenning van de mogelijkheden van kordonheffing in relatie tot de capaciteit van de Westtangent.

Ten tweede komt er veel verkeer vanaf het noorden naar de binnenstad en Heijendaal. Met de Waaloverschrijding pleit dit voor een zware HOV-as.

Aanpak

- verkenning naar een HOV-as Nijmegen - Ressen - Centrum - Heijendaal.

De grote kiem op de route Graafseweg is het gevolg van overbelasting van grote delen van het wegennet in deze omgeving. Ook hier zou HOV een goede oplossing kunnen zijn.

Aanpak

- verkenning naar een HOV-as over de Graafseweg.

Rond Neerbosch/Winkelsteeg kan gezien worden of de kruispunten verruimd kunnen worden. Dit in combinatie met de reeds voorziene ontwikkelingen rondom Neerbosch.

Aanpak

- verruiming kruispunten meenemen bij de ruimtelijke ontwikkeling aldaar.

De kiem op de A73 (nabij de Duitse bocht) kan worden opgelost wanneer er meer capaciteit wordt vrijgemaakt.

Aanpak

- studie capaciteitsverruiming knooppunt Lindenholt.

De kiem op de A73 wordt waarschijnlijk veroorzaakt door slechte afwikkeling onder aan de afrit. Dit zal in combinatie met de slechte afwikkeling rondom Brabantse Poort nader moeten worden gezien. De kiem bemoeilijkt de intensieve relatie tussen Wijchen en Nijmegen en het verkeer afkomstig van de A50 (Brabant). Hier liggen kansen voor OV en fiets in combinatie met een transferium.

Aanpak

- studie herinrichting afrit A73 bij Wijchen
- realisatie hoogwaardige fietsverbinding tussen Nijmegen en Wijchen
- verkenning naar de mogelijkheden van een transferium in de directe nabijheid van het knooppunt met de A73 in combinatie met een doorgetrokken HOV-as vanuit de stad
- relatie leggen met het in de Nota Mobiliteit geconstateerde knelpunt op de A73 op het traject Ewijk - Neerbosch - Rijkervoort en eventueel starten van een MIT-verkenning.

7.4 Actieprogramma

Het actieprogramma dat gebaseerd is op de netwerkanalyse is ingedeeld naar algemeen (generiek) beleid en de maatregelen per kiem. Ook is zoveel mogelijk rekening gehouden met actiehouders en de realisatietermijn.

Algemene maatregelen

- benutten: voor het regionaal verkeermanagement programma Beter Bereikbaar KAN! zal fase 2 worden opgestart (van 2009 naar 2020). Initiatief hiervoor ligt bij de stadsregio, in gezamenlijkheid met de BBKAN!-partners
- openbaar vervoer: de visie Masterplan Openbaar Vervoer die begin juli 2006 is vastgesteld zal door de stadsregio worden uitgewerkt. Initiatief hiervoor ligt bij de stadsregio, in gezamenlijkheid met de partners (overheden en openbaar vervoerbedrijven)
- fiets: voor de fiets zal een op de Netwerkanalyse gebaseerd fietsnetwerk moeten worden gedefinieerd. Initiatief hiervoor ligt bij de stadsregio in samenwerking met de betrokken wegbeheerders
- beprijzen: in de stadsregio zal een regionaal platform beprijzen worden opgericht, dat naar voorbeeld van de landelijke commissie (Nouwen) breed wordt opgezegd. Doel is in het najaar van 2006 de mogelijkheden van regionaal beprijzen te verkennen. Initiatief hiervoor ligt bij de stadsregio in samenwerking met de betrokken partners
- regie op de kiemen: voor de hierboven genoemde kiemen en voorgestelde aanpak, zal worden uitgezocht op welke manier de verschillende maatregelen kunnen worden gerealiseerd en hoe mobiliteitsmanagement effectief kan worden ingezet. Per kiem zal een aanpak worden geformuleerd, in samenwerking met de betrokken partners. Deze verschillende aanpakken zijn eind 2006 presentabel. Initiatief hiervoor ligt bij de betrokken overheden, in samenwerking met het bedrijfsleven en openbaar vervoerbedrijven. De stadsregio verzorgt het programmamanagement. Het bedrijfsleven zal worden benaderd voor de uitwerkingen goederenvervoer en mobiliteitsmanagement op knelpunten.

Openbaar vervoer

- capaciteitsstudie naar de brug bij Ravenstein. Partners van de stadsregio zijn de provincie Noord-Brabant en ProRail
- capaciteitsstudie naar de corridor Nijmegen - Arnhem - Randstad. Partners van de stadsregio zijn de betrokken overheden en ProRail
- capaciteitsstudie corridor Arnhem - Liemers - Doetinchem, met aandacht voor de gelijkvloerse spoor kruising in Arnhem-Oost. Partners van de stadsregio zijn de betrokken overheden en ProRail
- versnelling Deltalijn. Versterken van reeds gestarte initiatief in samenwerking met gemeente Arnhem en provincie Gelderland
- studies nieuwe stations RegioRail. Initiatief ligt bij de Stadsregio in samenwerking met gemeenten, vervoerders en ProRail

Auto

- starten planstudie doortrekking A15 inclusief aanpassingen aan A12
- starten ZSM-achtige aanpak voor A12 traject Ede - Grijsoord
- starten van verkenning naar traject Neerbosch - Rijkervoort A73

Partners

Uit het proces van de netwerkanalyse is gebleken dat bij het verbeteren van de bereikbaarheid alleen een totaalaanpak loont. Samenwerking is hierin essentieel. Voor de toekomst gaat de stadsregio nog beter gebruik maken van de bestaande samenwerkingsverbanden en ook nieuwe relaties aangaan. Dankzij de Netwerkanalyse is een goede focus aangebracht waar met prioriteit aan gewerkt moet worden en welke gebieden onder druk staan. Zonder uitzondering zullen de partners van de stadsregio worden benaderd om het hierboven staande actieprogramma mee uit te werken en te realiseren.

7.5 Vervolg

Voorliggende Netwerkanalyse is een eerste rapportage met analyseresultaten, oplossingsrichtingen en maatregelen om de bereikbaarheidsproblemen in de stadsregio op te pakken. De in dit slothoofdstuk gepresenteerde samenwerkingsagenda zal de komende maanden nader worden uitgewerkt en geconcretiseerd. De eerste stap daartoe is het bespreken van de rapportage in de regio aan de hand van het actieprogramma.

Ook zal de Netwerkanalyse worden betrokken bij de thans voor reactie vrijgegeven concept Regionale Nota Mobiliteit en de uitwerking van het nieuwe Masterplan Openbaar Vervoer van de stadsregio. Op 26 oktober 2006 staat de Netwerkanalyse ter besluitvorming op de agenda van de KAN-raad.

Bijlagen

Bijlage 1: Organisatie

De organisatie van de Netwerkanalyse KAN bestond uit:

- Opdrachtgever: College van Bestuur van de Stadsregio Arnhem Nijmegen (stuurgroep)
- Bestuurlijke Begeleidingsgroep
- Projectgroep
- Klankbordgroep

Bestuurlijke Begeleidingsgroep

Het College van Bestuur van de Stadsregio Arnhem Nijmegen is opdrachtgever voor de netwerkanalyse en liet zich adviseren door de leden van de bestuurlijke begeleidingsgroep.

In de bestuurlijke begeleidingsgroep hebben hadden zitting:
Stadsregio Arnhem Nijmegen: de heer J. Modder (voorzitter), de heer J. Walraven, de heer C. Jansen
Provincie Gelderland: mevrouw M. van Haaren
Ministerie van Verkeer en Waterstaat/DGP: de heer P. Langenberg
Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Rijkswaterstaat: de heer Th. van de Gazelle

De 20 portefeuillehouders mobiliteit van de KAN-gemeenten zijn gedurende het regulier overleg geïnformeerd, geconsulteerd en op die manier betrokken bij het netwerkanalyse KAN.

De Netwerkanalyse is vastgesteld in het College van Bestuur van de Stadregio op 6 juli 2006, na diverse besprekingen in de BBG.

Projectteam

De ambtelijke begeleiding heeft plaatsgevonden door een projectteam. Het projectteam bestond uit:

Procesmanager Netwerkanalyse, Jos van Loon
Procesmanager ReNoMo, Leon Busschops
Procesmanager Masterplan, Pieter Meijboom
Adviseur Mobiliteit, Jean Buskens
Gemeente Nijmegen, Paul van den Anker
Gemeente Arnhem, Jan Vermeulen
Provincie Gelderland, Ludie Olthof, Ton Spaargaren, Coen Mekers
Rijkswaterstaat Oost-Nederland, Emile Oostenbrink
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Joost Hurkens
ProRail, Pieter Lautenbach
Projectassistent Masterplan/Netwerkanalyse, Cor Hartogs

De Netwerkanalyse is begeleid door een tweetal externe adviseurs: Joost Voerman (Twijnstra Gudde) en Henk Tromp (Goudappel Coffeng).

Klankbordgroep

Over de Netwerkanalyse is drie keer gesproken met een klankbordgroep bestaande uit:

VCC Oost , de heer A. Springveld

Kamer van Koophandel Centraal Gelderland, mevrouw V. Coolen

SOPAG, de heer W. Ludwig, mevrouw H.Schats

Connexxion, de heer A. ten Have

Hermes, de heer C.H. Walraven

Novio, de heer P. van den Bosch

TLN, de heer B. van Moorsel

EVO-kantoor Oost, de heer R. Schasfoort

ANWB, de heer R. Gremmen

Gelderse Milieufederatie, de heer A. Hofstad

Syntus, de heer F. van Setten

OV-platform Gelderland/KAN, de heer B. Mouw

Nederlandse Spoorwegen, de heer P. van Buuren

Expertcommissie

In opdracht van het Nationaal Mobiliteitsberaad is een landelijke expertcommissie in het leven geroepen die regio's adviseert over de uitvoering van de netwerkanalyse. Gedurende het proces hebben twee gesprekken met leden van de expertcommissie plaatsgevonden.

Bijlage 2: Onderbouwing doortrekking A15

1. Inleiding

De doortrekking van de A15 tussen knooppunt Ressen en de A12 in De Liemers heeft een aparte positie in deze netwerkanalyse. De verwachting is dat het project in het MIT 2007 wordt opgenomen in de planstudiefase. Voor de berekeningen die in het kader van deze netwerkanalyse zijn uitgevoerd is er vanuit gegaan dat in 2020 de doorgetrokken A15 als basisvariant is gerealiseerd. Dat wil zeggen: verbredingen op de A12 en op het reeds bestaande deel van de A15 zijn niet inbegrepen.

In deze bijlage is de nadere uitwerking van de doortrekking A15 beschouwd. Het betreft een uitwerking conform de conclusies en aanbevelingen uit de Quick Netwerkscan A15/A12, de verkennende studie naar de verkeerskundige effecten van de doortrekking waarover in juni 2005 is gerapporteerd. Een van de aanleidingen hiervoor was de constatering in de Nota Mobiliteit dat in 2020 een potentieel knelpunt op het traject A12 Maanderbroek - Waterberg zal optreden. Dit betekent dat, wanneer er geen maatregelen worden genomen, de reistijd in de spits op (dit deel van) de A12, anderhalf keer zo lang zal zijn als buiten de spits. Een en ander houdt in dat er sprake is van een doortrekking A15 met een investeringspakket van € 750 miljoen. Herin is begrepen:

- doortrekking A15 tussen knooppunt Ressen en de A12 inclusief volwaardige aantakking aan de A12 met weefvakken tussen Duiven en Zevenaar
- spitsstrook noordbaan A15 tussen knooppunt Ressen en knooppunt Valburg
- verbreding A12 tussen Zevenaar en knooppunt Oud-Dijk.

In deze bijlage zijn de verkeerskundige effecten van een dergelijk pakket in beeld gebracht. De bevindingen zijn derhalve als aanvullend te beschouwen ten opzichte van de bevindingen zoals deze in het hoofddeel van dit rapport zijn beschreven.

Kanttekeningen

De doortrekking van de A15 zal nieuw verkeer genereren en ook leiden tot bovenregionale routekeuze-effecten en andere herkomsten en bestemmingen. De effecten die leiden tot een groter gebruik van de doorgetrokken A15 en een afname van het gebruik van de A12, zijn overeenkomstig de aanpak in het hoofddeel van dit rapport voor deze analyse niet beschouwd.

De verkeerskundige effecten die in beeld zijn gebracht betreffen een situatie zonder aanvullend prijsbeleid in de vorm van kilometerbeprijzing en tolheffing.

2. Verkeersstromen en -afwikkeling in 2020

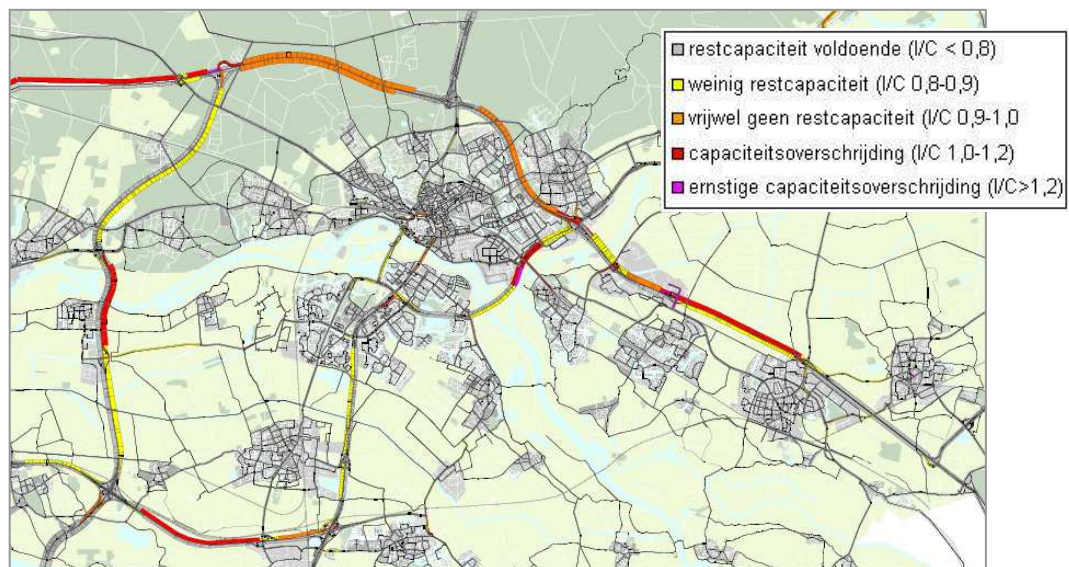
Zonder doortrekking A15

Als referentie is uitgegaan van alle wijzigingen die ook voor de referentiesituatie 2020 van de netwerkanalyse zijn voorzien behalve uiteraard de doortrekking van de A15. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie de realisering van de volgende relevante projecten is voorzien:

- relevante MIT-projecten:
 - . verbreding A50 Ewijk - Valburg naar 2x4
- relevante ZSM-projecten:
 - . verbreding A12 Waterberg - Velperbroek naar 2x3
 - . spitsstroken A50 Valburg - Grijsoord
 - . spitsstroken A12 Veenendaal - Ede.

Daarnaast is uitgegaan van de realisering van de volgende grotere provinciale en regionale projecten:

- N837 tussen de A50 de Arnhemse uitbreidinglocatie Schuytgraaf
 - . Project Hart van Dieren
 - . Tweede Stadsbrug Nijmegen in samenhang met de ontwikkeling van de Waalsprong.



Figuur 15. Capaciteitsoverschrijdingen in de ochtendspits van 2020 zonder doorgetrokken A15 (Intensiteit/Capaciteit)

De capaciteit van de A12 schiet fors tekort. In figuur 1 is dit weergegeven. Vrijwel over het gehele traject van de A12 tussen Zevenaar en Grijsoord is de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (I/C) groter dan 0,9.

Dit betekent dat er vrijwel geen restcapaciteit aanwezig is, of dat er een overschrijding van de capaciteit optreedt. Verder zal ook de capaciteit op delen van de Pleyroute flink worden overschreden.

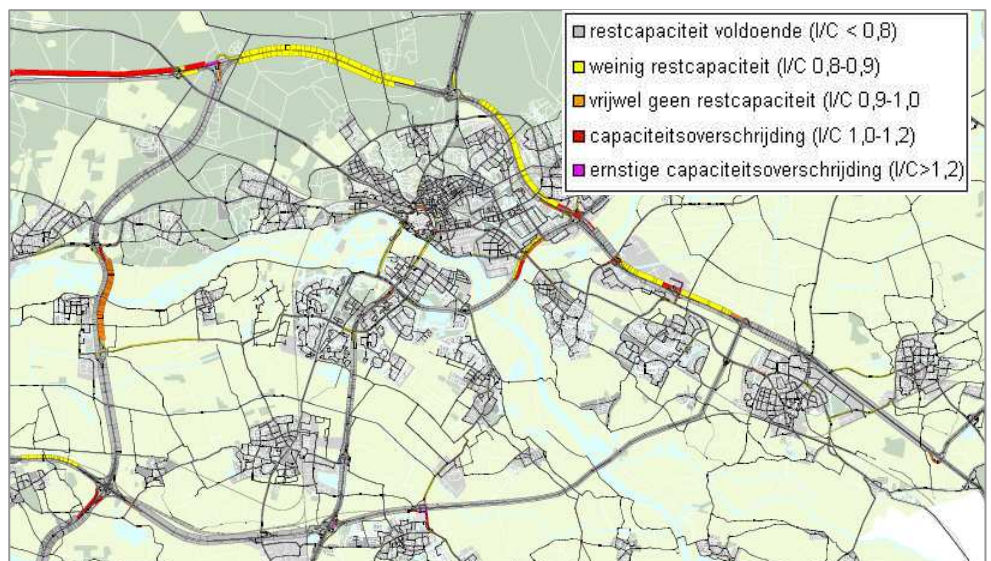
In de praktijk betekent dit dat het verkeer dat van buiten de stadsregio komt al voor het gebied in de file staat. Verkeer vanuit De Liemers zal ruim voor Velperbroek moeten aansluiten in de file. Ook op de Pleyroute staat het verkeer vast.

Met doortrekking A15

Het project doortrekking A15 behelst:

- 2x2 autosnelweg tussen Ressen en de A12 (knooppunt Oudbroeken)
- aansluitingen op de N839 bij Bemmelen en de N810 bij Zevenaar
- dubbelstrooks weefvak op de A12 tussen Oudbroeken en Zevenaar
- enkelstrooks weefvak op de A12 tussen Oudbroeken en Duiven
- verbreding van de A12 tussen Zevenaar en knooppunt Oud-Dijk naar 2x3 rijstroken
- spitsstrook op de noordbaan van de A15 tussen Ressen en Valburg.

Een doorgetrokken A15 leidt in de ochtendspitssituatie van 2020 tot een zodanige afname van de druk op de A12, dat de I/C-verhouding tussen Duiven en Grijsoord tussen de 0,8 en 0,9 terecht komt (zie figuur 2). Op zich nog steeds hoge waarden, maar nu kan de A15 bij een dreigende capaciteitsoverschrijding op de A12 een prima alternatief vormen voor veel automobilisten. De knelpunten op de A50 en de Pleyroute worden aanzienlijk kleiner. Voor het knelpunt A12 Ede-Grijsoord levert de doortrekking A15 geen oplossing.

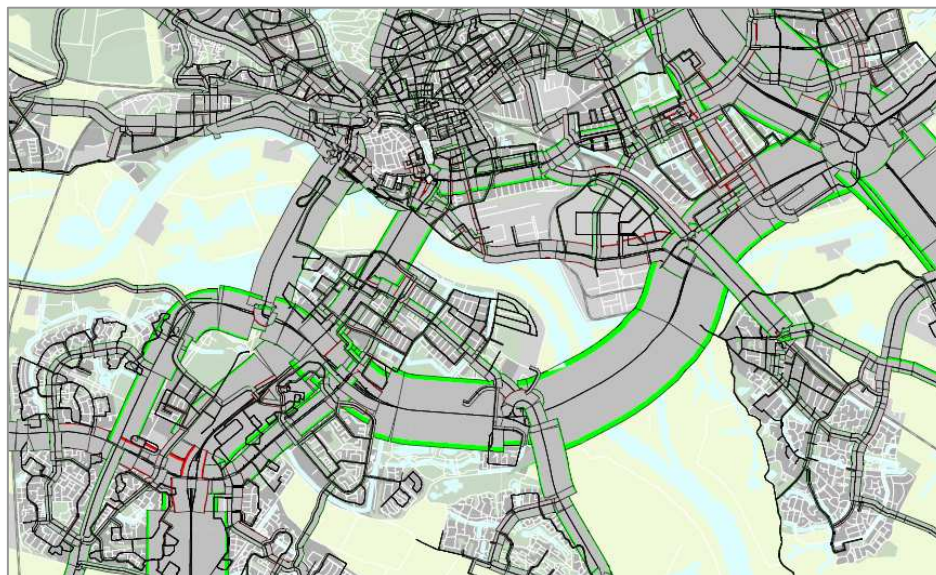


Figuur 16. Capaciteitsoverschrijdingen in de ochtendspits van 2020 met doorgetrokken A15 (Intensiteit/Capaciteit)

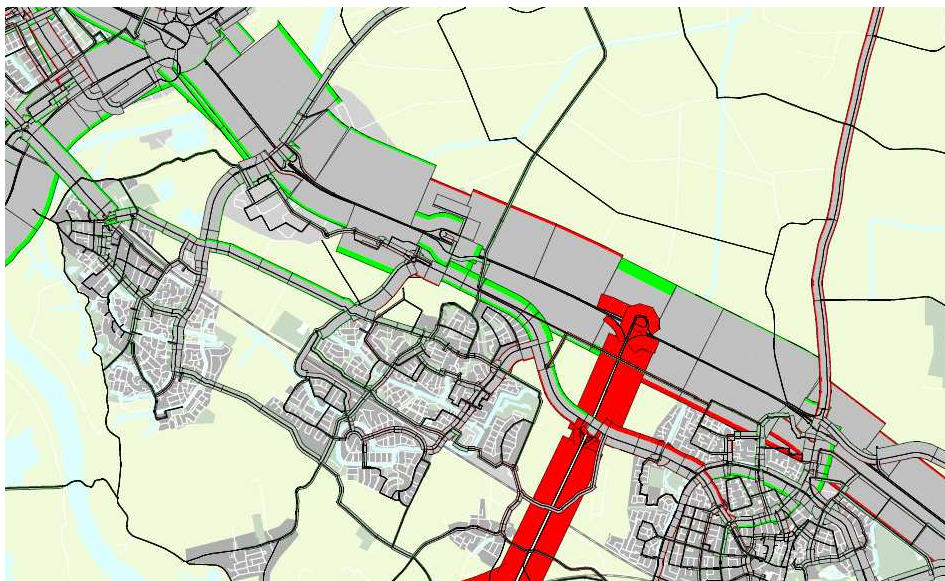
Effecten onderliggend wegennet

In de figuren 3 en 4 is voor respectievelijk de gebieden Arnhem (rond de Pleyroute) en De Liemers (Westervoort/Duiven/Zevenaar) de verandering van verkeersstromen aangegeven.

De doortrekking A15 zorgt in Arnhem voor een afname van het verkeer op onder andere de Pleyroute, de John Frostbrug in het centrum van Arnhem en de A325. In De Liemers zijn belangrijke afnamen te zien op de A12, de Oostsingel in Duiven en op de Doesburgseweg in Zevenaar. Toenames zijn zichtbaar op de toeleidende routes naar de nieuwe A15-aansluiting (N810).



Figuur 17. Verandering van verkeersstromen in Arnhem als gevolg van de doortrekking van de A15 (rood=toename, groen=afname)



Figuur 18. Verandering van verkeersstromen in De Liemers als gevolg van de doortrekking A15 (rood=toename, groen=afname)

3. Overige effecten

Verliesuren

Tabel 1. Effect van de A15 op het aantal afgelegde voertuigkilometers, doorgebrachte reizen en het aantal verliesuren binnen de stadsregio; ochtendspits 2020

	afgelegde afstand (vtgkm)	Verliesuren
zonder doortrekking A15	3.564.800	47.200
met doortrekking A15	3.567.900	43.700
effect	+0 %	-7%

De betekenis van de doortrekking A15 voor de ontwikkeling van de totale verliestijd die het autoverkeer binnen de stadsregio in de ochtendspits van 2020 ondervindt kan worden afgelezen uit tabel 1.

Het aantal voertuigkilometers zal door de doortrekking van de A15 vrijwel niet toenemen. Het aantal voertuigverliesuren neemt door kortere routes en minder verliesuren af. De doortrekking A15 zorgt voor 7 procent minder verliesuren binnen de stadsregio.

Bereikbaarheid op relaties

Tabel 2: Afstand (km), gemiddelde reistijd (min) en gemiddelde snelheid (km/uur) voor enkele representatieve relaties; ochtendspits 2020

	zonder doortrekking A15			met doortrekking A15		
	afstand	reistijd	snelheid	afstand	reistijd	snelheid
Zeveenaar-> Nijmegen	32,3	29	66	25,0	18	84
Knp.Valburg->Zeveenaar	31,2	22	85	23,3	14	99
Ede-> Zeveenaar	33,9	22	91	33,9	22	93
Velp-> Nijmegen	23,5	22	65	23,5	20	70
Zeveenaar->Arnhem-Zuid	16,8	19	53	24,5	15	96

Voor een vijftal herkomstbestemming relaties is nagegaan welk effect de doortrekking A15 op de reisafstand, de gemiddelde reistijd en de gemiddelde snelheid in de ochtendspits heeft. In tabel 2 zijn de resultaten hiervan opgenomen.

De A15 verkort de afstand voor enkele belangrijke relaties binnen de stadsregio aanmerkelijk. Doordat ook de gemiddelde snelheid op deze relaties toeneemt is er in de ochtendspits sprake van een flinke bereikbaarheidsverbetering. Op enkele andere relaties waar het gebruik van de doorgetrokken A15 minder voor de hand ligt (bijvoorbeeld Ede->Zeveenaar) is als gevolg van verschuivingen van verkeersstromen ook een verbetering van de bereikbaarheid waarneembaar.

In economische zin vergroot een doorgetrokken A15 het invloedsgebied van bedrijven in met name Nijmegen en Arnhem/Liemers. De concurrentiepositie van de regio wordt daarmee belangrijk verbeterd. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar de beschouwingen over ontplooiingsmogelijkheden in het hoofddeel van dit rapport.

Betrouwbaarheid

Met de A15 wordt een netwerk verkregen dat de doorstromingsproblemen op het wegennet in de stadsregio en incidenten kan opvangen. De ringstructuur van het hoofdwegennet rond Arnhem wordt voltooid. Daarmee levert een doorgetrokken A15 een belangrijke bijdrage aan het betrouwbaar maken van de verbinding tussen de Randstad en Duitsland. Ook voor het regionale wegennet betekent de doortrekking van de A15 dat meer capaciteit ontstaat waardoor betere sturingsmogelijkheden beschikbaar komen. In het geval van calamiteiten is een alternatieve route beschikbaar, zeker wanneer daarbij de mogelijkheden van dynamische route informatie panelen (DRIPS) worden benut.

4. Conclusie

De doortrekking van de A15 tussen Ressen en de A12 leidt in de ochtendspits tot een afname van het aantal voertuigverliesuren binnen de stadsregio van 7 procent. Deze bereikbaarheidswinst wordt ook duidelijk zichtbaar in de toegenomen ontplooiingsmogelijkheden en in de reistijdwinst die bij enkele relaties kan worden waargenomen.

De doorstroming van het verkeer op de A12 tussen Grijsoord en Oud-Dijk verbetert aanzienlijk en ook op de Pleyroute treedt een flinke verbetering op. Op het onderliggende wegennet zal de doortrekking A15 eveneens positief uitwerken.

De doortrekking A15 zal bijdragen aan een grotere betrouwbaarheid van het wegennet in de stadsregio. De resultaten van de Netwerkanalyse bevestigen overigens de conclusies van de Quick Netwerkscan A15/A12.

Bijlage 3: Verslag rondetafelgesprek ondernemers

Locatie: Restaurant De Hucht, Elst

Datum: 29 maart 2006

Deelnemers:

F. Hartman (Genap BV)

R. Weiss (MKB Oost-Nederland)

P. Leegstraten (Albert Heijn)

P. van der Kraan (Sita Recycling Services)

J. van Loon (Stadsregio Arnhem Nijmegen)

J. Voerman (Twynstra Gudde, verslag)

Op uitnodiging van de Stadsregio Arnhem Nijmegen hebben op woensdag 29 maart 2006 enkele ondernemers uit de regio Arnhem-Nijmegen met elkaar gesproken over de bereikbaarheid van de regio.

Aanleiding voor deze bijeenkomst is de netwerkanalyse die op dit moment wordt uitgevoerd. In de netwerkanalyse wordt vanuit het perspectief van de weggebruiker gekeken naar bereikbaarheidsknelpunten in het wegen-, OV en fietsnetwerk. De resultaten van de bijeenkomst zullen daarnaast worden betrokken bij de ontwikkeling van de Regionale Nota Mobiliteit.

Het belang van goede bereikbaarheid

Een goede bereikbaarheid is van groot belang voor de economische vitaliteit van de regio Arnhem - Nijmegen. De bereikbaarheid staat onder druk. De aanwezige bedrijven ervaren dat dagelijks aan den lijve. De verslechterende bereikbaarheid heeft steeds grotere impact op de logistieke processen binnen bedrijven.

Durf te kiezen!

De bedrijven roepen de overheden op om keuzes te maken. De oplossingen zijn teveel een compromis. Toon het lef om een lange termijn visie op de structuur van het hoofdwegennet neer te leggen. Ontwikkel een rondwegstructuur rondom het stedelijk gebied met 'inprikkers'. Laat je daarbij niet leiden door bestuurs- en landsgrenzen.

De oorzaken van inertie

Aan kennis en visie ontbreekt het niet om de problemen aan te pakken. Het probleem is daadkracht. De volgende factoren liggen ten grondslag aan het gebrek aan daadkracht:

- beperkte financiële middelen
- onvoldoende focus op lange termijn. De (bestuurlijke) aandacht is gericht op korte termijn maatregelen. Achterliggende oorzaken zijn, de korte 'regeerperiodes' van vier jaar en de 'macht van het dorpsplein'. Bestuurders laten hun oren teveel hangen naar een kleine groepen mondige burgers
- traagheid. Tegen de tijd dat het ene probleem is opgelost zijn er al weer nieuwe problemen ontstaan
- regeldrift.

Dit laatste punt, de regeldrift, behoeft een nadere toelichting. De bedrijven signaleren dat de overheid zich enerzijds druk maakt om de verslechtering van de bereikbaarheid en tegelijkertijd tal van regels stelt die leiden tot verslechtering van de bereikbaarheid. Concrete voorbeelden:

- steeds wisselende snelheidsregimes op autosnelwegen leiden tot harmonica-bewegingen op de weg en daardoor files
- duurzaam veilige inrichting van wegen, leidt tot een verlaging van de gemiddelde snelheid
- lengte- en gewichtsbeperingen voor vrachtwagens in stedelijke centra leiden tot een toename van het aantal vrachtauto's op de weg
- venstertijden, die veelal niet op elkaar zijn afgestemd, maken en onmogelijk om voor de files uit de winkels in de binnenstad te bedienen. Dit leidt tot een onnodige belasting van de spits. Daar komt bij de korte vensterperiode, veelal tot 10.00 uur. In dit korte tijdsbestek kunnen slechts een beperkt aantal winkels worden bediend. Dit leidt tot meer (halflege) vrachtwagens op de weg
- het convenant Luchtkwaliteit (waar het bedrijfsleven aan meedoet om verdergaande maatregelen te voorkomen) zal er toe leiden dat meer kleinere voertuigen moeten worden ingezet.

Het wegnemen van de vele regels kan een bijdrage leveren aan de bereikbaarheid van de regio.

Economisch belangrijke locaties

De belangrijkste locaties die vanwege de economische vitaliteit van de regio goed bereikbaar moeten zijn, zijn de centra van Arnhem en Nijmegen en de A12-zone.

Oplossingsrichtingen

Naar de mening van de bedrijven moet voor een structurele verbetering van de bereikbaarheid worden geïnvesteerd in het wegennet. Uitgangspunt moet daarbij zijn dat het hoofdwegennet gebruikt wordt voor het doorgaande verkeer en dat het lokale en regionale verkeer gebruik maakt van andere routes. De knelpunten in het wegennet doen zich nu voor op plaatsen waar het wegvak gebruikt wordt door zowel het nationale, regionale als lokale verkeer. In de stadsregio is de Pleyroute hiervan een voorbeeld.

Andere oplossingsstrategieën zijn een druppel op de gloeiende plaat. De volgende alternatieve oplossingen worden als kansrijk gezien:

- het aansluiten van het openbaar vervoer op economische kerngebieden
- het creëren van overstappunten (transferia) aan de rand van het stedelijke gebied.

De bedrijven zijn terughoudend als het gaat om een actieve rol van het bedrijfsleven bij het terugdringen van mobiliteit van de werknemers. Mobiliteitsmanagement wordt primair gezien als een taak van de overheid.

Bijlage 4: Infrastructurele ontwikkelingen 2020

Hoofdwegennet

Bron MIT (alleen de zekere projecten genomen):

- A12 Utrechtse deel verbreed tussen Utrecht en Ede van 2x2 naar 2x3 (of spitsstroken)
- Ede Grijsoord geen aanpassingen
- Grijsoord Waterberg van 2x3 naar 2x4
- Waterberg Velperbroek 2x2 naar 2x3
- Ten oosten van Velperbroek blijft 2x4/4x2 + 2x3 (Westervoort Duiven)
- A50 tussen Grijsoord en Valburg wordt 2x3
- Van Valburg naar Ewijk van 2x2 naar 2x4
- A50 Waterberg Beekbergen 2x2 2x3 (spitsstroken)
- Knooppunten Valburg en Ewijk worden beiden gereconstrueerd (fly-overs)
- A73 blijft zo als die is
- Bestaande A15 blijft zoals die is (2x2)
- Verlenging 2x2 tussen knooppunt Ressen (A15 A325) Oudbroeken (A12)
- Reconstructie Nijmeegseplein

Onderliggend wegennet

Bron, gemeentelijke studies (zekere projecten, hierin ook de belangrijkste socio ontwikkelingen opgenomen):

- Dieren (hart voor Dieren) N348 ongelijkvloers doorstromen
- Omleiding N786 Laag Soeren (tussen Dieren en Eerbeek)
- Zuidelijke rondweg Didam
- Rijnboog (herontwikkeling zuidelijk deel van de binnenstad, o.a. binnenhaven, wellicht busbaan er uit op Mandelabrug)
- Verbinding Arnhem zuid naar bestaande aansluiting Heteren (Kruidvat) A50 (door Schuytgraaf (6200 woningen) N837 2x1 80 km/h.
- Westeraam (2500 woningen)
- Nijmegen Waalsprong 20.000 inwoners (volgens inzichten gemeente) inclusief 2^e brug en aanpassingen N325 (stadsas met gelijkvloerse aansluitingen groot plein 2x3)
- Nijmegen bedrijventerrein Bijsterhuizen (6000 arbeidsplaatsen) gebruikt bestaande verbinding (heet ook A73) naar A50 (en schiet tekort, zie kiem)
- + heleboel kleine ontwikkelingen

Eigen inzicht Goudappel (maatregelen die op basis van de nieuwe inzichten onvermijdbaar lijken):

- Aansluiting Elst op A325 verruimd (extra opstelstroken) vanwege Westeraam. Concreet: afrit vanuit richting Arnhem: 2 rechtsaffers, 1 linksaffer

- Idem aansluiting Heteren N837 op A50. Concreet: oprit richting noord verdubbeld, extra opstelstrook op N837 voor beide rijrichtingen (gecombineerd recht door op N837 met rechtsaf/linksaf richting oprit A50 in noordelijke richting)
- In Nijmegen bij de zuidelijke aantakking stadsbrug de infra verruimd. Concreet: op aansluiting Stadsbrug op rotonde meer capaciteit op toelidende wegvakken en 3 rijstroken op rotonde
- Aansluiting A15 bij Bommel verruimd verondersteld (nodig vanwege verlenging A15). Concreet: verdubbeling van Elkweg tussen N15 en rotonde Papenstraat in Bommel, dubbele rotonde, dubbele rechtsaffer afrit N15, dubbele linksaffer ri N15 vanuit zuidelijke richting

Bijlage 5: Methodische aanpak verkenning oplossingsrichtingen

In deze bijlage wordt ingegaan op de methodisch aanpak van de verkenning van oplossingsrichtingen.

In alle doorgerkende oplossingsrichtingen is uitgegaan van een doorgetrokken A15. Ter onderbouwing van de A15 is een aparte bijlage opgesteld.

Anders betalen voor mobiliteit

Voor de invulling van prijsbeleid zijn drie opties uitgewerkt: een algemene heffing, congestieheffing en een vorm van verblijfsheffing.

Algemene heffing

Voor de effecten van de algemene heffing van 3,4 cent per kilometer op het keuzegedrag (modaliteit) is gebruik gemaakt van de landelijke aannamen (zie tabel)

Tabel 7: Reductie van de automatrix bij verschillende afstandsklassen (bron AVV)

Afstandsklasse	Effect
0 – 7,5 km	0%
7,5 – 20 km	- 5%
20 – 50 km	- 10%
> 50 km	- 15%

Congestieheffing

In aanvulling op de algemene heffing wordt bij congestieheffing een heffing van 11 cent op overbelaste wegvakken ($I/C > 0,8$) toegepast. Deze wegvakken zijn gekozen door visueel wegvakken tussen aansluitingen te selecteren waar over een afstand van 1 km of meer sprake is van een hoge I/C -verhouding.

Twee effecten zijn meegenomen:

- minder verkeer: een algemene afname van 2,5 % van het verkeer (dus ook weggebruikers die in de ochtendspits geen gebruik maken van de betreffende wegvakken (bron AVV)
- uitwijkgedrag op parallelle routes als gevolg van de heffing van 11 cent op de betreffende wegvakken (*selectie van HWN wegvakken > 5 km met $I/C > 0,8$*).

Verblijfsheffing

Verblijfsheffing staat niet op zichzelf, maar wordt vaak gecombineerd met P+R en fietsbeleid. Modelmatig is deze maatregel gesimuleerd door een veronderstelling te doen over het keuzegedrag van alle gebruikers van het wegennet in de binnensteden, te weten:

- het doorgaand verkeer is geconfronteerd met een extra weerstand (15 minuten) en zal proberen of alternatieve routes interessanter worden.
- bezoekers van de binnensteden zullen zich afvragen of een alternatieve modaliteit niet gunstiger voor wordt. Het grootste effect is te verwachten bij de korte (befietsbare) woon-werk ritten. Daarbij is aangenomen dat 30% de overstap naar de fiets zal maken.

De heffingsgebieden zijn:

- Arnhem: het gebied binnen de singel (inclusief de singel zelf)
- Nijmegen: het gebied binnen de singel (inclusief de singel zelf)

Mobiliteitsmanagement

Binnen de NWA van de stadsregio is Mobiliteitsmanagement gericht op (1) slecht bereikbare locaties of op (2) knelpunten in het wegennet.

Mobiliteitsmanagement is effectiever naarmate automobilisten meer vertraging ondervinden tijdens hun rit. Daarom zijn de verplaatsingen met relatief veel vertraging geselecteerd en als kansrijk voor mobiliteitsmanagement beschouwd (de reistijdverhouding is groter dan 2). Per invalshoek is de H/B-matrix aangepast:

Mobiliteitsmanagement gericht op slecht bereikbare locaties

Alle sterk vertraagde verplaatsingen naar de geselecteerde economische kerngebieden zijn op een kaart gezet. Daarbij is onderscheid gemaakt naar afstandsklassen:

- van de befietsbare afstanden is aangenomen dat mobiliteitsmanagement leidt tot een overstap van auto naar fiets van 30%
- van de langere afstanden is aangenomen dat mobiliteitsmanagement leidt tot een overstap naar OV/ bedrijfsvervoer/carpoolen van 30%.

Mobiliteitsmanagement gericht op knelpunten in het wegennet.

Bij kiemen van knelpunten zijn er slachtoffers en veroorzakers. Door mobiliteitsmanagement te richten op de veroorzakers kunnen knelpunten wellicht worden voorkomen. Voor de belangrijkste kiemen is nagegaan wie die kiem belasten. Op basis van die informatie is nagegaan wat voor die kiem de meest effectieve maatregel is. Ook hier is gekeken naar bestemmingen en afstandsklassen. Hierbij is een aanname gedaan over de vervangbaarheid van korte ritten door de fiets en van lange ritten door OV/Carpool.

Een belangrijk verschil met de vorige benadering is dat een groot deel van deze slachtoffers en veroorzakers zelf wellicht geen reistijdprobleem hebben. Voor de vervangbaarheid is een percentage van 15% aangenomen.

Openbaar vervoer

Voor de netwerkanalyse zijn twee OV-scenario's opgesteld waarin OV-maatregelen zitten. Van deze OV-maatregelen is het substitutie-effect op het autoverkeer geschat. Dit substitutie-effect is meegenomen in de berekeningen van de netwerkanalyse.

De maatregelen betreffen alle infrastructuur- en/of lijnvoeringmaatregelen voor het OV zodat nieuwe of betere OV-reismogelijkheden ontstaan. Er zijn geen maatregelen als tarievenbeleid OV, P+R/transferia of reisinformatie in de OV-scenario's meegenomen.

Als referentie is meegenomen:

- 2x/u Regiorail Dieren - Arnhem - Nijmegen - Heijendaal
- 3x/u Regiorail Zevenaar - Arnhem - Nijmegen - Wijchen
- opening stations Westervoort, Winkelsteeg, Lent, Arnhem-Zuid
- spoorverbinding Arnhem - Tiel inkorten tot Arnhem - Elst

In onderstaande tabel is aangegeven welke OV-maatregelen zijn meegenomen in één of beide OV-scenario's. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit nog geen gedragen lijst is en alleen gebruikt wordt om de effectiviteit van OV te toetsen.

<i>maatregel</i>	<i>scenario 1</i>	<i>scenario 2</i>
HOV Heijendaal - Nm station/centrum 6x/u	X	X
HOV Nm centrum - Heijendaal - Nm Zuid - Dukenburg 6x/u	X	
overstapknop Dukenburg (overstap HOV - Regiorail)	X	
HOV Beuningen - Nijmegen station 6x/u	X	X
HOV Beuningen - Dukenburg (- Heijendaal) 6x/u	X	
HOV Nm station/centrum - Waalsprong/Bemmel (2 takken) 6x/u	X	X
HOV Arnhem station/centrum – ‘t Duifje - Huissen 6x/u	X	X
HOV Arnhem - Duifje - Huissen - Bemmel - Nijmegen 6x/u	X	
doorkoppeling corridor Wageningen naar Huissen	X	
doorkoppeling corridor Wageningen naar Kronenburg		X
4x/u Regiorail Dieren - Arnhem waarvan 2x/u door naar Nijmegen		X
overstapknop Westervoort met tangenten naar Arnhem-Zuid en Presikhaaf	X	
HOV Heijendaal doortrekken naar Malden 6x/u	X	X
station Molenhoek met aantakking HOV Malden		X
doortrekken 5/6° IC Utrecht – Arnhem naar Zevenaar		X

Fiets

Voor het oplossend vermogen van de fiets is aangenomen dat van alle korte autoritten (< 7.5 km) het mogelijk is om 20% op de fiets te krijgen. Bij het beoordelen van de kansrijkheid van een dergelijk hoog percentage moet worden bedacht dat de autobereikbaarheid in 2020 fors is verslechterd ten opzichte van 2004. Daardoor zal een groter aantal automobilisten belangstelling hebben voor een fietsalternatief. Zeker in een situatie waarbij het gebruik van de fiets aantrekkelijk is gemaakt door bijvoorbeeld het bieden van rechtstreekse non-stop routes en veilige en comfortabele stallingmogelijkheden.

Aanpassen bestaande infrastructuur

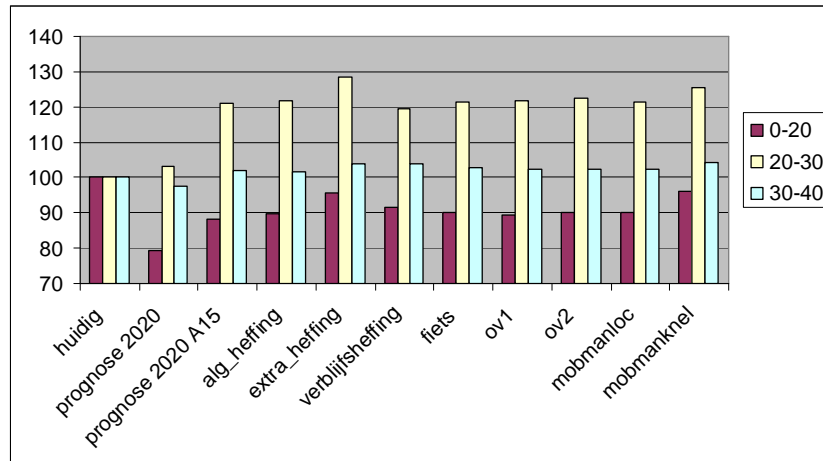
Uit de modelberekeningen is een kaartbeeld beschikbaar waarop zowel kiemen als I/C-verhoudingen zichtbaar zijn. Op basis van deze kaart is beoordeeld of het oplossen van een kiem leidt tot nieuwe kiemen benedenstreams. Bij het nalopen van de kiemen is beoordeeld of het hier gaat om een capaciteitsvraagstuk op een kruispunt of een enkel wegvak, of dat er een capaciteitsvraagstuk aan de orde is die een veel groter deel van het netwerk betreft.

In het eerste geval zijn veronderstellingen gedaan over een capaciteitsverruiming (bijvoorbeeld door de fiets uit de verkeerslichtenregeling te halen). De kiemen zijn nagelopen en er is een overzicht gemaakt van de knelpunten waarvan verwacht mag worden dat een lokale capaciteitsuitbreiding kosteneffectief zal zijn. Van deze kruispunten is de capaciteit met 20% verhoogd en zijn de effecten zichtbaar gemaakt. Kiemen waarvoor over een grotere lengte maatregelen nodig zullen zijn worden behandeld in de volgende paragraaf.

Nieuwe infrastructuur

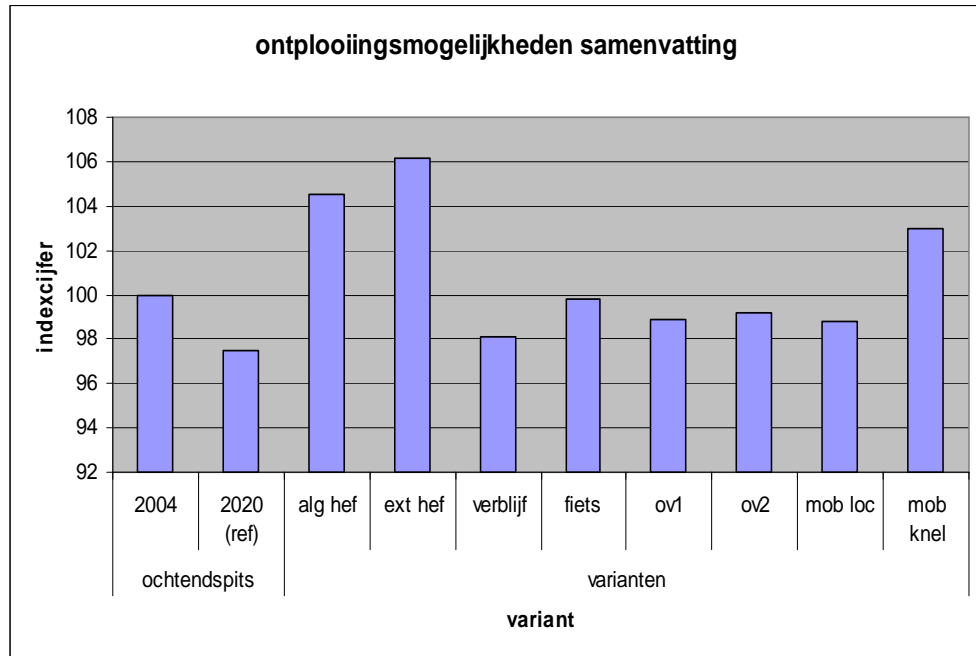
Aanvullend op de aanpassing van bestaande infrastructuur heeft een verkenning plaatsgevonden van een verruiming van wegvakken en het aanleggen van fly-overs en dergelijk bij zwaar belaste knelpunten.

Bijlage 6: Effecten oplossingsrichtingen



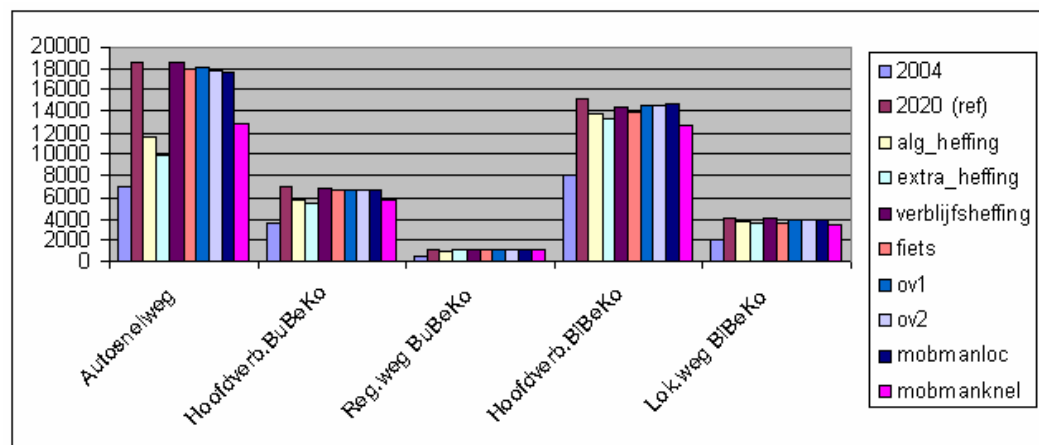
Figuur 19. Samenvatting effectiviteit oplossingsrichtingen op bereikbaarheid economische kerngebieden (let op: y-as begint bij 70)

In de bovenstaande figuur is een gesommeerde grafiek voor de bereikbaarheid van de economische kerngebieden door inwoners in 2004, 2020 en 2020 met toepassing van een oplossingsrichting weergegeven. Het gaat hierbij om de bereikbaarheid van de kerngebieden binnen de tijdsclassen 0 - 20, 20 - 30 en 30 - 40 minuten. Het jaar 2004 is op 100 verondersteld, de overige variante zijn relatief t.o.v. dit jaar weergegeven.



Figuur 20. Samenvatting effectiviteit oplossingsrichtingen op ontplooiingsmogelijkheden voor inwoners (let op: y-as begint bij 92)

In de bovenstaande figuur is een gesommeerde grafiek weergegeven voor de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners. In de grafiek is gebruik gemaakt van een indexcijfer. Het jaar 2004 is op 100 verondersteld, de overige varianten zijn relatief t.o.v. dit jaar weergegeven. Duidelijk te zien is dat in het jaar 2020 de ontplooiingsmogelijkheden van inwoners afnemen, ook in de situatie met A15. Dit is conform de conclusie in hoofdstuk 4.



Figuur 21. Effectiviteit van de oplossingsrichtingen op de voertuigverliesuren per type wegvak.

In de bovenstaande figuur is een gesommeerde grafiek weergegeven voor het aantal voertuigverliesuren op de verschillende wegtypen. In de grafiek zijn de absolute aantallen weergegeven. Duidelijk te zien is dat er een forse toename van voertuigverliesuren in 2020 t.o.v. 2004 te zien is, met name op autosnelwegen, hoofdverbindingen buiten en binnen de bebouwde kom. In het onderstaande is het effect van oplossingsrichtingen op voertuigverliesuren als relatief ten opzichte van 2020 weergegeven. 2020 is als 100 verondersteld.

Tabel 8. Effectiviteit oplossingsrichtingen voor voertuigverliesuren t.o.v. 2020

wegtype	2020		alg_hef- fing	ex- tra_heffing	verblijfs heffing			mobman- loc		mob- manknel
	2004	ref			fiets	ov1	ov2	loc	manknel	
Autosnelweg	37	100	62	53	100	97	97	96	95	70
Hoofdverb.BuBeKo	54	100	84	82	99	96	96	96	97	84
Reg.weg BuBeKo	43	100	91	94	98	97	95	95	98	93
Hoofdverb.BiBeKo	53	100	90	89	95	91	95	96	97	84
Lok.weg BiBeKo	52	100	94	89	98	88	95	95	95	86

