

HOOFDRAPPORT

2010 **NET**

WERK 2020

ANALYSE 2020

Apeldoorn • Brummen • Deventer • Epe • Lochem • Voorst • Zutphen



STEDENDRIEHOEK

Netwerkanalyse Stedendriehoek

Verkenning voor de periode 2010-2020

Hoofdrapport



Ministerie van Verkeer en Waterstaat



ProRail

Rotterdam, 11 juli 2006



Uitgevoerd door:

ECORYS Nederland BV
Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
T 010 453 88 00
W www.ecorys.nl
K.v.K. nr. 24316726

Contactpersonen:
- Broos Baanders
- Eline Devillers
- Bart Witmond



In samenwerking met:

Goudappel Coffeng BV
Postbus 161
7400 AD Deventer
T 0570 666 222
W www.goudappelcoffeng.nl

Contactpersonen:
- Henk Tromp
- Gerard Bruil



D/TR14466

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
1 Inleiding	13
1.1 Achtergrond en doelstelling	13
1.2 Methodiek	14
1.3 Leeswijzer	15
2 De Regio Stedendriehoek	17
2.1 Ambities Regio Stedendriehoek	17
2.2 Relevante beleidskaders	18
2.3 Beleidsvisie en de Netwerkanalyse	20
2.3.1 Concrete doelen voor de Stedendriehoek	20
2.3.2 Belangrijke locaties in de Stedendriehoek	21
2.3.3 Belangrijke verbindingen in Stedendriehoek	21
3 Beoordelingskader	23
3.1 Vaststellen indicatoren	23
3.2 Vaststellen normen	24
4 Ontwikkelingen in de Stedendriehoek tot 2020	25
4.1 Ruimtelijke ontwikkelingen	25
4.1.1 Wonen en werken	25
4.1.2 Recreatie	26
4.2 Infrastructuur ontwikkelingen	26
4.3 Mobiliteitsontwikkelingen	27
4.3.1 Wegvervoer	28
4.3.2 Spoorvervoer	30
4.3.3 Binnenvaart	30
5 Inventarisatie knelpunten	31
5.1 Systematiek en werkwijze	31
5.2 Inventarisatie van knelpunten op schakels	32
5.2.1 Schakels in het wegennet	32
5.2.2 Schakels in het spoorwegennet	35
5.2.3 Schakels in het vaarwegennet	36
5.2.4 Conclusies ten aanzien van de schakels	36
5.3 Gevolgen van de knelpunten voor de verbindingen	37
5.3.1 Verbindingen via het wegennet	37
5.3.2 Verbindingen via het spoor- en vaarwegennet	39

5.3.3	Conclusies ten aanzien van de verbindingen	40
5.4	Gevolgen voor de locaties	40
5.4.1	Economisch en sociaal belangrijke locaties	40
5.4.2	Woongebieden	43
5.4.3	Conclusies ten aanzien van de locaties	44
5.5	Knelpunten leefbaarheid en veiligheid	44
5.6	Het effect van de knelpunten: de ambities in de knel	45
5.7	Conclusies knelpunten Stedendriehoek	46
6	Verkenning oplossingsrichtingen	49
6.1	Analyse van scenario's	49
6.1.1	Ruimtelijke visie en programma	50
6.1.2	Anders betalen voor mobiliteit	51
6.1.3	Mobiliteitsmanagement	52
6.1.4	Optimalisatie van het openbaar vervoer	53
6.1.5	Benutten en bouwen infrastructuur	54
6.2	Overzicht effecten scenario's	55
7	Analyse maatregelpakket Stedendriehoek	57
7.1	Invulling maatregelpakket Stedendriehoek	57
7.2	Effecten maatregelpakket	59
8	Conclusies en aanbevelingen	63
8.1	Conclusies	63
8.2	Aanbevelingen	65
8.2.1	<i>Quick wins</i> voor de regio Stedendriehoek	65
8.2.2	Verder onderzoek naar kansrijke maatregelen	66
8.2.3	Verdere samenwerking blijft nodig	68
	Bijlage I: Provinciale en nationale beleidskaders	69
	Bijlage II: Woonlocaties en bedrijventerreinen	73
	Bijlage III: Voorbeelden knelpuntanalyse	75
	Bijlage IV: Analyse oplossingsrichtingen	79
	Bijlage V: Toelichting Verkeersmodel	87
	Bijlage VI: Het werkproces	89

Samenvatting

Dit hoofdrapport bevat een beschrijving van de verschillende stappen van de Netwerkanalyse Stedendriehoek. Eerst zijn de ruimtelijke en economische ontwikkelingen tot 2020 in de Stedendriehoek beschreven. Vervolgens zijn de knelpunten op het gebied van de mobiliteit in kaart gebracht en zijn verschillende oplossingsscenario's geanalyseerd. Dit heeft geleid tot een concreet maatregelpakket om de knelpunten aan te pakken. Eén en ander is samengevat in een afzonderlijke bestuurlijke samenvatting. Onderstaande puntsgewijze samenvatting is ook uitgegeven als een afzonderlijk vouwblad.

Conclusies

De belangrijkste conclusies van de Netwerkanalyse voor de regio Stedendriehoek zijn:

- Zonder maatregelen zal het autogebruik tot 2020 met ongeveer 43 % toenemen, maar het is mogelijk dit op te vangen zonder nieuwe snelwegen aan te leggen.
- Personen- en vrachtauto's verliezen zonder maatregelen steeds meer tijd in de toenemende congestie. Het aantal voertuigverliesuren groeit aanzienlijk op de snelwegen, maar de grootste vertragingen doen zich voor op de toegangswegen van de steden.
- De bereikbaarheid van de regio en haar economisch en sociaal belangrijke locaties neemt door de congestie sterk af, zowel voor het personen- als voor het goederenvervoer.
- De snelwegen, en vooral de A1, vervullen een essentiële rol voor de nationale en regionale bereikbaarheid en economische ontwikkeling. Zoals onlangs gesignaleerd door het Ruimtelijk Planbureau in de studie "Wegen naar economische groei", hebben investeringen in de A1 een hoog rendement en komen ze ten goede aan de nationale en regionale economie.
- De regionale en lokale wegen bieden onvoldoende mogelijkheden om de groei op te vangen en bieden onvoldoende alternatief voor de snelwegen bij verstoringen.
- Hierdoor neemt de kwetsbaarheid van het wegennet toe.
- De leefbaarheid in de regio komt verder onder druk te staan.
- De regionale (ruimtelijke) ambities komen daarmee in gevaar.
- De behoefte aan openbaar vervoer neemt toe.
- Er is een breed maatregelpakket samengesteld dat de groeiende mobiliteit kan opvangen en een groot deel van de problemen kan oplossen.

Aanbevelingen

De belangrijkste aanbeveling van de Netwerkanalyse is dat de regio zich gaat inzetten voor de voorbereiding, financiering en uitvoering van het volgende maatregelpakket:

- Maak gebruik van mogelijke “quick wins”: het stimuleren van het fietsgebruik, mobiliteitsmanagement bij werklocaties, landelijke invoering van een algemene kilometerprijs en het uitvoeren van de benuttingsmaatregelen uit het project “Beter Bereikbaar Stedendriehoek”,
- Onderzoek de volgende kansrijke maatregelen:
 - uitbreiding van het openbaar vervoer;
 - bevordering van ketenmobiliteit (combinatie van auto of fiets met openbaar vervoer);
 - vergroting van de capaciteit van de A1 (hervatting van de tracéstudie);
 - vergroting van de capaciteit van de A50;
 - aanpassingen van het overige wegennet (o.a. onderzoek naar de IJsselpassages);
 - maatregelen bij diverse regionale wegen om problemen op het gebied van doorstroming en leefbaarheid op te lossen (tracéstudies).
 - maatregelen op het gebied van goederenvervoer.
- Zet de bestaande samenwerking tussen de overheden voort.

Visie op ruimte en mobiliteit

De visie en strategie van de Stedendriehoek op het gebied van ruimte en mobiliteit bevat de volgende elementen:

- Nadruk voor de woon- en werkfunctie op ruimtelijke verdichting in en aan de steden.
- De A1 is belangrijk voor het doorgaande verkeer (van personen en goederen) tussen de Randstad met de *mainports* en het (Europese) achterland. De snelweg heeft ook een belangrijke regionale functie.
- De regionale en lokale wegen in de regio zijn niet geschikt om een sterke groei van het verkeer op te vangen. Uitbreiding is moeizaam, gezien de beperkte capaciteit van de IJsselpassages en de ligging langs en soms door (historische) kernen. Behalve dat er fysiek weinig ruimte voor uitbreiding is, is er ook sprake van belasting van de leefbaarheid.
- Er wordt daarom gestreefd naar zoveel mogelijk bundeling van verkeersstromen op de snelwegen.
- Verkeersaantrekkende activiteiten worden zo veel mogelijk gepland langs de snelwegen.
- De Stedendriehoek investeert in openbaar vervoer om de ruimtelijke samenhang in de regio te versterken, een alternatief te bieden voor de auto en daarmee de bereikbaarheid en leefbaarheid te vergroten. Ook streeft de regio naar verbetering van de aansluiting op het nationale (en internationale) spoornet.
- De regio wil de dorpen langs regionale verbindingen ontzien door de aanleg van rondwegen of oplossingen van de leefbaarheidsproblemen op de bestaande wegen.
- De Stedendriehoek wil de bereikbaarheid van de steden (vooral bij de stadsranden) verbeteren door aanpak van de stedelijke invalswegen en door lokale maatregelen op het gebied van fiets, openbaar vervoer en parkeren.

Toekomstblik: regionale ontwikkelingen en mobiliteit tot 2020

Zonder verdere maatregelen ziet de regio de volgende ontwikkelingen op zich afkomen:

- Het aantal op de weg verreden kilometers zal tot 2020 op alle type wegen met gemiddeld 43 % groeien (47 % op de snelwegen). Vooral in de ochtendspits ontstaat een grote druk op het wegennet.

- De bereikbaarheid van de economisch en sociaal belangrijke locaties voor de regio wordt steeds slechter, zowel voor het personen- als het goederenvervoer.
- De beide snelwegen A1 en A50 met hun ontsluitingswegen naar de drie steden zijn en blijven belangrijke verbindingen, met een functie voor (inter)nationaal en regionaal verkeer.
- Het spoorvervoer groeit met zo'n 15 %, in de Stedendriehoek zorgt Regiorail voor meer treinreizigers.
- Binnenhavens spelen een rol bij economische groei; de goederenoverslag groeit en dat heeft effect op het vrachtverkeer van en naar overslagcentra.

Knelpunten tot 2020 in kaart

De knelpunten die tot 2020 te verwachten zijn zonder aanvullende maatregelen, zijn de volgende:

- Ondanks recente investeringen op de A1 in de regio gaan er steeds meer uren verloren in de files op deze belangrijke verkeersader. De reistijden van deur tot deur nemen verder af en de betrouwbaarheid vermindert.
- Doordat veel verkeer de IJssel moet kruisen zijn de uitwijkmogelijkheden naar andere wegen beperkt. De kwetsbaarheid voor met name de oost-west-verbindingen neemt daardoor toe.
- De meeste verliesuren in het verkeer ontstaan op de toegangswegen van de drie steden.
- Op de A50 ontstaan bij Epe nieuwe congestieproblemen.
- Op de regionale wegen liggen de belangrijkste knelpunten in de bereikbaarheid op de N348 (Deventer – Zutphen – Dieren) en de N786 (Apeldoorn – Dieren).
- Door de congestie is het marktpotentieel van de centra van Apeldoorn en Deventer laag en blijft het dat ook. Het marktpotentieel van het centrum van Zutphen en de andere belangrijke locaties met economische activiteiten nemen eveneens af.
- De leefbaarheid komt onder grote druk te staan langs de ontsluitingswegen in de steden, maar ook in de dorpen langs de regionale wegen zoals de N344 (Apeldoorn – Deventer), N345 (Apeldoorn – Zutphen), N348 (Deventer – Zutphen – Dieren) en N786 (Apeldoorn – Dieren).
- In het gebied ten oosten van de IJssel zijn de ontplooiingsmogelijkheden van de inwoners relatief laag en ze gaan nog verder achteruit.

Het ontwikkelde maatregelpakket

In de Netwerkanalyse is, op basis van de ruimtelijke strategie, de geconstateerde knelpunten en de analyse van verschillende maatregelscenario's, een maatregelpakket samengesteld. Dat pakket moet ervoor zorgen dat de verwachte groei van de mobiliteit kan worden opgevangen zonder dat de bereikbaarheid en de leefbaarheid verder aangetast worden. Het ziet er als volgt uit (de opzet volgt de ideeën van de Tweede Kamer, verwoord in de motie-Verdaas).

- *Ruimtelijke maatregelen:*
Gekeken is naar de mogelijke effecten van situering van wonen en werken op andere locaties. Dit levert meer nadelen dan voordelen op.
- *Anders betalen voor mobiliteit:*
De regio ondersteunt de keuze van het Rijk voor de landelijke algemene

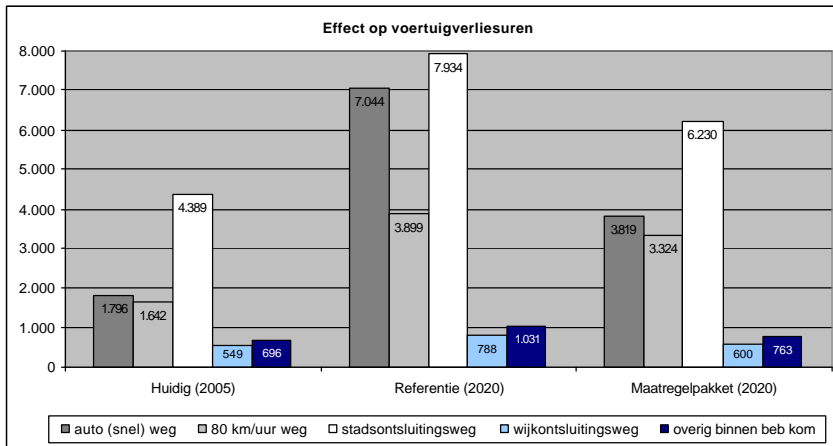
kilometerprijs van 3,4 cent per kilometer. De andere heffing, de congestietoelage op de drukste wegvakken van de snelwegen, heeft voor de regio Stedendriehoek te veel nadelen. Vanwege de vormgeving van de regionale en lokale wegen en de hoge verkeersbelasting van deze wegen, bieden zij weinig alternatief voor de snelwegen. Gezien het hoge aandeel aan lange afstandsverkeer is een verschuiving naar andere delen van de dag evenmin een goed alternatief.

- **Mobiliteitsmanagement en bevordering fietsgebruik:**
De regio kiest voor het bevorderen van het gebruik van de fiets op de kortere afstanden (waaronder uitbreiding of verbetering van lokale en regionale fietspaden) en voor maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement bij werklocaties.
- **Openbaar vervoer:**
Het pakket bevat verdere ontwikkeling van het openbaar vervoer. Er wordt bekeken of dit ingevuld kan worden met frequentieverhogingen op het spoor (Regiorail Plus) of met hoogwaardige buslijnen. Hierbij wordt expliciet gekeken naar de mogelijkheden van ketenmobiliteit (overstap van fiets en auto naar openbaar vervoer).
- **Beter benutten van de bestaande weginfrastructuur:**
De benuttingsmaatregelen zijn al eerder vastgesteld in het project Beter Bereikbaar Stedendriehoek. Het gaat vooral om maatregelen voor betere benutting van de regionale en lokale wegen en de aansluitingen met het hoofdwegennet. Van de €50 mln aan benodigde investeringen is tot nu toe €10 mln gefinancierd.
- **Aanpassen en bouwen van nieuwe weginfrastructuur:**
Op de punten van het wegennet waar de hierboven vermelde maatregelen onvoldoende soelaas bieden, is uitbreiding van de capaciteit van bestaande wegen en bouw van korte nieuwe stukken infrastructuur in het pakket opgenomen. Dit betreft extra stroken op de A1 en A50, uitbreiding van de aansluitingen op de regionale en lokale wegen en verbeteringen op de stedelijke wegennetten van Apeldoorn, Deventer en Zutphen. Voor een aantal dorpen worden omleggingen voorgesteld om de leefbaarheid te verbeteren.

De analyse van het maatregelenpakket laat zien dat de problemen van de forse toename van het autogebruik voor een groot deel worden verminderd met uitvoering van het maatregelenpakket. De verliesuren van de voertuigen nemen tot 2020 minder sterk toe, al wordt het niveau van 2005 niet meer bereikt. Op de toegangswegen van de steden blijven problemen bestaan.

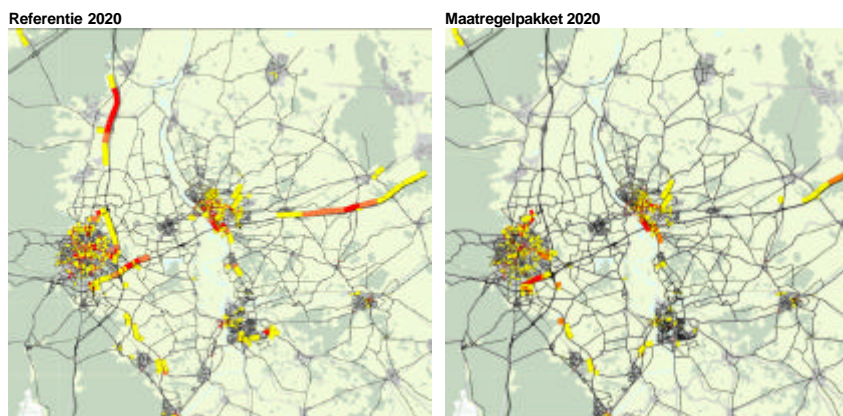
Figuur 1 laat de effecten in voertuigverliesuren van het maatregelenpakket op de verschillende wegtypen zien. Van links naar rechts geeft de figuur de situatie in 2005 (waarbij het grote aandeel van de stadsontsluitingswegen opvalt), in 2020 zonder maatregelen (referentie) en tenslotte met het maatregelenpakket.

Figuur 1 Effect van het maatregelpakket in voertuigverliesuren op de verschillende wegtypen



Figuur 2 laat zien waar de voertuigverliesuren zich in 2020 voordoeden, voor de situatie zonder maatregelen (referentie) en met het maatregelpakket.

Figuur 2 Effect van het maatregelpakket in voertuigverliesuren op de kaart van de Stedendriehoek



Het marktpotentieel en bereik van de belangrijke locaties nemen toe, hoewel er verschillen zijn per plaats (met name voor de centra van Zutphen en Deventer lijken de maatregelen onvoldoende).

De regio zet in op financiering en uitvoering van het maatregelpakket om de Stedendriehoek ook in 2020 bereikbaar en leefbaar te houden.

Waarom deze Netwerkanalyse Stedendriehoek?

De Netwerkanalyse Stedendriehoek:

- is gemaakt op verzoek van Verkeer en Waterstaat naar aanleiding van de behandeling van de Nota Mobiliteit in het Parlement;
- bevat een gezamenlijke visie van de rijks-, provinciale en gemeentelijke overheden op knelpunten en mogelijke oplossingen voor de bereikbaarheid tot 2020 en bevat een concreet maatregelpakket voor het verbeteren van die bereikbaarheid;
- biedt bouwstenen voor afspraken tussen de wegbeheerders om de maatregelen uit te voeren (de Netwerkanalyse is medebepalend voor de regionale en provinciale verkeers- en vervoersplannen);
- is de basis voor het overleg van de besturen van het landsdeel Oost met de Minister en voor de verdeling van middelen voor verkeer en vervoer.

Het werkproces

De netwerkanalyse stedendriehoek is bestuurlijk begeleid door de Stuurgroep netwerkanalyse Stedendriehoek. Daarin zijn vertegenwoordigd de regiogemeenten, de provincies Gelderland en Overijssel en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat via Rijkswaterstaat directie Oost Nederland. De dagelijkse besturen van de deelnemende overheden hebben ingestemd met de netwerkanalyse. De raden en staten zijn geïnformeerd.

Het onderzoek is uitgevoerd door ECORYS Nederland in samenwerking met Goudappel Coffeng. De begeleiding vanuit de Regio Stedendriehoek heeft plaatsgevonden door een klein projectteam en een maandelijks projectgroep, waarin naast de diverse gemeenten ook Rijkswaterstaat, ProRail en beide Provincies deel hebben genomen.

Daarnaast zijn er gedurende het proces meerdere overleggen geweest met maatschappelijke organisaties via een Klankbordgroep. Ook is er afstemming geweest met het Ministerie van V&W en met andere netwerkanalyses, onder andere via een landelijk projectleidersoverleg. Advies werd ontvangen van de Expertcommissie Netwerkanalyses.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en doelstelling

De rol van Netwerkanalyse in de Nota Mobiliteit

Het centrale thema van de Nota Mobiliteit is 'een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid'. Consumenten en bedrijven redeneren in hun verplaatsing van deur tot deur. In de Nota Mobiliteit wordt daarom aangegeven dat de netwerken van verschillende wegbeheerders en van verschillende vervoerwijzen meer samenhangend en op elkaar afgestemd moeten worden. Hiervoor is de **Netwerkanalyse** geïntroduceerd.

De Netwerkanalyse is een gebiedsgerichte benadering vanuit de gebruiker geredeneerd. De analyse brengt de ruimtelijke ontwikkelingen, de regionale ambities en visie en de mobiliteitsontwikkelingen van alle vervoersmodaliteiten in kaart voor de periode tussen 2010 en 2020, samen met de daaruit voortvloeiende potentiële knelpunten. Voor deze knelpunten wordt een pakket maatregelen ontwikkeld om de visie en ambities te verwezenlijken en de bereikbaarheid te verbeteren daarbij ook de leefbaarheid en veiligheid bewakend.

Netwerkanalyse Stedendriehoek

Het Ministerie van V&W heeft elf stedelijke netwerken in Nederland gevraagd een Netwerkanalyse te maken, waaronder de Stedendriehoek. Het doel is om gezamenlijk met de regionale partners tot meer afstemming te komen tussen de netwerken en modaliteiten om hiermee de bereikbaarheidsproblemen aan te pakken. Uitgangspunt bij de Netwerkanalyse is dat er geen onderscheid gemaakt wordt naar beheersgrenzen. Er wordt een gezamenlijke analyse van knelpunten en oplossingsrichtingen gemaakt op het gebied van mobiliteit en bereikbaarheid. Dit houdt in dat er ook rekening gehouden wordt met verkeersstromen van/naar andere (netwerk-) gebieden.

Doelstelling

Meer concreet is de doelstelling van de Netwerkanalyse Stedendriehoek:

- Het opstellen van een **gezamenlijke visie** op knelpunten en oplossingsrichtingen voor de regionale bereikbaarheidsproblematiek in de periode 2010 – 2020;
- Het opstellen van een **maatregelenpakket** voor het verbeteren van de bereikbaarheid;
- Het bieden van **bouwenstenen voor afspraken** tussen de wegbeheerders over een afgestemde uitvoering van het maatregelenpakket.

Als uitvloeisel van dit laatste punt vinden de uitkomsten hun vertaling in de door de verschillende partijen op te stellen uitvoeringsprogramma's. De uitkomsten bepalen mede de dynamische uitvoeringsagenda van de PVVPs, voor wat betreft de regionale uitwerking Stedendriehoek.

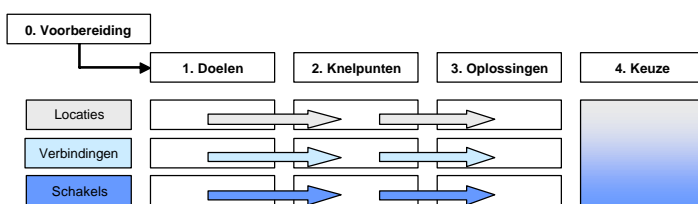
1.2 Methodiek

Onderdelen Netwerkanalyse

In de Netwerkanalyse zijn in eerste instantie de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, de ruimtelijke ambities en visie in kaart gebracht samen met de afspraken rond woningbouwlocaties en bedrijventerreinen. Vervolgens zijn de relevante vervoerstromen van personen en goederen bepaald voor zowel openbaar vervoer, weg, spoor en binnenvaart. Daarna is een gemeenschappelijk beeld ontwikkeld over de functie die de netwerken moeten vervullen en de eisen die daaraan gesteld kunnen worden. Dit is vertaald in een beoordelingskader.

Dit beoordelingskader levert, gecombineerd met de mobiliteitsontwikkelingen en de ruimtelijke ambities en visie, een beeld op van potentiële knelpunten in bereikbaarheid en leefbaarheid. Er wordt gekeken naar knelpunten op het niveau van **schakels** van de infrastructuur, **verbindingen** tussen verschillende locaties en de **locaties** zelf. Voor deze knelpunten worden oplossingsrichtingen verkend, resulterend in een maatregelpakket voor de regio.

Figuur 1-1 Schematische weergave onderdelen Netwerkanalyse



Input voor Netwerkanalyse

Voor het in kaart brengen van de ontwikkelingen tot 2020 wordt gebruik gemaakt van de recent afgeronde projecten **Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030** en **Beter Bereikbaar Stedendriehoek**. Daarnaast wordt aangesloten bij de provinciale beleidsplannen van Gelderland en Overijssel, zoals het PVVP, het streekplan en het economisch plan.

De analyse wordt ondersteund door modelberekeningen, die uitgevoerd worden met het verkeersmodel Stedendriehoek dat ontwikkeld is in het kader van de bovengenoemde projecten. Dit model is gebaseerd op het Nieuw Regionaal Model dat beheerd wordt door Rijkswaterstaat Oost-Nederland (NRM-ON). Voor een verdere toelichting verwijzen we naar de bijlage.

Afstemming andere Netwerkanalyses

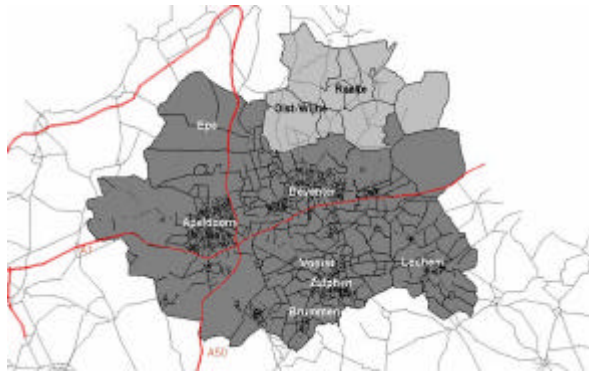
Bij de totstandkoming van de Netwerkanalyse is nauwe afstemming geweest met de omliggende Netwerkanalyses voor Twente, Noord-Overijssel, Knooppunt Arnhem-Nijmegen en de vrijwillige Netwerkanalyse van de Provincie Gelderland. Er is zoveel

mogelijk afstemming geweest over demografische en ruimtelijke ontwikkelingen, de vertaling naar vervoersstromen en het beoordelingskader.

Afbakening studiegebied

De grenzen van de Regio Stedendriehoek in de Netwerkanalyse komen overeen met die van het project Beter Bereikbaar Stedendriehoek (BBS). Het gaat om de zeven gemeenten van de gemeenschappelijke regeling Stedendriehoek (Apeldoorn, Brummen, Deventer, Epe, Voorst en Zutphen) plus de gemeenten Raalte en Olst-Wijhe, de laatste twee vanwege de belangrijke relaties van deze gemeenten met die van de Stedendriehoek. Het studiegebied ligt dus in twee provincies, Gelderland en Overijssel.

Figuur 1-2 Weergave Stedendriehoek



De bereikbaarheid en ontwikkeling van de Stedendriehoek wordt mede bepaald door de ligging van de Stedendriehoek in het omliggende gebied. Het ligt aan een aantal belangrijke verbindingen voor doorgaand weg-, spoor- en binnenvaartverkeer en heeft een grote aantrekkingskracht vanuit de omgeving. Hier wordt rekening mee gehouden in de Netwerkanalyse.

1.3 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** worden de ambities van de Regio Stedendriehoek weergegeven. Dit hoofdstuk is gebaseerd op de Ruimtelijke Structuurvisie 2030 en op provinciale en landelijke beleidsplannen zoals de PVVPs, de streekplannen, Pieken in de Delta en de Nota Mobiliteit.

In **hoofdstuk 3** vindt u het beoordelingskader dat is opgezet in de Netwerkanalyse. Dit beoordelingskader wordt gebruikt om de knelpunten te identificeren en te prioriteren. Daarnaast speelt het een rol bij de beoordeling van de oplossingsrichtingen.

In **hoofdstuk 4** worden de verwachte ontwikkelingen tot 2020 in Stedendriehoek beschreven. Hierbij wordt expliciet ingegaan op de ontwikkeling in het aantal inwoners, de ontwikkeling van woonlocaties en bedrijventerreinen, de infrastructuurontwikkelingen en de mobiliteitsontwikkelingen.

In **hoofdstuk 5** zijn de te verwachten knelpunten tot 2020 beschreven. Deze knelpunten zijn vastgesteld door de ontwikkelingen zoals geschetst in hoofdstuk 4 af te zetten tegen het beoordelingskader. Ook wordt een koppeling gelegd met de ruimtelijke ambities en visie.

In **hoofdstuk 6** gaan we in op de mogelijke oplossingsrichtingen voor deze knelpunten in een aantal scenario's. Deze scenario's beslaan diverse terreinen. Zo wordt gekeken naar mogelijkheden van andere modaliteiten, van toepassing van prijsbeleid, van betere benutting van de infrastructuur en van de aanleg van nieuwe infrastructuur.

In **hoofdstuk 7** zijn de inzichten over de oplossingsrichtingen uit het vorige hoofdstuk vertaald in een concreet maatregelpakket. Hiervan worden de effecten geanalyseerd.

In **hoofdstuk 8** zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2 De Regio Stedendriehoek

Belangrijk in de Netwerkanalyse zijn de ambities van de regio op het gebied van ruimtelijke en economische ontwikkelingen en verkeer en vervoer. Daarom worden in dit hoofdstuk achtereenvolgens de ambities en de belangrijkste beleidskaders besproken.

2.1 Ambities Regio Stedendriehoek

Regio Stedendriehoek: een stedelijk netwerk in een groene omgeving

Hoewel de naam Stedendriehoek in Nederland niet overal even bekend is, kennen veel Nederlanders het gebied met de fraaie landschappen langs de IJssel, de historische steden van Deventer en Zutphen en de Veluwe daaromheen. Het is een gebied met grote landschappelijke en cultuurhistorische waarde.

Door de steeds nauwere ruimtelijke en functionele relaties tussen de drie steden (Apeldoorn, Deventer en Zutphen) en het gebied ertussen en eromheen heeft zich een stedelijk netwerk ontwikkeld. Steeds meer raken stad en landschap met elkaar vervlochten en wordt de Stedendriehoek een samenhangende stedelijke regio, met groene gebieden. Dat betekent kansen voor economische en sociale ontwikkeling, maar het kan ook bedreigingen voor de landschappelijke en cultuurhistorische waarden vormen.

De ambitie van de regio is om de bestaande verschillen in woon- werk- en recreatiegebieden te behouden en nieuwe variatie aan te brengen. Door de groeiende vervlechting van stad en landelijk gebied en de sterke economische ontwikkelingen, dreigen de kwaliteiten van de regio echter te vervlakken. Het grijpen van de kansen en afwenden van de bedreigingen is de grote ruimtelijke uitdaging, die de overheden in het gebied hebben aangenomen. Daartoe is er een uniek samenwerkingsverband tussen de gemeentes gevormd, uniek omdat het een provinciegrens overschrijdt.

Kansrijk economisch gebied voor Nederland

De Stedendriehoek is een kansrijk economisch gebied in Nederland, wat erkend wordt in de Nota Pieken in de Delta. De Regio heeft een duidelijke economische massa, heeft groeipotenties en kent reeds uitgewerkte vormen van samenwerking¹. De industriële bedrijfstakken springen eruit in de regio in vergelijking met de rest van Nederland. De werkgelegenheid in deze takken is in dezelfde orde van grootte als die in de regio Amsterdam (inclusief Schiphol en het Noordzeekanaalgebied)².

¹ Bron: Economische prestaties van de Stedendriehoek, Bureau Louter, juli 2004.

² Bron: De economie aan zet, TNO

Ligging in Europa

De Stedendriehoek zal op termijn steeds sterker onder invloed komen te staan van internationale economische en maatschappelijke ontwikkelingen en van de uitbreiding van de Europese Unie. De kansen om in te spelen op de groeiende internationale diensteneconomie, met tegelijk een versterking van de industriële en toeristische bedrijvigheid, zijn bepalend voor de toekomst van de Stedendriehoek. In een steeds hechter Europa van stedelijke netwerken, staat de Stedendriehoek voor de opgave om verdere samenhang te organiseren tussen de drie steden.

Bereikbaarheid moet gewaarborgd blijven

Een belangrijke basisconditie voor versterking van het concurrerend vermogen van de Stedendriehoek is een directe aansluiting op de internationale netwerken van infrastructuur. De ligging aan de snelweg A1 als internationale hoofdtransportas is daarbij belangrijk. Maar zeker zo belangrijk voor de regio is de bereikbaarheid van haar eigen steden. Hierbij spelen de IJsselverbindingen en de entrees van de steden een belangrijke rol, maar ook de positie van het openbaar vervoer. Hiertoe worden de komende jaren de activiteiten uit Regiorail Stedendriehoek gerealiseerd, namelijk het openen van nieuwe haltes en het doorvoeren van een betere dienstregeling met aansluitend busnetwerk.

2.2 Relevante beleidskaders

Er zijn onlangs in de Stedendriehoek twee belangrijke beleidsdocumenten opgesteld die als basis dienen voor de Netwerkanalyse, namelijk de Regionale Structuurvisie Stedendriehoek en Beter Bereikbaar Stedendriehoek. Daarnaast is gestart met de ontwikkeling van Regiorail Stedendriehoek. Deze kaders worden hieronder kort toegelicht. Uiteraard zijn er ook provinciale en nationale beleidskaders vastgesteld waarin aandacht is voor de Stedendriehoek. Deze zijn in de bijlage opgenomen.

Regionale Structuurvisie Stedendriehoek 2030

Het belangrijkste ruimtelijk kader voor de Stedendriehoek is de (ontwerp) Regionale Structuurvisie 2030. Centraal daarin staat het bundelen en concentreren van het stedelijk ruimtegebruik *in en aan* de bestaande steden en dorpen. Dit betekent dat de Stedendriehoek prioriteit geeft aan stedelijk herstructurering boven nieuwe stadsuitbreidingen.

Circa 45% van het programma van **wonen** wordt door herstructurering en intensivering van bestaand stedelijk gebied gevonden in de drie steden. In aanvulling hierop wordt gekozen voor nieuwe locaties *in en aan* de stad. Na het realiseren van de lopende stadsuitbreidingen zoals Zuidbroek in Apeldoorn, de Vijfhoek in Deventer en Leesten in Zutphen komen op termijn de IJsselsprong in Zutphen en na 2020 ook in Deventer in beeld. Voor de dorpen en kleinere kernen binnen de Stedendriehoek is ruimte voor autonome groei en in het middengebied voor beperkte uitbreiding.

Op het gebied van economische ontwikkeling blijft de industrie en de zakelijke en publieke dienstverlening domineren in de Stedendriehoek. Ook voor de nieuwe **werklocaties** geldt het principe *in en aan de stad*.

Betere benutting van bestaande bedrijvenlocaties en menging van kantoren in centrumstedelijke milieus, naast een aantal specifieke kantorenlocaties langs de invalswegen van de drie steden. De regionale bedrijventerreinen worden gekoppeld aan de A1.

Toevoeging van nieuwe **weginfrastructuur** is volgens de Structuurvisie alleen aan de orde waar problemen met doorstroming samenvallen met barrières en verminderde leefbaarheid. Er wordt ingezet op een betere bereikbaarheid door een intensiever en efficiënter gebruik van bestaande infrastructuur, waar nodig het aanleggen van ontbrekende schakels, het verbeteren van de doorstroming, het voorkomen van problemen op het onderliggend wegennet (aansluitingen van rijks- op regionale of lokale wegen) en het opzetten van een hoogwaardig openbaar vervoersysteem.

Voor het **openbaar vervoer** wordt in de Structuurvisie prioriteit gegeven aan de ontwikkeling van Regiorail Stedendriehoek als verbindende “light train” voor de Stedendriehoek. De regionale buslijnen blijven behouden voor de bereikbaarheid van de dorpen en dienen als “feeder” voor de haltes van de Regiorail Stedendriehoek.

Beter Bereikbaar Stedendriehoek 2010

In Beter Bereikbaar Stedendriehoek zijn de knelpunten op de weg in kaart gebracht³ en zijn oplossingen geïnventariseerd die tot 2010 ingevoerd kunnen worden, de zogeheten “quick wins”. De studie bevat onder meer een gezamenlijke visie op het verkeersmanagement in de regio. Deze visie is gebaseerd op een regelstrategie (zie figuur 2.1), waarin bepaalde wegen een hogere prioriteit hebben gekregen. Er is een groot aantal partijen betrokken bij het proces en de uitkomsten van het project hebben dan ook een groot draagvlak binnen de regio.

In de Netwerkanalyse wordt bekeken of de ruimtelijk-economische ontwikkelingen tot 2020 in de regio aanleiding zijn om andere knelpunten te benoemen. Daarnaast wordt in de Netwerkanalyse breder gekeken naar de bereikbaarheid op het niveau van locaties, schakels en verbindingen. Hier gaan we in het volgende hoofdstuk verder op in.

Regiorail Stedendriehoek

In 2006 komen er in het kader van Regiorail Stedendriehoek vier nieuwe stations in de regio, namelijk twee stations op de verbinding Apeldoorn– Zutphen (Apeldoorn De Maten en Voorst-Empe) en twee stations op de verbinding Apeldoorn– Deventer (Apeldoorn Osseveld en Twello). Daarnaast wordt een nieuw, kleinschalig buslijnnet, opgezet dat alle kernen in het landelijk gebied bedient en de reizigers naar de stations brengt. De dienstregeling wordt zo veel mogelijk afgestemd op het spoor. Ook is er aandacht voor de overstap fiets-trein bij de stations. Dit alles verbetert de bereikbaarheid binnen de regio met het openbaar vervoer tot 2020.

³ Uit de studie komt naar voren dat de knelpunten op de weg zich vooral concentreren op en rond de belangrijkste invalsroutes voor Apeldoorn, Deventer en Zutphen. Door de problemen op deze routes en de zwaar belaste snelweg, kan een deel van de aansluitingen op de A1 en de A50 het verkeersaanbod niet goed verwerken, waardoor files terugslaan op het hoofdwegennet en vertraging veroorzaken voor het doorgaande verkeer.

2.3 Beleidsvisie en de Netwerkanalyse

2.3.1 Concrete doelen voor de Stedendriehoek

De in de voorgaande paragrafen beschreven ambities en beleidskaders zijn richtinggevend voor de analyse van de knelpunten en voor het zoekproces naar oplossingen in de Netwerkanalyse. Vertaling van de beleidskaders naar concrete doelen voor de regio levert het volgende overzicht.

- Opvangen van de groei van het verkeer en **verbeteren van de bereikbaarheid**
- **Concentratie rond steden:** De nadruk voor de woon- en werkfunctie ligt op ruimtelijke verdichting in en aan de steden. Het tussenliggende gebied wordt zoveel mogelijk bestemd voor groen en water.
- **Bundeling op en langs snelwegen:** De A1 speelt een belangrijke rol voor de nationale en regionale economie. Er wordt gestreefd naar zoveel mogelijk bundeling van verkeersstromen op de snelwegen. Dit geldt ook voor het (inter)nationale en regionale vrachtverkeer. Belangrijke verkeersaantrekkende functies worden daarom zoveel mogelijk langs de A1 geprojecteerd.
- **Vermindering kwetsbaarheid wegnnet:** Vanwege het bundelingsprincipe zullen maatregelen voor vermindering van die kwetsbaarheid, vooral op de snelwegen gevonden moeten worden.
- **Positie openbaar vervoer:** Doel van het onderling per spoor verbinden van de steden is om de regionale samenhang te versterken, om richting te geven aan de ruimtelijke uitbreidingen (concentratie langs het spoor) en om een alternatief te bieden voor interne autoverplaatsingen. De regionale busverbindingen werken aanvullend en voedend daarop. Verder wil de regio de externe bereikbaarheid per spoor verbeteren door een betere aansluiting te realiseren op het (inter)nationale spoornet om zo een alternatief te bieden voor externe autoverplaatsingen. Zo is een versterking van de relatie met het KAN, het gebied Zwolle Kampen en Twente gebaat bij goede verbindingen.
- **Bereikbaarheid van de steden:** De bereikbaarheid over de weg van de steden moet gewaarborgd zijn en daarom wordt specifiek aandacht gegeven aan de stadsranden en de aansluitingen tussen onderliggend en hoofdwegennet.
- **Lee fomgeving:** De kwaliteit van de leefomgeving in steden en dorpen moet gewaarborgd zijn.

Doel van deze Netwerkanalyse is het vinden van ideeën en maatregelen om deze doelen te bereiken.

2.3.2 Belangrijke locaties in de Stedendriehoek

Ook in de Netwerkanalyse staat de relatie tussen ruimtelijk-economische ontwikkelingen en bereikbaarheid centraal. Daarom wordt gesproken over de 'deur-tot-deur'-bereikbaarheid. Uiteraard is het niet mogelijk om de relaties tussen alle 'deuren' in de Stedendriehoek te analyseren. Vandaar dat gekozen om te kijken naar grote concentraties van 'deuren'. Dit zijn belangrijke locaties voor wonen, werken en recreatie in de Stedendriehoek. Het gaat daarbij niet alleen om locaties die in de huidige situatie belangrijk zijn, maar vooral ook om locaties die in de toekomst belangrijk zijn voor de Stedendriehoek. In die zin sluiten de locaties aan bij de bovenstaande ambities.

Tabel 2.1 Overzicht belangrijke locaties in Stedendriehoek

		Binnenstedelijke (winkel) voorzieningen	Kantoorlocaties en bedrijventerreinen
Verplaatsingsbereik	Groot ↓	Centrum Apeldoorn Centrum Deventer	Apeldoorn A1 zone Apeldoorn Noord A50 zone Deventer bedrijvenpark A1 zone
	Klein	Centrum Zutphen	Zutphen/de Mars

De locaties zijn onderscheiden naar twee typen, namelijk binnenstedelijke (winkel)voorzieningen en kantoorlocaties en bedrijventerreinen. Daarnaast is een onderscheid gemaakt naar de 'reikwijdte' die de locaties hebben. Dit laatste staat langs de verticale as in de tabel.

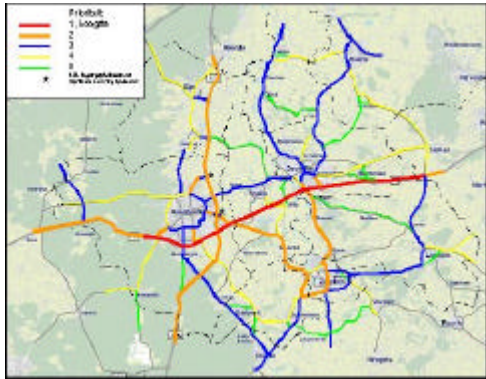
2.3.3 Belangrijke verbindingen in Stedendriehoek

In de Netwerkanalyse wordt behalve naar belangrijke locaties ook gekeken naar belangrijke verbindingen. In de visie van de Stedendriehoek zijn de doorgaande wegen de belangrijkste dragers van het externe verkeer (van/naar de regio Stedendriehoek). Voor het interne verkeer (binnen de regio Stedendriehoek) is behalve het autoverkeer ook het openbaar vervoer en het gebruik van de fiets van belang.

Wegverbindingen

Voor de wegverbindingen in de Stedendriehoek zijn de hoofdwegen A1 en A50 belangrijk met de daarbij behorende ontsluitingswegen naar de steden en de routes tussen de drie steden. Het hoofdwegenet heeft in de regio een belangrijke functie voor het regionale verkeer, vanwege de beperkte ruimte op het onderliggend wegennet en het gebrek aan ruimte om dit uit te breiden. Dit heeft te maken met het feit dat de stadsbruggen een beperkte capaciteit hebben en dat de wegen veelal door kernen heen lopen, waardoor er behalve weinig fysieke ruimte voor uitbreiding ook sprake is van belasting van de leefbaarheid. De routes tussen de steden zijn van belang vanwege de noodzakelijke samenhang in de regio. Dit is weergegeven op de onderstaande figuur, die is ontleend aan Beter Bereikbaar Stedendriehoek.

Figuur 2-1 Overzicht prioriteiten wegennet (Bron: Beter Bereikbaar Stedendriehoek)



OV- en fietsverbindingen

Voor het interne verkeer is behalve het autoverkeer ook het openbaar vervoer en het gebruik van de fiets van belang. Het spoorvervoer is middels Regiorail van belang voor de verbindingen **tussen** de drie steden. De fietsverbindingen zijn met name van belang voor de verplaatsingen **binnende** steden.

3 Beoordelingskader

In de Netwerkanalyse is een beoordelingskader opgesteld om te kunnen vaststellen wanneer een situatie een probleem genoemd mag worden en om te beoordelen hoe groot het probleem is. Het beoordelingskader bestaat uit indicatoren en normen, die uiteraard een sterk verband hebben met de doelstellingen van de regio en bestuurlijke ambities. Vandaar dat regionaal maatwerk nodig is en ook wordt aanbevolen door het Ministerie van V&W. Wel heeft het Ministerie een aantal handreikingen gedaan voor het beoordelingskader, zoals via de Nota Mobiliteit, in communicatie met de regio via brieven en via de Handreiking Regionale Netwerkanalyses. Bovendien heeft de onafhankelijke Expertcommissie Netwerkanalyses hierover adviezen gegeven.

3.1 Vaststellen indicatoren

De indicatoren zijn dus nodig om enerzijds de knelpunten te identificeren (wanneer is er sprake van een knelpunt?) en anderzijds om de knelpunten te prioriteren (wanneer is een knelpunt zwaarder dan een ander knelpunt?).

De knelpunten hebben niet alleen betrekking op het gebied van bereikbaarheid, maar ook op het gebied van betrouwbaarheid, reismogelijkheden, leefbaarheid en veiligheid. Zo kan de intensiteit van het (vracht-) verkeer in centrumgebieden leiden tot een leefbaarheids- en veiligheidsknelpunt, terwijl er slechts beperkt sprake is van een bereikbaarheidsknelpunt. Ook kunnen de reismogelijkheden van bepaalde locaties een knelpunt zijn. Dit is het geval bij locaties die onvoldoende openbaar vervoer verbinding hebben en weinig alternatieve wegverbindingen. De inwoners van deze locaties hebben weinig keuze in vervoersmodaliteit, wat - zeker gezien de toenemende vergrijzing - negatieve sociale effecten kan hebben.

Het beoordelingskader onderscheidt locaties, verbindingen en schakels. Knelpunten kunnen zowel op het niveau van locaties liggen als op dat van verbindingen en schakels. Hierdoor is de analyse van de knelpunten breder dan in het recent afgeronde project Beter Bereikbaar Stedendriehoek, waarin hoofdzakelijk naar infrastructurele knelpunten (verbindingen en schakels) gekeken is. In het vorige hoofdstuk is aangegeven welke locaties voor de Regio Stedendriehoek belangrijk zijn en wat de belangrijke verbindingen zijn die daar bij horen. In de analyse worden de onderstaande indicatoren gebruikt voor de identificatie en prioritering van de bereikbaarheidsknelpunten.

Tabel 3.1 Overzicht indicatoren voor inventarisatie knelpunten

Indicator	Schakels	Verbindingen	Locaties
Bereikbaarheid	Voertuigverliesuren	Reissnelheden	Marktpotentieel en ontplooiingsmogelijkheden
Betrouwbaarheid	Kwetsbaarheid voor verstoringen	Alternatieve routes	
Reismogelijkheden		Alternatieve modaliteiten	
Leefbaarheid en veiligheid	Overlast omgeving		

3.2 Vaststellen normen

Om te kunnen bepalen of iets daadwerkelijk een knelpunt is, zijn er normen nodig voor de bovengenoemde indicatoren. Zodra een locatie bij een indicator de norm niet haalt, is er sprake van een knelpunt. Het vaststellen van normen voor schakels en verbindingen is goed mogelijk. Dit is in het verleden ook al veelvuldig gedaan in Nederland. Het vaststellen van normen voor de locaties is ingewikkelder.

Uitgangspunt is de **huidige situatie** als norm: als voor een indicator sprake is van een verslechtering tot 2020 wordt gesproken van een knelpunt. Daarnaast zijn er ook punten waar in de huidige situatie al sprake is van een knelpunt. Vandaar dat ook zoveel mogelijk getracht is om **absolute normen** te formuleren. In de onderstaande tabel zijn de normen weergegeven.

Tabel 3.2 Overzicht indicatoren en normen voor de analyse van bereikbaarheid

	Indicator	Norm
Schakel	Voertuigverliesuren	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Verliesuren in 2005</i> • Absoluut aantal verliesuren per km • Omvang kiemen
	Kwetsbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • Aantal kiemen op schakel
	Overlast	<ul style="list-style-type: none"> • Omvang doorsnijding bebouwd gebied in combinatie met intensiteit
Verbinding	Reissnelheden	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gemiddelde snelheid Stedendriehoek in 2005</i>
	Alternatieve routes	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid alternatieve wegverbindingen van voldoende kwaliteit
	Alternatieve modaliteiten	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid alternatieve modaliteiten van voldoende kwaliteit
Locatie	Marktpotentieel en ontpl.mogelijkheden	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bereikbare Inwoners/arbeidsplaatsen in 2005</i> • Relatieve reikwijdte t.o.v. andere steden in Stedendriehoek • <i>Ontplooiingsmogelijkheden 2005</i> • Categorie ontplooiingsmogelijkheden

NB. De *cursief* gedrukte normen vertegenwoordigen de huidige situatie.

4 Ontwikkelingen in de Stedendriehoek tot 2020

De Netwerkanalyse richt zich op knelpunten in de periode 2010-2020, rekening houdend met ruimtelijk-economische ontwikkelingen in de regio. In dit hoofdstuk worden de ontwikkelingen tot 2020 in de Regio Stedendriehoek geschetst. Allereerst wordt gekeken naar de **ruimtelijke** ontwikkelingen in de regio. Vervolgens is een inventarisatie opgenomen van ontwikkelingen rond de **infrastructuur** tot 2020. Het hoofdstuk eindigt met een vertaling van deze gegevens in **mobiliteitsontwikkelingen**.

4.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

4.1.1 Wonen en werken

Uiteraard vinden er tot 2020 allerlei demografische ontwikkelingen plaats in Nederland. Het Centraal Planbureau maakt in haar lange termijn prognoses een inschatting van deze ontwikkelingen, gebaseerd op de positie van Nederland ten opzichte van de rest van de wereld. Het Ministerie heeft aangegeven dat de Netwerkanalyses uit moeten gaan van het lange termijn scenario **European Coordination** van het Centraal Planbureau.

Dit is vertaald in een groei in inwoners en arbeidsplaatsen tot 2020 voor de provincies Gelderland en Overijssel. De groei die voorzien is bij het opzetten van het Verkeersmodel Regio Stedendriehoek past binnen deze voorgeschreven ontwikkelingen voor de beide provincies. De groei is in de onderstaande tabel aangegeven. Overigens is deze groei tot 2020, zodat de aantallen lager zijn dan voorzien in de Structuurvisie van de regio. De cijfers hebben uiteraard geen consequenties voor de bouwafspraken die binnen de regio zijn gemaakt.

Tabel 4.1 Overzicht ontwikkeling aantal inwoners (2003-2020, Bron: Verkeersmodel Stedendriehoek⁴)

Gemeente	Groei inwoners	Groei arbeidsplaatsen
Zutphen	10.390	2.290
Apeldoorn	14.780	10.180
Voorst	3.000	5.590
Deventer	13.445	11.220
Lochem	2.430	1.290
Epe	5.100	2.700
Brummen	4.140	1.000
Totaal Stedendriehoek	53.040	34.270
Raalte	810	1.400
Olst-Wijhe	740	150

De ontwikkeling in inwoners en arbeidsplaatsen vindt grotendeels plaats binnen **bestaande** woon- en werklocaties. In de visie van de Stedendriehoek speelt verdichting in de steden een belangrijke rol. Daarnaast is op basis van de regionale plannen een aantal nieuwe woonlocaties en bedrijventerreinen aangegeven (zie bijlage).

4.1.2 Recreatie

Ook grootschalige recreatieve ontwikkelingen hebben invloed op het verkeers- en vervoerssysteem in de Stedendriehoek. In de Netwerkanalyse wordt rekening gehouden met **bestaande** recreatieve voorzieningen, zoals bijvoorbeeld de Apenheul, Julianatoren, Paleis 't Loo, recreatiegebied Bussloo en de historische binnensteden van Deventer en Zutphen⁵.

Daarnaast wordt rekening gehouden met **nieuwe** recreatieve voorzieningen, waarvan de verwachting is dat zij veel verkeer aantrekken. Het gaat dan specifiek om het Omnisportcentrum in Apeldoorn.

4.2 Infrastructuur ontwikkelingen

In de Netwerkanalyse wordt gekeken naar de periode tot 2020. Dat betekent dat er voor de verschillende modaliteiten rekening gehouden moet worden met voorziene aanpassingen in de infrastructuur. Het Ministerie heeft aangegeven dat plannen meegenomen moeten worden die **bestuurlijk geaccordeerd** zijn en waarvoor de **financiering** is vastgelegd. Een belangrijke bron hiervoor is het vigerende Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT2006).

⁴ Het Verkeersmodel Regio Stedendriehoek is opgesteld in opdracht van de Provincie Gelderland en de gemeenten Apeldoorn, Bathmen, Brummen, Deventer, Gorssel, Lochem, Voorst en Zutphen en is gebruikt in o.a. de studie Beter Bereikbaar Stedendriehoek. De uitgangspunten van het model zijn verwoord in een notitie van 23 maart 2005. De cijfers voor Deventer en Voorst zijn aangepast op basis van recente inzichten. In de tabel zijn de cijfers opgenomen conform de gemeenten na de gemeentelijke herindeling.

⁵ In de Netwerkanalyse wordt geen rekening gehouden met de bereikbaarheid van incidentele evenementen. Hiervoor worden aparte mobiliteitsplannen opgesteld.

Projecten uit de planstudiefase en realisatiefase worden verondersteld gerealiseerd te zijn in 2020. Daarnaast worden er regionale uitbreidingen van het wegennet voorzien. Deze zijn opgenomen in de PVVP's en in het Statenakkoord 2003-2007. In het onderstaande overzicht is de ontwikkeling in infrastructuur tot 2020 weergegeven.

Figuur 4-1 Overzicht ontwikkelingen in de infrastructuur tot 2020 (bestuurlijk geaccordeerd en financiering rond)⁶

<p>Weginfrastructuur</p> <ul style="list-style-type: none"> • ZSM maatregelen A1 en A50 • N18 (aanpassingen van Lievelede t/m Eibergen); • Traverse Dieren (conform Plan Projectgroep Dieren; met tunnel in N348 en parallelstructuur op maaiveld). • Hart voor Dieren • Apeldoorn: ontsluiting Zuidbroek, verbreding Zutphensestraat, verbreding Laan van Zevenhuizen • Gorssel/Lochem: N348 – omlegging Eefde, noordelijke verbinding N332/N346 Lochem • Zutphen: aanleg N348, omlegging Polbeek inclusief aansluiting bedrijventerrein de Mars op omlegging Eefde. • Deventer: aanleg N348 Deventer – Raalte. <p>Spoorinfrastructuur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbeteringen zoals voorzien in Gelderland en Overijssel in Referentievariant spoorsector • Goederenroute Elst – Deventer – Twente (NaNOV) • Uitvoering Regiorail Stedendriehoek, inclusief stations Twello, Apeldoorn-De Maten, Apeldoorn-Osseveld en Voorst en het busfeedernetwerk <p>Overig openbaar vervoer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimalisatie OV-systeem, realisatie projecten netwerknota Gelderland • Dynamische reisinformatie bij transferpunten <p>Binnenvaartwegen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goederenroute Elst – Deventer – Twente (NaNOV) • Bovenloop-IJssel (IJsselkop tot Zutphen) • Twentekanaal, verruiming kanaal en zijkanalen • Overslagvoorzieningen langs IJssel/Twentekanaal

4.3 Mobiliteitsontwikkelingen

Op basis van de ruimtelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen in infrastructuur zijn de mobiliteitsontwikkelingen ingeschat. Hiervoor wordt voor het wegvervoer gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Regio Stedendriehoek (zie bijlage). Voor het spoorvervoer wordt gebruik gemaakt van het Referentiemodel van de spoorsector en voor de binnenvaart zijn de ontwikkelingen ingeschat in overleg met Rijkswaterstaat en beide provincies.

⁶ Uiteraard zijn de algemene maatregelen uit de Nota Mobiliteit opgenomen in NRM Oost -Nederland3.0 dat als basis gebruikt is in het Verkeersmodel.

4.3.1 Wegvervoer

Het toekomstige gebruik van de wegen in de Stedendriehoek is afhankelijk van de toekomstige infrastructuur, de ruimtelijk-economische ontwikkelingen en de autonome mobiliteitsgroei. De analyse van het wegvervoer wordt gebaseerd op het verkeersmodel, waarin rekening wordt gehouden met personen- en vrachtvervoer⁷.

In de onderstaande tabel zijn de voertuigkilometers opgedeeld naar een aantal wegtypen.

Tabel 4.2 Ontwikkeling voertuigkilometers per wegtype (inclusief vracht)

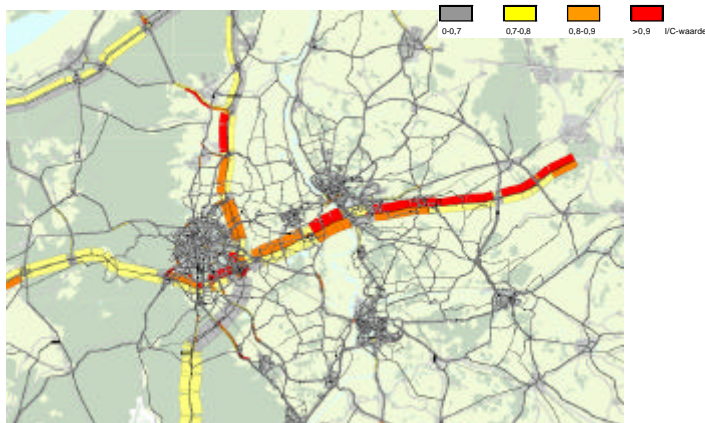
Wegtype	2005	2020	Aandeel 2020	Index 2005-2020
Auto (snel) weg	1.096.991	1.611.662	56%	147
80 km/uur	524.348	716.959	25%	137
Stadsontsluitingsweg	268.790	375.687	13%	140
Wijkontsluitingsweg	58.086	74.109	3%	128
overig binnen bebouwde kom	55.217	84.397	3%	153
Totaal	2.003.433	2.862.814	100%	143

In de tabel is te zien dat het aantal verreden kilometers tot 2020 op alle typen wegen groeit. De totale groei is 42%. Dit is hoger dan het Gelderse gemiddelde van 36%. Uiteraard is deze groei van de mobiliteit gerelateerd aan de uitgangspunten van het Verkeersmodel. Belangrijk hierbij is de aanname van de groei in inwoners en arbeidsplaatsen en in mindere mate de aanname dat de kosten van het autogebruik dalen.

Wat wel erg interessant is, is de verdeling van de verreden kilometers over het wegennet. Het merendeel van de verreden kilometers ligt op het hoofdwegennet. Maar er is een duidelijke groei te zien van de voertuigkilometers binnen de bebouwde kom. Verder is het aantal voertuigkilometers op de standsontsluitingswegen en provinciale wegen (80 km/uur) relatief hoog. In de onderstaande figuur is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-waarde) op het wegennet aangegeven.

⁷ Voor het vrachtvervoer op de weg is de Vrachtauto Matrix (VAM) gebruikt, die is opgezet door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierin zijn vrachtautoritten opgenomen op basis van het EC-scenario. Deze worden geregionaliseerd aan de hand van het aantal en de verdeling van de arbeidsplaatsen. De geregionaliseerde vrachtautoritten worden vertaald in personenauto-equivalenten en die worden meegenomen in de modelberekeningen.

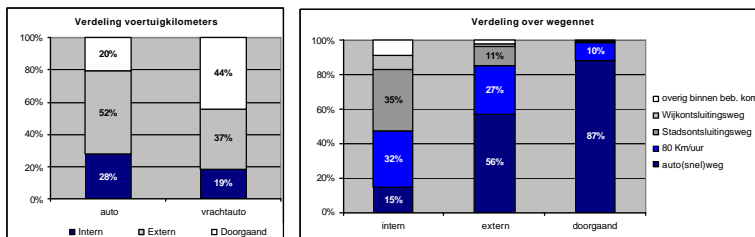
Figuur 4-2 Overzicht verhouding intensiteit versus capaciteit op het wegennet in 2020 (I/C-waarde)



In de figuur is te zien dat een groot deel van het hoofdwegennet een hoge I/C-waarde heeft in de ochtendspits. Ook op het onderliggend wegennet zijn er forse stukken met een hoge I/C-waarde, met name op de N786 en N345 (en de N309 bij Epe). Dit betekent dat er een grote druk staat op het wegennet. In hoofdstuk 5 wordt gekeken wat de consequenties hiervan zijn voor de kwaliteit van de verbindingen en de bereikbaarheid van de locaties.

Interessant is ook om te kijken naar de verhouding tussen het interne verkeer binnen de regio, het externe verkeer van/naar de regio en het doorgaande verkeer.

Figuur 4-3 Analyse intern, extern en doorgaand verkeer (2020)



In de figuur is te zien dat ondanks de beperkte oppervlakte een redelijk deel van de autoverplaatsingen binnen de Stedendriehoek plaatsvindt (intern verkeer). Opvallend is dat dit ook voor het vrachtverkeer geldt. Dit onderstreept de groeiende samenhang tussen de gemeenten in de regio.

Als we kijken naar de verdeling over het wegennet valt op dat het aantal interne verplaatsingen dat gebruik maakt van het hoofdwegennet significant is (15%). Dit heeft te maken met de vormgeving van het onderliggend wegennet. Daarnaast valt op dat een deel van het doorgaande verkeer gebruik maakt van de provinciale wegen.

4.3.2 Spoorvervoer

De ontwikkelingen op het spoorweginet zijn in kaart gebracht door de spoorsector (ProRail en NS). Zij maken in opdracht van het Ministerie van V&W een analyse van de situatie op het hoofdspoorweginet tot 2020 voor de netwerkanalyses. Hierbij wordt aangesloten bij de Nota Mobiliteit. Voor Gelderland bedraagt de verwachte groei 16% (in de ochtendspits circa 21%), terwijl dit voor totaal Nederland respectievelijk 15% en 22% is. In de Regio Stedendriehoek wordt uitgegaan van de realisatie van Regiorail Stedendriehoek waardoor een extra groei in reizigers verwacht wordt.

Voor het goederenvervoer per spoor is aangesloten bij de ondergrens die in de Nota Mobiliteit genoemd wordt, namelijk een groei in Nederland tot ongeveer 55 miljoen ton per jaar in 2020. Ongeveer de helft van deze goederenstroom gaat over de west-oost-as. Hiervoor wordt uitgegaan van een ingroei van de Betuweroute.

4.3.3 Binnenvaart

Er zijn diverse ontwikkelingen tot 2020 die invloed hebben op de binnenvaart. Zo is er sprake van een stijging van het vervoerd gewicht en van een schaalvergroting. Hierdoor groeit het aantal scheepsbewegingen minder hard dan het vervoerd gewicht.

Tegelijkertijd zijn er **ruimtelijke ontwikkelingen** die invloed hebben op de mobiliteit. In eerder onderzoek is aangegeven dat de binnenhavens een belangrijke regionale en nationale functie vervullen voor de ontwikkeling van economische centra⁸. In de Stedendriehoek wordt de overslagfunctie op bedrijventerrein De Mars bij Zutphen verder ontwikkeld en vindt er goederenoverslag plaats op het (natte) bedrijventerrein in Deventer.

Ook zijn er ontwikkelingen in Overijssel, die gevolgen kunnen hebben voor het vervoer per binnenvaart in de regio. Zo zijn er ontwikkelingen in Almelo/Hengelo (vervoer over IJssel en Twentekanal) en in Zwolle/Kampen (via de Rijn over de IJssel).

De effecten van een sterkere ontwikkeling van overslagcentra en binnenhavens (zoals hierboven genoemd) worden geschat op een toename van ongeveer 10% van het aantal scheepsbewegingen⁹. In de nota Vaarwegenvisie Overijssel is aangegeven dat ondanks deze (beperkte) groei in intensiteiten de overslag van bulk- en stukgoederen en containers fors toeneemt (respectievelijk 25% en 40%). Dit heeft consequenties voor het vrachtverkeer over de weg van/naar de overslagcentra.

⁸ Blue Ports: knooppunten voor de regionale economie, TNO (2004).

⁹ Goederenvervoer Boven-IJssel, ECORYS (oktober 2002).

5 Inventarisatie knelpunten

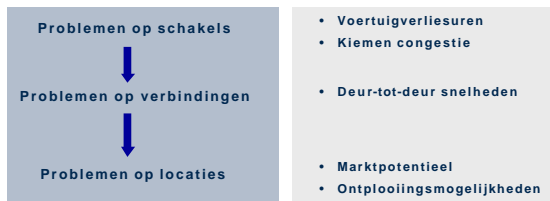
In dit hoofdstuk bepalen we de knelpunten in de Regio Stedendriehoek. Dit zijn zowel verkeerskundige knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en betrouwbaarheid als knelpunten op het gebied van de leefbaarheid. Hieronder komen eerst de knelpunten op het gebied van betrouwbaarheid en bereikbaarheid aan de orde en daarna in paragraaf 5.5 de leefbaarheids- en veiligheidsknelpunten.

5.1 Systematiek en werkwijze

Zoals eerder is aangegeven, wordt in de systematiek van de netwerkanalyses onderscheid gemaakt naar locaties, verbindingen en schakels. Voor de ontwikkeling en het goed functioneren van economisch en sociaal belangrijke locaties is één van de voorwaarden dat ze goede verbindingen hebben met elkaar en met andere gemeenten. Deze verbindingen komen tot stand via de schakels van de netwerken en het is op die schakels dat de problemen in het verkeers- en vervoerssysteem ontstaan.

De problemen ontstaan namelijk bij schakels met een te kleine capaciteit op een bepaald tijdstip, waardoor vertragingen optreden (congestie). De congestieproblemen verminderen de kwaliteit van de verbindingen, onder meer door langere reistijden en door onvoorspelbaarheid van de reistijden (lagere betrouwbaarheid). En dat werkt door in het functioneren en de ontwikkelingskansen van de locaties. In de onderstaande figuur is aangegeven welke analysemethoden gebruikt zijn om de knelpunten op de weg in kaart te brengen.

Figuur 5-1 Overzicht analyses knelpunten op de weg



Voor de analyse wordt gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Stedendriehoek dat een verdieping is van NRM Oost Nederland (dynamische toepassing)¹⁰. Dit Verkeersmodel stelt de knelpunten op de **weg** vast voor de situatie in 2005 en in 2020 (dus uitgaande van de ontwikkelingen die in hoofdstuk 4 beschreven zijn). Het verkeersmodel is niet voldoende nauwkeurig om ook knelpunten op andere modaliteiten in kaart te brengen. Deze zijn vastgesteld in samenwerking met Rijkswaterstaat, Pro Rail en beide provincies.

5.2 Inventarisatie van knelpunten op schakels

5.2.1 Schakels in het wegennet

Files leiden tot maatschappelijke kosten, aangezien ze zorgen voor reistijdverliezen. Deze reistijdverliezen worden uitgedrukt in voertuigverliesuren, oftewel de tijd die een voertuig verliest ten opzichte van de situatie waarin het gewoon zou kunnen doorrijden (vermenigvuldigd met het aantal getroffen voertuigen). De groei van het aantal voertuigverliesuren tot 2020 op het grondgebied van de Stedendriehoek is in de onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 5.1 Ontwikkeling voertuigverliesuren Stedendriehoek (ochtendspits)

Wegtype	2005	2020	Aandeel 2020	Index 2005-2020
Auto (snel) weg	1.796	7.044	34%	392
80 km/uur	1.642	3.899	19%	237
stadsontsluitingsweg	4.389	7.934	38%	181
wijkontsluitingsweg	549	788	4%	144
overig binnen bebouwde kom	696	1.031	5%	148
Totaal	9.072	20.696	100%	228

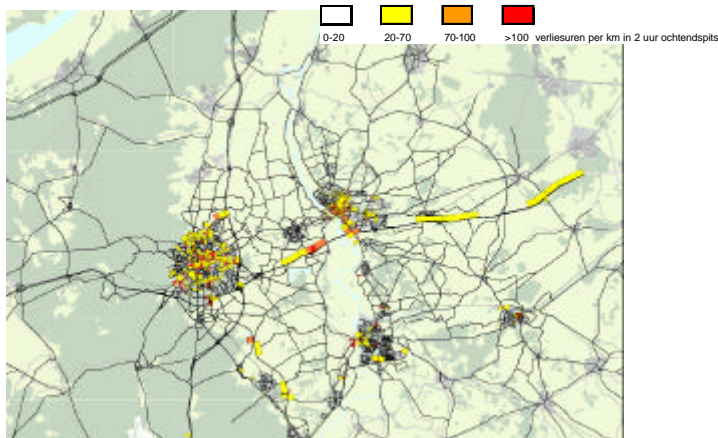
De verliesuren groeien sterk in de Stedendriehoek, tot 2020 is er sprake van een ruime verdubbeling van de verliesuren. De voertuigverliesuren stijgen dus veel sterker dan het aantal voertuigkilometers (43%, zie tabel 4.2). Dit ondersteunt de constatering uit het voorgaande hoofdstuk dat het wegennet in de Stedendriehoek overbelast raakt.

Verder valt op dat het grootste deel van de verliesuren optreedt op de stadsontsluitingswegen. Tegelijkertijd groeien de verliesuren op het hoofdwegennet sterk. Maar ook in 2020 blijft het grootste deel van de verliesuren op de stadsontsluitingswegen optreden.

Op welke plekken de voertuigverliesuren optreden, is te zien op de volgende figuren. Op de figuren is voor 2005 en 2020 de richting van de files in de ochtendspits te zien (de balkjes zitten net als de voertuigen rechts op de weg) en de hoeveelheid voertuigverliesuren (kleur van de balkjes).

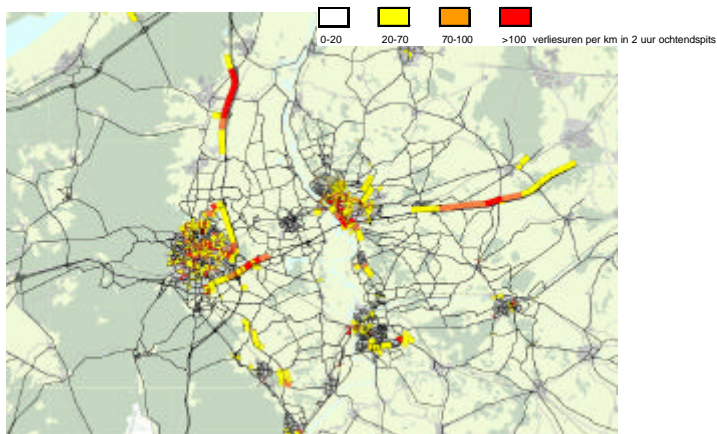
¹⁰ Het dynamische zit in het feit dat voor elk kwartier van de ochtendspits de situatie gesimuleerd wordt, waardoor de veranderingen van kwartier op kwartier zichtbaar worden. Overigens zijn de knelpunten het duidelijkst zichtbaar in de ochtendspits.

Figuur 5.2 Kaart voertuigverliesuren op schakels in 2005 (ochtendspits)



NB In 2005 vonden er veel wegwerkzaamheden plaats op de A1. Hierdoor was er sprake van extra voertuigverliesuren. Hiermee is geen rekening gehouden in het rekenmodel. De bovenstaande voertuigverliesuren zijn dus exclusief verliesuren als gevolg van wegwerkzaamheden of incidentele verstoringen.

Figuur 5.3 Kaart voertuigverliesuren op schakels in 2020 (ochtendspits)



Het is duidelijk te zien dat de problemen in de ochtendspits op het hoofdwegennet verder toenemen. Maar ook op het onderliggend wegennet en met name op de ontsluitingswegen ontstaan verliesuren, vooral op die van Apeldoorn en Deventer. Aan de zuid- en oostkant van Apeldoorn (in de stad en op de snelwegen) loopt de vertraging op sommige plaatsen zelfs op tot de hoogste categorie (meer dan 100 verliesuren per km wegvak in een periode van 2h).

Een specifiek Deventer probleem is dat de stad doorsneden wordt door regionale wegen (N337 en N348) die, naast een ontsluitende functie voor de stad, ook de verbinding

vormen naar het Overijsselse achterland. Deze dragen bij aan de vertragingen in Deventer en compliceren op voorhand een oplossing.

In Zutphen vormt de oude IJsselbrug een knelpunt. De brug is in slechte staat (hij is verboden voor vrachtverkeer), is zeer gevoelig voor verstoring, is vooral bij hoge waterstanden te laag voor veel scheepvaart en vormt daarmee een probleem voor de bereikbaarheid en toegankelijkheid.

Daarnaast nemen de problemen op de N348 (Deventer – Zutphen – Brummen – Dieren) en de Kanaalroute (Apeldoorn – Dieren – Arnhem) verder toe.

Op de A50 ontstaat ter hoogte van Epe in zuidelijke richting een nieuwe file. Ook op de A1 in westelijke richting is een sterke toename van de files. Het probleem bij Bathmen en bij de aansluiting van Deventer wordt groter. Tegelijkertijd lijkt het probleem bij Twello op te lossen. Dit heeft te maken met het feit dat de voertuigen nu al eerder (bij Bathmen en Deventer) ‘tegengehouden’ worden en daardoor meer geleidelijk Twello bereiken.

Het is ook belangrijk om te kijken op welke punten de files ontstaan. Dit zijn de punten waar op een bepaald moment te weinig capaciteit is voor een vlotte doorstroming. Deze punten noemen we de ‘kiemen’ van de file. Hoewel het probleem in de kiem veroorzaakt wordt, is het dus niet noodzakelijk de plaats waar de file daadwerkelijk staat; files kunnen ‘terugslaan op wegvakken die stroomopwaarts liggen’. In de onderstaande figuur zijn de kiemen voor 2020 weergegeven, waarbij de grootte van de cirkels overeenkomt met het aantal daar veroorzaakte voertuigverliesuren.

Figuur 5.4 Kiemenkaart Stedendriehoek (2020)



NB. De rode cirkels geven de kiemen aan van de files: de grootte van de cirkel correspondeert met de mate van overbelasting.

De grootste kiemen liggen op het hoofdwegennet. Daarnaast is er ook een groot aantal kleinere kiemen op het onderliggend wegennet, zoals op de N348, de N786 en de stadsontsluitingswegen.

De kiemen voor de verliesuren op het hoofdwegennet liggen veelal bij de aansluitingen met het onderliggend wegennet. Zowel het grote aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet, alsmede de grote kiemen bij de aansluitingen, zijn zorgelijk gezien het belang van het hoofdwegennet voor de regionale bereikbaarheid.

Betrouwbaarheid

Op de A1 zijn meerdere (kleine) kiemen achter elkaar te zien. Dit betekent dat als er een kiem stroomopwaarts wordt opgelost, de auto's sneller de volgende kiem bereiken, waar de file weer groter zal worden. Dit is een indicatie voor een slechte betrouwbaarheid; een relatief klein probleem op één plaats kan onmiddellijk tot grote verstoringen leiden.

Op die manier ontstaan de grote verschillen in duur van de files van dag tot dag. Aangezien er weinig goede alternatieve routes voor de A1 zijn neemt de kwetsbaarheid van de verbinding toe.

5.2.2 Schakels in het spoorwegnet

De knelpunten op het spoor zijn zoals gezegd in kaart gebracht door de spoorsector (ProRail en NS), in opdracht van het Ministerie van V&W. Uit de middellange termijn referentie blijkt dat de nu voorziene dienstregeling zonder knelpunten op het voorziene net voor 2020 kan worden uitgevoerd¹¹.

Maar wanneer de ambities van de regio hoger liggen dan de voorziene dienstregeling of wanneer de trein een bijdrage moet leveren in de oplossing van de knelpunten op de weg kunnen er knelpunten op het spoor ontstaan¹². Er is namelijk op een aantal trajecten weinig restcapaciteit. Dit speelt met name op de trajecten Zutphen – Arnhem en Zutphen – Apeldoorn, vanwege de beperkte capaciteit van de **spoorbrug bij Zutphen** en door het ontbreken van een **vrije kruising in Arnhem Oostzijde**, waar de spoorlijnen Arnhem – Zutphen en Arnhem – Zevenaar samen komen.

Daarnaast verwacht de regio zelf knelpunten op het gebied van de **leefbaarheid**, zeker gezien de verwachte groei in goederenvervoer¹³. Dit speelt bijvoorbeeld bij Deventer. Hiervoor wordt in het kader van de NaNOV een begin gemaakt met het treffen van maatregelen. Als gevolg van de groei van het goederenvervoer ontstaan naar verwachting van de regio ook knelpunten voor het wegverkeer bij de spoorkruisingen in regionale en lokale wegverbindingen.

¹¹ Overigens is de Emperbocht bij Zutphen (die een rechtstreekse dienst Apeldoorn – Arnhem mogelijk kan maken) niet opgenomen in het netwerk tot 2020.

¹² Hiervoor wordt door de spoorsector een variant opgezet waarin een extra groei in reizigers is voorzien. Deze analyse is naar verwachting eind augustus gereed.

¹³ De ingebruikname van de Betuweroute vanaf 2007 zal in samenhang met de resultaten van de Basisnetstudie Vervoer Gevaarlijke Stoffen die in 2006 wordt uitgevoerd naar verwachting van de gemeente Deventer leiden tot een toename van de leefbaarheidsproblemen in Deventer (met name voor de voorziene nieuwe woonwijk in Deventer naast het derde spoor).

5.2.3 Schakels in het vaarwegennet

De knelpunten voor de binnenvaart zijn bepaald in overleg met Rijkswaterstaat en beide Provincies en op basis van de nota "Het Overijsselse Vaarwegennet in de Toekomst". Door de toename van het goederenvervoer over water en de recreatiervoer en door ontwikkelingen op het gebied van de scheepsgrootte en -type neemt de druk op de bediening van de kunstwerken (bruggen en sluisen) toe. Stagnatie in de doorvaart en vertragingen voor het wegverkeer zijn het gevolg. Ook neemt de onveiligheid bij een aantal kunstwerken toe.

Concreet kunnen de volgende knelpunten genoemd worden voor de Stedendriehoek:

- vaarwegprofiel Twentekanaal (traject Lochem – Enschede);
- afmetingen/capaciteit sluis van Eefde (dit is de aansluiting tussen de IJssel en het Twentekanaal bij Zutphen);
- onderlinge afstemming van bedientijden bij kunstwerken.

De sluis bij Eefde kampt regelmatig met lange wachttijden voor het goederenvervoer, waardoor een efficiënte planning voor de binnenvaart niet mogelijk is. De wachttijden zullen de komende jaren verder toenemen. Om ook na 2010 de wachttijden op een acceptabel niveau te houden, lijkt uitbreiding van de sluis met extra kolkcapaciteit noodzakelijk. Dit project is inmiddels in de Verkenningfase van het MIT2006 opgenomen.

Het probleem van de bedientijden bij kunstwerken speelt met name bij de oude IJsselbruggen (spoor en weg) bij Zutphen, die bij hoge waterstanden een geringe doorvaarhoogte hebben. Het betreft ook nog een spoorwegkruising, wat een flexibele openstelling van de brug extra lastig maakt. Dit veroorzaakt vaak doorstromingsproblemen op de centrumring van Zutphen en veroorzaakt aan de andere kant van de rivier een terugslag op de N345 richting Voorst.

5.2.4 Conclusies ten aanzien van de schakels

Er wordt een sterke groei verwacht van de verliesuren door congestie in de periode 2005-2020. De problematiek spitst zich vooral toe op de autosnelwegen, waar de voertuigverliesuren bijna verviervoudigen. De A50, die nog niet veel problemen kent in 2005, krijgt deze wel in 2020 (met name ter hoogte van Epe). Ondanks de voorziene investeringen in de A1 tot 2020 nemen de voertuigverliesuren op grote delen van de A1 toe en blijft de betrouwbaarheid onvoldoende. Dit is zorgelijk gezien het belang van de A1 voor regionale verplaatsingen en de beperkte alternatieve routes die er zijn. Daarnaast wordt er een aantal nieuwe ontwikkelingen voorzien langs de A1 (bedrijventerrein bij Apeldoorn en Deventer).

Een ander belangrijk verschijnsel is de congestie op de stadsontsluitingswegen, die het steeds moeilijker maakt in de spits de stadscentra te bereiken of te verlaten. Deze wegen hebben zowel in 2005 als in 2020 het grootste aandeel van de voertuigverliesuren. Deze problematiek doet zich vooral voor in Apeldoorn en Deventer. Daarnaast nemen de problemen op de N348 en de N786 verder toe. Dit leidt tot verdere toename van de

problemen op het gebied van leefbaarheid. Aangezien de bussen grotendeels gebruik maken van dezelfde infrastructuur (geen vrije busbanen), ondervinden deze dezelfde knelpunten als het overige wegvervoer.

Wat betreft het spoorwegennet zijn er bij ongewijzigd beleid geen knelpunten op de schakels; de voorziene dienstregeling kan op de voorziene infrastructuur uitgevoerd worden. Ook voor het busnet worden geen grote knelpunten verwacht door de regio, anders dan de knelpunten die samenvallen met de algemene knelpunten voor de weg.

In het vaarwegennet zijn er knelpunten op een aantal schakels. Bij een aantal bruggen bezorgen binnenvaart en wegverkeer elkaar vertraging, met name bij de oude IJsselbruggen van Zutphen (waar ook het spoorverkeer en de openingstijden in de dienstregeling meespeelt), vooral bij hoge waterstanden. Het stimuleren van de binnenvaart voor vermindering van het wegverkeer is hierdoor moeilijk.

5.3 Gevolgen van de knelpunten voor de verbindingen

5.3.1 Verbindingen via het wegennet

In de vorige paragraaf zijn de knelpunten op de schakels geïnventariseerd. Deze knelpunten werken door op de verbindingen tussen locaties. Voor de beoordeling van de verbindingen is gekeken naar de gemiddelde snelheid op de verbindingen. Het gaat hierbij om de gemiddelde snelheid van deur tot deur, dus over alle soorten wegen.

In de onderstaande tabel is de gemiddelde snelheid aangegeven voor verschillende afstandsklassen van de verplaatsing. In de tabel is te zien dat de gemiddelde snelheid hoger is naarmate de afstand langer is. Dit komt doordat dan een groter deel op snellere wegen wordt afgelegd. Verder is te zien dat de snelheid in 2020 lager is dan in 2005, wat wijst op een verslechtering van de kwaliteit van de verbindingen. Over de hele linie (en zowel in 2005 als in 2020) liggen de gemiddelde snelheden overigens onder bijvoorbeeld het Gelderse gemiddelde¹⁴.

Tabel 5.2 Gemiddelde snelheid op verbindingen naar afstandsklasse (km/uur)

Afstandsklasse	2005	2020
0 tot 15 km	40	39
15 tot 30 km	53	52
30 tot 60 km	64	62

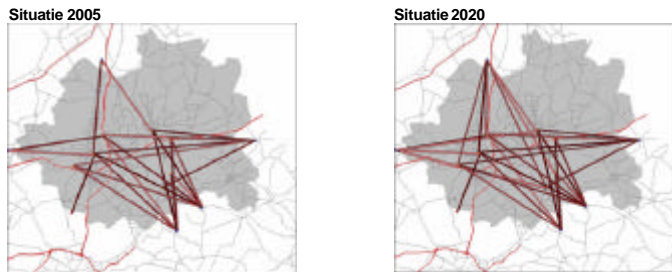
De verschillen tussen 2005 en 2020 lijken weliswaar niet groot, maar bij bestudering van specifieke verbindingen is te zien dat de effecten aanzienlijk zijn. Om te kijken op welke specifieke verbindingen de problemen liggen is gekeken naar de verbindingen tussen belangrijke economische en sociale locaties in de Stedendriehoek uit figuur 2.1 ('interne deuren') en belangrijke locaties buiten de Stedendriehoek ('externe deuren'). Deze

¹⁴ Zie voor meer informatie Netwerkanalyse Gelderland (ECORYS, juni 2006)

'externe deuren' zijn in feite de toegangsdeuren tot de regio en geven verbindingen met gebieden buiten de Stedendriehoek aan. Uiteraard zijn de berekeningen niet gemaakt vanuit deze fictieve 'externe deuren', maar vanuit alle gebieden in Nederland waarmee de Stedendriehoek relaties heeft.

In de onderstaande figuur is voor de verbindingen tussen de externe en de interne deuren aangegeven hoe de trajectsnelheden in 2005 en 2020 zich verhouden tot norm van de gemiddelde snelheden in 2005, zoals die in de bovenstaande tabel opgenomen zijn.

Figuur 5.5 Verbindingen tussen externe en interne deuren die een lagere snelheid hebben dan gemiddeld in 2005



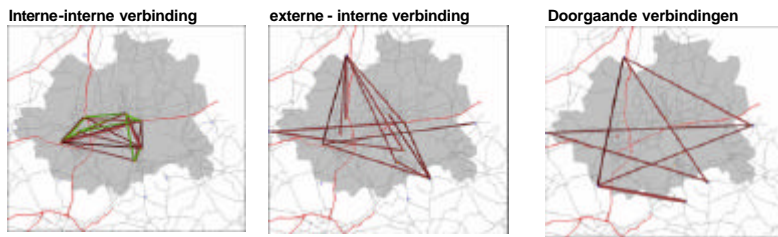
NB. Hoe donkerder rood de kleur hoe meer de verbinding onder de gemiddelde snelheid scoort.

In de figuur zijn de verbindingen te zien die een lagere snelheid hebben dan het gemiddelde in de Stedendriehoek in 2005. In 2020 geldt dit voor meer verbindingen dan in 2005. Naast de relaties met het oosten en zuidoosten die al in 2005 onder het gemiddelde scoren, komen daar in 2020 nog relaties met het noorden en het westen bij. Daarnaast wordt de afwijking ten opzichte van het gemiddelde in een aantal gevallen groter (een donkerder kleur).

De problemen lijken het grootst voor verbindingen van en naar Apeldoorn en Deventer. Dit bevestigt het beeld dat uit de kaarten van de voertuigverliesuren in paragraaf 5.2 naar voren komt. Voor Apeldoorn geldt zelfs dat in 2020 de verbindingen in alle richtingen onder het gemiddelde scoren.

De volgende figuur geeft aan hoe de reistijden op de verbindingen veranderen tussen 2005 en 2020, enerzijds voor de verbindingen tussen de externe en de interne deuren en anderzijds voor de doorgaande en interne verbindingen.

Figuur 5.6 Verandering in snelheid tussen 2005 en 2020



NB. Hoe donkerder rood de kleur hoe meer de verbinding verslechtert en hoe donkerder groen de kleur hoe meer de verbinding verbetert. Verbindingen waarvan de traject snelheid nagenoeg niet verandert, zijn niet weergegeven in de figuur.

In de figuur is te zien dat een aantal verbindingen binnen de Stedendriehoek verbetert. Hier staat tegenover dat een groot aantal verslechtert. Voor het externe en doorgaande verkeer verslechteren zowel de noord-zuid-verbindingen als de oost-west-verbindingen. Een deel hiervan scoort in de huidige situatie ook al onder de norm.

Rijtijd volgens norm Nota Mobiliteit

In de Nota Mobiliteit is aangegeven dat de gemiddelde reistijd in de spits maximaal 1,5 keer zo lang mag zijn als de gemiddelde reistijd buiten de spits. Hiervoor is een norm opgesteld die uitgaat van een maximum snelheid van 100 km/h, waarbij het gemiddelde voor het gebied van de Stedendriehoek wordt gemeten over vrij lange wegvakken, vanaf het knooppunt Beekbergen over de A1 tot de knooppunten Azelo en Hoevelaken, en over de A50 tot de knooppunten Hattermerbroek en Waterberg, alle buiten de Stedendriehoek gelegen. Omdat deze wegvakken voor een belangrijk deel buiten de Stedendriehoek liggen, zijn de gemiddelden niet berekend. Wel is een schatting gemaakt van de gemiddelde snelheden over de A1 en A50 binnen de Stedendriehoek en deze is weergegeven in onderstaande tabel. Volgens deze schatting de ligt de gemiddelde snelheid in drie van de vier gevallen onder de 66 km/h die uit genoemde norm voortvloeit. Daarmee bedraagt de gemiddelde rijtijd in de referentiesituatie in 2020 meer dan anderhalf maal de normale rijtijd. Aan de door de Nota Mobiliteit nagestreefde betrouwbare rijtijden lijkt daarmee binnen de Stedendriehoek niet te worden voldaan.

Tabel 5.3 Geschatte gemiddelde snelheid op hoofdwegen A1 en A50 binnen de Stedendriehoek (ochtendspits 2020)

	A1 westelijk	A50 zuidelijk
Huidige situatie	59 km/uur	67 km/uur
Referentie	53 km/uur	48 km/uur

5.3.2 Verbindingen via het spoor- en vaarwegennet

Spoor

De interne verbindingen per spoor verbeteren tot 2020 door de komst van Regiorail. In de vorige paragraaf is aangegeven dat op enkele baanvakken in de Stedendriehoek de restcapaciteit op het spoor zeer laag is, waardoor de verbindingen kwetsbaar worden voor onverwachte problemen en waardoor eventuele groeiambities van de regio op deze

trajecten tot knelpunten kunnen leiden. Concreet speelt dit op de verbindingen Zutphen – Arnhem en Zutphen – Apeldoorn.

Binnenvaart

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat de verwachting is dat de binnenvaart groeit met ongeveer 10% van de scheepsbewegingen. Belangrijk voor de binnenvaart in het kader van de deur-tot-deur-filosofie zijn een ongehinderde doorvaart op vaarwegen die economische centra verbinden met havens en/of Noordzee¹⁵ en ongehinderde afmeermogelijkheden in de economische centra. Daarnaast is de bereikbaarheid van de centra over de weg belangrijk.

Het is duidelijk geworden dat er op enkele schakels knelpunten optreden, met name bij de stadsbruggen bij Zutphen en de sluis bij Eefde. Het is onzeker wat de effecten hiervan zijn op de externe en doorgaande verbindingen. Wel is duidelijk dat in toekomst kritisch gekeken moet worden of de binnenvaart een voldoende rol kan spelen bij het oplossen van bereikbaarheidsproblemen op de weg.

5.3.3 Conclusies ten aanzien van de verbindingen

Bij de verbindingen met het autoverkeer valt op dat er in de periode 2005-2020 geen doorgaande verbindingen zijn waar de snelheid verbetert. Ook op de kortere afstanden nemen de reissnelheden van deur tot deur af. Deze verslechtingen zijn duidelijk het gevolg van de toename van de congestie op belangrijke schakels. Vooral de verbindingen van en naar Apeldoorn scoren slecht en de verbindingen naar het (zuid-) oosten.

5.4 Gevolgen voor de locaties

In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat de problemen op de schakels effect hebben op de kwaliteit van de verbindingen. Dit zal uiteindelijk doorwerken op de bereikbaarheid van locaties in de Stedendriehoek. In deze paragraaf wordt eerst gekeken naar de economisch en sociaal belangrijke locaties en vervolgens naar de woonlocaties in de Stedendriehoek.

5.4.1 Economisch en sociaal belangrijke locaties

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke locaties in economisch en sociaal opzicht belangrijk zijn voor de (toekomstige) ontwikkeling van de Stedendriehoek. Dit zijn de 'interne deuren' in de analyse.

¹⁵ Dit is geconcretiseerd door voor deze vaarwegen te stellen dat er geen diepte/hoogte en breedte beperkingen zijn, voldoende passeermogelijkheden en maximaal ½ uur wachttijd bij sluizen.

Tabel 5.4 Overzicht belangrijke locaties in Stedendriehoek (herhaling tabel 2.1)

Verplaatsings- bereik	Binnenstedelijke (winkel) voorzieningen		Kantoorlocaties en bedrijventerreinen
	Groot ↓ Klein	Centrum Apeldoorn Centrum Deventer Centrum Zutphen	Apeldoorn A1 zone Apeldoorn Noord A50 zone Deventer bedrijven-park A1 zone Zutphen/de Mars

De verschillende locaties uit de tabel worden in deze paragraaf geanalyseerd op **marktpotentieel**. Dat wordt weergegeven door het aantal inwoners en arbeidsplaatsen dat vanuit de ‘deur’ binnen een bepaalde tijdsduur bereikbaar is. Het geeft aan wat het marktpotentieel is van de locatie voor wat betreft consumenten en werknemers (geïndiceerd door de inwoners) en voor wat betreft zakelijke relaties (geïndiceerd door de arbeidsplaatsen). Dit marktpotentieel kan in de toekomst groter of kleiner worden door twee factoren: een verandering in de bereikbaarheid (dus kwaliteit van het wegennet) of een verandering in het aantal inwoners en arbeidsplaatsen.

In de bijlage zijn de tussenresultaten van de analyse voor één van de ‘deuren’ als voorbeeld opgenomen, namelijk voor het centrum van Apeldoorn. De resultaten van de analyses voor de verschillende deuren zijn samengevat in de onderstaande totaaloverzichten.

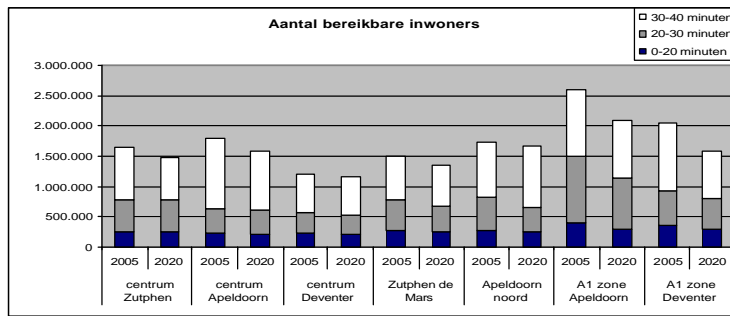
Tabel 5.5 Aantal bereikbare arbeidsplaatsen naar reistijd klasse (indices, 2005 = 100)

Index	2005	2020
0 - 20 min.	100	85
0 – 30 min.	100	86
0 – 40 min.	100	87

Als we kijken naar de gesommeerde bereikbaarheid binnen de reistijdklassen, dan zien we dat voor alle reistijdklassen een afname van de reikwijdte geldt. Deze is echter het sterkst op de korte afstanden. Het totaal aantal inwoners dat binnen 20 minuten bereikt kan worden, neemt gesommeerd over alle locaties fors af tot 2020.

Als we meer gericht kijken naar de effecten voor de verschillende locaties ontstaat het volgende beeld voor het marktpotentieel.

Figuur 5.7 Ontwikkeling marktpotentieel consumenten en werknemers per auto (ochtendspits 2005, 2020 incl. vertraging)



In de figuur is te zien dat het aantal inwoners dat in 40 minuten bereikt kan worden voor alle locaties in de Stedendriehoek afneemt. Verder is te zien dat het aantal bereikbare inwoners binnen 30 minuten voor de centrumlocaties in de Stedendriehoek relatief laag is. Het nieuwe bedrijventerrein Apeldoorn A1 zone heeft een opvallend goede reikwijdte.

Merk verder op dat het aantal bereikbare inwoners binnen 30 minuten voor het centrum van Apeldoorn lager is dan voor het centrum van Zutphen, ondanks dat Apeldoorn meer inwoners heeft. Ditzelfde geldt in mindere mate voor Deventer. Dit komt doordat in de ochtendspits het centrum van Apeldoorn en Deventer binnen 30 minuten alleen maar bereikbaar is vanuit delen van de stad zelf (zie ook isochronenkaart in bijlage), terwijl het centrum van Zutphen binnen die tijd ook vanuit een groot omliggend gebied te bereiken is. Dit heeft uiteraard te maken met het hoge aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet binnen Apeldoorn en in mindere mate binnen Deventer en op de ontsluitingswegen tussen beide steden en het hoofdwegennet. Dit probleem werd ook zichtbaar bij de onvoldoende kwaliteit van de verbindingen van/naar Apeldoorn en de kiemen achter de IJssel.

Een soortgelijke analyse is ook uitgevoerd voor het aantal arbeidsplaatsen (dat de zakelijke relaties indiceert). Die analyse geeft ongeveer hetzelfde beeld. Qua bereikbaarheid van arbeidsplaatsen scoren de kantorenlocatie Apeldoorn Noord en het bedrijventerrein Apeldoorn A1 zone relatief goed ten opzichte van de andere locaties in de Stedendriehoek, maar de ontwikkelingen tot 2020 zijn overal negatief.


Het Deventer bedrijvenpark A1 is pilot in het kader van de Task Force Luchtkwaliteit. In samenwerking met o.a. VROM wordt gewerkt aan oplossingen ten behoeve van het bedrijvenpark A1, die zowel de bereikbaarheid als de leefbaarheid verbeteren.

Als we specifiek kijken naar het natte bedrijventerrein **Zutphen De Mars**, waarvoor een groeiambitie gedefinieerd is, dan blijkt dat het bereik relatief laag is. De ontsluiting van het bedrijventerrein loopt via lokale wegen door de kleinere kernen rond Zutphen en door Zutphen zelf. Ondanks de reeds geplande aanpassingen in de N348 met omlegging bij Eefde (inclusief aansluiting de Mars) wordt het bereik in inwoners en arbeidsplaatsen tot 2020 kleiner dan in 2005.

5.4.2 Woongebieden

Vervolgens kijken we naar de bereikbaarheid van de woongebieden in de Stedendriehoek. Hiervoor is een analyse gemaakt van de **ontplooingsmogelijkheden** van inwoners. Dat is een analyse van de hoeveelheid relevante bestemmingen dat bereikt kan worden in een vaste tijdsperiode. In de bijlage wordt de methode verder toegelicht. Dit is samengevat in de onderstaande tabel.

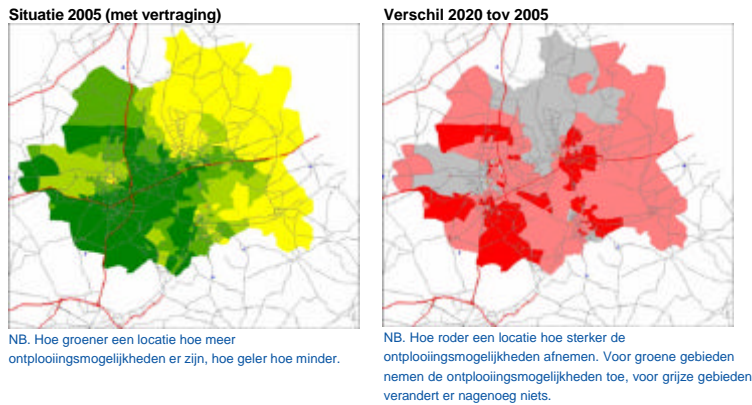
Tabel 5.6 Samenvatting ontplooiingsmogelijkheden woongebieden (aantal gebieden naar klasse: index 2005 = 100)

Ontplooingsmogelijkheden		2005	2020
Relatief weinig  Relatief veel	Klasse 1	100	179
	Klasse 2	100	92
	Klasse 3	100	76
	Klasse 4	100	53
Totaalindex		100	80

NB. De klassengrenzen zijn vastgesteld in 2005, zodanig dat het aantal gebieden per klasse min of meer gelijk is.

In de tabel is te zien dat er tot 2020 veel woongebieden achteruit gaan qua ontplooiingsmogelijkheden. Er komen veel gebieden in de categorie terecht met zeer weinig ontplooiingsmogelijkheden). In de onderstaande figuur is aangegeven wat de ontplooiingsmogelijkheden zijn voor de specifieke woongebieden in 2005 en hoe dit zich ontwikkelt tot 2020.

Figuur 5.8 Ontplooingsmogelijkheden 2005 en verschil ontplooiingsmogelijkheden 2020 ten opzichte van 2005 (per auto)



In de figuren is te zien dat in 2005 het oostelijk deel van de Stedendriehoek minder ontplooiingsmogelijkheden heeft dan het westelijk deel. De IJssel blijkt duidelijk als een barrière te werken. In de hele Stedendriehoek nemen de ontplooiingsmogelijkheden tot 2020 verder af, in sommige gebieden is er zelfs sprake van een forse afname. Met name de afname in het oosten gecombineerd met de toch al slechte uitgangssituatie in 2005, is zorgelijk.

5.4.3 Conclusies ten aanzien van de locaties

Voor de economisch belangrijke gebieden is gekeken naar het marktpotentieel, weergegeven door het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen binnen een bepaalde tijd. Het marktpotentieel van de binnenstedelijke (winkel)voorzieningen laat een duidelijke afname zien. Hier komt bij dat het bereik in aantal inwoners binnen 30 minuten voor Apeldoorn en Deventer ook in 2005 al relatief laag is. Dit heeft uiteraard te maken met de relatief slechte kwaliteit en zware belasting van de verbindingen van en naar beide steden.

Voor de kantorenlocaties en extensieve bedrijventerreinen is het beeld hetzelfde, namelijk een afname tot 2020. De locaties aan de rand van Apeldoorn scoren aanmerkelijk beter dan het centrumgebied van Apeldoorn, maar de situatie verslechtert dus wel tot 2020.

Voor de woongebieden is naar de ontplooiingsmogelijkheden gekeken, het aantal relevante bestemmingen dat de bewoners binnen een bepaalde tijd kunnen bereiken. Allereerst valt op dat de IJssel een duidelijke barrière vormt; ten oosten van de rivier zijn de ontplooiingsmogelijkheden aanmerkelijk minder dan ten westen. Tot 2020 worden de ontplooiingsmogelijkheden kleiner. Dit gebeurt vooral in een groot gebied rond de A1 ten oosten van de IJssel, waar in 2005 ook al minder ontplooiingsmogelijkheden waren.

5.5 Knelpunten leefbaarheid en veiligheid

In het voorgaande zijn de knelpunten met betrekking tot de bereikbaarheid geanalyseerd. Daarnaast zijn er knelpunten op het gebied van de kwaliteit van de leefomgeving en de veiligheid die door het verkeer veroorzaakt worden. Hier is geen aparte analyse voor verricht in het kader van deze netwerkanalyse, maar er is gebruik gemaakt van de bestaande inzichten bij de gemeenten en uit eerdere rapporten, zoals Beter Bereikbaar Stedendriehoek.

De leefbaarheidsproblemen treden op bij de wegen met een regionale functie die langs of door de kernen van de gemeenten gaan. Het betreft dus niet alleen de grote steden, maar ook de kleinere kernen. Dit speelt bijvoorbeeld langs de N345, N348 en de N786. Het gaat dan om effecten als hinder van emissies en geluid, maar ook effecten op de veiligheid en oversteekbaarheid. Daarnaast worden er leefbaarheidsknelpunten verwacht rondom het spooreplacement in Deventer. De problemen betreffen hier met name de externe veiligheid (en stofhinder).

In de onderstaande figuur zijn de knelpunten op het gebied van bereikbaarheid en leefbaarheid schematisch weergegeven. De groene stippen staan voor de leefbaarheidsknelpunten. De omvang van de stip geeft geen indicatie van de omvang van het knelpunt.

Figuur 5.9 Schematische weergave leefbaarheidsknelpunten



NB. De positie van de stip binnen de gemeente is arbitrair.

5.6 Het effect van de knelpunten: de ambities in de knel

Wat betekenen de knelpunten voor de ambities en doelen van de regio?

De analyse geeft aan dat bij ongewijzigd beleid en doorgezette ontwikkelingen de weginfrastructuur tot over de grenzen wordt belast en de spoorinfrastructuur tot aan de grenzen. De achteruitgang van de bereikbaarheid zet, via de A1 (en A50), een rem op de bereikbaarheid op nationaal niveau; de verbinding tussen de *mainports* in de randstad en het achterland wordt slechter. Ook worden de ruimtelijke en economische ontwikkelingen van de Stedendriehoek en het concurrentievermogen van de Stedendriehoek aangetast.

De snelwegen hebben een grote rol voor het bovenregionaal verkeer en de congestieproblemen hebben een negatieve invloed op de nationale en internationale economie. Het RPB heeft onlangs aangegeven dat investeringen in de A1 een zeer hoog economisch rendement hebben. De kwetsbaarheid van het verkeerssysteem voor incidenten wordt alsnog groter en de overlast, onder andere ter hoogte van de IJsselbruggen, die voor de regio ontstaat bij belangrijke incidenten is in het recente verleden al diverse keren is ondervonden.

De verslechterde bereikbaarheid van de regio en steden en de toenemende leefbaarheidsproblemen in de steden en kleine kernen, leiden tot afname van de aantrekkelijkheid van werk- en woonmilieus in de steden en dorpen en van de economische vitaliteit van de regio. Door de problemen op de snelwegen en stadsranden komt de, vanuit ruimtelijk en verkeerskundig oogpunt zo gewenste, bundeling van verkeersaantrekkende activiteiten langs de snelwegen ook onder druk.

Zo wordt het gewenste patroon van concentratie en bundeling doorkruist. Dat betekent bijvoorbeeld een risico voor het tussen de steden liggende, waardevolle en nu nog relatief open, landschap.

De spoorwegcapaciteit is nu tot het maximum benut. Bij doorgaande groei kan de reizigers geen alternatief voor de auto meer geboden worden. De externe bereikbaarheid voor de regio kan daarmee niet verder vergroot worden. Ook dat ondermijnt de door de regio gewenste structurende en samenbindende werking van het spoor.

5.7 Conclusies knelpunten Stedendriehoek

In de voorgaande paragrafen hebben we de knelpunten op het gebied van schakels, verbindingen en locaties bepaald. In de onderstaande tabel zijn deze knelpunten samengevat.

	Bereikbaarheid	Reismogelijkheden	Leefbaarheid	Ambitie
Belangrijke knelpunten voor bereikbaarheid belangrijke locaties				
A1	Ondanks geplande investeringen in de A1 tot 2020 blijven er veel verliesuren optreden. De gemiddelde deur-tot-deur-snelheid neemt verder af. Door de aard van de congestie is de betrouwbaarheid laag. Problemen ontstaan bij aansluitingen op onderliggend wegennet.	Er zijn weinig alternatieve routes voor de A1. Het onderliggend wegennet biedt onvoldoende alternatief voor de omvangrijke oost-west-stromen. Een beperkt deel van de interne verplaatsingen kan wellicht gebruik maken van het OV na invoering van Regiorail.	De leefbaarheidsproblemen rond de A1 zijn beperkt tot enkele woonwijken langs de snelweg (Apeldoorn, Deventer en Posterenk).	De regio beschouwt de A1 als belangrijke verbinding voor zowel regionaal als nationaal en internationaal verkeer. Vandaar dat regionale bedrijventerreinen langs A1 gebundeld worden.
A50	Er ontstaan veel verliesuren bij de aansluiting Epe. Dit heeft te maken met de aansluiting op de N309, waar verkeer van/naar Flevoland gebruik van maakt, maar ook intern verkeer binnen de Provincie Gelderland.	Er is weliswaar een parallelle verbinding voor de A50, maar het ontbreekt aan goede alternatieven richting Flevoland, zowel per spoor als over de weg. Ook is er geen direct noord-zuid-alternatief per spoor vanuit Apeldoorn.	De leefbaarheidsproblemen rond de A50 zijn beperkt (woonwijken in Apeldoorn).	De A50 heeft een belangrijke doorgaande functie als noord-zuid-as en is ook belangrijk voor externe in interne verplaatsingen. Er is een belangrijke werklocatie langs de A50 gepland (Apeldoorn Noord).
N348	Er zijn relatief veel verliesuren op de N348. Het is een belangrijke verbinding voor het interne verkeer tussen Zutphen, Deventer en Raalte en voor het externe verkeer richting Arnhem of Zwolle. Vanwege de toegenomen intensiteit ontstaan er problemen bij de aansluiting op de A1.	De verbinding per spoor Zutphen – Deventer (en verder naar Zwolle en Arnhem) is onvoldoende. Zutphen – Apeldoorn is opgenomen in Regiorail, maar er is geen ruimte voor verdere frequentieverhogingen (zonder grote aanpassingen infrastructuur). Bij intensivering van de binnenvaart als alternatief voor het vervoer van goederen over de weg, moet rekening gehouden worden met de knelpunten bij de sluis van Eefde en de doorvaart hoogte van de stadsbruggen bij Zutphen.	De verbinding loopt langs en door kleinere kernen en veroorzaakt daar leefbaarheidsproblemen. De problemen in Zutphen zijn beperkt, aangezien er voor 2020 een omlegging gerealiseerd is. Door de toename van de intensiteit nemen de problemen in dorpen toe (tussen Eefde en de A1 en rond Brummen).	Het natte bedrijventerrein Zutphen - De Mars speelt een belangrijke rol in de plannen van Gelderland. Er is hier dan ook een sterke groei voorzien van bedrijvigheid en overslag van goederen. Daarnaast is de verbinding Zutphen – Deventer belangrijk voor de onderlinge samenhang in de regio.
Apeldoorn	Het marktpotentieel van het centrum van Apeldoorn is laag. De kwaliteit van de verbindingen is in nagenoeg alle richtingen laag. Dit komt hoofdzakelijk doordat er veel voertuigverliesuren optreden op het stedelijk wegennet. Het centrum is binnen 30 minuten alleen bereikbaar voor inwoners van Apeldoorn zelf.	Er zijn weinig alternatieve routes over de weg, aangezien de problemen op het grootste deel van het stedelijk wegennet optreden. De openbaar vervoer voorzieningen van Apeldoorn zijn redelijk. Het spoorvervoer zou een alternatief kunnen zijn voor de oost-west-verplaatsingen, maar om echt een alternatief te zijn, zullen de frequenties van het spoorvervoer verhoogd moeten worden.	Vanwege de slechte doorstroming en de hoge intensiteit op de ontsluitingswegen ontstaan leefbaarheidsproblemen.	Tot 2020 is een forse groei voorzien in inwoners en arbeidsplaatsen. Er is een regionaal bedrijventerrein gepland, gebundeld aan de A1.
Deventer	Het marktpotentieel van het centrum van Deventer is laag. Er zijn veel verliesuren op het stedelijk wegennet. Vanwege het historische stadscentrum en de beperkte capaciteit van de IJsselpassages is uitbreiding moeilijk te realiseren. Tegelijkertijd is een deel van de verbindingen door Deventer van belang voor de gemeenten in Overijssel.	Vanwege de beperkte IJsselpassages zijn er niet veel alternatieve routes over de weg. Deventer heeft weliswaar een intercity status, maar voor interne verplaatsingen biedt dit geen alternatief.	Deventer ondervindt leefbaarheidsproblemen langs de stadsontsluitingswegen. Daarnaast worden er problemen verwacht rond het spoor.	Deventer kent een forse groei in inwoners en arbeidsplaatsen tot 2020.
Overige knelpunten bereikbaarheid en leefbaarheid				
N345	Er ontstaan beperkt verliesuren op de N345 ter hoogte van Voorst.	Er is geen goed OV alternatief voor deze verbinding (Apeldoorn – Zutphen), de frequentie is hiervoor onvoldoende. In het kader van Regiorail wordt een nieuw station Voorst-Empe voorzien.	De verbinding tussen Apeldoorn en Zutphen doorsnijdt een aantal kleinere kernen waar leefbaarheidsproblemen bestaan, zoals bij Voorst en de Hoven.	De verbinding Apeldoorn – Zutphen is belangrijk voor de ambities van de regio voor de versterking van de onderlinge verbindingen.
N786	Er bestaan beperkt verliesuren op de N786. De ontplooiingsmogelijkheden rond Eerbeek en Loenen nemen af.	De verbinding Apeldoorn – Dieren – Arnhem is belangrijk als alternatief voor de A50 en de N345/N348.	De weg doorsnijdt diverse dorpen (Loenen, Laag Soeren en Eerbeek) waar leefbaarheidsproblemen bestaan.	In Eerbeek er is een aanzienlijke concentratie van kapitaalintensieve papierindustrie, waar ook nu al veel vrachtverkeer heen gaat.
ten oosten van de IJssel	Het gebied ten oosten van de IJssel heeft relatief weinig ontplooiingsmogelijkheden en die nemen tot 2020 verder af.	Vanwege de beperkte IJsselpassages zijn er weinig alternatieve routes. Het openbaar vervoer biedt voor de meeste inwoners geen alternatief.	Er zijn weinig leefbaarheidsproblemen.	In Lochem is een beperkte groei in inwoners en arbeidsplaatsen voorzien.

6 Verkenning oplossingsrichtingen

Voor de knelpunten die in het vorige hoofdstuk zijn genoemd, worden oplossingsrichtingen verkend. Deze oplossingsrichtingen worden vanuit een brede in steek geïnventariseerd. Dat betekent dat niet alleen naar verkeerskundige oplossingen wordt gekeken, maar dat er nadrukkelijk ook gekeken wordt naar andere mogelijkheden. De leidraad voor de inventarisatie van oplossingen is de “zevensprong van Verdaas”. Dit zijn de onderstaande zeven stappen, die door het kamerlid dr. Verdaas (PvdA) zijn geïntroduceerd bij de behandeling van de Nota Mobiliteit in de Tweede Kamer, in een aangenomen motie.

1. ruimtelijke visie en programma,
2. anders betalen voor mobiliteit,
3. mobiliteitsmanagement,
4. optimalisatie openbaar vervoer,
5. benutting bestaande infrastructuur,
6. aanpassen bestaande infrastructuur,
7. onderbouwen noodzaak nieuwe infrastructuur.

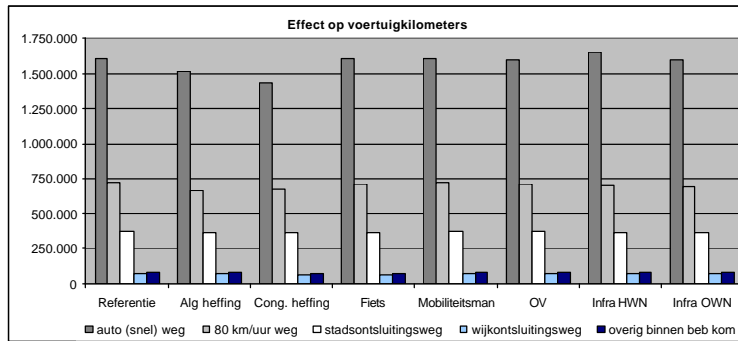
In de volgorde van deze lijst zit een zekere hiërarchie, in de zin dat indien oplossingen lager op de lijst worden gekozen, aangetoond moet worden dat die hoger op de lijst niet voldoende soelaas bieden.

In de volgende paragrafen wordt een verkenning gedaan van de genoemde oplossingsrichtingen in een aantal scenario's. De scenario's leveren een soort gereedschapskist op, waaruit gekozen kan worden voor het samenstellen van een pakket maatregelen. Dit uiteindelijke maatregelenpakket komt in het volgende hoofdstuk aan de orde.

6.1 Analyse van scenario's

Voor de analyse van de oplossingsrichtingen uit de zevensprong van Verdaas zijn scenario's opgesteld. De effecten van de scenario's zijn geanalyseerd met het verkeersmodel en met behulp van aanvullende informatie. Als gevolg van de scenario's verandert de totale mobiliteit in de Stedendriehoek en de verdeling van de mobiliteit over de verschillende wegtypen.

Figuur 6-1 Effect scenario's op verreden kilometers



NB. Overigens is bij de oplossingsrichting van congestieheffing uitgegaan van een combinatie met algemene heffing. Een deel van de effecten van de congestieheffing zijn dus te danken aan de algemene heffing.

Hieronder worden de consequenties van de scenario's in kaart gebracht. Daarbij wordt aangesloten bij de indicatoren uit het beoordelingskader. Concreet houdt dit in dat gekeken wordt naar de effecten op de bereikbaarheid (voertuigverliesuren, ontplooiingsmogelijkheden en marktpotentieel), op de reismogelijkheden, op de leefbaarheid en veiligheid en tenslotte op de kosten. In de bijlage is een uitgebreidere beschrijving opgenomen van zowel het scenario als de effecten op de bereikbaarheid ervan.

6.1.1 Ruimtelijke visie en programma

Bij het opstellen van de Structuurvisie 2030 is uitvoerig stilgestaan bij de samenhang met het verkeerssysteem. Zo is één van de bouwstenen van de Structuurvisie een verkeerskundig onderzoek en is een aanvullend onderzoek uitgevoerd met specifieke aandacht voor de rivierkruisingen (Hoofdinfrastuctuur 2030).

In de Structuurvisie is gekozen om de regionale bedrijventerreinen te bundelen langs de A1 (Apeldoorn en Deventer). Het gaat deels om werkgelegenheid in bedrijfstakken die veel goederenvervoer genereren. Door bundeling langs de A1 blijft de hoeveelheid vrachtverkeer over het onderliggend wegennet beperkt. Het vrachtverkeer veroorzaakt uiteraard meer hinder als het over het onderliggend wegennet rijdt, dan over het hoofdwegennet. Een andere locatie voor de bedrijventerreinen leidt dus tot een extra belasting van het toch al zwaar belaste onderliggend wegennet, met de bijbehorende leefbaarheids- en veiligheidsproblemen¹⁶.

¹⁶ Overigens is de realisering van het Bedrijvenpark A1 bij Deventer een pilot in het kader van de landelijke task force Luchtkwaliteit. In deze pilot wordt getracht om met effectieve maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit een snelle realisatie mogelijk te maken.

Een andere optie voor aanpassing van het ruimtelijk programma is de IJsselsprong bij Zutphen: een geplande woonwijk aan de overkant van de rivier. Uit een nadere analyse van wat er zou gebeuren als deze wijk niet zou worden gebouwd, maar de inwoners aan de oostkant van de rivier zouden wonen, blijkt dat de effecten op de bereikbaarheid van het bouwen van een woonwijk aan de overkant van de IJssel beperkt zijn. Deze keuze lost wel een aantal andere belangrijke ruimtelijke problemen op. Aanpassingen in het ruimtelijke programma wordt daarom niet als haalbare oplossingsrichting gezien.

6.1.2 Anders betalen voor mobiliteit

Er zijn twee verschillende vormen van anders betalen voor mobiliteit bekeken. De eerste is een **algemene heffing** in de vorm van een kilometerprijs. Hierbij wordt conform de richtlijnen van het Ministerie een algemene heffing geïntroduceerd van 3,4 eurocent per verreden kilometer. Deze heffing komt ter vervanging van vaste lasten van de auto (MRB en deel BPM¹⁷). Daarnaast is gekeken naar de effecten van een **congestieheffing** of congestietoeslag waarbij op de snelwegen op wegvakken met congestie tijdens de spits een heffing geïntroduceerd wordt van 11 eurocent per kilometer

Effecten op bereikbaarheid

Het effect van beprijzing op de totale mobiliteit is aanzienlijk. De effecten voor langere verplaatsingen zijn groter dan voor korte verplaatsingen. Desondanks is er een afname van de groei van de verreden kilometers op alle wegtypen als gevolg van de **algemene heffing**. Dit heeft ook gevolgen voor de voertuigverliesuren; op alle wegtypen is er sprake van een vermindering van de verliesuren ten opzichte van de referentiesituatie in 2020. Daling tot het niveau van 2005 wordt echter niet gehaald. De reikwijdte van de locaties neemt als gevolg van de beprijzing toe, net als de ontplooiingsmogelijkheden.

Bij het invoeren van een extra **congestieheffing** nemen de verreden kilometers op het hoofdwegenet verder af. Op de 80-km/uur-wegen neemt het kilometertrage echter toe ten opzichte van de algemene heffing. Dit heeft te maken met een verschuiving van het (beprijste) hoofdwegenet naar de provinciale wegen. Aangezien het onderliggend wegennet in de Stedendriehoek al zwaar belast is, neemt het aantal voertuigverliesuren op deze wegen toe. Overigens is het verschuivingseffect minder groot dan op het totale niveau van Gelderland. Dit heeft ermee te maken dat de regio onvoldoende mogelijkheden heeft via het onderliggend wegennet (met name door de afhankelijkheid van het beperkte aantal rivierkruisingen).

Er treedt verder een verschuiving op te treden naar andere delen van het hoofdwegenet. De automobilisten vermijden de locaties waar de congestieheffing ingevoerd is. Dit leidt dit (ongewenste) problemen op andere delen van het hoofdwegenet.

Beide verschuivingseffecten kunnen niet optreden indien de congestieheffing ook op de alternatieve parallelle wegen zou worden geheven. Zo'n heffing zou de vorm van een cordon om een plaats kunnen hebben. Er leven bij de steden in de regio wel ideeën voor

¹⁷ Dit staat voor Motor Rijtuigen Belasting en Belasting Personenauto's en Motorrijwielen

een cordonheffing, maar die zijn nog onvoldoende uitgewerkt om in een scenario opgenomen te worden. Daarom is daar niet naar gekeken.

Een derde verschuivingseffect dat in het algemeen optreedt, is een verschuiving van de spitsperioden naar de dalperioden. De spitsperiode is echter zo breed (2 uur) dat maar een beperkt deel van de verplaatsingen hiervoor in aanmerking komt. Daar komt bij dat er op het hoofdwegennet in de Stedendriehoek sprake is van veel langeafstands- en doorgaand verkeer. Voor deze verplaatsingen maakt een verschuiving in de tijd niet veel uit, omdat er dan in een andere regio in de spitsperiode gereden moet worden.

Het uitschuiven naar het onderliggend wegennet en naar andere delen van het hoofdwegennet heeft negatieve effecten voor de reikwijdte van de locaties (marktpotentieel) ten opzichte van de algemene heffing.

Effecten op leefbaarheid en veiligheid

Voor beide prijsvarianten geldt dat totale mobiliteit afneemt en het verkeer over het algemeen beter doorstroomt. Deze beide effecten zorgen ervoor dat de uitstoot van emissies en geluid lager is. Ook zal het aantal ongevallen afnemen. Tegenover deze positieve effecten staan bij de congestieheffing negatieve effecten als gevolg van de verschuiving naar het onderliggend wegennet. Juist op dit onderliggend wegennet treden er negatieve effecten op de leefomgeving op, vanwege de doorsnijding van bebouwd gebied.

Effecten op reismogelijkheden

De effecten op de reismogelijkheden zijn negatief. Er worden geen alternatieve routes of modaliteiten aangeboden, de bestaande verbindingen worden duurder (alhoewel hiervoor compensatie geboden wordt in de vaste lasten). Hierdoor zal een deel van de mensen besluiten om de reis niet langer te maken. Daarnaast zal er een klein deel zijn dat hun reispatroon zal aanpassen door bijvoorbeeld een baan dichterbij huis te zoeken of te winkelen in de eigen gemeente.

6.1.3 Mobiliteitsmanagement

In dit scenario wordt de **fiets** gestimuleerd als alternatief voor korte ritten met de auto. Er wordt geïnvesteerd in conflictvrije fietsroutes zonder vertraging. Daarnaast wordt mobiliteitsmanagement ingezet voor belangrijke **bedrijventerreinen** in de Stedendriehoek. Het gaat daarbij vooral om het stimuleren van bedrijfsvervoer en matchingsystemen voor carpooling. Ook het fietsen kan vanuit de bedrijven worden gestimuleerd.

Effecten op bereikbaarheid

Het **stimuleren van de fiets** als alternatief voor de auto op korte ritten leidt tot een beperkte afname van de totale automobilititeit. Het grootste effect is te zien op het onderliggend wegennet. De ruimte die hier gecreëerd wordt door het wegvallen van een deel van de korte autoritten wordt ingevuld door verplaatsingen van buiten de stad naar de stadscentra. Hierdoor nemen de verliesuren af, zowel op de stadsontsluitingswegen als op de wijkontsluitingswegen en de stedelijke wegen binnen de bebouwde kom.

Door het creëren van extra ruimte op het onderliggend wegennet en de afname van verliesuren op het onderliggend wegennet, neemt de reikwijdte van de centrumlocaties toe (marktpotentieel). Ook de ontplooiingsmogelijkheden met de auto nemen toe; de korte afstandsritten hinderen de andere verplaatsingen minder.

De invoering van mobiliteitsmanagement voor **specifieke bedrijventerreinen** heeft weinig effect op het totaalbeeld voor de Stedendriehoek voor wat betreft intensiteiten en voertuigverliesuren. De gesommeerde reikwijdte van de locaties en de ontplooiingsmogelijkheden veranderen ook nagenoeg niet. Dit is te verklaren doordat mobiliteitsmanagement gericht is op specifieke bedrijventerreinen. De effecten op het marktpotentieel voor deze locaties zijn slechts beperkt.

Effecten op leefbaarheid en veiligheid

Het stimuleren van extra **fietsgebruik** heeft uiteraard positieve effecten op de leefbaarheid in de steden. De totale mobiliteit vermindert en er is minder hinder van geluid en emissies. Overigens is dit effect beperkt omdat de extra ruimte op het wegennet wordt opgevuld door andere autoritten. De effecten op de verkeersveiligheid zijn lastig in te schatten. In het algemeen hebben fietsers een verhoogd ongevalrisico, maar indien er vrije fietsroutes worden gerealiseerd daalt dit risico aanzienlijk.

Het inzetten van mobiliteitsmanagement bij **bedrijventerreinen** heeft positieve effecten op de leefbaarheid, zij het in beperkte mate. Het scenario vermindert weliswaar (beperkt) de totale mobiliteit, maar de grootste effecten treden op rond de bedrijventerreinen waarvoor mobiliteitsmanagement wordt ingezet. Deze liggen veelal buiten de bebouwde kom, zodat de hinder voor de directe omgeving beperkt is.

Effecten op reismogelijkheden

Als gevolg van het realiseren van goede fietsvoorzieningen of een goede organisatie van mobiliteitsmanagement op een bedrijventerrein nemen de reismogelijkheden toe. Er wordt een alternatief geboden voor het wegvervoer.

6.1.4 Optimalisatie van het openbaar vervoer

In deze oplossingsrichting wordt het openbaar vervoer gestimuleerd als alternatief voor autoritten. Voor de autorelaties met veel verliesuren, zijn de mogelijkheden van extra treindiensten bekeken samen met het intensiveren van bestaande buslijnen en het inzetten van nieuwe buslijnen richting stations. Concreet wordt aangesloten bij de plannen van de regio zoals verwoord in Regiorail+ (zie bijlage).

Effecten op bereikbaarheid

Het bieden van een alternatief met het openbaar vervoer voor de problematische verbindingen op de weg leidt ertoe dat de totale automobilititeit iets afneemt. De effecten zijn, zij het zeer beperkt, zichtbaar op alle wegtypen. Dit bevestigt het algemene beeld dat het openbaar vervoer op zichzelf niet in staat is veel automobilisten te verleiden om de auto te laten staan (het zogenaamde 'pull-effect').

Het openbaar vervoer is echter wel belangrijk voor het bieden van een alternatief voor verplaatsingen die problematisch zijn met de auto of die door maatregelen uit de andere scenario's niet meer met de auto gemaakt worden (het zogenaamde 'push-effect'). In de beperkte opzet van het modelrekenwerk voor de netwerkanalyse is dit push-effect niet berekend, maar het is wel aannemelijk dat het optreedt.

Daar komt nog bij dat het openbaar vervoer door zijn beschikbaarheid bijdraagt aan het marktpotentieel van bedrijven en andere sociaal-economische activiteiten en dat de ontplooiingsmogelijkheden van de inwoners toenemen (ook wel aangeduid als de 'structureerende werking' van het openbaar vervoer).

Effecten op leefbaarheid en veiligheid

In het algemeen geldt dat openbaar vervoer minder hinder voor de omgeving veroorzaakt dan individueel vervoer met de auto. Maar doordat de effecten op het autogebruik in dit scenario beperkt zijn, zijn er ook weinig effecten op de leefbaarheid en op de veiligheid.

Effecten op reismogelijkheden

Het aantal opties voor de reiziger om zich te verplaatsen wordt in dit scenario groter. Dit kan een locatie aantrekkelijker maken voor bepaalde economische of sociale activiteiten. Het sluit ook aan bij de ambitie van de regio om de interne verplaatsingen goed te faciliteren om zo de samenhang tussen de gemeenten te verstrekken.

6.1.5 Benutten en bouwen infrastructuur

In deze oplossingsrichting worden de laatste drie stappen van Verdaas gecombineerd. Er wordt gezocht naar verstandige combinaties van maatregelen voor het benutten en aanpassen van bestaande infrastructuur en (waar nodig) het aanleggen van nieuwe infrastructuur. Er zijn twee varianten onderzocht, namelijk met de nadruk op het **hoofdwegennet** (gecombineerd met benuttingsmaatregelen uit de studie Beter Bereikbaar Stedendriehoek) en met de nadruk op het **onderliggend wegennet** (conform de studie Hoofdinfrastructuur 2030).

Effecten op bereikbaarheid

Het realiseren van extra infrastructuur op het **hoofdwegennet** leidt tot een daling van de verliezen op het hoofdwegennet en de provinciale en stadsontsluitingswegen. Op het onderliggend wegennet is sprake van een lichte afname van de verreden kilometers. Dit komt waarschijnlijk doordat er vanwege de extra capaciteit op het hoofdwegennet minder sluipverkeer is over het onderliggend wegennet.

Daarnaast is er een beperkte verbetering van de reikwijdte van de locaties te zien (marktpotentieel), maar deze lijkt relatief laag gezien de inspanning. Dit heeft er wellicht mee te maken dat de extra infrastructuur vooral op het hoofdwegennet is voorzien, terwijl een groot deel van de problemen op het onderliggend (stedelijk) netwerk ligt.

In de andere variant, met aanpassing op het **onderliggende wegennet**, neemt de totale mobiliteit iets toe, omdat door een betere doorstroming reistijd wordt gewonnen. En omdat er minder wordt omgereden (enkele ontbrekende schakels in de regionale en lokale

wegen worden toegevoegd), neemt het aantal voertuigkilometers per saldo iets af. Tegelijkertijd verminderen de verliesuren duidelijk. Op de snelwegen is dit effect zelfs groter dan op de regionale en lokale wegen. Dit onderstreept dat een goed functionerend regionet belangrijk is voor het hoofdwegennet.

Vergeleken met bijvoorbeeld de beprijzingsscenario's, is de afname van verliesuren weliswaar beperkt (zeker gezien de investeringen die ermee gemoeid zijn), maar de verreden kilometers blijven wel min of meer constant. Anders gezegd, bij beprijzing wordt de winst in verliesuren gerealiseerd door vermindering van het aantal verplaatsingen, terwijl dit bij de extra infrastructuur gebeurt door een betere doorstroming.

Effecten op leefbaarheid en veiligheid

De effecten op de leefbaarheid zijn waarschijnlijk zeer beperkt. De totale mobiliteit neemt iets toe, maar daar staat tegenover dat het verkeer beter doorstroomt. Hierdoor neemt de uitstoot van emissies en de geluidshinder af. Voor de variant op het **hoofdwegennet** is er sprake van een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet, wat een gunstig effect heeft op de leefbaarheid.

Voor de variant op het **onderliggend wegennet** worden de doorgaande wegen in een aantal gevallen om de kernen heen gelegd, zodat er op die plaatsen een sterke verbetering is van de leefbaarheid.

Effecten op reismogelijkheden

Voor de aanpassingen op het hoofdwegennet zijn de effecten op de reismogelijkheden minimaal. Voor de aanpassingen op het onderliggend wegennet geldt dat er voor een aantal verbindingen alternatieve routes ontstaan. Dit heeft een positief effect op de reismogelijkheden.

6.2 Overzicht effecten scenario's

In de volgende tabel zijn de bovenstaande effecten van de scenario's kwalitatief weergegeven.

Tabel 6.1 Overzicht effecten oplossingsrichtingen

	Kosten - = duurder	Bereikbaarheid + = beter	Reismogelijkheid + = meer opties	Leefbaarheid en veiligheid + = beter
Anders betalen voor mobiliteit				
- Algemene heffing	0	+	-	++
- Congestie toeslag	-	++	--	+
Mobiliteitsmanagement				
- Stimuleren fiets	-	+	+	0/+
- Bedrijventerreinen	-	0/+	+	0
Openbaar vervoer	--	0/+	++	0/+
Benutten en bouwen infra				
- Hoofdwegen	--	+	0	+
- Onderliggende wegen	--	++	0/+	+

7 Analyse maatregelpakket Stedendriehoek

In het voorgaande hoofdstuk zijn de verschillende oplossingsrichtingen in een aantal scenario's geanalyseerd. Het is duidelijk dat geen van de oplossingsrichtingen op zichzelf voldoende soelaas biedt. Daarom is een combinatie gemaakt van de effectieve en kansrijke oplossingen uit de scenario's in een maatregelpakket. Dit wordt hieronder toegelicht. Een exacte beschrijving van het maatregelpakket is opgenomen in bijlage IV. Vervolgens worden de effecten van dit maatregelpakket in dit hoofdstuk beschreven.

7.1 Invulling maatregelpakket Stedendriehoek

Het maatregelpakket is samengesteld op basis van de ruimtelijke strategie en beleidsvisie, de geconstateerde knelpunten en de effecten van de oplossingsrichtingen in de scenario's. De samenstelling van het pakket wordt hierna toegelicht, waarbij de "zevensprong van Verdaas" wordt gevolgd.

Ruimtelijke visie en programma: geen verbeteringen

Aangezien de bestudeerde ruimtelijke alternatieven niet bijdragen aan de oplossingen, zijn er geen ruimtelijke veranderingen in het pakket opgenomen.

Anders betalen voor mobiliteit: verbeteren doorstroming (hoofd)wegennet door algemene heffing

De Regio ondersteunt de keuze van het Rijk voor een algemene heffing van €0,0034 / km, met afschaffing van de MRB aanpassing van de BPM en gaat ervan uit dat deze voor 2020 landelijk is ingevoerd. De scenario's laten zien dat deze maatregel de druk op het totale wegennet vermindert, waardoor de doorstroming op met name het hoofdwegennet verbetert en de bereikbaarheid van belangrijke locaties toeneemt.

De extra congestietoeslag op alleen het hoofdwegennet op wegvakken met grote congestie lijkt voor de Stedendriehoek niet aantrekkelijk. Dit leidt namelijk tot uitwijken naar het onderliggend wegennet dat onvoldoende alternatief biedt en al zwaar belast is en het leidt daardoor tot leefbaarheidsproblemen. Bovendien worden de congestieproblemen op het hoofdwegennet er niet mee opgelost, maar verschuift de congestie door uitwijken naar andere wegvakken.

Mobiliteitsmanagement en stimuleren fiets: verbeteren bereikbaarheid stadscentra en bedrijventerreinen

De Regio kiest voor het stimuleren maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement: vervoermanagement bij werklocaties en uitbreiding en verbetering van lokale en regionale fietspaden. De maatregel houdt in dat het lokale

verkeersbeleid zoals verankerd in diverse lokale plannen, wordt uitgevoerd. De scenario's laten zien dat vooral het stimuleren van de fiets voor korte afstanden leidt tot een aanzienlijk effecten op de voertuigverliesuren. Het houdt in het ontwikkelen van directe en conflictvrije fietsroutes in en tussen de gemeenten en goede fietsvoorzieningen bij belangrijke bestemmingen.

Openbaar vervoer: verbeteren verbindingen tussen steden en reismogelijkheden

De effecten van het intensiveren van het openbaar vervoer op de totale mobiliteit zijn beperkt in de analyse. Het openbaar vervoer moet echter niet gezien worden als maatregel om de automobilist te verleiden om de auto te laten staan. Het is veel meer een alternatief voor problematische verbindingen op het overbelaste wegennet en het heeft uiteraard een sterke sociale en verbindende functie. Hierdoor werkt het ook als structurend en samenbindend element en ondersteunt zo de strategie van concentratie en bundeling. Het vergroot de reismogelijkheden van mensen en verbetert met name de interne bereikbaarheid.

De keuze gaat tussen intensivering van de treindiensten en het opzetten van hoogwaardige buslijnen of een combinatie van beide. Uit een toetsing door de spoorsector is gebleken dat aanpassingen nodig zijn om de frequentieverhogingen op het spoor te realiseren. Dat betekent dat ingezet moet worden op een omvangrijke uitbreiding van de spoorcapaciteit, hetzij door intensievere benutting van het spoor, hetzij door bouw van extra stations en toevoeging van spoorweginfrastructuur. Het eerder ontwikkelde pakket "Regionaal Plus" bevat beide elementen en wordt beschreven in bijlage IV. Daarnaast houdt de maatregel het scheppen van hoogwaardige buslijnen in, die niet alleen feederen op de stations, maar ook een rol spelen in de **ketenmobiliteit**. Behalve de voorzieningen voor P+R en het stallen van fietsen bij de stations horen ook P+R-terreinen bij de op- en afritten van de snelwegen bij de maatregel, waar hoogwaardige buslijnen de verbinding met de stad bieden.

Onderliggend wegennet: verbeteren leefbaarheid, alternatieve routes en doorstroming

Met de introductie van de hiervoor beschreven maatregelen blijft er een aantal knelpunten bestaan. Daarvoor is eerst naar de mogelijkheden van benutten gekeken en, omdat die nog steeds onvoldoende soelaas boden, vervolgens ook naar aanpassen en bouwen van weginfrastructuur.

Benutten

In het kader van Beter Bereikbaar Stedendriehoek is een uitgebreid pakket aan benuttingsmaatregelen onderzocht en vastgesteld. Het accent ligt op vergroting van de capaciteit door middel van benutting van het onderliggend wegennet en van de aansluitingen op het hoofdwegennet. Het gaat om €50 mln aan investeringen, waarvan tot nu toe €10 mln is gefinancierd. Het gehele pakket aan benuttingsmaatregelen moet ingezet worden, hetgeen past in de regiovisie om eerst te proberen via benuttingsmaatregelen de infrastructuur en daarmee de bereikbaarheid te verbeteren.

Aanpassen en bouwen

Toevoeging van nieuwe infrastructuur is volgens de regiovisie alleen aan de orde waar problemen samenvallen met barrières en verminderde leefbaarheid. Het infrastructuurgedeelte van het pakket bestaat daarom vooral uit maatregelen op bestaande

tracé's (door middel van verbreding) en lokale kleinschalige toevoegingen. Ze worden beschreven in bijlage IV. Diverse aansluitingen op de autosnelwegen worden uitgebreid en de stedelijke wegennetten van Apeldoorn, Deventer en Zutphen, voor zover de een relatie hebben met het regionale wegennet of hoofdwegennet, worden verbeterd. Voor een aantal kernen worden omleggingen voorgesteld om de leefbaarheid te verbeteren. Een deel hiervan is voorzien in de studie Hoofdinfrastructuur 2030, aangevuld met lokale omleggingen bij de kleinere kernen. Voor een concrete invulling wordt verwezen naar de bijlage IV.

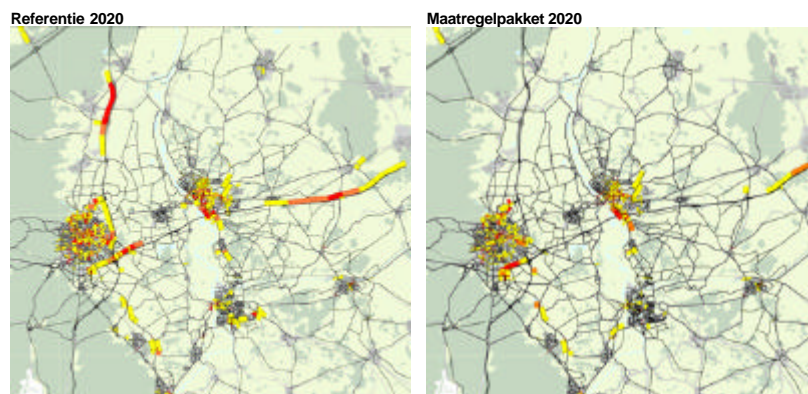
Hoofdwegennet: verbeteren doorstroming

Tenslotte is een aantal aanpassingen op het **hoofdwegennet** noodzakelijk om de bereikbaarheid van de regio en de doorstroming van het doorgaande verkeer te garanderen. Daartoe houdt de maatregel de vergroting van de capaciteit van de A1 en A50 in.

7.2 Effecten maatregelpakket

De effecten van het maatregelpakket, waarin bovengenoemde maatregelen zijn gecombineerd, zijn bepaald met het verkeersmodel. In de onderstaande figuur zijn de verliesuren na doorvoering van het maatregelpakket vergeleken met de verliesuren in de referentiesituatie in 2020.

Figuur 7-1 Overzicht effecten maatregelpakket op verliesuren per kilometer (ochtendspits van 2 uur)



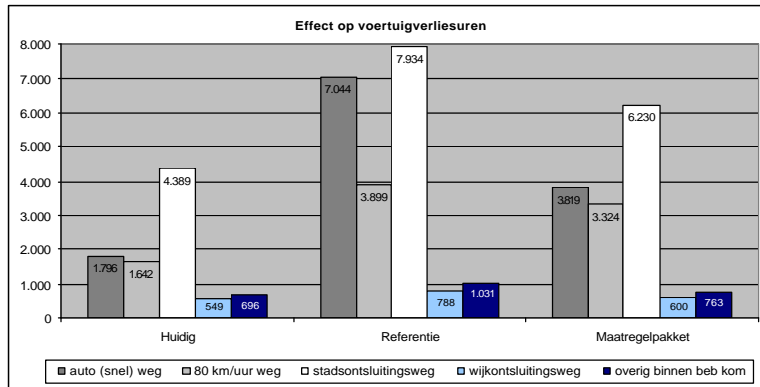
De figuur laat zien dat de meeste problemen opgelost worden met het maatregelpakket, met uitzondering van de verliesuren op het oostelijk deel van de A1. Wel is een gevolg dat de problemen op de N348 vanuit Zutphen bij de aansluiting op de A1 toenemen, want de A1 stroomt beduidend beter door en wordt dus weer aantrekkelijker.

Door de toename van de intensiteit op de N348 nemen de leefbaarheidsknelpunten in de kernen tussen Eefde en de A1 toe. Nader onderzoek in het verlengde van deze

Netwerkanalyse moet uitwijzen welke maatregelen nodig zijn om de aansluiting op de A1 te verbeteren en de leefbaarheidsproblemen aan te pakken¹⁸.

In de volgende figuur is effect van het maatregelpakket op de voertuigverliesuren opgenomen. Daarin is te zien dat de situatie voor alle wegtypen verbetert. Het niveau van 2005 wordt echter op geen van de wegtypen gehaald. In absolute zin blijven de stadsontsluitingswegen de meeste verliesuren houden.

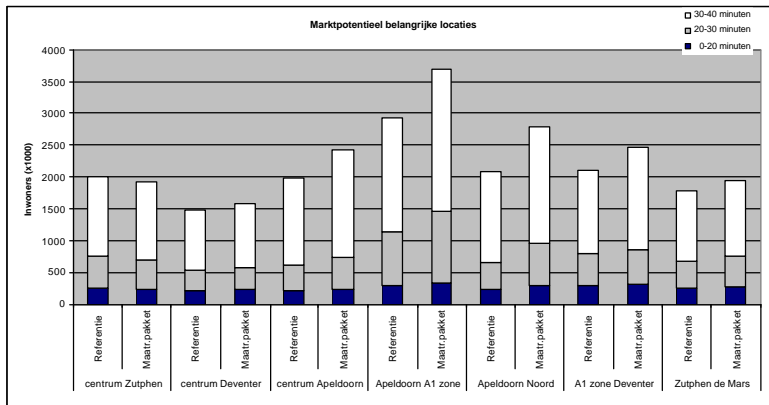
Figuur 7-2 Effect maatregelpakket op voertuigverliesuren (ochtendspits van 2 uur)



Als gevolg van de verbetering van de verliesuren op de schakels ten opzichte van de referentie, neemt ook de kwaliteit van de verbindingen toe (hogere deur-tot-deur-snelheid). Dit heeft effecten op de bereikbaarheid van de belangrijke locaties in de Stedendriehoek, uitgedrukt in het marktpotentieel (bereikbare inwoners), hetgeen in onderstaande figuur is weergegeven.

¹⁸ Uit verkeersonderzoek dat in het kader van de Structuurvisie is naar voren gekomen dat er ook tussen 2020 en 2030 capaciteitsproblemen voordoen. Aangezien een oplossing van deze problemen naar verwachting alleen met ingrijpende maatregelen is te bereiken, wordt aanbevolen (op korte termijn) hier een aparte studie naar te verrichten.

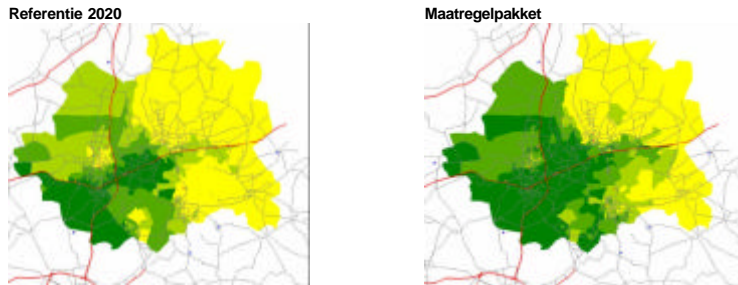
Figuur 7-3 Effecten maatregelpakket op marktpotentieel belangrijke locaties



In de figuur is te zien dat alle locaties er flink op vooruit gaan in marktpotentieel, met uitzondering van Zutphen en Deventer. Bij deze kleine verschillen moet (vanwege de afrondingsverschillen in de modelanalyse) niet te veel betekenis worden gehecht aan de vraag of ze nu licht stijgen of dalen. Zutphen centrum, een flink stuk verwijderd van de A1, blijkt niet te kunnen profiteren van de betere doorstroming op de snelweg. Overigens heeft Zutphen centrum een betrekkelijk hoog niveau. Bij Deventer centrum spelen de problematische aansluiting van het stedelijk wegennet op de A1 en de barrièrewerking van de IJssel een rol, evenals de grote congestie die ondanks de maatregelen op het stedelijk wegennet zelf blijft bestaan.

Uiteraard hebben de maatregelen ook effecten op de ontplooiingsmogelijkheden van de inwoners van de Stedendriehoek. Dit is weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 7-4 Overzicht effecten maatregelpakket op ontplooiingsmogelijkheden



In de figuur is te zien dat de ontplooiingsmogelijkheden voor de inwoners van de Stedendriehoek sterk toenemen als gevolg van het maatregelpakket. Weliswaar vermindert de barrièrewerking van de IJssel, maar het effect blijft bestaan.

Conclusies maatregelpakket

Er kan geconcludeerd worden dat het maatregelpakket de gesignaleerde problemen deels oplost. De voertuigverliesuren nemen af, maar het niveau van 2005 wordt niet meer gerealiseerd. Als gevolg van de vermindering van de knelpunten op de schakels neemt het marktpotentieel toe voor de meeste locaties. Deventer centrum en Zutphen centrum zijn niet in staat om te profiteren van de betere doorstroming op het hoofdwegenet. Dit komt door de problemen van de aansluiting van de N348 op de A1. Voor het merendeel van de inwoners nemen de ontplooiingsmogelijkheden toe.

Tegelijkertijd blijven de problemen langs de stadsranden op de stadsontsluitingswegen bestaan. In een verdere uitwerking van de Netwerkanalyse zal hier voldoende aandacht voor moeten zijn. Mogelijkheden zijn bijvoorbeeld het verder stimuleren van P+R-voorzieningen langs de stad gecombineerd met een verdergaande vorm van beprijzing.

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Conclusies

Overbelast wegennet in Regio Stedendriehoek

Het wegennet in de Stedendriehoek komt tot 2020 onder grote druk te staan, ook als rekening wordt gehouden met de tot 2020 verwachte investeringen in de infrastructuur. Dit geldt niet alleen voor de hoofdwegen A1 en A50, maar juist ook voor het onderliggend wegennet. De cijfermatige onderbouwingen laten een ruime verdubbeling van de verliesuren zien. Opvallend is het hoge aantal verliesuren op de stadsontsluitingswegen. Dit is zelfs in absolute zin hoger dan de verliesuren op het hoofdwegennet. Overigens is er een verband tussen de problemen op beide wegsoorten: de congestie op het hoofdwegennet ontstaat hoofdzakelijk bij de aansluitingen met het onderliggend wegennet.

Deze overbelasting hangt uiteraard samen met de groei in inwoners en arbeidsplaatsen die tot 2020 is voorzien en met aanpassingen in het mobiliteitsgedrag. Daarnaast speelt de vormgeving van het onderliggend wegennet in de Stedendriehoek hierbij een belangrijke rol.

Onderliggend wegennet biedt onvoldoende alternatief

Kenmerkend voor de Stedendriehoek is het feit dat het onderliggend wegennet weinig alternatief biedt voor het hoofdwegennet en er ook gebruik wordt gemaakt van het hoofdwegennet voor regionale verplaatsingen. Bovendien is de kwetsbaarheid voor verstoringen hoog; in geval van een incident op de hoofdwegen zijn er weinig alternatieve routes, zodat de gevolgen in termen van verliesuren vaak groot zijn. Doordat het onderliggend wegennet door kleine kernen gaat en langs historische binnensteden en doordat de capaciteit van de IJsselpassages beperkt is, is er weinig ruimte voor uitbreiding.

Problemen hoofdwegen blijven bestaan

De A1 is dus zowel voor regionaal als voor doorgaand verkeer een belangrijke verbinding. Deze autosnelweg staat momenteel al in de file top 20 en de voertuigverliesuren nemen, ondanks de geplande investeringen, verder toe tot 2020. De snelheid op de A1 en de A50 zakt in de spits zo ver dat de gemiddelde rijtijd binnen de regio meer dan anderhalf maal de normale rijtijd bedraagt. Aangezien er weinig alternatieven zijn op het onderliggend wegennet en er verschillende filekernen achter elkaar liggen, is de A1 een kwetsbare verbinding.

Bereikbaarheid belangrijke locaties vermindert

Als gevolg van de toename van verliesuren op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet, neemt de kwaliteit van de verbindingen met omliggende gebieden af en in mindere mate ook voor verbindingen tussen de gemeenten. Gevolg is dat ook de reikwijdte van belangrijke economische en sociale locaties in de Stedendriehoek afneemt tot 2020. Hetzelfde geldt voor de ontplooiingsmogelijkheden van de inwoners. De IJssel fungeert als een extra barrière: de inwoners ten oosten van de IJssel hebben beduidend minder ontplooiingsmogelijkheden.

Ook het goederenvervoer wordt daardoor getroffen

Voor het goederenvervoer is een goede bereikbaarheid van de economische centra cruciaal. Als onderdeel van de strategie van bundeling zet de regio in haar ruimtelijk beleid in op bundeling van de grotere bedrijventerreinen langs de A1 (bij Apeldoorn en Deventer). Dit vermindert de overlast van het vrachtverkeer op het onderliggend wegennet, maar vereist wel dat de bereikbaarheid via het hoofdwegennet niet verslechtert. Ook de stedelijke distributie verdient aandacht, vanwege de overlast die het vrachtverkeer in de steden geeft.

Extra aandacht verdient de ontsluiting over de weg van het natte bedrijventerrein de Mars bij Zutphen, die langs kleinere kernen loopt. Stimulering van de binnenvaart lijkt kansen te bieden, maar dan moet goed gekeken worden naar knelpunten als de sluis bij Eefde en de oude stadsbrug van Zutphen.

Druk op onderliggend wegennet vergroot leefbaarheidsproblemen

Vanwege de toenemende druk ook op het onderliggend wegennet en vanwege het feit dat deze wegen vaak langs of door gemeenten gaan, nemen de leefbaarheidsproblemen tot 2020 toe. Deze problemen beperken zich niet tot de drie grote steden, maar treden ook op langs de doorsnijdingen in de omliggende kleinere kernen.

Behoeft aan openbaar vervoer neemt toe

De toenemende congestie op het wegennet leidt tot een lagere deur-tot-deur-snelheid met de auto. Het openbaar vervoer wint hierdoor aan aantrekkelijkheid. Op zichzelf kunnen verbeteringen in het openbaar vervoer maar weinig automobilisten tot overstappen brengen. Maar als complement op de andere maatregelen is verbetering van het openbaar vervoer onmisbaar om te voldoen aan de groeiende vraag, vooral op de relaties met de stadscentra. Dit wordt verder versterkt doordat de Stedendriehoek in haar ruimtelijk beleid inzet op bundeling van activiteiten in en aan de stad.

De regionale ambities en de ruimtelijke strategie komen in gevaar

Door deze afname van de bereikbaarheid en leefbaarheid komen de regionale ambities en de gekozen ruimtelijke strategie in gevaar. De achteruitgang van de bereikbaarheid zet een rem op de ruimtelijke en economische ontwikkeling en op het concurrentievermogen van de regio. Ook leidt het tot minder aantrekkelijke woon- en werkmilieus in de steden. Door de problemen op de snelwegen en aan de stadsranden komt het bundelingsprincipe in gevaar. Kortom: het beleid van concentratie en bundeling wordt doorkruist.

Een maatregelpakket dat bijdraagt aan het oplossen van de problemen

Uit de scenario's voor oplossingsrichtingen is gebleken dat geen van de scenario's op zichzelf de problemen kan oplossen. Er zal ingezet moeten worden op een integraal en samenhangend pakket. Uit de scenario's is als antwoord op de geconstateerde en verwachte knelpunten, op basis van de ambities van de regio en de daaruit voortvloeiende beleidsstrategie, een maatregelpakket samengesteld.

Uit de analyse van de effecten van dat maatregelpakket blijkt dat het een groot deel van de problemen oplost. De verliesuren nemen minder sterk toe dan in de referentiesituatie en ook minder dan bij elk van de scenario's apart. Ook de ontplooiingsmogelijkheden en het marktpotentieel van belangrijke locaties nemen toe ten opzichte van de referentie. En hoewel het niet is onderzocht, lijkt het ook een verbetering voor de leefbaarheid te betekenen.

Oplossing van de knelpunten door uitvoering van het maatregelpakket ondersteunt de ingezette regiostrategie van concentratie en bundeling en het bereiken van de daarvoor geformuleerde doelen. Anders gezegd: met de uitvoering van het maatregelpakket dragen de rijks-, provinciale en gemeentelijke partijen bij aan het realiseren van de regioambities en het oplossen van de problemen. Het is dus zinvol de energie verder te steken in realisering van het maatregelpakket.

8.2 Aanbevelingen

De belangrijkste aanbeveling van deze Netwerkanalyse is nu te gaan werken aan de voorbereiding (inclusief waar nodig verder onderzoek), financiering en uitvoering van het maatregelpakket.

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen oplossingen die op korte termijn gerealiseerd kunnen worden (de "quick wins") en maatregelen die nader onderzoek vergen.

8.2.1 *Quick wins* voor de regio Stedendriehoek

Voorlopig kunnen we er van uitgaan dat er in 2020 landelijk een **algemene heffing** in de vorm van een kilometerprijs op autogebruik ingevoerd is. Dit geeft ten opzichte van de referentiesituatie extra ruimte op alle wegtypen en daarmee wordt in het maatregelpakket rekening gehouden. Het invoeren van een congestieheffing (congestietoeslag) op de snelwegen, op de wegvakken met de grootste congestie (en niet op de parallelle regionale en lokale wegen), lijkt voor de Stedendriehoek niet opportuun. De congestieheffing zorgt voor uitwijken van het autoverkeer naar de regionale wegen, die in de Stedendriehoek onvoldoende alternatief bieden, al overbelast zijn en de leefbaarheid in de gemeenten verder onder druk zetten. De invoering van de algemene heffing is een verantwoordelijkheid van het rijk.

Het **stimuleren van fietsgebruik** voor de korte ritten geeft ruimte op het onderliggend wegennet voor verplaatsingen van buiten de steden naar de stadscentra en binnen de

steden, wat de bereikbaarheid van de locaties ten goede komt. Er zal ingezet moeten worden op directe en conflictvrije routes en op voorzieningen voor aansluiting op het openbaar vervoer. Het **stimuleren van mobiliteitsmanagement** op de concentraties van werkgelegenheid kan plaatselijk ook extra ruimte geven en wordt daarom aanbevolen. Dit is vooral een verantwoordelijkheid van de regio.

Behalve de algemene kilometerprijs zet de Stedendriehoek op korte termijn in op realisatie van de **benuttingsmaatregelen** zoals gedefinieerd in het pakket Beter Bereikbaar Stedendriehoek. Dit biedt extra ruimte op zowel de snelwegen als de regionale en lokale wegen, maar het geeft onvoldoende soelaas op belangrijke knelpunten. Deze benuttingsmaatregelen kosten ongeveer €50 mln. Daarvan is tot nu toe €10 mln gefinancierd. Het BDU-budget is daarvoor volstrekt ontoereikend. Het is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de verschillende overheden om voor de ontbrekende financiering te zorgen.

8.2.2 Verder onderzoek naar kansrijke maatregelen

Naast inzicht in de *quick wins* heeft de Netwerkanalyse inzicht gegeven in kansrijke maatregelen waarvoor verder onderzoek wenselijk is.

Een belangrijke oplossingsrichting is het optimaliseren van het **openbaar vervoer**. Voor het spoorvervoer is het niet makkelijk op alle trajecten in de Stedendriehoek een beter aanbod te realiseren, vanwege de beperkte restcapaciteit. Omdat met de uitbreiding van de capaciteit hoge investeringskosten gemoeid zijn, verdient het aanbeveling het al eerder ontwikkelde spoorpakket Regiorail Plus nader te onderzoeken op haalbaarheid en financierbaarheid. Met één regionale spoorlijn in de Stedendriehoek en twee die onderdeel van het hoofdnets zijn, ligt er hier zowel een rol voor het Rijk als voor de provincies. Daarnaast kan de provincie de mogelijkheden van hoogwaardige buslijnen onderzoeken.

De rol van het openbaar vervoer kan ook versterkt worden door het bevorderen van **ketenmobiliteit**. De functie van de treinstations kan worden vergroot door P+R en stalgelegenheid voor fietsen. Dat geldt niet alleen voor de nieuwe stations die in het kader van Regiorail aan het spoornet toegevoegd worden, maar ook voor de bestaande. P+R kan ook een rol spelen bij het opvangen van het autoverkeer aan de randen van de steden. Aangezien er geen stations liggen bij de toe- en afritten van de snelwegen, moeten de mogelijkheden van hoogwaardige busdiensten onderzocht worden, die P+R-terreinen langs de snelwegen bedienen. De voorttrekkende rol ligt hier bij de provincies en de regio / gemeenten.

Ondanks de bovengenoemde maatregelen en de reeds voorziene aanpassingen aan de weginfrastructuur zullen er problemen blijven bestaan op de snelwegen en de regionale en lokale wegen. Wat betreft de snelwegen lijkt vergroting van de capaciteit noodzakelijk. Voor de A1 betekent dit dat de stilgelegde trajectstudie naar toekomstige vergroting van de capaciteit zo spoedig mogelijk zal moeten worden hervat. En omdat verbreding technisch niet mogelijk is op de bestaande brug, zal de mogelijkheid van een extra brug, parallel aan de A1 in de trajectstudie moeten worden betrokken. Dat geeft de

gelegenheid te onderzoeken of een zodanige profielopbouw kan worden gekozen dat de verschillende verkeersstromen ontvlecht kunnen worden en daarmee ook de kwetsbaarheid kan worden verminderd.

Vanzelfsprekend moeten bij het onderzoek naar de verbreding van de A1 en de A50 ook de capaciteit van de aansluitingen op de regionale en lokale wegen en van het knooppunt Beekbergen betrokken worden. De voortrekkersrol bij dit onderzoek ligt bij het Rijk.

Vervolgens zijn er aanpassingen nodig op het **onderliggend wegennet** om extra capaciteit te bieden, om leefbaarheidsproblemen aan te pakken en om een alternatief te bieden voor de kwetsbare snelwegen. Een belangrijke aanzet hiervoor is gegeven in het rapport Hoofdinfrastructuur 2030.

De daarin niet opgenomen situatie rond Epe en de aansluiting op de A50 verdient nader onderzoek.

De mogelijkheid van een extra brug ter ontlasting van de A1 roept de vraag op hoe deze samenhangt met de behoefte aan andere IJssel passages (bij Deventer en Zutphen). Dat moet worden uitgezocht, waarbij gekeken moet worden naar:

de geplande IJsselsprong in Zutphen voor woningen en werkgelegenheid,
de geconstateerde kwetsbaarheid voor verstoringen van de bestaande IJssel passages,
de slechte bereikbaarheid van Deventer centrum,
de gewenste verbeteringen van de N348 tussen Zutphen en Deventer.

De conclusie dat de meeste verliesuren geleden worden op de stadsontsluitingswegen leidt tot de aanbeveling in Apeldoorn en Deventer verder onderzoek naar die wegen te doen.

De netwerkanalyse heeft niet geleid tot advisering over tracékeuzes in bijvoorbeeld de corridor Apeldoorn – Loenen – Eerbeek – Dieren. Daarvoor staan verschillende opties open waarvoor nadere studie wordt aanbevolen.

De leefomgeving in dorpen van de regio, zoals langs de N344, N345, N348 en N786, moet worden onderzocht. Voor diverse dorpen zijn in het maatregelpakket omleggingen opgenomen. Onderzocht moet worden hoe en waar deze het beste kunnen worden gerealiseerd. Voor andere kernen, waar op dit moment nog geen omlegging is voorzien zal moeten worden onderzocht hoe de leefomgeving kan worden verbeterd.

De problemen van het wegverkeer raken niet alleen het personenvervoer, maar ook het goederenvervoer. Aanbevolen wordt een apart op het goederenvervoer gericht onderzoek te starten, waarin de afweging tussen de drie vervoerswijzen weg, spoor, water (en de knelpunten bij elk) aan de orde komt. Ook de ontsluiting van het bedrijventerrein De Mars in Zutphen verdient daarbij aandacht, omdat het via de weg alleen langs een aantal kleine kernen bereikbaar is. Vermeldenswaard is tenslotte dat de steden inmiddels besloten hebben een gezamenlijk onderzoek naar stedelijke distributie uit te voeren.

Bij de maatregelen uit het pakket voor het onderliggend wegennet ligt de voortrekkersrol in de meeste gevallen bij provincies. De uitwerking van de stedelijke verkeersmaatregelen kan op lokaal niveau door de betreffende gemeente worden gedaan.

8.2.3 Verdere samenwerking blijft nodig

De gekozen beleidsrichtingen van de Regio Stedendriehoek van concentratie in en aan de stad, bundeling aan de A1 en beter openbaar vervoer voor interne verbindingen past bij het beeld dat uit de Netwerkanalyse naar voren komt. Het is duidelijk dat gesignaleerde knelpunten met bijbehorende opgaven en oplossingsrichtingen een verdere samenwerking tussen de partijen vraagt. Deze samenwerking is recentelijk ook vastgesteld in het kader van het convenant voor Beter Bereikbaar Stedendriehoek, dat ondertekend is door alle wegbeheerders in de regio.

Voor de **gemeenten** liggen er kansen om de bereikbaarheid van de binnensteden te vergroten door het fietsgebruik te stimuleren en door ruimte te bieden voor het openbaar vervoer en aanpassingen in het onderliggend wegennet. Ook investeringen in het stedelijk wegennet dragen bij aan een betere bereikbaarheid.

Voor de **provincies** liggen er kansen om met gerichte aanpassingen in het provinciale wegennet grote problemen aan te pakken. Dit kan gaan om omlieggingen rond kleinere kernen, opwaarderen van bestaande verbindingen of het aanleggen van nieuwe verbindingen. Daarnaast kunnen de provincies bijdragen aan het optimaliseren van het openbaar vervoer, vanuit haar verantwoordelijkheid van de concessies.

Voor de **rijksoverheid** liggen er kansen door in te zetten op het doorvoeren van de landelijke algemene kilometerprijs. Daarnaast kan geïnvesteerd in de problemen op de hoofdwegen A50 en A1. Dit draagt niet alleen bij aan de bereikbaarheid van de Stedendriehoek, maar verbetert ook de doorgaande verbindingen van bijvoorbeeld de Randstad naar het Midden- en Oost-Europese achterland.

Bijlage I: Provinciale en nationale beleidskaders

Provinciaal

Plannen provincie Gelderland

De beleidskaders van de regio Stedendriehoek passen binnen de provinciale kaders van Gelderland en Overijssel. In het **Streekplan Gelderland 2005** wordt een aantal economische doelstellingen genoemd, waaronder het bevorderen van sterke stedelijke netwerken en het bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid door middel van het ruimtelijk beleid. Er wordt gekozen voor verdere bundeling van stedelijke functies. Die bundeling gebeurt in de stedelijke netwerken en regionale centra. De Stedendriehoek is één van de stedelijke netwerken en ontwikkelt zich in de visie van de Provincie verder in de arbeidsintensieve dienstensector en versterkt de ruimtelijke samenhang als regionaal stedelijk netwerk.

Het Streekplan Gelderland kent een regioparaagraaf over de Stedendriehoek. Deze sluit aan op de Regionale Structuurvisie 2030 van de regio zelf. Over de IJsselsprongen wordt gesteld dat dit als een lange termijnperspectief wordt gezien. Voor de functie werken in de Stedendriehoek is aangegeven dat er kansen zijn voor arbeidsintensieve functies zoals onder andere ICT, maatschappelijke diensten, de toeristische sector en media-procestechnologie. Daarnaast moeten bedrijven gericht op het concept Food Valley / A1-eiwitcorridor een plaats krijgen.

In het economisch plan van de Provincie (**Trekracht Gelderland**) is de visie verwoord dat Gelderland geen perifere provincie is aan de rand van Nederland, maar dat het met het opengaan van de binnengrenzen een strategische ligging heeft tussen de mainports en het Europese achterland. Deze positie geeft kansen om de werkgelegenheid uit te breiden, maar daarvoor is het van belang dat er voldoende ruimte is voor ondernemers om zich in Gelderland te kunnen vestigen of hun bedrijvigheid uit te breiden. De hoofdlijn van het beleid is dat het aanbod aan bedrijventerreinen voldoende is om aan de toekomstige vraag te kunnen voldoen.

In het **Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan** van Gelderland is aangegeven dat de provincie kiest voor een duurzame mobiliteit. Zij wil een goede bereikbaarheid met oog voor veiligheid en leefomgeving. Om dat te bereiken kiest Gelderland voor de aanpak 'voorkomen, beter benutten, bouwen en beprijzen'.

Plannen provincie Overijssel

In het **Streekplan Overijssel** kiest de provincie voor een sterk en leefbaar Overijssel. Het bieden van ontwikkelingsruimte voor economische groei en het behouden en versterken van de kroonjuwelen van de provincie spelen daarin een belangrijke rol. De economische ontwikkeling concentreert zich primair op de drie stedelijke netwerken Twente, Stedendriehoek en Zwolle-Kampen. De Stedendriehoek vervult een belangrijke bovenregionale rol voor het centrale deel van landsdeel Oost. De kwaliteiten van de Stedendriehoek maken de regio kansrijk voor het uitschuifproces vanuit de Randstad, mits uitstekende vestigingscondities (inclusief bereikbaarheid) worden geboden.

De ruimtelijke ontwikkeling van Deventer dient volgens het Streekplan bij te dragen aan de Stedendriehoek. De fysieke situatie beperkt Deventer in de uitbreidingsmogelijkheden aan noord-, zuid- en oostzijde. Hier liggen waardevolle landgoederen, die deel uitmaken

van de Ecologische Hoofdstructuur en aan de Zuidzijde de A1. Er is nog wel ruimte voor intensivering in bestaand stedelijk gebied, maar op de lange termijn wordt gekeken naar de IJsselsprong. Het Streekplan geeft daarbij aan dat een goed openbaar vervoersconcept in de Regio hiervoor een voorwaarde is.

De provincie Overijssel zet zich verder in voor realisering van containeroverslag voor vervoer over water en hierbij wordt samen met de provincie Gelderland en het Rijk gekeken naar de natte overslag in de Stedendriehoek (m.n. haven Deventer).

In het economisch plan **In actie voor werkgelegenheid** is aangegeven dat de recente economische ontwikkelingen Overijssel hard hebben getroffen. De werkgelegenheid liep al achter bij de rest van het land en is de afgelopen jaren verder gekrompen. Vandaar dat er verschillende acties zijn om deze ontwikkeling tegen te gaan. Zo wil de Provincie onder andere meer ruimte scheppen voor ondernemen, een kwaliteitsimpuls geven aan recreatie en toerisme en de bereikbaarheid van de regio verbeteren. Een bundeling van activiteiten staat centraal en de bereikbaarheid van de economische kernen is noodzakelijk.

Ook in het **Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan** van Overijssel wordt de nadruk gelegd op de bereikbaarheid van economische centra in de stedelijke netwerken. Dit komt voort uit de gedachte dat mobiliteit een voorwaarde is voor het economisch functioneren van de Provincie. De bereikbaarheid wordt gedifferentieerd naar gelang de functie en betekenis van een gebied. Belangrijk onderdeel van een goede bereikbaarheid is in de ogen van de Provincie een betrouwbare reistijd.

Nationaal

Daarnaast is er een aantal landelijke beleidskaders waarbinnen de visie van de Stedendriehoek past en die tevens richting geven aan de ontwikkelingen waarmee in de Netwerkanalyse rekening wordt gehouden.

Ruimtelijk

In de **Nota Ruimte** is aangegeven dat de stedelijke netwerken en economische kerngebieden van Oost-Nederland liggen tussen twee belangrijke Europese metropolitane gebieden (de Randstad en het Ruhrgebied). Daardoor biedt de regio kansen voor ruimtelijk-economische ontwikkeling met meer dan alleen een regionale betekenis, maar juist ook met een internationale dimensie.

Door de RPB is aangegeven dat de A1 hiervoor van groot belang is. De A4/A16 en A2 bieden het meeste economische massa, maar de A12 (kantoren) en A1 (bedrijventerreinen) zijn daarna het belangrijkste en hebben duidelijk meer economische betekenis dan andere assen in Nederland. Ook de relatieve groei in de afgelopen jaren is langs de A1 groot geweest. Op onderdelen van de A1 bij de Stedendriehoek dreigt de congestie toe te nemen¹⁹.

¹⁹ Bron: **Triple A-verbindingen en A1** (Bureau Louter)

Economisch

In de landelijke economische **Nota Pieken in de Delta** wordt de Stedendriehoek eveneens aangehaald als een belangrijke economische kern. Daarbij wordt een kanttekening geplaatst dat de Stedendriehoek, als het gaat om stuwende werkgelegenheid en innovatieve clusters in Oost-Nederland, op enige afstand volgt na KAN, Twente en het WERV-gebied. Vooral de gunstige ligging langs de A1 wordt genoemd, als verbinding met Duitsland. Deventer wordt in de nota apart genoemd als stad, waar de stedelijke economie perspectief heeft. Een bedrijventerrein in Zutphen is aangewezen als een topproject voor herstructurering.

Er zijn uitdagingen voor Oost-Nederland geformuleerd in Pieken in de Delta, waarvan de relevante hieronder genoemd worden:

- ontwikkeling van hoogwaardige fysieke vestigingslocaties, waarbij de kwaliteit van het landschap in de omgeving overeind blijft
- betere bereikbaarheid van de economische centra van Oost-Nederland
- versterking van de grensoverschrijdende oriëntatie, bijvoorbeeld in Euregioonaal verband.

Het gaat om nieuwe werklocaties in combinatie met verbetering van de bereikbaarheid. De economische prestaties van Oost-Nederland zijn gemiddeld en er liggen duidelijk kansen, ook vanwege de overvolle Randstad en de behoefte van bedrijven om zich uit te plaatsen langs de corridor naar het achterland. Deze uitdagingen sluiten aan bij de ambities van de Stedendriehoek, zoals ook verwoord in de Regionale Structuurvisie.

Verkeer en vervoer

De Netwerkanalyse in de Stedendriehoek vloeit voort uit de **Nota Mobiliteit** en de behandeling van de nota in de Tweede Kamer. Ook in de Nota Mobiliteit staat de bereikbaarheid van economische centra centraal. In het **Meerjarenprogramma voor Infrastructuur en Transport** (MIT) is een concrete lijst met infrastructuurprojecten tot 2020 opgenomen²⁰, die een belangrijke bijdrage leveren aan het bereiken van de doelen uit de Nota Mobiliteit en van het waterbeleid. Hieronder vallen diverse infrastructuurprojecten in de Stedendriehoek.

²⁰ Er wordt onderscheid gemaakt tussen het infrastructuurprogramma voor de periode tot en met 2014 (reguliere MIT tot en met 2010 inclusief de verlenging 2011-2014) en het programma voor de periode 2015-2020 (doorkijk).

Bijlage II: Woonlocaties en bedrijventerreinen

Woonlocaties en bedrijventerreinen

In hoofdstuk 4 is de ontwikkeling in inwoners en arbeidsplaatsen gegeven. Deze ontwikkeling vindt grotendeels plaats binnen bestaande woon- en werklocaties. In de visie van de Stedendriehoek speelt verdichting in de steden namelijk een belangrijke rol. De groei vindt hoofdzakelijk plaats *in en aan* de steden. De belangrijkste nieuwbouwlocaties die voorzien zijn zijn hieronder weergegeven.

Tabel 0.1 Omvang grote nieuwbouwlocaties (tot 2020)

Apeldoorn	Kanaalzone, Zuidbroek en Zonnehoeve
Deventer	Vijfhoek, Linderveld (U)
Zutphen	Leesten Oost (U), IJsselsprong (U), De Mars (I), Helbergen (I)
Epe	Klarenbeek
Brummen	Elzenbos (U), Brummen (I), buitengebied
Eerbeek	Lombok (U), Eerbeek (I)
Voorst	Dumecoterrein, Achter 't Holhuis, Twello en Voorst
Raalte	Heino en Raalte-West

U: Uitbreiding, I: Inbreiding

Daarnaast wordt rekening gehouden met de ontwikkeling van Schalkhaar en Steenbrugge (Deventer) en De Hoven (Zutphen)

Tabel 0.2 Overzicht bedrijventerreinen en kantorenlocaties

Gemeente	Bedrijventerrein	Kantorenlocatie
Apeldoorn	Zuid (noord en zuid van A1) en Noord	Kantorenlocatie Van Gelder
Brummen	Hazenbergh II en Kollergang II	
Deventer	Bedrijvenpark A1	
Gorssel/Lochem	Lochem Noord	
Voorst	Engelenburg, Terwolde	luchthaven Teuge
Zutphen	Revelhorst, de Mars	de Mars
Raalte	Heino, Raalte-Noord, Raalte-Oost	
Olst-Wijhe	Olst-De Meente en Wesepe	

Bijlage III: Voorbeelden knelpuntanalyse

Marktpotentieel (belangrijke locaties)

Figuur 0-1 Overzicht tussenstappen analyse bereikbaarheid centrum Apeldoorn (per auto)



Reistijd auto (2005) zonder vertraging

In deze vier figuren is aangegeven welke gebieden per auto binnen de verschillende tijdsklassen vanuit het centrum van Apeldoorn bereikbaar zijn. Op de figuren zijn dus de zogeheten tijdsisochronen te zien.

Links is de figuur zonder rekening te houden met congestie (tijdens rustige uren).



Reistijd auto (2005) met vertraging

In deze figuur is te zien dat als er rekening gehouden wordt met vertragingen (dus in de spits), het gebied dat bereikbaar is binnen 10 minuten kleiner aanzienlijk kleiner is.



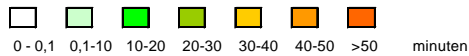
Reistijd auto (2020) zonder vertraging

De bereikbaarheid tot 2020 neemt af. Het gebied binnen 10 minuten wordt met name in noordelijke richting wat kleiner.



Reistijd auto (2020) met vertraging

Ook in 2020 is het verschil tussen de situatie met vertraging en zonder vertraging behoorlijk groot. Ten opzichte van de situatie in 2005, neemt het aantal bestemmingen dat pas na meer dan 50 minuten bereikt wordt toe, met name in oostelijke richting.



Op basis van de bovenstaande figuren kan de onderstaande tabel ingevuld worden.

Tabel 0.1 Aantal inwoners binnen aantal minuten bereikbaar vanuit centrum Apeldoorn (x 1000 inwoners)

Tijd	Zonder vertraging		Inclusief vertraging	
	2005	2020	2005	2020
< 20 minuten	439	441	232	208
< 30 minuten	1606	1575	618	619
< 40 minuten	3039	3076	1790	1578

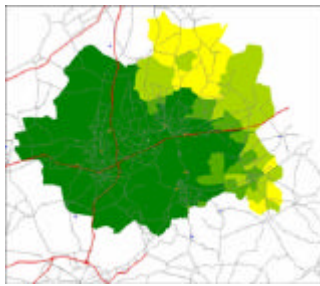
In de tabel is te zien dat het effect van vertragingen erg groot is voor Apeldoorn, zowel in 2005 als in 2020. Dergelijke analyses zijn voor alle belangrijke locaties in de Stedendriehoek uitgevoerd. De analyses zijn uitgevoerd voor bereikbaarheid per auto en per openbaar vervoer. Ook is gekeken naar het aantal arbeidsplaatsen dat binnen een bepaalde tijd bereikt kan worden. De resultaten ervan zijn opgenomen in paragraaf 5.1.

Ontplooiingsmogelijkheden

Voor de bereikbaarheid van de woongebieden is een andere analyse uitgevoerd, namelijk die van de ontplooiingsmogelijkheden van de inwoners. Per gebied is gekeken hoeveel relevante bestemmingen binnen een vaste tijdsperiode bereikt kunnen worden. Het begrip 'relevant' is hier bepaald door uit te gaan van empirische gegevens over de mate waarin bestemmingen voor inwoners minder relevant worden als ze verder weg liggen. Uiteraard worden de uitkomsten beïnvloed door de dichtheid van de bestemmingen en door de kwaliteit van het wegennet. In de onderstaande figuren zijn de verschillende tussenstappen opgenomen. De uitkomsten zijn gepresenteerd in paragraaf 5.1.

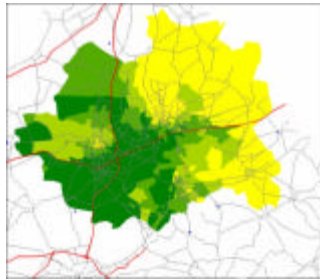
Overigens wordt in de analyse steeds uitgegaan van een gelijkmatige verdeling over de klassen. Dus pas als een locatie relatief meer of minder verandert dan de andere locaties, dan verandert de kleur. Het gaat dus om **relatieve bereikbaarheid**. In paragraaf 5.1. is de absolute verandering opgenomen.

Figuur 0-2 Ontplooingsmogelijkheden via het wegennet



Ontplooingsmogelijkheden zonder vertraging 2005

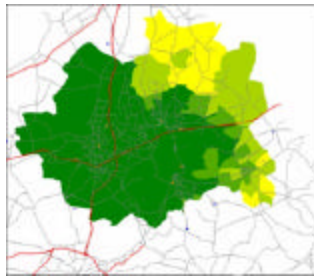
In de figuur is te zien dat er met name in het oostelijk deel van de Stedendriehoek relatief weinig bestemmingen binnen bereik zijn. Het westelijke deel heeft relatief veel bestemmingen binnen bereik.



Ontplooingsmogelijkheden met vertraging 2005

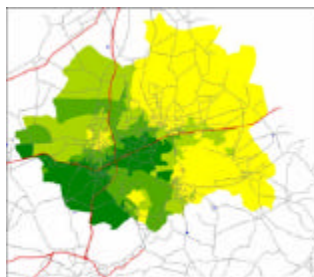
In de figuur is te zien dat als er rekening wordt gehouden met vertragingen op het wegennet, dat het gedeelte van de Stedendriehoek met relatief weinig bestemmingen binnen bereik groter is.

PS. Op deze situatie zijn de grenzen vastgesteld voor de klassen - relatief veel tot relatief weinig mogelijkheden binnen bereik - (gelijke verdeling 4 klassen).



Ontplooingsmogelijkheden zonder vertraging 2020

In 2020 is de situatie ook buiten de spits (dus zonder vertraging) minder gunstig dan in 2005. Vooral het Noordoostelijke deel is minder goed bereikbaar.



Ontplooingsmogelijkheden met vertraging 2020

In 2020 nemen de ontplooiingsmogelijkheden sterk af als rekening gehouden wordt met congestie. Er zijn bijna geen gebieden meer in de Stedendriehoek die relatief veel bestemmingen binnen bereik hebben.



Bijlage IV: Analyse oplossingsrichtingen

Anders betalen voor mobiliteit

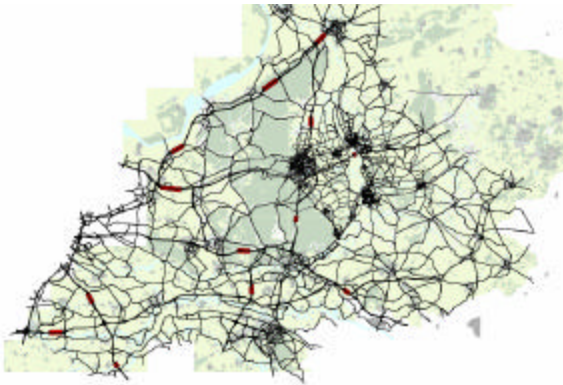
In de variant voor de algemene heffing wordt uitgegaan van een landelijk ingevoerde heffing van 3,4 cent per verreden kilometer. Deze heffing komt in plaats van twee vaste belastingen, namelijk de MRB en BPM. De heffing is dus onafhankelijk van het type wegennet. In het model wordt er van uitgegaan dat daarbij de onderstaande effecten optreden naar afstandsklassen.

Tabel 0.1 Effect op aantal verplaatsingen naar afstandsklasse

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

In de extra **congestieheffing** wordt bovenop deze algemene heffing 11 cent per verreden kilometer toegepast op overbelaste wegvakken. Deze overbelaste wegvakken zijn wegen die minimaal 2x2 rijstroken hebben (veelal het hoofdwegennet) en waarbij over minimaal vijf kilometer een I/C-waarde van hoger dan 0,8 is. In de figuur zijn de lokaties aangegeven waar de congestieheffing ingevoerd is.

Figuur 0-1 Weergave locaties met extra congestieheffing



Hierdoor treden twee effecten op in het model. Er is een algemene afname van het verkeer van 2,5% en er vindt een nieuwe routekeuze plaats (voor 14% van de verplaatsingen). Oftewel er treedt uitwijkgedrag op naar het onderliggend wegennet en andere delen van het hoofdwegennet.

Fiets als alternatief op korte ritten

Hierbij worden maatregelen getroffen om het gebruik van de fiets op korte ritten te stimuleren. Gedacht kan worden aan het realiseren van conflictvrij routes, het realiseren van goede fietsenstallingen bij belangrijke bestemmingen (zoals het treinstation) en het goed bestraten van de fietspaden. In het model leidt dit tot een verschuiving van 10% van alle korte autoritten (< 7,5 km) naar de fiets.

Mobiliteitsmanagement bedrijventerreinen

In deze oplossingsrichting wordt mobiliteitsmanagement ingezet voor de belangrijke economische en sociale locaties in Gelderland. Dit zijn de zogeheten interne deuren (zie figuur 2.1 en figuur 5.4). Mobiliteitsmanagement is een pakket van maatregelen om mensen in het woon-werkverkeer te stimuleren anders te reizen. Hierbij kan gedacht worden aan een breed palet van maatregelen zoals andere werktijden, telewerken, fiets van de zaak, inzetten carpoolsystemen of bedrijfsvervoer (met meerdere bedrijven). Belangrijke partners hierin zijn de bedrijven; de werknemers worden gestimuleerd via de werkgevers. Het effect in het model is een reductie van 30% van de autoverplaatsingen in de ochtendspits van/naar de specifieke locaties.

Openbaar vervoer

Hieronder valt een uitgebreid pakket van maatregelen om het openbaar vervoer in Gelderland te optimaliseren. Hierbij is ingezet op het verbeteren van de OV-verbinding voor de problematische autoverbindingen met veel verliesuren. Concreet gaat het om de volgende aanpassingen.

- 2 extra sneltreinen in de relatie Apeldoorn - Arnhem, via een boog bij Zutphen
- 2 extra stoptreinen in de relatie Apeldoorn - Deventer
- 2 extra stoptreinen in de relatie Zutphen – Deventer
- doortrekken van 2 stoptreinen Zutphen – Apeldoorn naar Apeldoorn/Brouwersmolen.

Daarbij is uitgegaan van de volgende stoptreinstations.

Tabel 0.2 Overzicht stoptreinstations

Traject	Stations
Apeldoorn – Amersfoort	Brouwersmolen
Apeldoorn – Deventer	Osseveld en Twello
Deventer – Zutphen	Epe Noord
Apeldoorn – Zutphen	Apeldoorn de Maten, Klarenbeek, Voorst/Empe, Zutphen de Hoven

Op langere termijn kan gekeken worden naar de mogelijkheden van een stoptreinstation Deventer-Noord (Deventer-Zwolle) en Bathmen (Deventer-Almelo).

Daarnaast wordt er van uitgegaan dat waar mogelijk de bestaande en nieuwe buslijnen feederen op de (nieuwe) stations (op de juiste tijden i.v.m. overstappen). Dit levert over de volle breedte in het betrokken gebied een verbetering van het OV-product op.

Benutten en bouwen infrastructuur

In dit pakket worden gedeelten van de autowegen en autosnelwegen met een I/C > 0.8 verbreden en worden benedenstroomse knooppunten verruimd. De locaties waar de infrastructuur is aangepast zijn weergegeven in de onderstaande figuur.

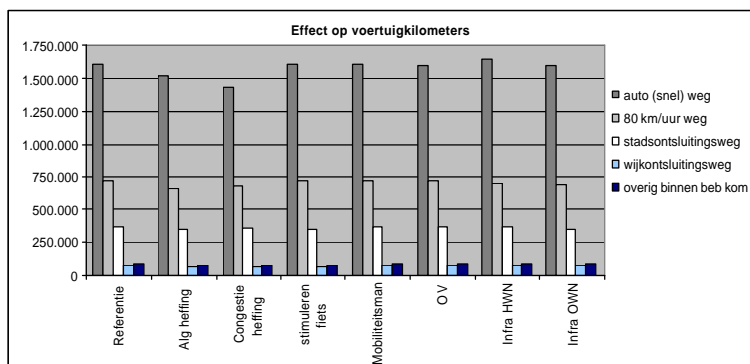
Figuur 0-2 Locaties op het hoofwegennet met infrastructuur aanpassingen



Effecten oplossingsrichtingen

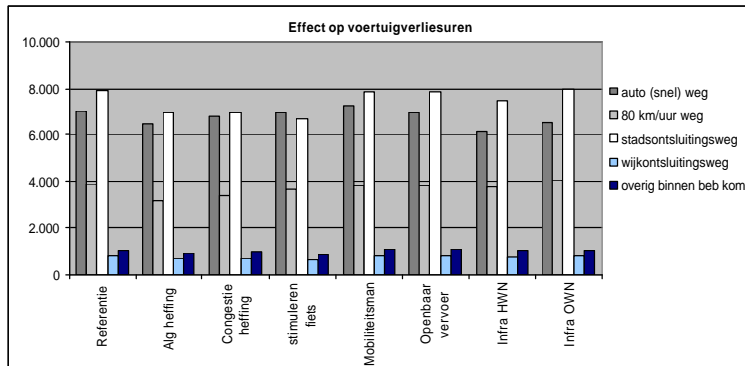
In de onderstaande figuren zijn de effecten van de scenario's op de totale mobiliteit en de verdeling ervan over het wegennet opgenomen.

Figuur 0-3 Overzicht effecten oplossingsrichtingen op verreden kilometers



Om te beoordelen wat de effecten van de oplossingsrichtingen zijn op het niveau van de **schakels** is gekeken naar het aantal voertuiguren. Dit is in de onderstaande figuur weergegeven.

Figuur 0-4 Overzicht effecten oplossingsrichtingen op voertuigverliesuren



De effecten van de oplossingsrichtingen op de schakels leidt ertoe dat de kwaliteit van de verbindingen verandert. Om het effect op de **verbindingen** te kunnen beoordelen is gekeken naar de deur-tot-deur snelheid van verschillende afstandsklassen.

Tabel 0.3 Effecten oplossingsrichtingen op gemiddelde deur-tot-deur-snelheid in de ochtendspits in 2020 (km/uur)

Afstandsklasse	Ref. 2020	Alg. heffing	Cong. heffing	Fiets	Mob. Manag	OV	Infra HWN	Infra OVN
0 tot 15 km	39	39	39	39	39	39		39
15 tot 30 km	52	53	52	53	53	53		54
30 tot 60 km	62	64	64	64	63	64		64

De effecten op de schakels en de kwaliteit van de verbindingen is terug te zien in het marktpotentieel van de economisch en sociaal belangrijke **locaties** ('interne deuren').

Tabel 0.4 Effecten oplossingsrichtingen op marktpotentieel belangrijke locaties in 2020 (index 2005=100)

Bereikbare inwoners	Ref. 2020	Alg. heffing	Cong. heffing	Fiets	Mob. Manag	OV	Infra HWN	Infra OVN
0 – 15 minuten	87	88	88	88	85	86		91
0 – 20 minuten	85	91	89	91	87	89		88
0 – 30 minuten	86	92	95	91	88	89		89

Naast de belangrijke sociale en economische locaties is ook gekeken naar de **woonlocaties**. Hierbij is gebruik gemaakt van de ontplooiingsmogelijkheden voor de inwoners. De woongebieden zijn toegeedeeld aan vier klassen, variërend van relatief goede ontplooiingsmogelijkheden tot relatief slechte.

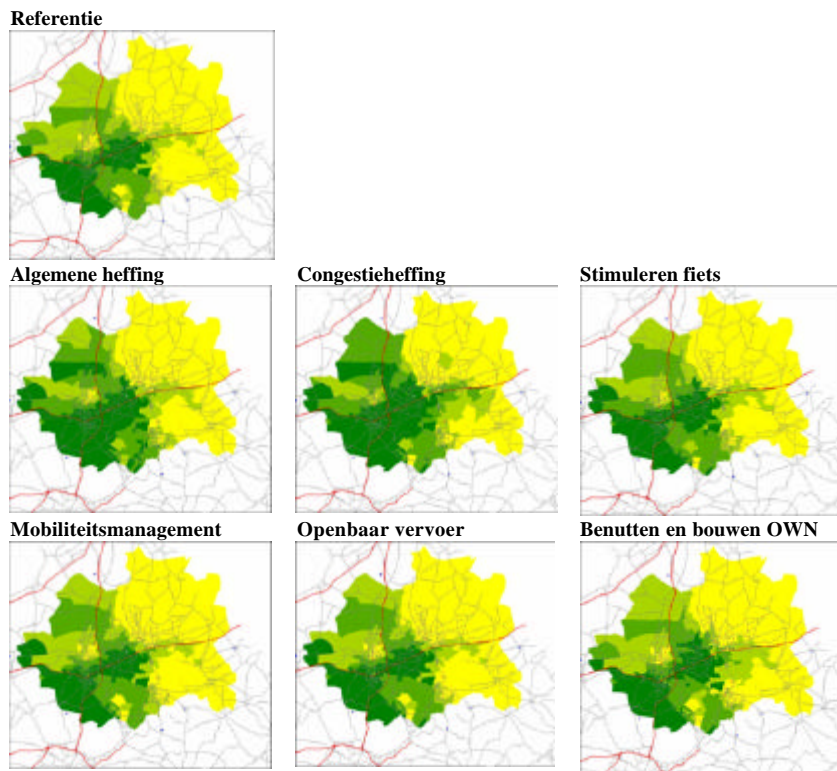
Overigens zijn deze klassengrenzen bepaald voor de situatie in 2020 met vertraging. Vervolgens is gekeken hoeveel woongebieden in de verschillende klassen vallen. Deze zijn tenslotte gewogen gesommeerd. Hoe hoger de totaalindex hoe meer gebieden goede ontplooiingsmogelijkheden hebben.

Tabel 0.5 Effecten oplossingsrichtingen op reikwijdte woongebieden in 2020 (aantal woongebieden per reikwijdte klasse)

Bestemmingen binnen bereik	Ref. 2020	Alg. heffing	Cong. heffing	Fiets	Mob. Manage	OV	Infra HWN	Infra OWN
Relatief weinig ↓	638	509	440	528	626	638		571
	327	355	314	361	307	302		376
	272	239	294	251	264	270		287
Relatief veel	191	324	379	287	230	217		194
Totaalindex	80	90	97	88	83	82		83

In de hier volgende figuren zijn de effecten op de ontplooiingsmogelijkheden weergegeven.

Figuur 0-5 Effecten op ontspoingsmogelijkheden



Op basis van de uitkomsten van de scenario's zijn de kansrijke oplossingsrichtingen samengevoegd in een maatregelpakket. Dit is in het volgende overzicht beschreven.

Samenstelling maatregelpakket

Maatregel
Algemene heffing van 3,4 c/km.
<p>OV-maatregelen: Regionaal Plus, incl. busbediening (zoals beschreven in "Hoofdinfrastructuur Stedendriehoek 2030", hoofdstuk 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stations Apeldoorn Brouwersmolen, Deventer Zuid, Bathmen en Deventer Noord. • Emplacementsaanpassingen stations Apeldoorn en Deventer. • Verdubbeling baanvak Apeldoorn – Zutphen incl. Emperbocht. • Extra spoor Apeldoorn Centraal – Brouwersmolen. • Verhoging frequentie treinbediening: 2 extra IC's Apeldoorn – Arnhem, 2 extra stoptreinen Apeldoorn – Deventer, 2 extra stoptreinen Zutphen – Deventer.
Fietsmaatregelen: Vrije en directe fietsroutes, fietsvoorzieningen bij belangrijke bestemmingen.
Stedelijke distributie: Pilot starten i.s.m. het regionale bedrijfsleven.
<p>Hoofdwegennet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle maatregelen van BBS. • A1 Holten – Deventer Oost: toevoeging (spits)strook aan de bestaande 2 x 2 rijstroken. • A1 Deventer Oost – knooppunt Beekbergen: toevoeging van een extra strook aan de bestaande 2x2 met spitsstrook (met eventueel andere indeling profiel voor scheiding verkeerssoorten). • A1 knooppunt Beekbergen – Apeldoorn West: toevoeging spitsstrook aan de bestaande 2 x 2 rijstroken. • A50 Epe – knooppunt Beekbergen: toevoeging spitsstrook aan de bestaande 2 x 2 rijstroken.
<p>Onderliggend wegennet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N314: maatregelen bij Zutphen t.b.v. vergroting capaciteit rotondes. • N337: Hanzetracé in Deventer verbreden tot 2x2 rijstroken tot aan de A1; incl aanpak kruispunten. • N345: verbreden 2x2 tussen aansluiting A50 en aansluiting A1. • N345: omlegging Zutphen De Hoven. • N345: omlegging Voorst. • N348 alle conflicterende kruisingen verbeteren tussen A1 en Zutphen. • N348: opwaardering Siemelinksweg in Deventer, met aansluiting A1 en ontsluiting bedrijvenpark A1, inclusief verbetering kruispunten. • N348: Maatregelen die routing vrachtverkeer in Deventer verplaatsen van het Hanzetracé naar de oosttangent (N348); • N786: Maatregelen corridor Apeldoorn – Dieren (o.a. Loenen, omlegging Laag Soeren). • N344: omlegging Twello west.
<p>Stedelijk wegennet Apeldoorn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aanleg 2x2 tussen aansluiting Apeldoorn Noord A50 en ring. • Aanleg 2x2 ring Apeldoorn gedeelte Laan van Zevenhuizen- Laan van Osseveld tussen verbindingwegen aansluiting A50 noord en A50 oost (incl ongelijkvloerse passages spoor). • Aanleg 2x1 op Noordelijke radiaal (Oostveluweweg naar Apeldoorn Centrum, locatie brug Deventerstraat). • Ongelijkvloerse passages bij kruisingen ring en spoorlijn Apeldoorn (Laan van Spitsbergen en Laan van Erica). • Ontsluitingen bedrijventerreinen (van Beekbergen naar A1 op zuidelijke aansluiting en verbinding tussen Stadhoudersmolen en S11 / Oostveluweweg). <p>Stedelijk wegennet Deventer: Zie bij onderliggend wegennet de N337 en N348</p>

Bijlage V: Toelichting Verkeersmodel

In 2005 is door Goudappel Coffeng een regionaal verkeersmodel opgezet voor de regio Stedendriehoek, in opdracht van de individuele wegbeheerders. Het model is een verdieping op het NRM Oost-Nederland 3.0. Behalve in de Netwerkanalyse is het Verkeersmodel in meerdere andere onderzoeken gebruikt, waaronder in het onlangs bestuurlijk geaccordeerde Beter Bereikbaar Stedendriehoek.

In het Verkeersmodel is een verfijning binnen het stedelijk gebied doorgevoerd (tot wegen > 1.000 motorvoertuigen/etmaal). Het model onderscheid een ochtendspits (van 7 tot 9 uur), een avondspits (van 16 tot 18 uur), een restdag en een etmaal (sommatie). In het model zijn de volgende modaliteiten opgenomen: personenauto, openbaar vervoer, langzaam verkeer en vrachtverkeer (middelzwaar en zwaar). De onderscheiden motieven zijn: werk, zakelijk, winkel, school en overig.



Het doel van het verkeersmodel was om een macroscopisch dynamisch model te maken met voldoende verfijning van het wegennet om op het niveau van knelrelaties en routebepaling uitspraken te kunnen doen. Hiervoor is aangesloten bij OmniTRANS Madam, dat een door Goudappel ontwikkeld programma is.

Het voordeel is dat met name het onderliggend wegennet beter in het model meegenomen wordt en dat maatregelen desgewenst op een gedetailleerder niveau kunnen worden doorgerekend. Verder kan dit model in vergelijking met het oorspronkelijke NRM 3.0 de verschillende modaliteiten beter met elkaar vergelijken, kunnen uitspraken gedaan worden over leefbaarheids- en veiligheidsaspecten en kunnen kiemenkaarten gemaakt worden.

Bijlage VI: Het werkproces

Het werkproces

De netwerkanalyse stedendriehoek is bestuurlijk begeleid door de Stuurgroep netwerkanalyse Stedendriehoek. Daarin zijn vertegenwoordigd de regiogemeenten, de provincies Gelderland en Overijssel en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat via Rijkswaterstaat directie Oost Nederland. De dagelijkse besturen van de deelnemende overheden hebben ingestemd met de netwerkanalyse. De raden en staten zijn geïnformeerd.

De analyse is uitgevoerd door ECORYS Nederland in samenwerking met Goudappel Coffeng. De begeleiding vanuit op ambtelijk niveau heeft plaatsgevonden door een klein projectteam en een maandelijks projectgroep, waarin naast de diverse gemeenten ook Rijkswaterstaat, Prorail en beide Provincies deel hebben genomen.

Daarnaast zijn er gedurende het proces enkele overleggen geweest met maatschappelijke organisaties via een Klankbordgroep. Ook is er afstemming geweest met het Ministerie van V&W en met andere netwerkanalyses, onder andere via een landelijk projectleidersoverleg. Advies werd ontvangen van de Expertcommissie Netwerkanalyses.

De groepen waren als volgt samengesteld:

Stuurgroep Netwerkanalyse (4 keer bijeen)

Gemeente Voorst	Mevrouw A. Vos (wethouder, voorzitter)
Gemeente Apeldoorn	De heer R.T. Metz (wethouder)
Gemeente Brummen	De heer D. ter Maat (wethouder)
Gemeente Deventer	De heer G. Berkelder (wethouder)
Gemeente Epe	De heer R. De Vries (wethouder)
Gemeente Lochem	De heer J. Kottelenberg (wethouder)
Gemeente Zutphen	Mevrouw M.E. Schriks (wethouder)
Rijkswaterstaat	De heer Th.F.J. van de Gazelle (HID)
Provincie Gelderland	Mevrouw M. van Haaren (gedeputeerde)
Provincie Overijssel	De heer J. Klaasen (gedeputeerde)
Projectteam	De heer J. Augustijn De heer P. Stoop De heer A. Baanders
Bureau Stedendriehoek	Mevrouw J. Rademaker (secretaris)

Projectgroep Netwerkanalyse (5 keer bijeen)

Regio Stedendriehoek	De heer J. Augustijn (voorzitter)
Gemeente Apeldoorn	De heer P. Stoop
Gemeente Brummen	De heer M. Romeijn
Gemeente Deventer	De heer T. Draisma
Gemeente Epe	Mevrouw S. Martens en dhr. J. van Doorne
Gemeente Lochem	De heer V. Dinnissen
Gemeente Voorst	De heer T. Groothedde
Gemeente Zutphen	De heer H. van Vliet en dhr. A. Groen
Rijkswaterstaat	De heer J. van den Berg
Provincie Gelderland	De heer P. Kettelarij

Provincie Overijssel ²¹	De heer E. Hagoort
Ministerie V&W	De heer H. van Dijk
ProRail	De heer P. Lautenbach
ECORYS	De heer A. Baanders
ECORYS	Mevrouw E. Devillers (secretaris)
Goudappel Coffeng	De heer H. Tromp

Klankbordgroep Netwerkanalyse (2 keer bijeen)

Bijeenkomsten van vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en andere maatschappelijke organisaties met het projectteam

Expertcommissie Netwerkanalyses (2 keer bezoek gebracht aan het projectteam, 3 keer geadviseerd)

De heer professor O. Atzema
 De heer J. Bakker
 De heer professor F. le Clercq
 De heer E. Verroen
 De heer J. Groenendijk (secretaris)

Projectteam

De heer J. Augstijn (Zutphen), projectleider namens de opdrachtgever
 De heer P. Stoop (Apeldoorn), namens de opdrachtgever
 De heer A. Baanders (ECORYS), projectleider namens de opdrachtnemers
 Mevrouw E. Devillers (ECORYS), namens de opdrachtnemers
 De heer B. Witmond (ECORYS), namens de opdrachtnemers
 De heer H. Tromp (Goudappel Coffeng), namens de opdrachtnemers
 De heer G. Bruil (Goudappel Coffeng), namens de opdrachtnemers

²¹ Tevens vertegenwoordiger van de gemeenten Olst -Wijhe en Raalte.