

**Mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement
in MIRT-verkenningen**

Afstudeerrapport Carien Aalbers

Mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement in MIRT-verkenningen

Afstudeerrapport Carien Aalbers
MSc Civiele Techniek, MSc Transport, Infrastructuur&Logistiek
Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart

Datum 17 augustus 2011
Status Definitief

Colofon

Titel	Mobiliteitsmanagement en Verkeersmanagement in MIRT-verkenningen, afstudeerrapport
Opdrachtgever	Afdeling Gebruikers Verkeer en Vervoer, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Rijkswaterstaat
Informatie Contactinformatie	Marlies Emmen marlies.emmen@rws.nl
Uitgevoerd door Contactinformatie	Carien Aalbers c.g.aalbers@gmail.com
Leden afstudeercommissie	Prof. dr. ir. S.P. Hoogendoorn Dr. ir. R. van Nes Dr. J.A. Annema Drs. ing. M.E.C. Emmen Dr. ir. S. Hoogendoorn-Lanser Ir. P.B.M. Wiggenraad
Datum	17 augustus 2011
Status	Definitief

Voorwoord

Dit afstudeerrapport markeert het einde van mijn studie aan twee masters en daarmee mijn studietijd aan de TU Delft. Het combineren van twee masters heeft me de mogelijkheid gegeven om meer interessante vakken te volgen en stage te lopen binnen mijn programma en ook om in mijn afstuderen een uitgebreid onderzoek te doen op het vlak van algemene mobiliteit.

Als eerste wil graag de leden van mijn afstudeercommissie bedanken voor alle adviezen, duwtjes in de goede richting, de bemoedigende gesprekken en vooral het doorspitten van de enorme stapels papier die ik door de tijd heen heb aangeleverd.

Rijkswaterstaat en in het bijzonder de afdeling Gebruikers Verkeer en Vervoer wil ik danken voor de prettige werkomgeving waarin ik terecht kwam en ook van geleerd heb.

Daarnaast dank ik Pieter en Frans voor de inhoudelijke discussies en mentale ondersteuning en Ernst voor het opfleuren van mijn versie van de 'lijdensweg'.

Rest mij niets anders dan u veel leesplezier te wensen!

Carien Aalbers
Augustus 2011

Inhoud¹

	Lijst met afkortingen	8
	Samenvatting	9
	Summary and conclusions	15
1	Inleiding	21
1.1	Achtergrond en aanleiding	21
1.2	Probleemomschrijving en onderzoeksdoel	25
1.3	Onderzoeksvraag en deelvragen	26
1.4	Overzicht onderzoeksproces	28
1.5	Afbakening	30
1.6	Leeswijzer	33
2	Mobiliteitsmanagement en Verkeersmanagement: maatregelen en effecten	35
2.1	Inleiding verkeer en vervoer, definities, doelen en beïnvloeding van gedrag	36
2.2	Mobiliteitsmanagement-, verkeersmanagement- en reisinformatiemaatregelen	45
2.3	Effecten van mobiliteits- en verkeersmanagement maatregelen (T&P)	55
2.4	Afronding en conclusies MM en VM maatregelen en effecten	75
3	De MIRT-verkenning: aandachtspunten voor de nieuwe methodiek	77
3.1	De oude en nieuwe MI(R)T-verkenning	78
3.2	De opzet van de nieuwe MIRT-verkenning	79
3.3	Aandachtspunten in de MIRT-verkenning ten behoeve van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen (TIL)	90
3.4	Specifieke aandachtspunten bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek(TIL)	96
4	MM en VM in MIRT-verkenningen	99
4.1	Introductie bekeken MI(R)T-verkenningen	100
4.2	De oplossingsrollen van MM en VM in de bekeken MIRT-verkenningen	101
4.3	De effectiviteit van MM en VM maatregelen in de bekeken MIRT-verkenningen	103
4.4	Reflectie naar aanleiding van bekeken MIRT-verkenningen en interviews	105
4.5	Conclusies analyse afstudeeronderzoek	111

¹ In dit afstudeerwerk worden twee afstudeerwerken van twee verschillende masters aan de TU Delft gecombineerd. De ene master betreft de master Transport&Planning, faculteit Civiele Techniek, de andere master betreft de master Transport, Infrastructuur en Logistiek gebonden aan de faculteiten Civiele Techniek, Technische Bestuurskunde&Management en Werktuigbouwkunde (deze laatste faculteit is niet betrokken bij het afstudeerwerk). In deze inhoudsopgave is aangegeven welke paragrafen expliciet vallen onder de faculteit Civiele Techniek (CT) en welke vallen onder de faculteit Technische Bestuurskunde (TB).

5	Ontwikkeling van de nieuwe methodiek (TIL)	113
5.1	Het elementaire ontwerpproces/de basic design cycle	114
5.2	Opzet van de nieuwe methodiek volgens de Basic Design Cycle	115
5.3	Referentieprojecten: methoden in gebruik bij Rijkswaterstaat	119
5.4	Draagvlak en actoren	126
5.5	Uitwerking nieuwe methodiek	129
5.6	Afronding nieuwe methodiek	133
6	Case studie	135
6.1	Inleiding case	136
6.2	Uitwerking case	139
6.3	Afronding en conclusies case en nieuwe methodiek	167
7	Functioneel kader voor het instrumentarium (T&P)	169
7.1	Introductie verkeersmodellering	170
7.2	Instrumentgebruik in zeef 1	176
7.3	Instrumentgebruik in zeef 2	181
7.4	Afronding ontwikkeling functioneel kader instrumentarium	193
8	Conclusies en aanbevelingen	195
	Literatuurlijst	199
	Bijlages	205

Lijst met afkortingen

ATIS	Advanced Traveller Information System
BAS	Beleidsafwegings Systematiek
BDC	Basic Design Cycle
BI	(uitbreiding van) Bestaande Infrastructuur
BO	Bestuurlijk Overleg
BTM	Bus, tram en metro
DRIP	Dynamisch Route Informatie Paneel
GGB(+)	Gebiedsgericht Benutten (Plus)
HWN	Hoofdwegennet
I/C-verhouding	Intensiteit/Capaciteit-verhouding
KBA/OEI	Kosten-Baten Analyse/Overzicht Effecten Infrastructuur
KiM	Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
KIM	Kleine Infrastructurele Maatregel
LMS	Landelijk Model Systeem verkeer en vervoer
MB	Mobiliteitsbeïnvloeding
MER	Milieu Effect Rapportage
MI(R)T	Meerjarenprogramma Infrastructuur(, Ruimte) en Transport
MM	Mobiliteitsmanagement
MON	Mobiliteitsonderzoek Nederland
NI	(bouw van) Nieuwe Infrastructuur
NRM	Nieuw Regionaal Model
NSR	NS Reizigers (onderdeel Nederlandse Spoorwegen)
OGM	Overdraagbaar Groeimodel
OV	Openbaar Vervoer
OVG	Onderzoek Verplaatsingsgedrag
OWN	Onderliggend Wegennet
P+R	Park+Ride
RBV	Regionale Benuttingsverkenner
RGM	Regionaal Goederenvervoer Model
RI	Reisinformatie
RO	Ruimtelijke Ordening
RU	Ring Utrecht
RV	Rotterdam Vooruit
SAAL	Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad
SBVV	Strategisch Beraad Verkeer en Vervoer
TDI	Toeritdoseerinstallatie
V&W	Verkeer en Waterstaat
VI	Verkeersinformatie
VM	Verkeersmanagement
VMS	Variabel Message Sign
VRI	Verkeersregelinstallatie
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
WIU	Werk In Uitvoering
WLO	Welvaart en Leefomgeving
WROOV	Werkgroep Reizigers Omvang en Omvang Verkopen
ZEB	Zinvol Effect Bepalen
ZRG	Zuidelijke Ringweg Groningen

Samenvatting en conclusies

Volgens de Nota Mobiliteit zijn er drie pijlers waarmee de bereikbaarheid van Nederland verbeterd kan worden: bouwen, beprijzen en benutten. De tweede pijler beprijzen kent momenteel weinig draagvlak en voor de eerste pijler is weinig geld en fysieke ruimte beschikbaar. De derde pijler benutten kan momenteel uitkomst bieden ook vanwege de vaak hoge kostenefficiëntie van benuttingsmaatregelen². Onder benutten vallen in dit geval³ mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement.

MIRT-verkenningen hebben ten doel eventuele infrastructurele ingrepen in hun omgeving te onderzoeken. Naar aanleiding van het onderzoek van de commissie Elverding in 2008 is een nieuwe opzet gemaakt voor de MIRT-verkenning waarin door in te zetten op meerdere peilers/oplossingsrichtingen, integraliteit in de alternatieven en uiteindelijke oplossing ook wordt nagestreefd. Alternatieven bestaan daarbij niet meer uit slechts een soort oplossing, maar uit meerdere die na afloop van de MIRT-verkenning eventueel gescheiden van elkaar verder worden uitgevoerd en geïmplementeerd. De nieuwe MIRT-verkenning kent twee selectiestappen. In de eerste selectiestap (zeef 1) worden alle mogelijke oplossingsrichtingen globaal onderzocht op doelbereik waarna er 2 of 3 alternatieven overblijven waaruit een voorkeursalternatief wordt gekozen in zeef 2 op basis van onder andere een plan-M.E.R. en een OEI/KBA.

Binnen de nieuwe MIRT-verkenning dienen dus vanwege de nagestreefde integraliteit ook mobiliteitsmanagement (MM) en verkeersmanagement (VM) maatregelen onderzocht te worden. Hoe dit precies zou moeten gebeuren wordt in de door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gepubliceerde spelregels en handreikingen echter niet uitgelegd. Dit afstudeeronderzoek richt zich op het ontwerp van nieuwe methodiek (stappenplan) om consistent onderzoek naar MM en VM binnen de MIRT-verkenning mogelijk te maken en onderzoekt vervolgens hoe binnen dit stappenplan de effecten van MM en VM maatregelen bepaald kunnen worden. Het onderzoek is gesplitst in twee analysefasen en een ontwerpfase.

In de eerste analysefase worden de begrippen MM en VM, de bijbehorende maatregelen en de mogelijke effecten onderzocht. Hierbij wordt veel gebruik gemaakt van bestaande evaluaties en overzichten rond toepassing van MM en VM. In het tweede analysedeel wordt de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning besproken aan de hand van de handreiking MIRT-verkenning en een aantal (lopende) MIRT-verkenningen bekeken op hun onderzoek naar MM en VM en de rollen van MM en VM in de alternatieven en de uiteindelijke oplossing door middel van bestudering van rapportages en interviews. In de ontwerpfase wordt op basis

² In de nieuwe structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt gesproken over de drie peilers investeren (bouwen), innoveren (benutten) en instandhouden. Beprijzen (op nationale schaal) is sinds het regeerakkoord van VVD en CDA geen beleidsoptie meer.

³ Benutting wordt van oudsher gebruikt om alleen verkeersmanagement en soms ook mobiliteitsmanagement maatregelen aan te geven. Tegenwoordig wordt benutting echter ook gebruikt om het geheel aan niet-infrastructurele maatregelen aan te geven, bijvoorbeeld door het KiM (2011) en loopt het gebruik van de term benutting redelijk door elkaar. In dit document wordt daarom gesproken over mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen om alle niet-infrastructurele maatregelen te benoemen. Als de term benutting toch wordt gebruikt omdat deze is overgenomen uit een bron, wordt aangegeven wat in dat geval onder benutting wordt verstaan

van de elementaire ontwerpcyclus (Basic Design Cycle) invulling gegeven aan een stappenplan waarmee binnen de MIRT-verkenning onderzoek naar MM en VM kan plaatsvinden. Vervolgens wordt door middel van bestudering van momenteel beschikbare en gebruikte instrumenten onderzocht hoe binnen dit stappenplan de effecten van MM en VM bepaald kunnen worden.

Mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement

MM wordt in dit document gedefinieerd als alle maatregelen die ingrijpen op de keuzes die gemaakt worden op de verplaatsings- en vervoermarkt en daarmee de totale verkeersvraag in het netwerk: de reiskeuze (wel/niet reizen), de bestemming, de periode van de dag waarop gereisd wordt en de modaliteit. VM wordt in dit document gedefinieerd als alle maatregelen die ingrijpen op de keuzes die worden gemaakt op de verkeersmarkt (route- en vertrektijdstipkeuze en rijgedrag) en die de inrichting en het gebruik van de weg verbeteren (waaronder dus ook kleine infrastructurele maatregelen). VM optimaliseert daarmee het gebruik en de capaciteit van het netwerk als geheel. In deze definities van MM en VM zijn reisinformatie (RI) maatregelen opgenomen binnen MM en VM. Sommige RI maatregelen grijpen in op de totale verkeersvraag binnen een periode van de dag (RI binnen MM), andere op de verdeling van het verkeer over het netwerk binnen die periode (RI binnen VM).

De maatregelen die onder MM en VM vallen kunnen worden opgedeeld in een aantal strategieën en vervolgens in categorieën van samenhangende maatregelen. De strategieën zijn: het beïnvloeden van de verkeersvraag (uitgesplitst naar de substrategieën beïnvloeden van autogebruik, reisperiodes en andere modaliteiten), het beïnvloeden van de verkeersstromen, het beïnvloeden van de doorstroming en het beïnvloeden van de capaciteit. Sommige maatregelen vallen echter in meerdere categorieën of zelfs strategieën. MM en VM sluiten op elkaar aan waar het beïnvloeden van de totale verkeersvraag binnen een periode van de dag over gaat in het verdelen van die totale verkeersvraag over corridors en binnen een (bijvoorbeeld spits)periode.

Deze MM en VM maatregelen kunnen voor verschillende (beleids)doelen worden ingezet, van het verbeteren van de reistijden om economische schade te verkleinen tot het verminderen van energieverbruik om de milieubelasting te verkleinen. Deze (beleids)doelen worden bereikt doordat MM en VM ingrijpen in intensiteiten in het netwerk/de corridor en capaciteiten van het netwerk/de weg. Dit ingrijpen resulteert vervolgens in veranderingen in snelheden, reistijden, verkeersveiligheid, uitstoot van geluid en gassen en daarmee in het wel/niet halen van eerder genoemde beleidsdoelen. In dit afstuderen wordt daarom gefocust op de effecten in intensiteiten en capaciteiten.

Uit een bestudering van bestaande evaluaties en overzichten rond de effecten van MM en VM komt naar voren dat het over het algemeen mogelijk is om intensiteiten in het huidige verkeer- en vervoersysteem in het netwerk/op corridors terug te brengen met maximaal zo'n 10% en de capaciteit op corridors/in het netwerk met maximaal zo'n 5% te verhogen (zonder gebruik van extra (spits-, carpool-, etc.) stroken). Er is echter nog veel onbekend over in hoeverre welke maatregelen onder welke omstandigheden/netwerkeigenschappen en bij welke reizigers hier een aandeel in kunnen hebben en hoe deze effecten zich op termijn zullen ontwikkelen. Vaak zal bij toepassing van meerdere maatregelen de effecten van die maatregelen

elkaar uitdoven, met als uitzondering het onderling coördineren van VM maatregelen en het gelijktijdig toepassen van push- en pullmaatregelen.

De nieuwe opzet van de MIRT-verkenning

Naar aanleiding van de conclusies van de commissie Elverding is het gehele MIRT-proces van verkenning, planstudie en realisatie herzien. Voor de gebiedsgerichte MIRT-verkenning betekent dit dat deze nu eindigt in één breed gedragen voorkeursalternatief dat wordt bereikt door toepassing van twee selectiestappen (twee zeven) die bestuurlijk worden vastgelegd nadat de mogelijke alternatieven en hun effecten in samenwerking met de omgeving zijn bedacht en beoordeeld. In de eerste zeef worden alle bedachte alternatieven globaal beoordeeld op doelbereik, onoverkomelijke belemmeringen en kosten. Uit de eerste zeef komen 2 à 3 kansrijke alternatieven naar voren die verder worden uitgewerkt en beoordeeld onder andere in een plan-m.e.r. en een OEI/KBA⁴. In zeef 2 wordt uiteindelijk het voorkeursalternatief vastgesteld op basis van effectiviteit, rendabiliteit en mogelijkheden binnen het gestelde budget. Bij het beoordelen van de alternatieven wordt uitgegaan van het principe Zinvol Effect Bepalen, wat concreet inhoudt dat in zeef 1 globaal de effecten worden bepaald door middel van vuistregels en kengetallen, expert opinion en eventueel quick-scan tools. Het benodigde detailniveau gaat (bijvoorbeeld) tot het verschil in I/C-verhouding van 0,1. In zeef 2 worden vervolgens de kansrijke alternatieven doorgerekend met het NRM (eventueel in combinatie met regionale modellen) om zo de verkeersgegevens te genereren die input leveren voor het plan-m.e.r. en het OEI/KBA.

In de nieuwe opzet zijn een aantal punten aan te wijzen waar bij gelijkwaardige behandeling van mobiliteitbeïnvloedende (MB, alle niet-infrastructurele) maatregelen meer of andere aandacht benodigd is dan wanneer men alleen naar infrastructuurle maatregelen kijkt. Voorbeelden van deze punten zijn het beoordelingskader, het samenstellen van alternatieven en het bepalen van effecten in zeef 1 en zeef 2. Specifiek bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek voor onderzoek naar MM en VM in een nieuwe methodiek dient gelet te worden op de te betrekken actoren, de criteria waaraan een alternatief moet voldoen⁵ in zeef 1, het bepalen van effecten van MM en VM in samenhang met het gebruik van het NRM in zeef 2 en het schatten van de kosten in zowel zeef 1 als zeef 2.

MM en VM in MIRT-verkenningen in de praktijk

Momenteel lopen er een aantal MIRT-verkenningen waarin al (gedeeltelijk) gevolg wordt gegeven aan de nieuwe opzet zoals hiervoor besproken. In deze MIRT-verkenning is dan ook onderzoek gedaan naar toepassing en effectiviteit van MB en meer specifiek MM en VM maatregelen. Ook in enkele recente 'oude opzet' MIRT-verkenningen is echter al onderzoek gedaan naar MM en VM, maar uit bestudering van deze MIRT-verkenningen blijkt dat dit onderzoek vaak niet erg uitgebreid is uitgevoerd en dat MM en VM in de uiteindelijke oplossing geen (serieuze) rol speelt. In nieuwe MIRT-verkenningen wordt al uitgebreider onderzoek gedaan naar MM en VM en blijken MM en VM een aanvullende rol te krijgen op infrastructuurle maatregelen (gebiedsgerichte MIRT-verkenningen met meerdere snelwegen) of

⁴ In het OEI-beoordelingskader worden de kosten en baten van een alternatief op een rij gezet met behulp van een vaststaand format. Eventueel kunnen hier ook indirecte effecten en effecten als gevolg van gebiedsontwikkeling aan worden toegevoegd.

⁵ Het verschil in I/C-verhouding van 0,1 als detailniveau houdt ook in dat een alternatief minstens dit verschil moet opleveren om als volwaardig alternatief bekeken te worden.

apart naast infrastructurele maatregelen te worden geïmplementeerd (gebiedsgericht MIRT-verkenningen rond een snelweg). Uit een bestudering van de effecten die verschillende soorten maatregelen op zouden kunnen leveren, komt naar voren dat in veel van de MIRT-verkenningen de MB maatregelen vaak een goede bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van verkeersproblemen in een gebied maar dat voor de echte (grote) knelpunten in het gebied de oplossing mede gezocht moet worden in infrastructurele alternatieven. Men pleit in veel 'nieuwe' MIRT-verkenningen dan ook voor een oplossing met zowel infrastructurele als MB maatregelen.

Conclusies analyse

Door het combineren van MM en VM maatregelen is het theoretisch mogelijk om aan de gestelde ondergrens⁶ van een alternatief te voldoen. In de praktijk zal het moeilijk zijn om dit te bewijzen mede door het gebrek aan kennis over effecten bij het combineren van maatregelen op de langere termijn. En ook al voldoen MM en VM (of MB maatregelen in het algemeen) aan deze grens dan toch blijkt in de praktijk dat de oplossing voor de echte knelpunten in een gebied vaak toch gedeeltelijk in infrastructurele maatregelen gezocht moet worden. Hierdoor zal het niet vaak voorkomen dat een MB alternatief als kansrijk alternatief uit zeef 1 naar voren komt en zullen MM en VM maatregelen bijna altijd als aanvulling op infrastructureel ingrijpen dienen. Dit betekent niet dat onderzoek naar MB/MM en VM in zeef 1 niet plaats hoeft te vinden. Het wordt juist aangeraden om een alternatief met alleen MB maatregelen te bekijken om zo de kosteneffectiviteit van infrastructureel ingrijpen in een relativerend daglicht te stellen. In zeef 2 vindt dan vervolgens onderzoek plaats naar hoe MM en VM de kansrijke (infrastructurele) alternatieven kan versterken.

Ontwikkeling nieuwe methodiek

Gebaseerd op de conclusies van de analyse wordt de nieuwe methodiek voor MM en VM dan ook gesplitst naar de twee zeven waarin MM en VM (waarschijnlijk) een verschillende rol spelen. In de nieuwe methodiek wordt een pakket van MM en VM maatregelen ontworpen volgens de principes van de Basic Design Cycle. De stappen van dit elementaire ontwerpproces (analyse, synthese, simulatie, evaluatie en besluit) worden voor een groot deel ingevuld met stappen afkomstig uit twee methoden die momenteel al in gebruik zijn om pakketten van MM (Toekanmethode) of VM (GGB+-proces) maatregelen samen te stellen. Het GGB+-proces (gebiedsbreed en permanent) biedt hiervoor een betere opbouw dan de Toekanmethode (tijdelijk bij wegwerkzaamheden op een corridor). Bij beide methoden zijn veel actoren betrokken en ook in de nieuwe methodiek worden 4 groepen actoren onderscheiden die elk hun eigen rol spelen in het proces. De vierde actorgroep bestaat uit een aantal van de actoren uit de andere groepen die veel specifieke kennis hebben over het gebied dat wordt bestudeerd.

Het uiteindelijke stappenplan is toegepast in een representatieve maar fictieve casestudie. Hieruit komt naar voren dat het gebiedsgericht kijken naar verkeersproblemen een zekere meerwaarde heeft doordat het verduidelijken van koppelingen tussen problemen in het gebied leidt tot oplossingen die elkaar ondersteunen. Daarnaast blijkt dat de (gecombineerde) analysefase erg uitgebreid is en mogelijk veel tijd zal innemen in de praktijk als de benodigde informatie nog

⁶ Namelijk het eerder genoemde verschil in I/C-verhouding van 0,1

niet beschikbaar is vanuit de MIRT-verkenning. De praktische toepassing van de nieuwe methodiek zal moeten uitwijzen of er (in deze fase van het MIRT-proces) niet teveel tijd en aandacht benodigd is in verhouding met de meerwaarde van MM en VM naast infrastructurele maatregelen, zeker wanneer MM en VM steeds meer opgenomen worden in het (permanente) beheer van wegen, bijvoorbeeld als resultaat van het programma Beter Benutten (onderdeel van de nieuwe structuurvisie).

Functioneel kader voor het instrumentarium

In de eerste zeef van de MIRT-verkenning zullen de effecten en kosten van MM en VM vooral geschat worden met behulp van kengetallen en vuistregels. Er zijn echter nog behoorlijk veel leemtes in kennis hierin waardoor het momenteel nauwelijks mogelijk is om hier mee om te gaan. Een spreadsheet kan als quick-scan tool gebruikt worden om de verandering in (de verdeling van) de verkeersvraag te berekenen.

Voor de effectbepaling van VM en MM in samenhang met de berekeningen met het NRM in zeef 2 zal in eerste instantie ingezet moeten worden op de ontwikkeling van een dynamisch model om de effecten van MM en VM in de uitkomsten van het NRM te verwerken. De RBV biedt hiervoor een aardige basis en kan uitgebreid worden om zo als deze add-on te functioneren. Op langere termijn zal het NRM een verbeteringslag ondergaan waarbij ook verbeteringen kunnen worden aangebracht om het meenemen van MM te verbeteren. Het gaat dan om het aanbrenge van een aantal extra 'knoppen' en het verbeteren van het OV-netwerk. Helaas blijft ook in dat geval het NRM vanuit haar eigen principes niet echt geschikt voor het meer lokale VM en MM. Een dynamische en multimodale vervanging van het NRM lijkt voor de toekomst de beste optie om MM en VM mee te kunnen nemen in de effectbepaling.

Conclusies en aanbevelingen

Op de onderzoeksvraag van dit afstudeerrapport of het wenselijk en mogelijk is om onderzoek naar MM en VM op te nemen in de MIRT-verkenning kan tweemaal positief beantwoord worden. Vanwege de (relatief) hoge kosteneffectiviteit van MM en VM en de meerwaarde die MM en VM (in combinatie met infrastructurele maatregelen) bieden is het wenselijk om te onderzoeken in hoeverre MM en VM kunnen bijdragen in een integrale oplossing voor de problemen en kansen die in een gebiedsgerichte MIRT-verkenning zijn geïdentificeerd. Vanwege de gestelde ondergrens in I/C-verhouding voor een alternatief en de onduidelijkheden die er nog zijn rond de effecten van MM en VM maatregelen is het echter lastig om MM en VM (of MB maatregelen in het algemeen) te zien als een volwaardig alternatief. Onafhankelijk van het bestaan van deze grens, dienen MM en VM echter (als onderdeel van een MB alternatief) wel onderzocht te worden in zeef 1. De kansrijkheid van MM en VM blijkt echter beperkt te zijn doordat zij vaak niet in staat zijn om de grote knelpunten in een gebied op te lossen, waardoor MM en VM vooral een rol spelen als aanvulling op infrastructurele maatregelen in de kansrijke alternatieven in zeef 2. Deze beperkte kansrijkheid komt ook doordat problemen in de MIRT-verkenning vaak te (groot) zijn geworden om nog met MB maatregelen aan te kunnen pakken. Daarom wordt aanbevolen ook MM en VM op te nemen in het permanent verkeerskundig beheer.

Het ontwikkelde stappenplan biedt een goede basis om binnen de MIRT-verkenning in zowel zeef 1 als in zeef 2 het onderzoek naar MM en VM te laten plaatsvinden. De

methodiek gaat uit van het verschil in gewenst detailniveau in de twee zeven en werkt vanuit een globale effectschatting in zeef 1 toe naar een samenhangend pakket MM en VM maatregelen per infrastructureel alternatief in zeef 2, zoals ook is geïllustreerd en getest in een fictieve case. Hoewel de nieuwe methodiek ontwikkeld is voor de MIRT-verkenning, kan deze met enkele aanpassingen ook worden toegepast in bestaande reguliere situaties zoals binnen het programma Beter Benutten.

Hoe de effectbepaling binnen de methodiek plaats dient te vinden wordt besproken in een functioneel kader voor het instrumentarium. Voor het bepalen van de effecten en kosten in zeef 1 wordt voornamelijk gebruik gemaakt van kengetallen en vuistregels en een spreadsheet als quick-scan tool om gedragseffecten te vertalen in intensiteitseffecten per corridor. Voor de effectbepaling in zeef 2 wordt aangeraden om in te zetten op een dynamisch regionaal model waarin de verplaatsingspatronen van het NRM worden aangepast (onder invloed van MM) en dynamisch verdeeld over het netwerk (onder invloed van VM).

De belangrijkste aanbevelingen voor verdere ontwikkeling van toepassing van MM en VM in MIRT-verkenningen zijn het verder uitwerken van de handreiking voor de MIRT-verkenning met betrekking tot MB maatregelen, het verbeteren van kennis en inzichten in de werking en effecten van (gecombineerde) MM en VM maatregelen en de ontwikkeling van de effecten door de tijd heen, het praktisch toepassen en verbeteren van het ontwikkelde stappenplan en het inzetten op de ontwikkeling van een regionaal dynamisch model waarin de effecten of de maatregelen van MM en VM meegenomen kunnen worden.

Voor de wetenschap liggen hierin de uitdagingen vooral op het gebied van de kennis over de werking en de effecten van MM en VM maatregelen en het meenemen van MM effecten en/of maatregelen in verkeersmodellen.

Summary and conclusions

According to the Nota Mobiliteit there are three 'peilers' (pillars) with which the accessibility of the Netherlands can be improved: building, pricing and utilisation⁷. For the first pillar, building, there currently is little money or space available and the second pillar has only a small platform. However, the third pillar could currently offer a solution because of the high cost efficiency of utilisation measures. Utilising in this case⁸ stands for travel demand management and traffic management.

MIRT⁹ reconnaissance studies serve the purpose of investigating possible interventions in context of their environment. Following the research of the Elverding committee in 2008 a new set-up has been made for the MIRT reconnaissance study in which comprehensiveness of the alternatives and eventually solutions are pursued by utilizing multiple pillars/directions. In this sense the alternatives do not give only one kind of solution but multiple kinds that after the MIRT reconnaissance study can be developed and implemented separate from one another. The new MIRT reconnaissance study comprises two steps of selection (sieves). In the first step (selection step 1) all possible directions of solutions are globally examined according to target achievement. Out of the two or three remaining alternatives a preferred alternative is chosen in selection step 2, based amongst others, on a strategic environmental assessment (SEA) and an OEI/CBA¹⁰.

For this reason the travel demand management (TDM) and traffic management (TM) measures need to be researched within the new MIRT reconnaissance studies as well, according to the pursued comprehensiveness. However, the way in which these measures should be researched is not explained by the design rules published by the Ministry. This thesis focuses on developing a new method (step by step roadmap) to enable consistent research into TDM and TM measures within the MIRT reconnaissance studies. In addition it investigates how the effects of the TDM and VM measures within this roadmap can be determined. The research is divided in two stages; an analysis stage and a design phase.

The analysis stage starts by investigating the definitions TDM and TM, the accompanying measures and their possible effects. This requires the use of existing evaluations and surveys concerning the application of TDM and TM. The second part of the analysis considers the new design of the MIRT reconnaissance study according to the guide and a number of (ongoing) studies. It will try to establish the embedded research into TDM and TM in the design and the role these play to gather

⁷ In the new 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' the names of these pillars are investing (building), innovating (utilisation) and maintaining. Pricing (on a national level) is no longer a policy instrument since the most recent coalition

⁸ Utilisation is used to point out TM and in some cases also TDM. Nowadays the term utilisation is also used to point out all non-infrastructure measures for example in KiM (2011). The meaning of the term utilisation is therefore no longer clear from itself. In this thesis report the term 'mobility influencing measures' will be used to point out all non-infrastructure measures. When the term utilisation is used because of citations from other sources, it is explained which measures are meant.

⁹ MIRT = Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (Long term program for infrastructural, spatial and transport related investments)

¹⁰ In the OEI evaluation framework an overview of the costs and benefits of a project is presented. It therefore is also a cost benefit analysis. If necessary indirect effects and effects caused by spatial development can also be included in the OEI/CBA

alternative and final solutions. This will be done by studying previously published reports and interviews. In the design phase a roadmap will be established based on the Basic Design Cycle according to which research into TDM and TM can be established within the MIRT reconnaissance study. The final research will show how to define the effects of TDM and TM within this roadmap by studying the current available and frequently used instruments.

Travel Demand Management and Traffic Management

TDM is defined within this report as all measures that affect the choices made on the trip and transport markets and with this the total traffic demand in the network: the trip choice (whether to go or not), the destination, the travel period and the modality. The definition of TM in this report is all measures that affect the choices made on the traffic market (choice of route and departure time and driving behaviour) and those that improve the organisation and use of the road (including small infrastructural measures). With this TM optimises the use and capacity of the network as a whole. In these definitions of TDM and TM some measures concerning travel information (TI) are included. Some TI measures consider the total traffic demand within a specific period of the day (TI within TDM), others consider the distribution of traffic over the network during this period (TI within TM).

The measures that are defined by TDM and TM can be divided in several strategies and subsequently in coherent categories. The different strategies are: influence on traffic demand (split into the sub strategies: influencing car usage, travel periods and other modalities), influencing traffic movement, influencing the traffic flow continuance and influencing the overall capacity. However, some measures can be placed in multiple categories or even strategies. TDM and TM are connected when the influencing of the total traffic demand in a specific period (for example the traffic peak) of the day progresses into dividing this traffic demand among corridors during this period. These TDM and TM measures can be used for several (policy) purposes, from improving travel time to reduce economic damage up to reducing energy usage in order to reduce pollution. These (policy) purposes can be reached because TDM and TM intervene in the intensities of the network/the corridor and the capacity of the network/the road. This intervention subsequently results in changes in speed, travel time, safety and emission of noise and exhaust fumes, and along with it in whether or not the mentioned policy purposes are met. This thesis will therefore specifically focus on the effects in intensity and capacity.

By studying existing evaluations and overviews of the effects of TDM and TM, it can be concluded that it is generally possible to reduce the intensities of the current traffic and transport system in the network/corridors with a maximum of 10% and increase the capacity of the network/corridors with a maximum of 5% (without using extra peak or carpool lanes). However, much remains unknown about the contribution of the choice of measures, circumstances, network properties and travellers to these effects, or how these effects will develop over time. When multiple measures are applied, it is often seen that the effects of these measures counteract with each other and reduce the total effect. Exceptions to this rule are the coherent coordination of several TM measures and applying push and pull measures simultaneously.

The new design of the MIRT reconnaissance study

Following the conclusions of the Elverding committee the whole process of reconnaissance studies, planning studies and realisation has been redefined. The consequences for area oriented MIRT reconnaissance studies are that these will now end in one broadly supported preferred alternative which will emerge using two selection steps that are established by the administrators after the construction and assessment of the possible alternatives and their effects in combination with the environment.

In the first selection step all constructed alternatives are overall assessed on their goal achievement, insurmountable obstacles and costs. This will lead to two or three potentially successful alternatives that will be further developed and assessed by using amongst others a SEA and an OEI/CBA. In the second selection step one preferred alternative is chosen based on the effectiveness, profitability and possibilities within the alleged budget. The assessment of the alternatives is based on the 'Zinvol Effect Bepalen' principle, meaning that the effects are determined in selection step 1 using rules of thumb, index numbers, expert opinion and if necessary quick-scan tools. For example, the necessary level of detail will be set on a difference of 0,1 for the I/C-ratio. After this the promising alternatives will be assessed with the NRM (possibly in combination with regional measures) in the second selection step, to generate the traffic data that serve as input for the SEA and OEI/CBA.

A few points in the new design can be distinguished that ask for more or special attention when considering MI measures instead of or along with infrastructural measures. Examples of these points are the assessment framework, composing of alternatives and the determination of effects in selection steps 1 and 2. Specifically at the development of the new methodology for research into TDM and TM, extra attention should be given to which actors to involve, the criteria¹¹ which an alternative needs to meet in selection step 1, how to determine the effects of TDM and TM in combination with the use of the NRM in the second selection step and the estimation of the costs in selection steps 1 and 2 alike.

TDM and TM in recent and operational MIRT reconnaissance studies

There are currently a few ongoing MIRT reconnaissance studies that already (partially) follow the new design that was discussed previously. Therefore these studies have also looked into the application and effects of MI and more specifically TDM and TM measurements. Some recent MIRT reconnaissance studies that used the 'old' design also did research into TDM and TM but examining these studies shows that this research was often not done very thoroughly and that TDM and TM do not play a (serious) role in the final solution. In the new design, the research into TDM and TM is already more extensive and they prove to take on an additional role to the infrastructural measures (area focused MIRT reconnaissance studies with multiple highways) or a role that is implemented separate from the infrastructural measures (area focused MIRT reconnaissance studies around one highway).

A study on the effects that different kinds of measures could produce, shows that in most MIRT reconnaissance studies, MI measures often contribute well to solving

¹¹ The change in I/C-ratio of 0,1 as required level of detail implies that an alternative at least has to cause such a change to be investigated as a full alternative.

traffic problems in an area. But for really large bottlenecks in the area the solution should amongst others be sought in infrastructural alternatives. Many 'new' MIRT reconnaissance studies therefore plead for a solution that combines both infrastructural and MI measures.

Analysis conclusions

Combining TDM and TM measures can theoretically fulfill the required minimum¹² for alternatives. In practice it will be difficult to prove this, also because of the gap in knowledge on effects on the longer term for combined TDM and TM measures. Even though TDM and TM (or MI measures in general) might comply with this minimum, in practice the solution for the largest bottlenecks in the area will partly exist out of infrastructural measures. Therefore an MI alternative will not emerge from the first selection step regularly and both TDM and TM will function in addition to infrastructural intervention in most cases. This does not mean that research to MI (and thus TDM and TM) does not have to be done in selection step 1. On the contrary, it is advised to investigate an MI alternative just to put the cost efficiency of infrastructural intervention into perspective. In the second selection step it is investigated in what manner TDM and TM can strengthen the potentially successful alternatives.

Development of the new methodology

Based on the analysis conclusions, the new methodology for TDM and TM will be split for the two selection steps in which TDM and TM will play different roles. In the new methodology a package of TDM and TM measures will be designed in accordance with the Basic Design Cycle. The main steps of this elementary design process (analysis, synthesis, simulation, evaluation and decision) will be filled up with steps originating from two methods already in use. The Toekanmethod is used to compose packages of TDM measures, while the GGB+-process is used for TM measures. The GGB+-process (area wide and permanent) offers a better starting point than the Toekanmethod (temporarily measures connected to road works in a corridor). In both methods a lot of stakeholders are involved and in the new methodology 4 groups of stakeholders are distinguished which all have their own roles in the process. The fourth group of stakeholders exists of a few of the stakeholders from the other groups because of their specific knowledge of the studied area.

The final roadmap has been applied to a representative but fictive case. This case shows that the focus on the traffic problems in the entire area offers a certain added value, because the studied links between problems leads to mutual supportive solutions. The combined analysis phases is very extensive and might take up a lot of time in practice in case the information needed is not yet available from the MIRT reconnaissance study. The practical application of the new methodology should demonstrate whether the analysis phase does not demand too much time and energy in comparison with the added value of TDM and TM next to infrastructural measures (in this phase of the MIRT reconnaissance study). The insertion of TDM and TM in the (permanent) management of roads (for example as a result of the Beter Benutten program) might prioritise this question.

¹² The aforementioned change in I/C-ratio of 0,1

Functional framework toolbox

In the first selection step of the MIRT reconnaissance study the effects and costs of TDM and TM will be estimated, using mostly rules of thumb. The current gaps in knowledge in these rules of thumb will make this process quite difficult. A spreadsheet can be used as a quick-scan tool to calculate changes in the distribution of traffic demand.

As the determination of effects of TDM and TM in sieve 2 is to be in coherence with the calculations in the NRM, a dynamic model should be developed to incorporate the effects of TDM and TM in the results of the NRM. The RBV offers a nice basis for this and can be extended to function like the proposed dynamic add-on. In the longer term the NRM will be improved allowing for improvements to take TDM into account. These improvements include the introduction of extra functionalities and the improvement of the PT network. Even then the NRM stays unfit for the more local TDM and TM measures because of its own principles. In the longer run a dynamic multimodal replacement of the NRM seems to be the best option for incorporating TDM and TM within the estimation of effects

Conclusions and recommendations

The research question of this thesis report, whether it is desirable and possible to adopt research on TDM and TM in the MIRT reconnaissance study, can be answered positively twice. Because of the (relatively) high cost efficiency of TDM and TM and the added value offered by TDM and TM (next to infrastructural measures) it is desirable to research the contribution of TDM and TM to an integral solution for the problems and chances identified within the MIRT reconnaissance study. Due to the stated minimum in change of I/C ratio for alternatives and the ambiguities in effects of TDM and TM measures, it is difficult to consider TDM and TM (or MI measures in general) as a full alternative. Independent of the existence of this minimum, TDM and TM are to be researched in the first selection step. The potential of TDM and TM appears to be limited though, as they are not capable of solving the largest bottlenecks in an area in most cases, through which TDM and TM will mainly play a role as addition to infrastructural measures in the potential alternatives in the second selection step.

The developed roadmap offers a good basis for researching TDM and TM in both the first and the second selection step. The methodology is based on the difference in desired level of detail between the two selection steps and proceeds from rough effect estimation in the first selection step to a coherent package of TDM and TM measures per infrastructural alternative in the second selection step, as illustrated and tested in a fictive case. Although the new methodology has been developed for the MIRT reconnaissance study, with a few adoptions it can also be applied in existing situations as will be present within the Beter Benutten program.

In what manner the effects have to be determined within this roadmap is discussed in a functional framework for the toolbox. The estimation of effects and costs in the first selection step can use rules of thumb and a spreadsheet to translate behavioural changes into effects in intensities in corridors. For the determination of effects in the second selection step it is recommended to develop a dynamic regional model in which the trip patterns resulting for the NRM are adopted (because of TDM) after which these patterns are distributed over the network (because of TM).

The most important recommendations for the further development of research on TDM and TM in MIRT reconnaissance studies are

- the further elaboration of the manual for MIRT reconnaissance studies for MI measures
- the improvement of knowledge and insights in the operation of (combined) TDM and TM measures and the evolution of the effects through time
- the practical application and improvement of the developed roadmap
- the development of a regional dynamic model in which the effects of TDM and TM measures can be determined

Science should offer help in increasing the knowledge on both the operation and effects of TDM and TM measures and the incorporation of TDM effects and measures in traffic models.

1 Inleiding

In dit eerste hoofdstuk zal worden ingegaan op de aanleiding en opzet van dit afstudeeronderzoek. In paragraaf 1.1 zal de achtergrond en aanleiding van het onderzoek besproken worden, waarna in paragrafen 1.2 en 1.3 de probleemstelling, het onderzoeksdoel, -vraag en deelvragen worden behandeld. Paragraaf 1.4 gaat in op de samenhang van de verschillende onderdelen van het onderzoek en in paragraaf 1.5 wordt de algemene afbakening besproken. Verderop in het document worden in aparte kaders ook nog een aantal andere afbakeningskeuzes behandeld. Het inleidende hoofdstuk sluit af met een leeswijzer in paragraaf 1.6.

1.1 Achtergrond en aanleiding

Mobiliteit van mensen kan gezien worden als een voorwaarde voor, maar ook als een gevolg van economische groei en welvaart. De welvaartsgroei van de afgelopen decennia heeft dan ook geleid tot een grote groei van het aantal gemaakte reizen die gemiddeld ook over een grotere afstand werden afgelegd, wat mede mogelijk is gemaakt door de vele investeringen in meer en snellere vervoermogelijkheden. Sinds 1985 is het aantal reizigerskilometers met zo'n 40% gegroeid tot 172 miljard per reizigerskilometers in 2008 (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2010b). Ook voor de toekomst wordt een groei van de mobiliteit verwacht tot zo'n 45% meer reizigerskilometers in 2030 ten opzichte van 2009 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011). Naast de economische kant heeft mobiliteit ook een sociale betekenis. Dankzij de mogelijkheid om ons te verplaatsen kunnen we anderen ontmoeten, naar school gaan, werken, etc. Mobiliteit kent echter ook een negatieve kant op het gebied van veiligheid en leefbaarheid. Vanwege zowel de voorwaarde voor economische groei als de sociale betekenis wordt het door de Nederlandse overheid niet wenselijk geacht om mobiliteit te beperken, maar dient de groei van mobiliteit op zo'n manier geleid te worden dat de negatieve effecten op bijvoorbeeld bereikbaarheid, milieu en veiligheid zo klein mogelijk gehouden worden en "onnodige mobiliteit voorkomen wordt" (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2004).

De grootste problemen wat betreft bereikbaarheid en leefbaarheid als gevolg van mobiliteit komen voort uit de automobilititeit, verantwoordelijk voor bijna 70% van het aantal reizigerskilometers (inclusief passagiers) (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2010b). Vergeleken met de andere mogelijke modaliteiten, zoals openbaar vervoer, fietsen en lopen, zijn de maatschappelijke problemen op het gebied van bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid als gevolg van autoverkeer veel groter of worden deze problemen in ieder geval maatschappelijk gezien veel belangrijker gevonden. Een voor de hand liggende oplossing voor filevorming is het aanleggen van meer asfalt in de vorm van nieuwe wegen of verbreding van bestaande wegen om zo aan de vraag naar infrastructuur vanuit de verkeersvraag te kunnen voldoen. Op de korte termijn lost dit inderdaad vaak het probleem op, maar op de lange termijn trekt het nieuwe asfalt en de resulterende kortere rijtijden nieuwe automobilititeit aan en zullen de files uiteindelijk terugkomen. Op dat moment zijn er wel meer mensen die gebruik maken van de nieuwe infrastructuur en heeft er zo wel een verbetering van de bereikbaarheid plaatsgevonden, maar door de toename van het verkeer zijn ook de externe (vaak negatieve) effecten ook gegroeid. Vervolgens zou weer meer asfalt aangelegd kunnen worden, waardoor

uiteindelijk weer files zullen ontstaan enzovoort. Bij aanleg van veel nieuwe infrastructuur of bij grote uitbreiding van de huidige infrastructuur zouden uiteindelijk de files opgelost kunnen zijn, al is het de vraag of hier wel genoeg ruimte voor is (vooral binnen stedelijke regio's) en of het wenselijk is om een groot deel van het land te asfalteren.

Voordat nieuwe rijksinfrastructuur wordt aangelegd om een verkeersknelpunt op te lossen wordt eerst een MIRT¹³-verkenning uitgevoerd. In deze MIRT-verkenning wordt bekeken wie er betrokken zijn bij het probleem, welke oplossingen mogelijk zijn voor het gedefinieerde probleem en welke van de oplossingen het probleem het beste kan oplossen. Na de MIRT-verkenning volgt een MIRT-planuitwerkingsfase waarin het voorkeursalternatief verder wordt uitgewerkt en tot realisatie wordt besloten door de betrokken ministers. Het doel van het gehele MIRT-proces is om, op basis van een integrale visie op het ruimtelijk fysieke domein, investeringen te plegen die beter op elkaar zijn afgestemd, inhoudelijk met elkaar samenhangen en uiteindelijk tot een grotere meerwaarde voor de samenleving leiden (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2008).

Naast het aanleggen van nieuwe infrastructuur zijn er ook andere mogelijkheden om de bereikbaarheid te verbeteren. In de (inmiddels verouderde) Nota Mobiliteit (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2004) worden drie peilers genoemd waarmee (integraal) de bereikbaarheid kan worden vergroot: Bouwen, Beprijzen en Benutten (de 3 B's). Met het wegvallen van inzet op nationaal beprijzen in het meest recente regeerakkoord (VVD-CDA, 2010) mede door het gebrek aan maatschappelijk draagvlak, zijn deze 3 B's in de nieuwe structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011) vervangen door de 3 I's: (slim) Investeren, Innoveren en Instandhouden.

Ondanks de erkenning dat er meerdere mogelijkheden zijn om de bereikbaarheid te verbeteren bestaan vele van de mogelijke alternatieven die in de MIRT-verkenning worden overwogen uit variaties op het aanleggen van meer weginfrastructuur (zie hoofdstuk 4). Er kleven echter een aantal bezwaren aan meer weginfrastructuur waardoor dit niet altijd de beste oplossing hoeft te zijn. Naast dat meer weginfrastructuur meer verkeer aantrekt, wat meer negatieve effecten op het gebied van veiligheid en leefbaarheid tot gevolg heeft, is er vaak weinig fysieke ruimte beschikbaar (vooral in stedelijke gebieden) en kost de aanleg van nieuwe infrastructuur veel geld. Maatregelen die vallen onder benutten/innoveren staan bekend als (zeer) kosteneffectief, nemen weinig tot geen ruimte in en hebben meestal positieve gevolgen op het gebied van leefbaarheid en vaak ook veiligheid (zie onderstaand kader).

Een gecombineerde of integrale oplossing waarin meerdere soorten maatregelen elkaar aanvullen zou in sommige gevallen meer potentie kunnen hebben om de knelpunten op te lossen. Zowel in de Nota Mobiliteit als in de nieuwe Structuurvisie wordt daarom benadrukt dat de drie peilers integraal ingezet dienen te worden, waarbij ook een brede blik en een gebiedsgerichte aanpak van belang zijn.

¹³ MIRT: Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

Voorbeelden kosteneffectiviteit infrastructurele en MM en VM maatregelen

Extra rijstrook

- 1-3 miljoen euro/kilometer (22,7 bij veel kunstwerken zoals bij de A4 Burgerveen-Leiden).
- +33-50% extra capaciteit (afhankelijk van het aantal rijstroken dat al aanwezig was)

(Rijksoverheid, 2011)

Toeritdoseringsinstallatie (TDI, verkeersmanagementmaatregel)

- Investering: 230 duizend euro, beheer&onderhoud: 3000 euro/jaar
- +5% extra capaciteit bij knelpunten

(Rijkswaterstaat; Vervoer, Kennisplatform Verkeer en; CROW; SWOV, 2007)

Mobiliteitsproject (belonen van mijden spits tijdens wegwerkzaamheden, mobiliteitsmanagementmaatregel)

- Beloningen: 914 duizend euro, exploitatie: 377 duizend euro
 - Reistijdwinst: 1376 duizend euro (tijd * value of time)
 - Milieu-, verkeersveiligheid- en geluidshindereffecten: 9 duizend euro
- Kostenbatenratio: 1,073

(Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010a)

Persoonlijke campagnes (doorbreken gewoontegedrag in South Perth, Australië)

- Kostenbatenratio: 3,7 (over 10 jaar tijd)

(Ker & James, 1999)

Ook het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM, 2011) verwacht dat benuttingsmaatregelen een (vaak) kostenefficiënte bijdrage kan leveren aan het verbeteren van de bereikbaarheid.

Naast het beeld van de drie pijlers is er ook een andere weergave mogelijk van verschillende soorten maatregelen om knelpunten op te lossen, namelijk de Zevensprong van Verdaas (zie kader volgende pagina), een door het Kamerlid Verdaas in 2005 bedachte opzet om de aanpak van netwerkanalyses aan te scherpen door in deze netwerkanalyses op verschillende manieren te kijken naar oplossingen voor knelpunten. In februari 2009 is een motie aangenomen door de Tweede Kamer om de oplossingsrichtingen uit de Zevensprong van Verdaas daadwerkelijk op te nemen in het proces van MIRT-verkenningen en planstudies (Handelingen der Tweede Kamer der Staten-Generaal 2008-2009, nr. 57, 2009).

Het proces van MIRT-verkenningen en MIRT-planstudies wordt momenteel al aangepast in verband met de conclusies van de commissie Elverding in 2008 (zie ook hoofdstuk 3). Deze commissie constateerde na een analyse van 120 projecten dat het oude proces van de MIRT gemiddeld 11 jaar duurde voordat er gebouwd kon worden in plaats van de geplande 5,5 jaar. Naar aanleiding hiervan deed de commissie verschillende voorstellen om het genoemde proces te verbeteren en te versnellen. Binnen Rijkswaterstaat is de projectdirectie Sneller&Beter bezig geweest dit nieuwe proces van MIRT-verkenning en planuitwerkingsfase meer vorm te geven en de zeven oplossingsrichtingen van Verdaas hierin te integreren. (Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten, 2008)

In de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning worden dus veel meer mogelijke oplossingstichtingen bekeken. Hoe dit precies dient te gebeuren is echter nog niet goed bekend (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b). Uit lopende MIRT-verkenningen zoals de MIRT-verkenning Haaglanden en Rotterdam Vooruit komt echter duidelijk naar voren dat hier wel degelijk meer handvatten voor nodig zijn (zie ook hoofdstuk 4).

De 7 oplossingsrichtingen van de Zevensprong van Verdaas

1. Sturen op ruimtelijke visie programma (ruimtelijke ordening, RO)
2. Anders betalen voor mobiliteit (ABvM)
3. De mogelijkheden van mobiliteitsmanagement (MM)
4. Een optimalisatie van het openbaar vervoer (OV)
5. Betere benutting van de bestaande infrastructuur (verkeersmanagement, VM)
6. Aanpassingen van bestaande infrastructuur (BI)
7. Een onderbouwing van de noodzaak tot nieuwe infrastructuur (NI)
(Projectdirectie Sneller&Beter, 2009)

Sprong 6 en 7 betreffen de traditionele infrastructurele maatregelen waarbij het aanbod van infrastructuur wordt vergroot, het kan hierbij ook gaan om de aanleg van infrastructuur ten behoeve van het OV. Sprong 5 bevat ook kleine infrastructurele maatregelen, maar worden in dit onderzoek toch onder VM geschaard, omdat de grootte van deze maatregelen relatief klein is vergeleken met de maatregelen in sprong 6 en 7. Sprong 1-5 betreffen juist geen infrastructurele maatregelen maar maatregelen die voornamelijk ingrijpen op de grootte van de verkeers- en vervoervraag en de verdeling van die vraag over de bestaande netwerken in ruimte en tijd: de mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen (MB). Het gaat bij MB dus om alle maatregelen die vallen onder RO, ABvM, MM, optimalisatie van het OV en VM.

1.2 **Probleemomschrijving en onderzoeksdoel**

Ondanks de goede resultaten die in het verleden zijn behaald met de inzet van MM en VM maatregelen, worden deze maatregelen nog niet gelijkwaardig meegenomen in het proces van de MIRT-verkenning dat van oudsher gericht was op infrastructureel ingrijpen. Zowel vanwege onvoldoende steun voor bouwen en beprijzen, als vanwege het beleidsstandpunt om integralere oplossingen te zoeken voor mobiliteitsproblemen wordt het steeds belangrijker om MM en VM maatregelen te zien als een mogelijk alternatief voor infrastructuurmaatregelen. Dankzij de aangenomen motie over de Zevensprong van Verdaas dienen MM en VM maatregelen dan ook onderzocht te worden in de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning, maar uit de vele handreikingen en notities die al geschreven zijn om dit proces te begeleiden komt nog niet naar voren hoe dit dan precies dient te gebeuren. Uit lopende MIRT-verkenningen komt dan ook naar voren dat hier meer handgrepen voor nodig zijn.

Dit afstudeeronderzoek richt zich op de vraag hoe twee van de mogelijke oplossingsrichtingen (mobiliteitsmanagement (MM) en verkeersmanagement (VM) maatregelen), dan wel voldoende onderzocht kunnen worden binnen het vernieuwde proces van de MIRT-verkenning.

Het onderzoek ontwikkelt daarbij uiteindelijk een methodiek en bijbehorend instrumentarium om onderzoek naar MM en VM maatregelen als mogelijke oplossingsrichting (of onderdeel daarvan) te faciliteren. Deze nieuwe methodiek behelst een stappenplan dat op bepaalde momenten in de MIRT-verkenning kan worden doorlopen om zo het onderzoek naar MM en VM uit te voeren en daarmee input te leveren voor het vervolg van de MIRT-verkenning.

1.3 Onderzoeksvraag en deelvragen

De hoofdvraag die dient te worden beantwoord om het onderzoeksdoel te behalen is de volgende:

Is het wenselijk en mogelijk om MM en VM maatregelen als (deel van een) oplossing mee te nemen in MIRT-verkenningen en op welke wijze dient hieraan vorm te worden gegeven?

De keuze om alleen naar MIRT-verkenningen te kijken wordt nader besproken in paragraaf 1.5.

De onderzoeksvraag hierboven kan worden beantwoord door het onderzoek op te delen in verschillende deelonderzoeken, met elk hun eigen (deel)onderzoeksvragen. Per deelvraag is aangegeven in welk hoofdstuk/welke paragraaf deze behandeld wordt.

Analyse van MM en VM maatregelen en methoden

1. a) Wat voor soort maatregelen zijn er tot nu toe gebruikt om de hoeveelheid verkeer binnen corridors te verminderen of om te leiden of de capaciteit te vergroten en zo de doorstroming te verbeteren/knelpunten op te lossen? (paragraaf 2.2)

b) Welke methoden zijn gebruikt om de maatregelen te selecteren? (paragraaf 5.3)

c) Wat is het effect van deze maatregelen geweest op de korte en langere termijn? (paragraaf 2.3)
2. Welke van de gebruikte methoden zijn geschikt om mee te nemen in de nieuwe methodiek en het bijbehorende instrumentarium in MIRT-verkenningen? (paragraaf 5.3)

Analyse van MIRT-verkenningen

3. a) In hoeverre worden MM en VM maatregelen bekeken en meegenomen als oplossingsrichting in MIRT-verkenningen tot nu toe? (paragraaf 4.2)

b) In hoeverre kunnen met deze maatregelen (een deel van) de problemen opgelost worden? (paragraaf 4.3)
4. a) Hoe ziet de nieuwe opzet van MIRT-verkenningen en planstudies eruit na de conclusies van de commissie Elverding en hoe kan onderzoek naar MM en VM als oplossingsrichting hierin opgenomen worden? (paragrafen 3.2 en 3.3)

b) Aan welke eisen/doelen/voorwaarden dient de nieuwe methodiek voor MM/VM maatregelen te voldoen? (paragraaf 3.4 en 4.5)

Ontwikkeling van de nieuwe methodiek en het bijbehorende instrumentarium

5. a) Welke stappen zouden doorlopen moeten worden met welke actoren om te bepalen of MM en VM een kansrijke (deel)oplossing zijn in de eerste selectiestap (zeef 1, zie kader paragraaf 1.4) van de nieuwe MIRT-verkenning? (paragraaf 5.5.3)

b) Welke stappen zouden doorlopen moeten worden met welke actoren om te bepalen om de effecten en haalbaarheid van MM en/of VM maatregelen als (deel)oplossing te bepalen in de tweede selectiestap (zeef 2)? (paragraaf 5.5.2)

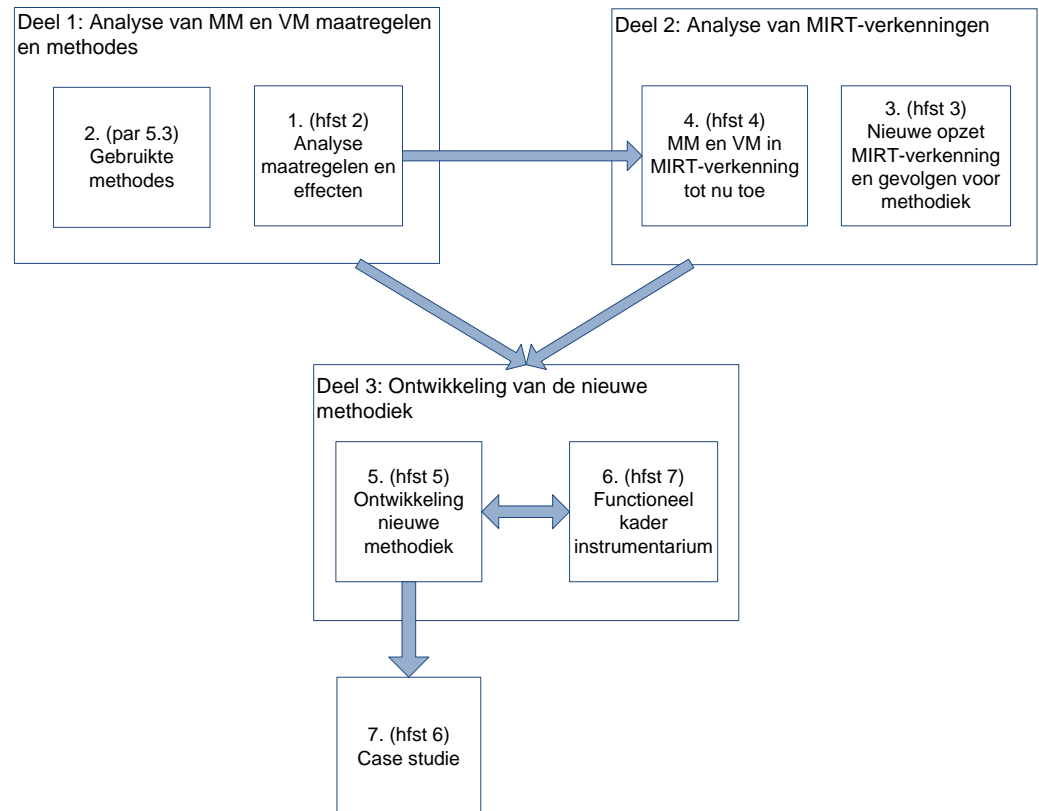
6. a) Met behulp van welke informatie en welke kengetallen/vuistregels/quick-scan tools kan een kwalificatie van de effecten van MM/VM maatregelen worden gegeven om zo het proces voor zeef 1 te ondersteunen? (paragraaf 7.2)

b) Hoe en met behulp van welke modellen kan een realistische kwalificatie worden gegeven over de te verwachten effecten van MM/VM maatregelen om zo het proces voor zeef 2 te ondersteunen? (paragraaf 7.3)

De methodiek die ontwikkeld wordt is een stappenplan dat gebruikt kan worden om een pakket MM en VM maatregelen samen te stellen. Maatregelen zijn de daadwerkelijke activiteiten die ondernomen worden.

1.4 Overzicht onderzoeksproces

De samenhang tussen de 6 deelvragen en de opbouw van het afstudeerrapport kan gevonden worden in Figuur 1-1. Hierin is te zien dat de twee analyses de basis vormen voor de ontwikkeling van de nieuwe methodiek en het functioneel kader van het instrumentarium.



Figuur 1-1 Procesoverzicht

In het eerste en tweede deel is er geen samenhang tussen de twee deelvragen. Het eerste deel van het onderzoek resulteert in kennis over MM en VM maatregelen (en hun effecten) en methoden, het tweede deel in kennis over de vernieuwde opzet van de MIRT-verkenning, vroegere ervaringen met MM en VM maatregelen in MIRT-verkenningen en de randvoorwaarden/eisen/doelen die gesteld worden aan de nieuwe methodiek door de nieuwe opzet van MIRT-verkenning. Bij dit laatste wordt gebruik gemaakt van de kennis van de eigenschappen en effecten van MM en VM maatregelen. De analyse rond methodes die momenteel in gebruik zijn wordt pas besproken in hoofdstuk 5 wanneer deze methodes worden gebruikt als input voor de nieuwe methodiek.

De resultaten van het eerste en tweede deel van het onderzoek worden gebruikt om de nieuwe methodiek te ontwikkelen. Eerst worden de processen/stappenplannen voor de twee selectiestappen ontworpen (zeef 1 en zeef 2) en vervolgens het functioneel kader voor het bijbehorende instrumentarium om deze processen voor MM en VM te ondersteunen. Dit derde deel zal waarschijnlijk een meer cyclisch proces zijn. De nieuwe methodiek zal eisen stellen aan het instrumentarium dat nodig is, terwijl het te gebruiken instrumentarium eisen zal stellen aan de stappen

die nodig zijn in de nieuwe methodiek. In het rapport zijn alleen de eindresultaten verwerkt. Wanneer zowel de nieuwe methodiek als het functioneel kader voor het instrumentarium zijn ontwikkeld wordt de nieuwe methodiek toegepast in een case om het gebruik van de methodiek te illustreren en punten ter verbetering te ontdekken.

De twee selectiestappen in de MIRT-verkenning: zeef 1 en zeef 2

De nieuwe opzet van de MIRT-verkenning kent twee selectiestappen, beter bekend als zeef 1 en zeef 2.

In zeef 1 worden alle mogelijke alternatieven tegen elkaar afgewogen op basis van probleemoplossend vermogen, doelbereik en een check op onoverkomelijke belemmeringen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van expert opinion, kengetallen en vuistregels en eventueel quick-scan tools.

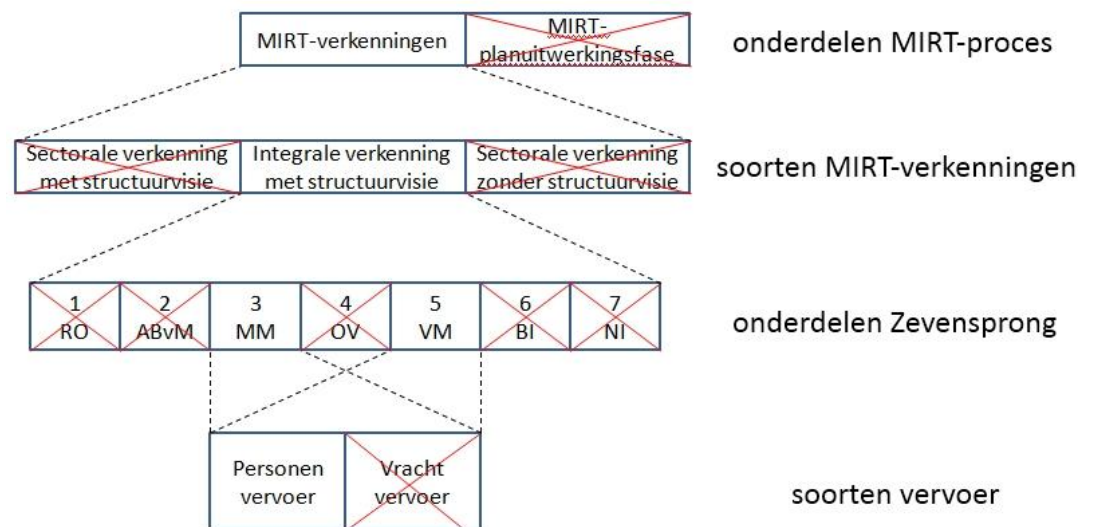
Uit zeef 1 komen een paar (2 à 3) kansrijke oplossingsrichtingen naar voren die verder worden onderzocht op effectiviteit, rendabiliteit en mogelijkheden binnen het gestelde budget. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een business case, een kostenraming, KBA/OEI, een plan-M.E.R en een Natura2000-toets. Uit zeef 2 komt 1 voorkeursalternatief naar voren, welke verder wordt uitgewerkt in de MIRT-planuitwerkingsfase.

(Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

In dit afstudeeronderzoek is voornamelijk gebruik gemaakt van literatuur afkomstig van Rijkswaterstaat en de betrokken Ministeries. Deze instituten beschikken over veel (recent) onderzoek naar MM en VM in de specifieke Nederlandse situatie. Waar echter binnen Nederland nauwelijks tot geen kennis beschikbaar was over bepaalde aspecten van MM en VM is in de internationale literatuur gezocht naar antwoorden. Bij het gebruik van deze literatuur zijn alleen algemene conclusies overgenomen en geen specifieke uitkomsten (percentages e.d.) om zo de vertaalbaarheid naar de Nederlandse situatie te borgen.

1.5 Afbakening

Er zijn in dit afstudeerwerk een aantal keuzes gemaakt over welke aspecten wel en welke niet zullen worden meegenomen. Deze keuzes zullen in deze paragraaf worden toegelicht. Als eerste wordt ingegaan op de keuze om alleen een methodiek te ontwikkelen voor de twee selectiestappen in de MIRT-verkenningsfase en dan alleen die van een integrale gebiedsgerichte MIRT-verkenning. Vervolgens zal de keuze om alleen MM en VM uit de Zevensprong te onderzoeken worden verantwoord. Ook de keuze om vrachtovervoer bij MM buiten beschouwing te laten wordt besproken. In Figuur 1-2 wordt deze afbakening grafisch weergegeven.



Figuur 1-2 Grafische weergave afbakening

1.5.1 Keuze alleen MIRT-verkenningen

In dit onderzoek zal alleen worden gekeken naar het opnemen van MM en VM maatregelen in MIRT-verkenningen (zowel in de 1^e als in de 2^e selectiestap) en zal dus niet worden ingezoomd op de planuitwerkingsfase. Hiervoor is gekozen omdat opname in MIRT-verkenningen een voorwaarde is voor opname in de planuitwerkingsfase (als er in de MIRT-verkenning niet naar gekeken is, zullen MM en VM maatregelen zeker niet in de planuitwerkingsfase worden bestudeerd) en omdat onderzoek naar deze maatregelen in de planuitwerkingsfase slechts een verdieping van het onderzoek in de tweede selectiestap van de MIRT-verkenning zal zijn.

1.5.2 *Keuze voor integrale gebiedsgerichte MIRT-verkenning*

Er zijn drie soorten MIRT-verkenningen, zoals ook beschreven in bijlage E. De methodiek die in dit onderzoek wordt ontwikkeld zal ontworpen worden voor de gebiedsgerichte integrale MIRT-verkenning. Deze MIRT-verkenning wordt vooral toegepast bij gebiedsgerichte initiatieven met verschillende sectorale doelen en oplossingsrichtingen en vele betrokken partijen. Dit is de meest gangbare vorm van de MIRT-verkenning en is over het gewenste verloop zoals beschreven door Projectdirectie Sneller&Beter (2010b) het meeste bekend. Voor de andere twee soorten MIRT-verkenningen zijn minder voorschriften en voorbeelden te vinden. Ook komen juist in een gebiedsgerichte integrale MIRT-verkenning de mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen waaronder MM en VM meer tot hun recht. Hun meerwaarde is in een sectorale MIRT-verkenning veel kleiner vanwege de focus op infrastructuur.

1.5.3 *Keuze voor alleen MM en VM*

In dit onderzoek wordt alleen een methodiek en bijbehorend instrumentarium ontwikkeld voor de 3^e (mobiliteitsmanagement) en 5^e sprong (benutten, verkeersmanagement inclusief kleine infrastructurele maatregelen) uit de Zevensprong van Verdaas. Hoewel de andere 5 oplossingsrichtingen ook in MIRT-verkenningen bekeken dienen te worden, zijn deze in dit onderzoek niet meegenomen. Hiervoor zijn verschillende redenen:

- De eerste (ruimtelijke visie/ordening, RO) en vierde (OV optimaliseren) richting vallen (momenteel) buiten de verantwoordelijkheden van Rijkswaterstaat, opdrachtgever voor dit afstudeeronderzoek. De primaire processen van Rijkswaterstaat zijn namelijk assetmanagement, scheepvaart- en wegverkeersmanagement, aanleg en beheer en onderhoud en liggen dus niet op het gebied van ruimtelijke ordening of OV. Interessant is wel dat Rijkswaterstaat vaak de MIRT-verkenning dient uit te voeren en in de toekomst wel ook naar deze oplossingsrichtingen dient te gaan kijken nu Rijkswaterstaat onderdeel is geworden van het ministerie Infrastructuur en Milieu, een samenvoeging van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en (een deel van) het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
- De tweede oplossingsrichting (Anders Betalen voor Mobiliteit, ABvM) kan momenteel niet rekenen op voldoende steun vanuit het kabinet Rutte (VVD-CDA, 2010). Ook ontbreekt momenteel voldoende maatschappelijk draagvlak. Ondanks dat wordt er al veel kennis en expertise opgedaan over deze oplossingsrichting door middel van onderzoek, praktijkproeven en het bestuderen van ervaringen in het buitenland
- De zesde (aanpassen van de huidige infrastructuur) en zevende richting (verantwoording aanleg nieuwe infrastructuur) zijn twee oplossingsrichtingen die van oudsher uitgebreid worden bekeken in MIRT-verkenningen en planstudies/planuitwerkingen. Hiervoor bestaan al methoden en de nodige gereedschappen.

Kijkend naar de verdeling in oplossingrichtingen uit de Nota Mobiliteit en de nieuwe Structuurvisie wordt gekeken naar de peilers Benutten respectievelijk Innoveren.

1.5.4

Keuze voor maatregelen voor specifieke soorten vervoer

In deze paragraaf wordt kort het (toekomstig) aandeel van verschillende soorten vervoer in het wegverkeer besproken en wordt vervolgens de keuze om vrachtvervoer niet expliciet mee te nemen uitgelegd.

In Tabel 1-1 wordt weergegeven hoeveel procent van de voertuigkilometers in dan wel buiten de spits worden afgelegd door reizigers en met welke motieven.

Tabel 1-1 Procentuele verdeling afgelegde voertuigkilometers over het hoofdwegennet in 2000 (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2008)

	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
Van/naar werk	31%	60%	40%
Zakelijk	23%	15%	22%
Overig	30%	12%	26%
Goederen	16%	13%	12%

Zoals te zien is in Tabel 1-1 is woon-werkverkeer vaak een groot aandeelhouder in het verkeer op de weg, maar dienen de andere categorieën zeker niet buiten beschouwing gelaten te worden. Sommige maatregelen resulteren bij verkeersdeelnemers met verschillende motieven in verschillende effecten.

Een goed voorbeeld van verkeersdeelnemers waarbij anders wordt gereageerd op maatregelen is het vrachtverkeer. In Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010b) wordt er over gesproken dat vrachtwagenchauffeurs en automobilisten behoorlijk verschillende typen weggebruikers zijn. Vooral de wensen en behoeften van vrachtwagenchauffeurs verschillen nogal met die van andere weggebruikers. Daarnaast hebben vrachtwagenchauffeurs vaak een beperkte eigen beslisruimte: hoe en in welke mate goederenvervoer plaatsvindt, wordt voornamelijk bepaald door de 'gebruikers achter de gebruiker': de terminals, verladers, logistieke dienstverleners en vervoerders. Al deze partijen in de logistieke keten hebben specifieke wensen, eisen en motieven aan het vervoer van vracht, waardoor de ruimte om te kiezen voor alternatieven door MM wordt beperkt. Hierdoor zijn hele andere MM maatregelen nodig om in te grijpen op het reis- en rijgedrag van vrachtverkeer dan op dat van de overige weggebruikers. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het document over verbeteringsmaatregelen voor de logistieke sector van Projectbureau Transactie (2000). De verbeteringsmaatregelen die hierin genoemd worden betreffen efficiency maatregelen in de logistieke keten en bedrijfsvoering van logistieke bedrijven en verschillen behoorlijk van maatregelen die voor het personenvervoer worden genomen.

Vanwege het totaal andere karakter van vrachtverkeer in vergelijking met het overige wegverkeer wordt ervoor gekozen om de specifieke beïnvloeding van vrachtverkeer door MM uit dit onderzoek te laten. Hierbij moet worden opgemerkt dat wel degelijk wordt erkend dat de beïnvloeding van vrachtverkeer een grote bijdrage kan opleveren aan het oplossen van verkeer en vervoerproblemen, vooral op locaties waar het vrachtverkeer een grote bijdrage levert aan het totale verkeersbeeld, maar dat deze afbakening om meer procesmatige redenen wordt gemaakt. VM maatregelen spelen vaak in op de mix van personen- en vrachtverkeer, hierbij zal niet worden ingegaan op de effecten op het vrachtverkeer maar op de effecten op de gehele verkeersstroom.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op welke maatregelen nu precies onder mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement vallen en in hoeverre deze maatregelen leiden tot gedragsaanpassing en/of minder verkeer op de weg.

Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning en wat dit voor kader stelt aan de te ontwerpen methodiek voor MM en VM maatregelen.

In hoofdstuk 4 worden een aantal oud/lopende MIRT-verkenningen bekeken om zo meer te weten te komen over de rol die MM en VM kunnen spelen als (deel)oplossing en de ervaringen met het onderzoek naar MM en VM.

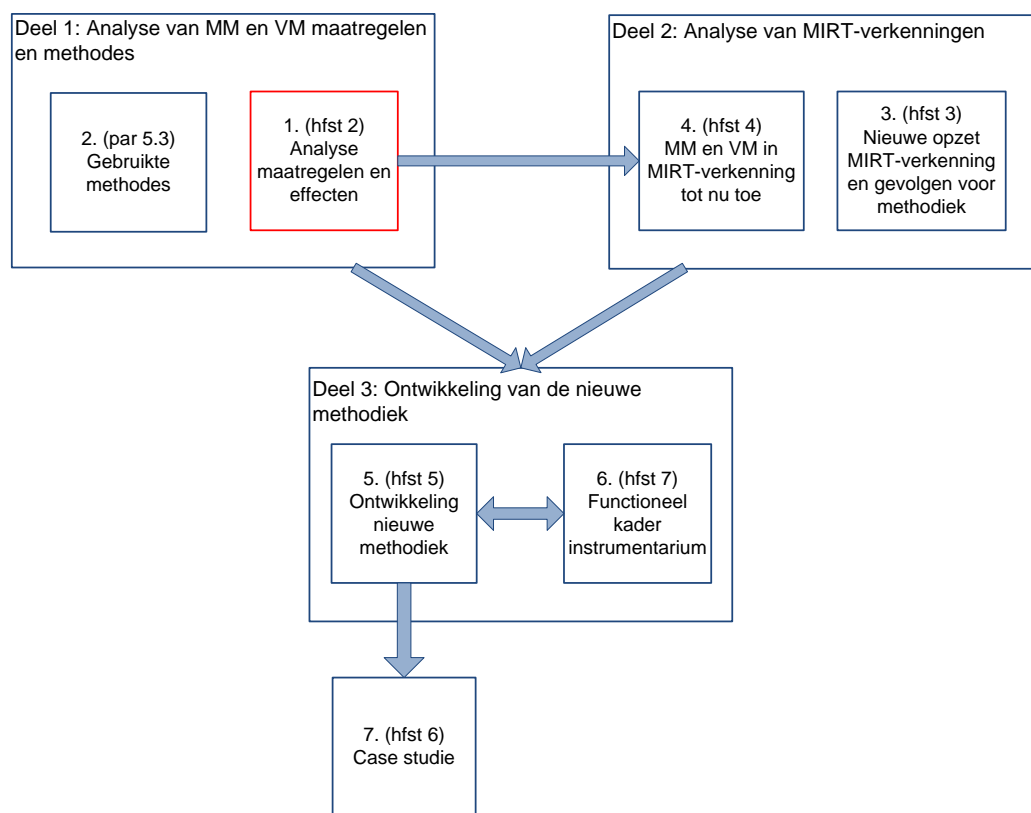
Hoofdstuk 5 behandelt vervolgens de ontwikkeling van de te doorlopen stappenplannen (voor zeef 1 en voor zeef 2) voor onderzoek naar MM en VM in de MIRT-verkenning. Bij de uitwerking van deze stappenplannen in hoofdstuk 6 wordt gebruikt gemaakt van een case om de stappen te illustreren en te testen.

In hoofdstuk 7 wordt gekeken naar het beschikbare instrumentarium voor effectbepaling voor MM en VM (maatregelen) en vervolgens een voorstel gedaan over hoe de effectbepaling voor MM en VM voor de twee zeven in de MIRT-verkenning kan plaatsvinden.

Het afstudeerrapport sluit af met conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 8.

2 Mobiliteitsmanagement en Verkeersmanagement: maatregelen en effecten

In dit hoofdstuk wordt het eerste deel van de analyse uitgevoerd; het onderzoek naar VM en MM maatregelen en hun effecten, zie ook Figuur 2-1 met het overzicht van het onderzoeksproces (N.B.: de gebruikte methodes om tot selectie van MM en VM maatregelen te komen wordt pas behandeld in paragraaf 5.3)



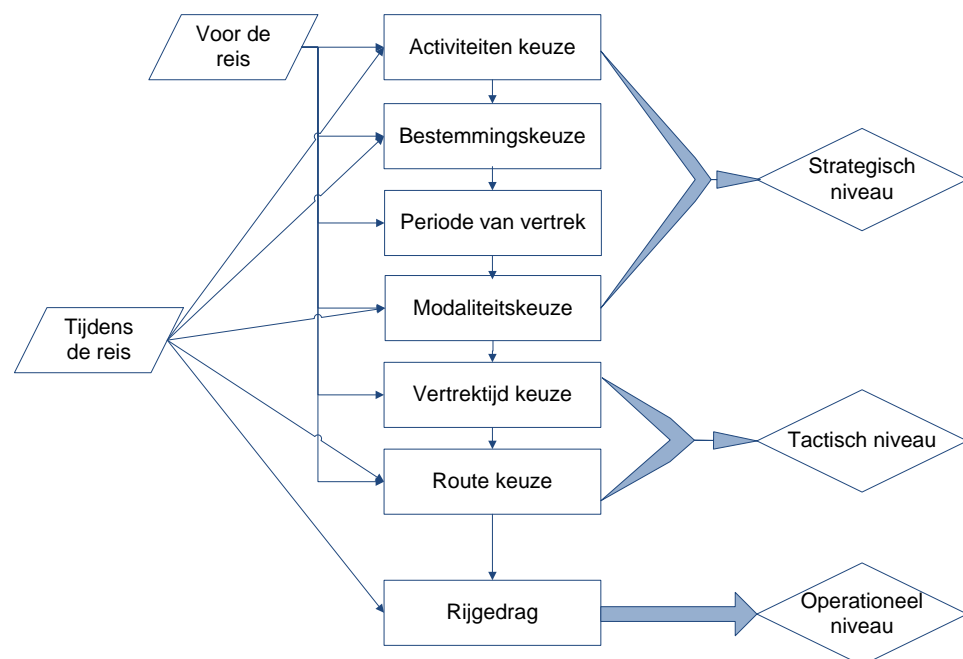
Figuur 2-1 Procesoverzicht

In paragraaf 2.1 zullen de definities van de begrippen MM en VM worden besproken en de onderlinge samenhang. Uit nadere bestudering van MM en VM komt naar voren dat beide onder andere gebruik maken van reisinformatie (RI) maatregelen om het verkeer- en vervoersysteem te beïnvloeden. Deze laatste categorie maatregelen wordt in dit hoofdstuk dan ook apart behandeld, om zo verwarring te voorkomen en de definities helder te kunnen houden. In de eerste paragraaf zal ook kort stil worden gestaan bij gedragsbeïnvloeding door MM en VM maatregelen. In paragraaf 2.2 wordt bekeken welke maatregelen onder MM en VM vallen en in paragraaf 2.3 worden de effecten die MM en VM maatregelen kunnen opleveren onderzocht met apart aandacht voor de effecten van RI maatregelen. In paragraaf 2.4 wordt het hoofdstuk afgerond met de bevindingen uit dit hoofdstuk.

2.1 Inleiding verkeer en vervoer, definities, doelen en beïnvloeding van gedrag

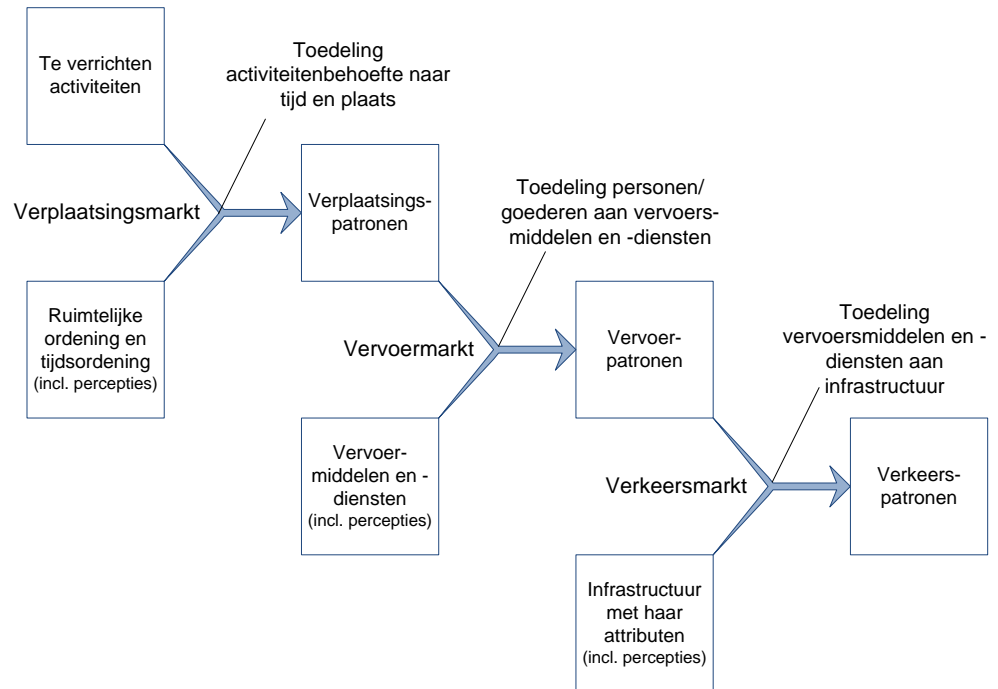
In deze paragraaf wordt eerst een beschrijving van het verkeer- en vervoersysteem en de keuzes die reizigers daarin maken gegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998) en (van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009). Met deze beschrijvingen worden vervolgens de definities van MM en VM neergezet. De paragraaf eindigt met een beschrijving van reisgedrag en gedragsbeïnvloeding om zo een kleine inkijk te geven in de psychologische kant van MM en VM. Daarnaast levert deze inkijk ook nuttige ideeën op voor effectieve toepassing van MM en VM.

In Figuur 2-2 is een overzicht te vinden van de keuzes die door de reiziger worden gemaakt omtrent die reis. Een aantal van deze keuzes worden gemaakt voordat aan de reis wordt begonnen (pre trip keuzes) zoals de keuze om überhaupt een activiteit op een andere locatie uit te voeren dan waar de reiziger zich nu bevindt (activiteit- en bestemmingskeuze), hoe laat op de dag men die activiteit/reis wil uitvoeren (periodekeuze), de keuze om met de auto of het OV te gaan (modaliteitskeuze), hoe laat men precies weg gaat (tijdstipkeuze) en welke route genomen wordt (routekeuze). Deze pre trip keuzes zijn onderling afhankelijk en vinden plaats op het strategische niveau van de reiziger.



Figuur 2-2 Keuzemodel van reizigers

De keuze om een activiteit uit te voeren op een bepaalde locatie en de keuze om dit op een bepaalde dag(deel) te doen van vele mensen samen resulteert in een vraag naar verplaatsingen van personen en/of goederen en daarmee een vraag naar vervoer en is gebaseerd op de activiteitenbehoefte van mensen en de locaties waar activiteiten kunnen plaatsvinden (locatiekeuze van activiteiten mede bepaald door de ruimtelijke ordening). Deze afwegingen vinden plaats op de zogenoemde verplaatsingsmarkt (zie ook Figuur 2-3).



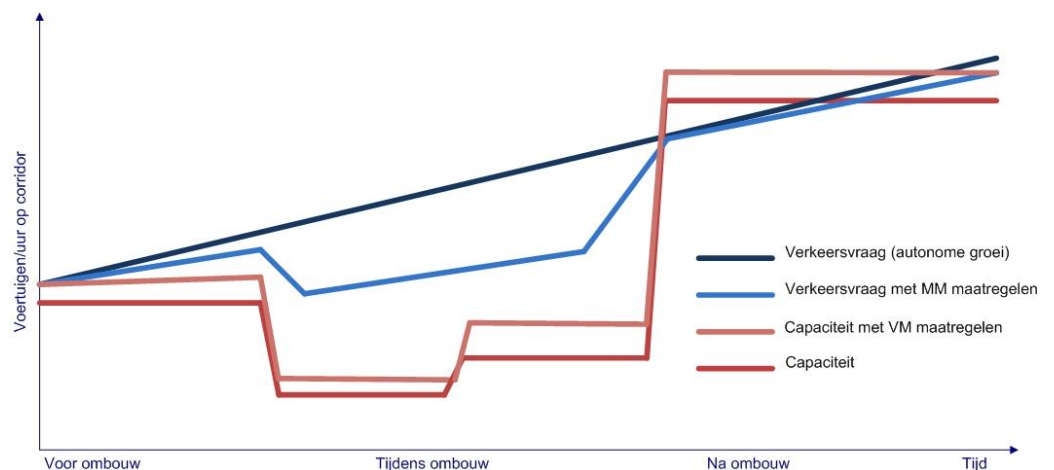
Figuur 2-3 Verplaatsings-, vervoer- en verkeersmarkt (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998)

Vervolgens wordt (ook op strategisch niveau) een modaliteit gekozen om deze verplaatsing mee uit te voeren/dit vervoer te laten plaatsvinden. Naast een vraag naar vervoer is er ook een aanbod van vervoer: de beschikbare vervoermiddelen en -diensten om dit vervoer te laten plaatsvinden. Dit kan de eigen auto of fiets zijn en natuurlijk lopen, maar het gaat hierbij ook om collectieve/individuele vervoerdiensten zoals de trein en het regionaal/lokaal OV of de taxi. De afweging tussen deze vraag naar vervoer en het aanbod van vervoermiddelen vindt plaats op de vervoermarkt en resulteert in een vraag naar verkeer: niet individuele personen/goederen, maar transportmiddelen vragen om een bepaalde verplaatsing in een bepaalde tijdsperiode.

Op de verkeersmarkt vindt er daarna een wisselwerking plaats tussen de hoeveelheid verkeer in een bepaald netwerk en het aanbod/de mogelijkheid van verkeersbewegingen op dat netwerk (de fysieke infrastructuur en de inrichting en verkeersregeling daarvan). Dit geldt niet alleen voor het wegennetwerk, maar ook voor dat van het spoor en dat van vaarwegen. Deze afweging tussen vraag en aanbod resulteert in de keuze voor een bepaalde route over het netwerk en het tijdstip van vertrek (tactische keuzes). Afhankelijk van de gemaakte keuzes ontstaan wel of geen files op een corridor/in het netwerk. Hierin speelt ook het rijgedrag (operationele keuzes als rijstrook-, snelheid- en volgafstandkeuze) een rol.

Een overzicht van de genoemde markten en de samenhang met de reiskeuzes die gemaakt worden is te vinden in Figuur 2-3. Hierbij wordt opgemerkt dat de keuzes en markten onderling met elkaar samenhangen en in de werkelijkheid de keuzes per markt niet zo makkelijk te splitsen zijn. Zo worden tijdens een reis eerder gemaakte tactische keuzes (routekeuze) en soms ook strategische keuzes (modaliteit, bestemming) aangepast op basis van de huidige toestand op de weg (uitkomst van de markten op dat moment).

MM en VM werken beide in op het bovengenoemde geschetste verkeer- en vervoersysteem. MM werkt daarbij in op de verplaatsings- en vervoermarkt, terwijl VM ingrijpt in de verkeersmarkt. Een van de manieren hoe MM en VM hierbij kunnen samenwerken, komt goed naar voren in een schematische weergave van de verkeersvraag (intensiteit) en de capaciteit van de A15-corridor tussen Maasvlakte en knooppunt Vaanplein gedurende de ombouw van deze corridor gemaakt door de Verkeersonderneming (Scheerder & Schrijnen, 2009), zie Figuur 2-4. Te zien is dat in het begin de vraag naar weginfrastructuur al groter is dan de capaciteit. Door middel van VM maatregelen kan deze capaciteit vergroot worden, door MM maatregelen de vraag verkleind. Het verschil tussen de vraag en de capaciteit geeft (relatief) aan hoeveel congestie zal ontstaan. Te zien is dat door toepassing van zowel MM als VM dit verschil kleiner kan worden gemaakt.



Figuur 2-4 Verwachte potentiële invloed van MM en VM op de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (Scheerder & Schrijnen, 2009)

Voor en na de ombouw van de weg kan de effectiviteit van VM en MM al behoorlijk groot zijn zoals al geïllustreerd in het kader in paragraaf 1.1. De (nog) grotere effectiviteit van MM ten tijde van de ombouw van de A15 wordt verklaard door de hinder veroorzaakt door de bouwwerkzaamheden. Doordat de capaciteit tijdelijk lager is en daarmee de verwachte reistijden veel hoger (grotere push weg van autorijden in de spits), zijn reizigers (nog) meer geneigd om voor de alternatieven die door MM aantrekkelijker worden (aangeboden) te kiezen (pull richting alternatieven).

Een andere manier van samenwerking tussen VM en MM is als respectievelijk push- en pullmaatregel. Hierbij kan VM worden ingezet als pushmaatregel bijvoorbeeld door het verminderen van de doorstroming voor ongewenste stromen, terwijl deze ongewenste stromen door middel van MM bekend worden gemaakt met deze alternatieven en hun aantrekkelijkheid (pullmaatregel).

Deze samenwerking tussen MM en VM van push en pull kan ook wat strategischer ingezet worden: deelname van bedrijven aan MM maatregelen kan worden aangemoedigd door bijvoorbeeld de toegang tot een bepaald bedrijventerrein te bemoeilijken door een verandering van instelling van de verkeerslichten op het stroomopwaartse kruispunt (VM maatregel).

2.1.1 *Definities Mobiliteitsmanagement, Verkeersmanagement en Reisinformatie*

Omdat zowel MM als VM gebruik maken van reisinformatie (RI) maatregelen om de keuzes, het gedrag en de inrichting van de infrastructuur te beïnvloeden, komt er een overlap naar voren tussen MM en VM, voornamelijk op het gebied van beïnvloeding van de tactische keuzes. Zo valt een dynamisch route informatie paneel (DRIP) langs de weg van oudsher onder de VM maatregelen, terwijl een informatie paneel langs de weg met informatie over de reistijd per auto en met OV vaak eerder als een MM maatregel gezien wordt. Om hier goed onderscheid in te maken wordt hieronder een duidelijk knip gemaakt tussen MM en VM, beiden inclusief RI maatregelen. Vervolgens zal apart worden aangegeven wat RI maatregelen dan zijn binnen MM en VM.

Mobiliteitsmanagement (inclusief reisinformatie)

MM wordt door het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (2006) gedefinieerd als 'het organiseren van slim reizen'. Ook in andere landen worden dergelijke termen gebruikt, die allen op dezelfde definitie neerkomen: het gebruik van slimme niet-infrastructurele maatregelen om autogebruik te verminderen en het mobiliteitsgedrag van mensen te beïnvloeden. Om het onderscheid met VM maatregelen duidelijk te maken wordt MM in dit document gedefinieerd als **alle maatregelen die direct proberen in te grijpen op alle strategische en tactische keuzes die voor de reis gemaakt worden op zowel de verplaatsings- als de vervoermarkt**. Zoals gezegd horen hier dus ook reisinformatiemaatregelen bij. Ook maatregelen die ingrijpen op de bezettingsgraad in vervoermiddelen (bijvoorbeeld bij carpoolmaatregelen), vallen onder MM maatregelen. MM maatregelen beïnvloeden daarmee alleen het totale volume verkeer in de verschillende netwerken maar gaan daarbij niet over locatiekeuzes (ruimtelijke ordening).

MM wordt vaak geïnitieerd vanuit de (regionale) overheid of het bedrijfsleven.

Verkeersmanagement (inclusief reisinformatie)

VM maatregelen worden in tegenstelling tot MM maatregelen genomen om gegeven een vaste hoeveelheid verkeer in een netwerk deze zo goed mogelijk in plaats en tijd over het bestaande netwerk te spreiden. Het gaat dan dus om ingrijpen op de mogelijkheden van verkeersbewegingen in het netwerk (het aanbod, de capaciteit) en het beïnvloeden van rijgedrag met als resultaat meer verkeersbewegingen mogelijk te maken en tegemoet te komen aan de vraag van het verkeer op de verkeersmarkt. VM (inclusief reisinformatie) is in dit document gedefinieerd **als alle maatregelen die ingrijpen op de keuzes die worden gemaakt op de verkeersmarkt en die de inrichting en het gebruik van de weg verbeteren**. VM probeert daarmee (de inrichting van) de infrastructuur te verbeteren en het tactische en operationeel gedrag direct te geleiden, te beïnvloeden of (dwingend) te sturen. VM maatregelen kunnen bij deze definitie dus (indirect) ingrijpen op de tactische pre trip keuzes als route- en vertrektijdstipkeuze voor vertrek. Hoewel dit vaker gezien wordt als ingrijpen door MM, gaat het hierbij vooral om RI maatregelen die dus zowel onder MM als onder VM kunnen vallen, waarbij in dit geval kozen wordt voor de laatste.

Vaak wordt gesproken over dynamisch verkeersmanagement omdat veel van de maatregelen die genomen worden afhankelijk zijn van de verkeersvraag op dat moment en dus dynamisch worden ingezet. Deze specificering wordt in dit document verder niet gebruikt omdat in dit onderzoek ook duidelijk statische maatregelen als het plaatselijk permanent aanpassen van de infrastructuur (kleine infrastructurele maatregelen, de KIMs) onder de definitie van verkeersmanagement vallen.

VM maatregelen worden van oudsher ingezet door wegbeheerders, zowel op het nationale wegennet door Rijkswaterstaat, als op de regionale en belangrijke lokale wegen door provincies en gemeentes.

Reisinformatie

Sommige MM en VM maatregelen maken gebruik van het geven van reisinformatie aan (potentiële) reizigers om zo hun gedrag te beïnvloeden. Reisinformatie geeft zoals het woord als zegt **informatie over eigenschappen van (onderdelen van) het verkeer- en vervoersysteem** (van Berkum & van der Mede, 1993). Deze informatie betreft bijvoorbeeld de mogelijke alternatieven in modaliteit-, route- en vertrektijdstipkeuze, maar ook de omstandigheden tijdens de reis (weersverwachtingen, actuele file-informatie, actuele vertragingen op het spoor, tarieven, maximumsnelheden, locaties van voorzieningen (benzinestations, faciliteiten op stations), etc.). Vaak wordt ook apart gesproken over route- en verkeersinformatie maar deze dekken samen niet de volledige lading van het begrip reisinformatie. Verkeersinformatie gaat vaak alleen over de actuele toestand op de (spoor)wegen, route-informatie vaak alleen over welke routes er mogelijk zijn voor een bepaalde reis en hoe deze route gevolgd kan worden (welke afslagen, wegen, overstapstations etc.). Sturende informatiemaatregelen (bijvoorbeeld verkeerssignalering met maximumsnelheden of afkruisen van rijstroken) vallen niet onder reisinformatie maar onder de algemene VM maatregelen vanwege het dwingende karakter.

2.1.2 *Reisgedrag en gedragsbeïnvloeding*

In deze paragraaf zal kort worden stilgestaan bij de wijze waarop reizigers hun keuzes maken en op welke wijze deze keuzes door MM en VM beïnvloed kunnen worden en welke aspecten hierbij van belang zijn.

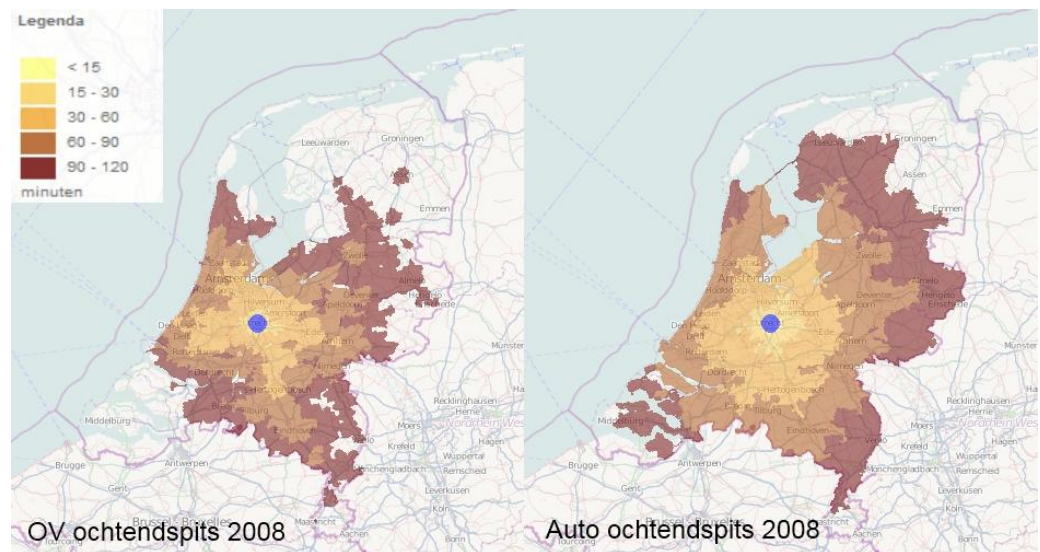
MM en sommige VM (voornamelijk RI) maatregelen proberen direct het keuzegedrag van reizigers te beïnvloeden. Een goede benadering van dit keuzegedrag van mensen wordt gegeven door de gedragseconomische theorie. Volgens deze theorie probeert de mens een zo goed mogelijke keuze te maken op basis van zoveel mogelijk informatie. De mens kent echter cognitieve beperkingen waardoor dit niet mogelijk is en daarnaast hebben ook andere factoren dan objectieve informatie invloed op de keuzes die gemaakt worden. Factoren die volgens deze theorie (voornamelijk onbewust) van invloed zijn op het keuzegedrag, zijn op te delen in persoonlijke determinanten/individuele factoren (attitude, gewoontes, emoties, vooroordelen en keuzestijlen), factoren uit de sociale gemeenschap/omgeving (de mening van familieleden) en factoren uit de fysieke omgeving (bezit van een auto). Een overzicht hiervan is gegeven in Tabel 2-1. (Tiemeijer, Thomas, & Prast, 2009), (Kahneman & Tversky, 1979).

Tabel 2-1 Overzicht van factoren die bewust en onbewust het (keuze)gedrag beïnvloeden (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010b)

	Bewust	Onbewust
Individuele factoren	Bewuste informatie, systematische analyse	Attitude, biases, gewoontes, keuzestijlen, emoties
Sociale omgeving	Normen voortkomend uit de omgeving	Kopiëren van/aanpassen naar gedrag van anderen
Fysieke omgeving	Mogelijkheden/beperkingen voor gedrag	Herkenning van eerder getoonde/geleerde dingen

Bij het maken van keuzes speelt ervaring, gewoonte en informatie een belangrijke rol. In Figuur 2-5 is een model weergegeven dat de samenhang tussen verschillende soorten reisinformatie, gewoontes en ervaring weergeeft. Te zien is dat bij de strategische en tactische keuzes gewoonte en ervaring een rol spelen samen met informatie die voor en tijdens de reis wordt geraadpleegd. Op basis van de drukte op een link¹⁴ wordt het operationele rijgedrag bepaald, mede op basis van operationele informatie (welke rijstroken zijn beschikbaar, wat is de snelheidslimiet, etcetera). Deze keuzes bepalen mede de uiteindelijke link prestatie (snelheden, reistijden). Op basis van de ervaren reistijden worden de ervaringen en verwachtingen voor een volgende rit aangepast. De gewoonte van een reiziger is echter niet zo makkelijk aan te passen. (van Berkum & van der Mede, 1993)(van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009)

¹⁴ Stuk weg tussen twee knooppunten/kruispunten/aansluitingen.



Figuur 2-6 Bereikbaarheid van de rest van Nederland vanuit Utrecht centrum

Vanwege de gewoontevorming en emotionele waarde die aan het autorijden wordt gehecht staan automobilisten veel meer open voor alternatieven als een andere route of een ander vertrektijdstip (keuzes binnen de verkeersmarkt), dan voor alternatieven in modaliteitskeuze of buiten de spits rijden (keuzes binnen de verplaatsings- en vervoermarkt). Bij verandering van route of vertrektijdstip hoeft de auto immers niet verlaten te worden en is de mate van ingrijpen op het gewoontegedrag beperkt.

Een goede manier om gewoontegedrag te doorbreken is door op het moment dat het onbewuste gewoontegedrag bewust moet worden geëvalueerd door heldere informatie over de alternatieven te bieden en bijvoorbeeld ook de mogelijkheid te bieden om deze alternatieven (gratis) uit te proberen. Een dergelijk moment van evaluatie van het gewoontegedrag vindt bijvoorbeeld plaats bij verandering van de persoonlijke omstandigheden zoals verandering in werk(locatie) of bij verhuizing. (Plotselinge) Veranderingen in het netwerk (zoals bij grote/langdurige wegwerkzaamheden/blokkades) leiden vaak ook tot een evaluatiemoment. (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010b)

Bij het beïnvloeden van gedrag kan gebruik worden gemaakt van persuasieve communicatie: een boodschap die erop gericht is de respons (gedrag maar ook mening, attitude, emoties, etc.) van de ander, of andere personen, te vormen, te bekrachtigen of te veranderen (Aarts & van Woerkum, 2008). Dit kan gebeuren via persoonlijk contact, via inter-persoonlijk of contact in groepen of via de massamedia. Hoewel het laatste het makkelijkst lijkt is dit niet de meest efficiënte manier om tot gedragsverandering bij reizigers te komen. Wanneer de communicatie toegespitst is op individuele wensen, behoeftes en mogelijkheden van de reiziger zal de kans op gedragsverandering veel groter zijn, vooral als hierbij passende motiverende prikkels worden meegegeven (Pol, Swankhuisen, & van Vendeloo, 2009).

Deze kleine inkijk in de psychologie achter het (keuze)gedrag van reizigers laat zien dat er vaak een behoorlijke drempel overwonnen moet worden voordat gedragsverandering plaats vindt, vooral wat betreft de reizigers voor wie het gebruik van de auto onder gewoontegedrag valt. Deze reizigers zullen over die drempel heengetrokken moeten worden om de alternatieven een keer uit te proberen, zodat er een kans is om hun vooroordelen over deze alternatieven weg te nemen en dat zij andere modaliteiten als alternatief voor de auto gaan zien. Dit kan het beste plaatsvinden op het moment dat de omgeving (of het persoonlijke leven) van de reiziger daar aanleiding toe geeft. Reizigers die een meer flexibele of open houding hebben ten aanzien van hun reiskeuzes zullen makkelijker over te halen zijn om hun gedrag aan te passen. Daarnaast blijkt dat persoonlijke communicatie over persoonlijk aantrekkelijke alternatieven per reiziger beter zal werken dan een grote mediacampagne over deze alternatieven.

2.2 Mobiliteitsmanagement-, verkeersmanagement- en reisinformatiemaatregelen

Deze paragraaf zal ingaan op de verschillende maatregelen die onder MM en VM vallen, waaronder dus RI maatregelen. Deze laatste categorie wordt vervolgens wel apart behandeld om zo de verschillende vormen van RI uiteen te kunnen zetten. Op welk gedrag de gegeven RI maatregelen direct in probeert te spelen bepaalt of de maatregelen onder MM of onder VM valt. Bij het behandelen van de MM en VM maatregelen is gebruik gemaakt van eenzelfde indeling in strategieën en categorieën (zie kader hieronder). Aan het einde van de paragraaf worden de soorten maatregelen naast elkaar gezet en wordt één overzicht gepresenteerd van beschikbare strategieën, categorieën en maatregelen binnen MM en VM. Deze kan in de nieuwe methodiek gebruikt worden bij het bepalen van de in te zetten maatregelen.

Strategieën, categorieën en maatregelen.

Bij de indeling van de MM en VM maatregelen wordt gebruik gemaakt van de opdeling in maatregelen, categorieën (een verzameling maatregelen) en strategieën (een verzameling categorieën). De gekozen strategie geeft aan op welk gebied wordt ingegrepen (bijvoorbeeld het beïnvloeden van de verkeersvraag, de routekeuze/verkeersstromen, de doorstroming/het rijgedrag of de capaciteit). Binnen de strategie zijn de maatregelen logisch te groeperen in categorieën van maatregelen die per categorie op een andere manier het doel van de strategie nastreven. Bij de strategie beïnvloeden van modaliteitskeuze gaat het dan bijvoorbeeld om de categorieën inzetten op fietsgebruik, OV-gebruik, ketenmobiliteit, etc. bij de strategie beïnvloeden van verkeersstromen om reisinformatiemaatregelen, afsluiten van wegen en doseren van stromen. Binnen elke categorie zijn meerdere maatregelen beschikbaar, waarbij sommige maatregelen bij meerdere categorieën kunnen voorkomen. Zo kan de maatregel toeritdoseren zowel ingezet worden om de in- en uitstroom te bevorderen (strategie: beïnvloeden verkeersvraag corridor) en om samenvoegend verkeer te faciliteren (strategie: beïnvloeden doorstroming).

2.2.1 *Mobiliteitsmanagementmaatregelen*

Voor MM maatregelen zijn meerdere indelingen mogelijk, zoals de indeling beschreven in Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2005a) en in Kennisplatform Verkeer en Vervoer(2005). Voor dit onderzoek is echter een eigen indeling gekozen, gebaseerd op een indeling in strategieën, categorieën en maatregelen die ook voor VM maatregelen gebruikt kan worden (zie kader). Bij MM zijn er 3 strategieën te onderscheiden die allen inspelen op het verminderen van de verkeers- en vervoervraag: het effectiever/minder gebruiken van de auto, het reizen in andere periodes van de dag/week en het gebruik van andere modaliteiten. Een overzicht van de 3 strategieën en de bijbehorende categorieën en (voorbeelden van) maatregelen die vallen onder MM is te vinden in Tabel 2-2. Onder (bijna) elke categorie maatregelen kunnen RI maatregelen benoemd worden die op eenzelfde manier proberen het keuzegedrag te beïnvloeden. Een uitgebreidere verzameling van MM maatregelen volgens de indeling van Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2005a) is te vinden in Bijlage A.

Tabel 2-2 Overzicht van MM-substrategieën, -categorieën en -maatregelen

Categorie	Mogelijke maatregelen (voorbeelden)
Strategie: Effectiever/minder gebruiken van de auto	
Stimuleer autodating (flexibel autobezit)	Subsidieer projecten als Greenwheels, biedt faciliteiten, <i>campagne rond autodate projecten</i>
Stimuleer carpoolen	Bouw en onderhoud carpoollocaties, ondersteun databank, stimuleer carpool/vanpool bij bedrijven
Reguleer parkeren	Integraal parkeerplan in regio's, <i>bouw en onderhoud van een parkeerinformatiesystemen</i> , betaald parkeren
Beïnvloeding locatie van activiteit	Stimuleer werken op andere locaties/thuis, faciliteer telewerken, <i>geef voorlichting over invoering van telewerken bij bedrijven.</i>
Strategie: stimuleer reizen in andere periodes van de dag/week	
Beïnvloeding tijdsperiode van activiteit	Flexibele arbeidstijden, stimuleer gedeeltelijk thuiswerken, aanpassen van werktijden pools/shifts, <i>voorlichting recht op flexibele arbeidstijden</i>
Simuleer reizen in andere periode	Spitsmijden, tariefdifferentiatie OV/parkeerkosten,
Strategie: stimuleer gebruik van andere modaliteiten	
Stimuleer het gebruik van de fiets	Bouw fietsfaciliteiten (paden, veilige stallingen), gratis OV-fiets, gratis/goedkope fietsen bij bedrijven, fiets (lease)plan, subsidieer elektrische fietsen, <i>beschikbaar maken reisinformatie voor fietsers</i>
Stimuleer het gebruik van openbaar vervoer	Verbeter sociale veiligheid en bereikbaarheid van OV, maatregelen om betrouwbaarheid te vergroten, nieuwe vormen van OV, goedkoper/gratis OV op bepaalde lijnen/gebieden/modaliteiten, extra OV (shuttlebussen), bus op vluchtstrook, <i>aanbieden vergelijking in kosten/reistijd tussen OV/auto</i>
Biedt mogelijkheden voor ketenmobiliteit	Bouw en onderhoud transferia, P+R terreinen, <i>promotie via billboards langs de weg</i> , extra parkeerplaatsen, goedkopere OV-tickets voor OV-gebruikers, <i>aanbieden vergelijkende informatie kosten/reistijd tussen OV/auto/OV+auto</i>

RI maatregelen zijn schuin gedrukt weergegeven

Veel van de genoemde maatregelen zijn zogenoemde pullmaatregelen, waarbij de reizigers richting een bepaald alternatief worden (aan)getrokken, bijvoorbeeld met goedkoper OV. Naast pullmaatregelen bestaan er ook pushmaatregelen, maatregelen die reizigers uit de auto/spits moeten duwen, bijvoorbeeld hogere parkeertarieven.

De genoemde MM maatregelen kunnen op verschillende schaalniveaus worden toegepast (nationaal, regionaal en/of lokaal of alleen bij een bedrijf/school) maar ook maatwerk voor verschillende doelen is mogelijk (wegwerkzaamheden, evenementen, incidenten, permanent, etcetera). Mobiliteitsaanbieders (zoals OV bedrijven), werkgevers en overheden creëren zelf of in samenwerking de voorwaarden voor reizigers om alternatieve keuzes te maken voor het autorijden in de spits. Vaak bestaat er in een regio een organisatie of zogenoemde mobiliteitsmakelaar om de samenwerking tussen de verschillende actoren te bevorderen. Mobiliteitsmakelaars organiseren bijeenkomsten met de werkgevers, gemeentes, verschillende niveaus van wegbeheerders en andere betrokkenen uit de regio en zorgen op deze wijze voor overleg over en implementatie van MM maatregelen in de regio. Voorbeelden hiervan zijn Bereik in de zuidwestvleugel van de Randstad en de Verkeersonderneming die zich bezig houdt met zowel VM als MM tijdens de ombouw van de A15 tussen de Maasvlakte en knooppunt Vaanplein. Deze organisaties zijn vaak nodig om de gekozen maatregelen ook daadwerkelijk uit te kunnen voeren en de dialoog tussen de betrokken organisaties gaande te houden.

In de afgelopen paar jaren zijn bij een gedeelte van de bedrijven in verschillende regio's al MM maatregelen ingevoerd door de Taskforce Mobiliteitsmanagement (TFMM). De doelstelling van deze Taskforce was het behalen van 5% minder automobiliteit in de spits onder de deelnemende bedrijven. Deze target is niet gehaald (slechts 1,5% zonder autonome ontwikkeling), maar er is wel een zekere trend in werking gezet waarbij in een groot aantal regio's met mobiliteitsmanagement is begonnen (Rijkswaterstaat, 2010a). Onderzoek naar MM in de MIRT-verkenning van de Via15 (Rijkswaterstaat-Dienst Oost-Nederland, 2008) toont aan dat inzet van MM gericht op knelpunten effectiever is dan inzet van MM op bepaalde locaties zoals binnen de TFMM is gebeurd.

2.2.2 *Verkeersmanagementmaatregelen*

Ook voor de indeling van VM maatregelen zijn meerdere indelingen mogelijk bijvoorbeeld de indeling die wordt gebruikt in het Handboek Verkeersmanagement (CROW, 2011). Zoals ook in deze bron wordt aangegeven zijn veel maatregelen in meerdere categorieën en/of strategieën te plaatsen, waardoor geen enkele methode geen overlap zal kennen. Gekozen wordt voor gebruik van de indeling van de methode van het GGB¹⁵. In het GGB is een opdeling gemaakt naar de zogenoemde 'netwerkservices' die worden nagestreefd met de maatregelen, zoals het beïnvloeden van de verkeersvraag of het beïnvloeden van de doorstroming. Gebruikmakend van de indeling in strategieën (netwerkservices in het GGB), categorieën (services in het GGB) en maatregelen is een overzicht van VM maatregelen te vinden in Tabel 2-3.

¹⁵ Zie ook paragraaf 5.3.2. Daar gaat het om de methode van het GGB+, maar de indeling van de VM maatregelen in het GGB+ gebeurt op basis van de functieprofielen en welke maatregelen mogelijk bij elk functieprofiel kunnen worden toegepast. Dit detailniveau is niet geschikt voor toepassing in het abstractere niveau van de MIRT-verkenning (voornamelijk bij zeef 1, zie voor uitleg paragraaf 3.2.2)

Tabel 2-3 Overzicht van VM-strategieën, -categorieën en -maatregelen (Rijkswaterstaat, 2002)

Categorie	Mogelijke maatregelen (voorbeelden)
Strategie: beïnvloeden doorstroming	
Beïnvloeden van snelheid	Snelheidsdeken, dynamische snelheidslimieten
Rust in verkeer	Inhaalverbod (vrachtverkeer), homogeniseren van snelheden
Faciliteren samenvoegend verkeer	Toeritdosering (spreiden/beperken)
Attentieniveau verhogen	
	<i>Waarschuwingen, verkeersinformatie</i>
Strategie: beïnvloeden verkeersstromen	
Beïnvloeden voorkeursroutes	<i>Route- en verkeersinformatie, parkeerverwijssysteem</i>
Strategie: beïnvloeden verkeersvraag (corridor niveau)	
Omleiden van verkeer	Afsluiten en omleiden, <i>dynamische bewegwijzering</i>
Beperken van instroom	Toerit-/rijbaandoseren, aanpassen VRI's, afsluiten en <i>omleiden</i>
Bevorderen van in-/uitstroom	Doelgroep-/spits-/wissel-/betaalstrook, aanpassen VRI's, toeritdoseren
Bergen van verkeer	Rijbaandoseren, bufferen bij knooppunt/afrit/toerit
Verminderen verkeersvraag	<i>Verkeersinformatie</i>
Strategie: Beïnvloeden capaciteit	
Duur capaciteitsbeperking verminderen	Incident management
Maximaliseren capaciteit bottleneck	Dynamisch dwarsprofiel, wisselstrook
Herverdelen capaciteit	Afkruisen rijstroken, doelgroep-/spits-/wissel-/betaalstrook, dynamisch dwarsprofiel, bus op vluchtstrook
Strategie: algemene netwerkservice	
Breed informeren	<i>Verkeersinformatie</i>

RI maatregelen zijn schuin gedrukt weergegeven

Ook bij deze indeling zijn maatregelen bij meerdere categorieën en strategieën in te delen en bestaat dus overlap. Dit valt bijna niet te voorkomen (ook niet bij andere indelingen) maar het erkennen en toepassen van deze overlap voorkomt juist dat maatregelen en hun mogelijk effecten over het hoofd worden gezien bij inzet op een bepaalde strategie. Verder wordt in deze indeling gesproken over het beïnvloeden van de verkeersvraag wat eigenlijk een term uit de MM is. Het gaat hier dan ook niet om het beïnvloeden van de verkeersvraag in het algemeen maar op een specifieke corridor. Daarmee vallen bijna alle maatregelen (behalve die uit de categorie verminderen verkeersvraag) eerder onder de strategie 'beïnvloeden (voorkeurs)routes. Bij het samenvoegen van de MM en VM strategieën, categorieën en maatregelen in paragraaf 2.2.5 wordt hier verder op ingegaan.

De informatiemaatregelen in deze tabel betreft vooral route- en verkeersinformatie, dit zijn dan ook de informatievormen die ingrijpen op het operationeel en tactisch rijgedrag op de verkeersmarkt.

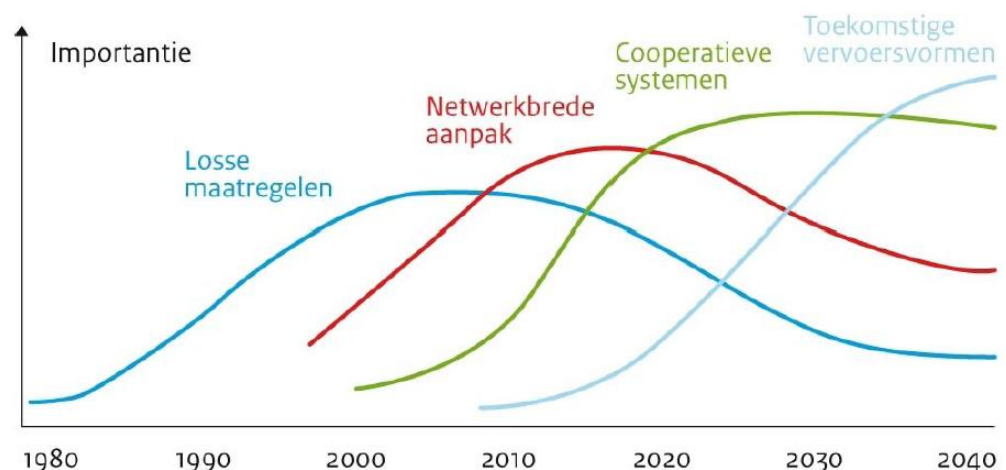
Deze (veelal) lokale maatregelen zijn in het verleden al vaak toegepast. Momenteel worden deze VM maatregelen echter ook in onderlinge samenhang en samenwerking toegepast bijvoorbeeld op een streng (meerdere links achter elkaar) of in een (deel)netwerk, ook wel gecoördineerd netwerkbreed management genoemd.

Voorbeelden van gecoördineerde toepassing van VM maatregelen zijn:

- Coördinatie tussen verkeerslichten op het onderliggend wegennet (OWN) met de toeritdoseringslichten bij naburige toeritten naar de snelweg (koppeling TDI-VRI's) of coördinatie tussen toeritdoseringsinstallaties langs een streng (koppeling van TDI's)
- Coördinatie tussen route informatie panelen en dynamische bebording van rijstroken (flexibel ontvlechten)
- Onderlinge coördinatie van verkeerslichten, bijvoorbeeld de groene golf

De groene golf wordt al veel toegepast in Nederland. Een project waarin gecoördineerde maatregelen zijn toegepast is de Verbetering Doorstroming A10 waarin op alle aansluitingen van de ring A10 TDI's zijn geplaatst en deze gecoördineerd worden met de naburige VRI's (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2011).

In Figuur 2-7 is een schematische weergave gegeven over de ontwikkelingen binnen verkeersmanagement die hierboven beschreven zijn.



Figuur 2-7 De ontwikkeling van verkeersmanagement (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2011)

Naast het netwerkbreed inzetten van lokale maatregelen vindt er ook een andere verandering plaats. Volgens het SBVV (2010) is er een trend waarneembaar waarbij meer en meer mensen de beschikking krijgen over individuele informatie via in-car systemen en handhelds waarop ter plekke actuele reis- en verkeersinformatie kan worden geraadpleegd. Andere in-car systemen zullen daarnaast in de toekomst ook met de infrastructuur of met andere in-car systemen kunnen communiceren om zo de doorstroming en capaciteit te verbeteren bijvoorbeeld doordat auto's dichter op elkaar kunnen rijden vanwege waarschuwings-/sturingssystemen (coöperatieve systemen).

Een samenleving waarin echter volledige zelfsturing via individuele informatieve systemen plaats vindt en de collectieve VM maatregelen worden genegeerd is niet ideaal omdat dit leidt tot (onacceptabele) onderbenutting van de wegcapaciteit (sommige wegen worden nauwelijks gebruikt). Daarnaast wordt er alleen rekening gehouden met het eigen belang en zullen collectieve en maatschappelijke belangen als veiligheid, leefomgeving en economische groei minder belangrijk en niet meer bewaakt worden. In een samenleving met volledige regulering vanuit de overheid door middel van geleiding (via collectieve informatievoorziening) en sturing (dwingend) worden deze maatschappelijke doelen in principe wel bewaakt, maar ten koste van de vrijheid van het individu en daarmee ten koste van individuele belangen. Hieruit komt naar voren dat er een systeem dient te zijn waarin zowel zelfsturing als geleiding en sturing vanuit de overheid plaats vindt.

2.2.3 *Reisinformatiemaatregelen*

In bovenstaande overzichten van MM en VM maatregelen zijn bij elke categorie informatiemaatregelen te vinden of te bedenken. Ook hierbij kunnen bepaalde maatregelen bij meerdere categorieën en zelfs strategieën voorkomen.

Reisinformatie kan worden ingedeeld gebaseerd op drie verschillende karakteristieken (Kennisplatform Verkeer en Vervoer, 2010):

- Voor de reis of tijdens de reis
- Collectief of individueel
- Statisch of dynamisch

In Tabel 2-4 worden voorbeelden gegeven van de verschillende mogelijke combinaties.

Tabel 2-4 Reisinformatie maatregelen

	Individueel	Collectief
Voor de reis	<p>Statisch: online routeplanner zonder actuele file informatie, kaart</p> <p>Dynamisch: online routeplanner die congestie meeneemt en eventueel zelfs een vergelijking van de reis via OV, auto of gecombineerd maakt. Actuele reisinformatie via sms/e-mail. Persoonlijk reisadvies via e-mail/sms</p>	<p>Statisch: Communicatiecampagnes over wegwerkzaamheden, afsluitingen en aangeboden alternatieven</p> <p>Dynamisch: actuele reisinformatie via auto of OV op radio/internet, actuele webcam beelden van wegen op internet</p>
Tijdens de reis	<p>Statisch: dienstregeling bij OV halte</p> <p>Dynamisch: in-car reisinformatie over routes, alternatieven, vertragingen, parkeerplekken etc. Actuele reisinformatie via sms/e-mail</p>	<p>Statisch: bebording</p> <p>Dynamisch: actuele reisinformatie bij via radio, DRIPs¹⁶ langs de weg met route-informatie (ook multimodaal), informatieborden met actuele vertrektijden bij OV haltes, dynamische bewegwijzering</p>

Bij dynamische reisinformatie kan nog een onderscheid worden gemaakt tussen verwachte en actuele reisinformatie. De actuele reisinformatie geeft bijvoorbeeld aan hoe lang de reistijd is voor een reiziger die net zijn reis heeft beëindigd (de net gemeten reistijd, de reistijd die op dat moment geldt), de verwachte reisinformatie geeft dan aan hoe lang de reis van iemand die op dat moment vertrekt zal duren. In verwachte reisinformatie is dus een zekere voorspelling over de toestand op de (spoor)weg in de nabije toekomst opgenomen.

Het is ook nog mogelijk een onderscheid te maken naar de locatie vanaf waar de reisinformatie wordt aangeboden (langs de weg, in de auto, op een website), maar de in Tabel 2-4 genoemde drie karakteristieken bepalen vaak al op welke wijze de informatie wordt aangeboden en wordt niet gezien als significante karakteristiek en wordt daarom verder niet apart genoemd. (van Lint, 2009).

Verder wordt nog opgemerkt dat ingrijpen door reisinformatie maatregelen afhankelijk is van meerdere stappen die door de gebruiker van de informatie doorlopen moet worden. Ten eerste dient de gebruiker zich bewust te zijn van de aanwezigheid van de informatie en deze vervolgens ook te observeren. Vervolgens dient de gebruiker de informatie te begrijpen en te geloven. Pas als aan al deze voorwaarden is voldaan kan de gebruiker de informatie ook daadwerkelijk wel of niet gebruiken om zijn reis te optimaliseren (Thompson, Kunimichi, & Satoru, 1999).

¹⁶ DRIP = Dynamisch Route Informatie Paneel

Dergelijke stappen dienen ook doorlopen te worden bij de meer fysieke maatregelen binnen VM en MM, het gaat hierbij om stappen als weten (dat de maatregelen er zijn), maatregelen kunnen gebruiken, maatregelen willen gebruiken, maatregelen overwegen, maatregelen uitproberen en maatregelen blijvend gebruiken. In sommige onderzoeken wordt meer gekeken naar welke stappen wel/niet gemaakt worden, maar vaak wordt alleen naar het uiteindelijke effect gekeken. In het verder onderzoek worden deze stappen niet meer onderscheiden, hoewel zij wel belangrijk zijn om te begrijpen waarom sommige maatregelen wel en sommige maatregelen niet aanslaan.

2.2.4 Doelen van mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement

Er zijn veel redenen om MM en VM maatregelen in te zetten. VM kan worden ingezet om de capaciteit van een weg te vergroten, maar ook om het aantal incidenten of schokgolven te verminderen en zo bijvoorbeeld de verkeersveiligheid te vergroten en de doorstroming te verbeteren. RI kan worden ingezet om minder verkeer op de weg te krijgen, maar ook om de routekeuzes te beïnvloeden om zo de lengte van de files te verminderen. MM wordt voornamelijk gebruikt om de verkeers- en vervoervraag (wel/niet reizen naar welke locatie en met welke modaliteit) te beïnvloeden maar ook de verdeling van deze vraag over de verschillende modaliteiten. Daarmee wordt geprobeerd om mobiliteit te verminderen om zo bijvoorbeeld de hoeveelheid files of de drukte in de spits op de weg of in het OV te verkleinen. In Tabel 2-5 is een overzicht gegeven van de mogelijke (MM en VM) strategieën van ingrijpen zoals wordt onderscheiden in paragraaf 2.2.5 en welke concrete doelen en vervolgens beleidsdoelen hier bijvoorbeeld mee kunnen worden nagestreefd. Vaak kunnen meerdere strategieën worden ingezet om een zelfde doel te behalen en kunnen deze dus in samenhang worden ingezet om grotere effecten te behalen, eventueel zelfs groter dan bij individuele inzet vanwege synergie-effecten.

Tabel 2-5 Overzicht van MM en VM strategieën en voorbeelden van doelen die daarmee beoogd kunnen worden (niet gekoppeld)

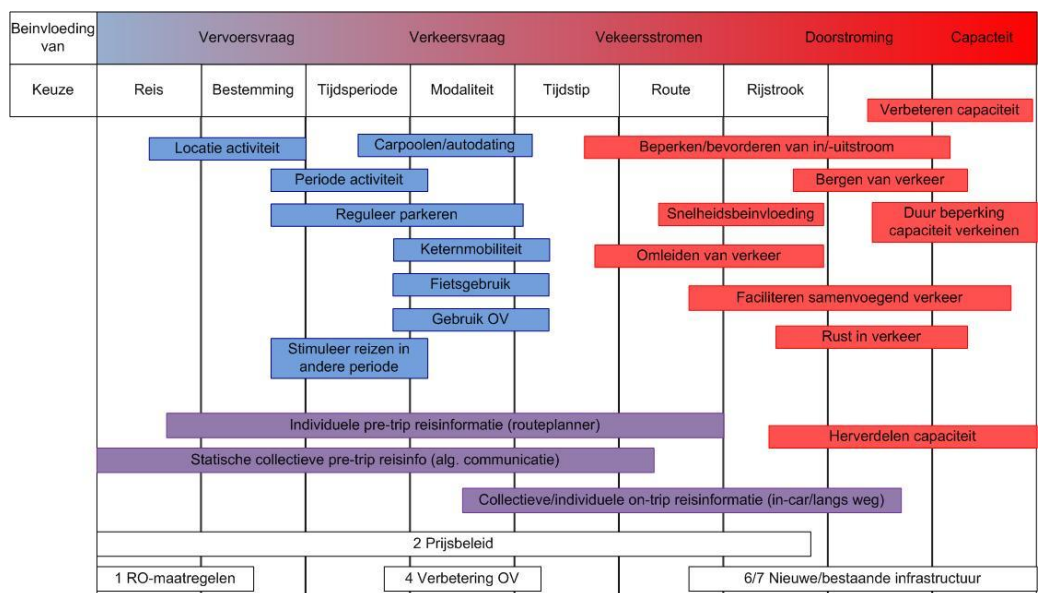
Strategieën (verkeerskundige effecten)	Doelen	Beleidsdoelen
Beïnvloeding van verkeersvraag - Reiskeuze	Verbeteren reistijden	Duurzaamheid/ leefbaarheid vergroten
- Bestemmingskeuze	Bereikbaarheid vergroten	Economische schade verkleinen
- Keuze van reisperiode	Vermindering van uitstoot	Algemene gezondheid vergroten
- Modaliteitskeuze	Vermindering van energieverbruik	Milieu belasting verminderen
Beïnvloeding van verkeersstromen (tijdstip- en routekeuze)	Betrouwbaarheid reistijd vergroten	Regionale samenhang verbeteren
Beïnvloeding van doorstroming	Beperken files	
Beïnvloeding van capaciteit		

2.2.5 *Synthese MM en VM maatregelen (inclusief RI)*

De strategieën van MM en VM sluiten op elkaar aan rond het beïnvloeden van de verkeersvraag. Bij VM gaat het hier echter om het beïnvloeden van de verkeersvraag op slechts een deel van het netwerk en grijpt daarmee vooral direct in op routekeuze en tijdstip van instroom, oftewel het beïnvloeden van verkeersstromen gegeven een bepaalde totale verkeersvraag in een bepaalde periode. Bij MM wordt echter de (vervoer-) en verkeersvraag in het gehele netwerk beïnvloedt. De verschillende strategieën, categorieën en (voorbeelden van) maatregelen zijn daarmee op eenvoudige wijze in één tabel weer te geven, zie Tabel 2-6, waarmee MM en VM naast elkaar integraal ingezet kunnen worden. [De twee belangrijkste aanpassingen bij het samenvoegen van de twee tabellen met MM en VM maatregelen uit de paragrafen 2.2.1 en 2.2.2 zijn de volgende:

- De 3 strategieën van MM zijn 3 substrategieën geworden onder de hoofdstrategie: verminderen van verkeersvraag in het netwerk
- De VM maatregelen die vielen onder de strategie 'beïnvloeden verkeersvraag' zijn verplaatst naar de strategie 'beïnvloeden voorkeursroutes'. Deze strategie heet voortaan 'beïnvloeden verkeersstromen' en gaat daarmee over het verdelen van een vaststaande hoeveelheid verkeer in een bepaalde periode over het gehele netwerk.

In Figuur 2-8 zijn de strategieën en categorieën maatregelen uit Tabel 2-6 schematisch weergegeven. Het gaat hier om het directe ingrijpen; veel maatregelen zullen op langere termijn ook invloed hebben via de andere strategieën (tweede orde effecten). De MM categorieën zijn weergegeven in blauw, de VM categorieën in rood en de classificaties van RI maatregelen (zie Tabel 2-4) in paars. Deze kleuren zijn ook gebruikt om aan te geven welke beïnvloedingsstrategieën meer onder MM en welke meer onder VM vallen. Ook zijn de beïnvloedingsgebieden van de overige oplossingsrichtingen uit de Zevensprong van Verdaas weergegeven.



Figuur 2-8 Overzicht van MM, VM en RI strategieën en categorieën

Tabel 2-6 Overzicht MM en VM strategieën, categorieën en voorbeelden van maatregelen (inclusief reisinformatie)

Strategie	Categorie	Mogelijke maatregelen (voorbeelden)
Beïnvloeden capaciteit	Duur capaciteitsbeperking verminderen	Incidentmanagement
	Verbeteren capaciteit bottleneck	Dynamisch dwarsprofiel, wisselstrook
	Herverdelen capaciteit/sturend informeren	Afkruisen rijstroken, doelgroepstrook, dynamisch dwarsprofiel, bus op vluchtstrook
Beïnvloeding doorstroming	Beïnvloeden van snelheid	Snelheidsdeken, dynamax ¹⁷
	Faciliteren rust in verkeer	Inhaalverbod vrachtverkeer, homogeniseren snelheden
	Faciliteren samenvoegend verkeer	Toeritdosering (spreiden, beperken)
	Attentieniveau verhogen/informeren	Waarschuwingen, verkeersinformatie
Beïnvloeding verkeersstromen	Omleiden van verkeer	Afsluiten en omleiden, dynamische bewegwijzering
	Beperken van instroom	Toerit-/rijbaandosereren, aanpassen VRI's, afsluiten en omleiden
	Bevorderen van in-/uitstroom	Doelgroep-/spits-/wissel-/betaalstrook, aanpassen VRI's, toeritdosereren
	Bergen van verkeer	Rijbaandosereren, bufferen bij knooppunt/afrit/toerit
	Beïnvloeden voorkeursroutes	Route- en verkeersinformatie, parkeerverwijssysteem
Beïnvloeden verkeersvraag		
Beïnvloeden gebruik andere modaliteiten	Stimuleer het gebruik van de fiets	Bouw fietsfaciliteiten, gratis OV-fiets, fiets(lease)plan, subsidieer elektrische fietsen, reisinformatie voor fietsers
	Stimuleer het gebruik van openbaar vervoer	Verbeter sociale veiligheid OV, goedkoper OV op bepaalde lijnen, bus op vluchtstrook, actuele OV-reisinformatie
	Biedt mogelijkheden voor ketenmobiliteit	Bouw en onderhoud transferia, P+R terreinen, promotie via billboards langs de weg, extra parkeerplaatsen, goedkopere OV tickets voor P+R gebruikers
Beïnvloede tijdsperiode van reizen	Beïnvloeding tijdsperiode van activiteit	Flexibele arbeidstijden, aanpassen van pools/shifts, voorlichting
	Simuleer reizen in andere periode	Spitsmijden, tariefdifferentiatie OV/parkeerkosten
Beïnvloeden gebruik auto	Stimuleer autodaten	Subsidies, faciliteiten bieden
	Stimuleer carpoolen	Carpoollocaties bij bedrijven
	Reguleer parkeren	Betaald parkeren
	Beïnvloeding locatie van activiteit	Stimuleer tele-/thuiswerken, videoconferencing
	Informeren	Voorlichting telewerken, carpoolen

¹⁷ Dynamax = dynamische maximumsnelheden

2.3 Effecten van mobiliteits- en verkeersmanagement maatregelen

Deze paragraaf zal ingaan op de effecten van MM en VM maatregelen en apart ook op de effecten van RI maatregelen. Hierbij is geprobeerd een beeld te krijgen van wat er bekend is over deze effecten en een beeld te krijgen van hoe groot deze effecten kunnen zijn. Met dit beeld kan in het vervolg van het afstudeeronderzoek meer gezegd worden over de rol van MM en VM in de MIRT-verkenning. Daarnaast is kennis over de effecten en effectbepaling van MM en VM van belang voor het beoordelen van de alternatieven in de MIRT-verkenning. Ook zijn de huidige kennis van de effecten en manieren van effectbepaling van MM en VM van belang bij het ontwikkelen van een functioneel kader voor het instrumentarium en het benoemen van benodigde (en ontbrekende) gegevens. Na het creëren van het beeld van de effecten van MM en VM wordt vervolgens aandacht besteedt aan de effecten van het combineren van maatregelen en wat er bekend is over de effecten van maatregelen op lange(re) termijn.

Verdere afbakening onderzoek: focus op effecten in intensiteit en capaciteit.

In de MIRT-verkenning worden de alternatieven uiteindelijk (in zeef 2) beoordeeld volgens het OEI-beoordelingskader. De vier belangrijkste aspecten waarop de effecten van de alternatieven bepaald moeten worden zijn:

- Bereikbaarheid
- Veiligheid
- Leefomgeving
- Kosten

Daarnaast kan het nodig zijn ook indirect effecten of extra effecten bij gebiedsontwikkeling te bepalen. Voor meer informatie over het OEI-beoordelingskader zie paragraaf 3.2.3.

Zoals te zien is in paragraaf 2.2.4 kunnen MM en VM maatregelen op vele manieren ingrijpen in het verkeer- en vervoersysteem waardoor effecten op een of meerdere van deze aspecten uit het OEI beoordelingskader optreden. In dit onderzoek zal gefocust worden op de verkeerseffecten door het toepassen van MM en VM maatregelen, waarbij voornamelijk gekeken wordt naar het verminderen van de hoeveelheid verkeer (in de spits) en het vergroten van de capaciteit. De capaciteit van en de intensiteit op een weg staan samen aan de basis van het wel/niet ontstaan van files, de gemiddelde snelheid, de benodigde reistijd, de doorstroming (bereikbaarheid en veiligheid), de uitstoot van geluid en gassen (leefomgeving), de kosten en baten, etc en daarmee aan de basis van het bepalen van de effecten volgens het OEI-beoordelingskader.

Problemen met deze verschijnselen (overschrijding van normen gesteld voor bijvoorbeeld reistijd, uitstoot, etc.) vormen vaak de directe aanleiding voor het starten van een MIRT-verkenning.

2.3.1 *Effecten van MM maatregelen*

MM maatregelen hebben vaak een verschil in invloed bij verschillende soorten reizigers (woon-werkverkeer, zakelijk verkeer, schoolgaand verkeer, recreatief verkeer, etc.) De onderzoeken naar de effecten van MM maatregelen hebben echter vooral betrekking op woon-werkverkeer en gaan niet altijd in op de effecten bij andere soorten reizigers. Om de effecten te kunnen vergelijken worden eerst de effecten bij woon-werkverkeer besproken en wordt vervolgens kort ingegaan op de effecten bij andere soorten verkeer.

Effecten van MM maatregelen op woon-werkverkeer

Effecten van MM maatregelen kunnen weergegeven worden per gebied of per corridor. Door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2005a) is een overzicht gemaakt van de effecten van MM maatregelen per gebied (bijvoorbeeld een bedrijventerrein) en op nationaal niveau. Dit is soms per specifieke maatregel gedaan, soms per categorie van maatregelen. Wanneer bekend zijn de effecten gegeven, wanneer onbekend is een schatting van de mogelijke effecten gedaan. Het overzicht van deze effecten is ook terug te vinden in bijlage A.

Uit dit overzicht komt naar voren dat er in sommige gevallen veel potentieel is maar vaak voor slechts een beperkte doelgroep (bijvoorbeeld 40% autogebruik is goed vervangbaar door fietsgebruik, maar dit geldt alleen voor verkeer in steden en kleinere kernen), maar dat bij de meeste maatregelen er weinig tot zelfs geen effecten worden verwacht. Het gaat hierbij dus om maatregelen die in een bepaald gebied worden ingezet.

Ook het KiM heeft veel (volgens de hier gehanteerde definitie) MM maatregelen kwalitatief beschouwd op hun (kosten)effectiviteit bij implementatie op grote schaal, waarbij veel MM maatregelen (zeer) positief worden beoordeeld (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2011).

Het probleem met een beschrijving van effecten per gebied of op nationale schaal is dat het onduidelijk is wat de effecten van een maatregel op een bepaalde wegcorridor zou kunnen zijn en daarmee de effecten op reistijden, bereikbaarheid en leefbaarheid. De effecten van MM maatregelen binnen een corridor zijn echter erg locatiespecifiek aangezien ze afhangen van de kenmerken van het betreffende verkeer (reismotief, herkomst-bestemming combinaties en bijbehorende afstand/reistijd) en van de beschikbaarheid en aantrekkelijkheid van alternatieven voor de verschillende groepen weggebruikers. Om die reden zou het handiger zijn om een andere methode te gebruiken om de effecten weer te geven, namelijk één die beschrijft welk percentage van de verschillende categorieën weggebruikers, die naast willen en kunnen, hun keuze- en reisgedrag daadwerkelijk veranderen.

Door te kijken naar een aantal grote onderhouds- en aanlegprojecten waarin MM maatregelen zijn toegepast, kan een indicatie (en ook niet meer dan dat) worden gegeven welk percentage van het woon-werkverkeer bereid is gebleken om zijn/haar gedrag te veranderen in het geval dat het normale gebruik van de auto in de spits (zeer) onaantrekkelijk wordt door de wegwerkzaamheden. Naast een goede voorlichtingscampagne over de geplande werkzaamheden en de te verwachten hinder zijn in deze projecten MM (en soms ook VM) maatregelen genomen om het gebruik van de beschikbare alternatieven te stimuleren. De percentages van autoreizigers die gebruik maken van alternatieven laten zien welk deel van alle weggebruikers in een uiterst geval overgehaald kan worden om hun keuzegedrag aan te passen. De bekeken projecten zijn allen projecten met wegwerkzaamheden waarbij MM (en soms ook VM) maatregelen zijn toegepast en waarvan een bruikbaar evaluatierapport beschikbaar is. De keuze is dus aselekt, waardoor meer dan een indicatie van effecten niet mogelijk is.

Hieronder zal een overzicht worden gegeven van de gemeten effecten in deze projecten. In Bijlage B is een uitgebreidere beschrijving te vinden van deze projecten met daarbij meer informatie over de genomen maatregelen en de gemeten effecten. Bij de percentages dienen wel een aantal opmerkingen te worden gemaakt:

- De weergegeven percentages die uit het onderzoek naar voren komen geven het aantal reizigers aan dat minstens een keer per week zijn keuze veranderde. Wanneer een reiziger een (of meerdere) van zijn reiskeuzes verandert, is er echter geen rekening mee gehouden hoe vaak een reiziger dit doet en dit is ook niet vertaald in een minder aantal voertuigen op de weg en andere (afgeleide) verkeerseffecten. In het geval van modaliteitskeuze wordt de hoofdmodaliteit gekozen als de enige gebruikte modaliteit en hierin is ook geen differentiatie gemaakt naar de hoeveelheid dagen waarop dit gebeurt. Hierdoor kunnen de percentages overlappen en zeker niet bij elkaar op geteld worden.
- De keuzes die worden beschreven zijn de strategische keuzes genoemd in paragraaf 2.1, behalve bestemmingskeuze (deze is nooit onderzocht), waarbij wel/niet reizen is vertaald in minder reizen. Daarnaast is ook gekeken naar verandering in de tactische keuzes (route en tijdstip). Tijdstip en periodekeuze zijn echter vaak niet apart onderzocht. Direct ingrijpen op deze keuzes valt onder VM(/RI) en vaak zijn deze keuzes dan ook vooral beïnvloedt door informatievoorziening/de wegwerkzaamheden/eventuele (andere) afsluitingen zelf. De effecten worden echter wel in dit hoofdstuk genoemd om te laten zien hoeveel verandering in routekeuze kan plaatsvinden. Wanneer er voor een andere vertrekperiode wordt gekozen verandert de verdeling van reizigers over de hele dag, terwijl een verandering in vertrektijd resulteert in een (kleine) verandering van de distributie van reizigers binnen de spitsuren. De spitsuren worden hier aangenomen tussen 7:00-9:00 en tussen 16:00-18:00
- In de enquêtes is soms zowel gevraagd wat het verwachte als het getoonde reisgedrag tijdens of na de wegwerkzaamheden zal zijn/is. Alleen de resultaten van het getoonde reisgedrag zijn genoemd. Het gaat dus om revealed preferences (waargenomen keuzes).

- In onderstaande paragraaf waarin de effecten van MM maatregelen worden besproken worden weggebruikers gedefinieerd als personen die alleen in hun auto rijden. Carpoolers en vanpoolers worden daarom niet gezien als weggebruikers. Niet alle onderzoeken hebben dit verschil meegenomen en in dat geval behoren de groep carpoolers/vanpoolers wel onder de categorie weggebruikers. Carpoolers en vanpoolers worden dus alleen apart genoemd als dit in het onderzoek ook is gedaan.
- De enquêtes van na de wegwerkzaamheden zijn vaak een paar weken na afronding van die werkzaamheden afgenomen. In sommige gevallen was de speciale OV-pas nog steeds geldig op het moment van onderzoek, in sommige gevallen konden de houders van zo'n pas nog met korting met het OV reizen.

Uit de beschrijvingen van de genomen MM maatregelen in de verschillende projecten (zie ook Bijlage B), blijkt dat er twee hoofdmaatregelen zijn waarvan er minstens één wordt gebruikt in het elk project van wegwerkzaamheden (behalve in het project op de A10 West). Uit de onderzoeken blijkt dat bijna alle andere MM maatregelen die genomen worden, zoals een gratis shuttlebus of OV-fiets nauwelijks worden gebruikt. De twee hoofdmaatregelen zijn:

- Het wel/niet beschikbaar zijn van gratis OV via een OV-pas
- Het wel/niet beloond worden voor het rijden buiten de spits (File-/SpitsMijden)

In de afgenomen enquêtes is daardoor steeds sprake van een van de drie volgende categorieën reizigers die worden geënuquêteerd:

1. OV-pashouders: OV-pashouders die niet meedoen in een FileMijden project
2. Geen maatregel: Niet OV-pashouders die niet meedoen in een FileMijden project
3. FileMijders: Niet OV-pashouders die wel meedoen in een FileMijden project

Een overzicht van de gemeten effecten van de MM maatregelen in de projecten in deze drie categorieën worden weergegeven in Tabel 2-7. Hierbij zijn de percentages genormaliseerd naar 100% weggebruikers voor de wegwerkzaamheden. Ook is in deze tabel aangegeven of in de verschillende projecten goede route- (R-alt) of OV-alternatieven (OV-alt) aanwezig waren voor de weggebruikers. Zoals al eerder benoemd geven de percentages het aantal autoreizigers aan dat tijdens of na de wegwerkzaamheden in de corridor 1 of meerdere keren per week het alternatief heeft gekozen.

Tabel 2-7 Verandering in keuzegedrag (minstens een keer per week) van woon-werkverkeer autoreizigers bij verschillende MM maatregelen bij verschillende projecten van (grote) wegwerkzaamheden (revealed preference tijdens en na wegwerkzaamheden)

		R - Alt ?	OV - alt ?	Minder reizen		Reisperiode		Modaliteit		Routekeuze	
				Tij- dens	na	Tij- dens	na	Tij- dens	na	Tij- dens	na
OV-pas	A4/A10 Zuid	J	J	-	-	-	-	32%	8%	44% ¹⁸	22%
	A9 Gaasp.	J	J	-	-	-	-	26%	5%	7%	-
	A1 M.brug	N	J	9%	-	4%	-	34%	11%	16%	9%
	A9 Noord	J	N	-	-	n.s.*	n.s.*	13%	5%	7%	2%
	A6 Hol. brug	N	J	2%	-	4%	-	73% **	-	1%	-
Geen maatregel	A10 West	J	N	5%	3%	-	-	10%	4%	43%	8%
	A1 M.brug	N	J	7%	-	-	-	5%	3%	8%	6%
	A16 M.brug	J	N	7%	-	17%	-	11%	-	16%	-
	A6 Hol. brug	N	J	4%	-	13%	-	11%	-	7%	-
Filemijd	A16 M.brug	J	N	16%	-	30%	-	17%	-	43%	-
	A6 Hol. brug	N	J	15%	-	44% **	-	20%	-	22%	-

*n.s.: niet significant

** De reizigers op de A6 mochten zelf kiezen voor wel/niet een OV-pas en wel/niet meedoen aan FileMijden, vandaar de hoge percentages. Interessant is natuurlijk wel om te zien dat in het geval van de A6, met keuzeruimte voor het alternatief, het gekozen alternatief meer wordt vertoond

In deze projecten wordt voornamelijk gebruik gemaakt van pull maatregelen, waarbij dus alternatieven aantrekkelijker worden gemaakt. Het FileMijden project bij de A6 en de A16 wordt gezien als (indirecte) pushmaatregel, omdat het gebruik van de auto in de spits wordt gestraft (geen beloning).

Het overzicht in Tabel 2-8 levert een beeld op van wat mogelijk is met MM onder de conditie van (ernstige) wegwerkzaamheden.

¹⁸ Vanwege de afsluiting van meerdere op- en afritten op de A10 West moesten veel weggebruikers hun route wel veranderen.

Tabel 2-8 Overzicht verandering in keuzegedrag (minstens een keer per week) van woon-werkverkeer autoreizigers bij verschillende MM maatregelen bij wegwerkzaamheden per alternatief (tijdens en na wegwerkzaamheden)

Categorie	Minder reizen	Modaliteit (tijdens)	Modaliteit (na)	Reis-periode	Routekeuze (tijdens)	Routekeuze (na)
1 OV-pashouders	2-9%	15-35%	5-11%	0-4%	7-44%	2-22%
2 geen maatregel	±5%	5-11%	±3%	±5%	8-43%	±7%
3 FileMijders	±15%	±18%	-	30%	22-43%	

Sommige van de waarden in bovenstaande tabel zijn in het grijs weergegeven omdat hiervoor te weinig data beschikbaar is of omdat er grote verschillen zijn gevonden tussen de verschillende projecten.

Te zien is dat het percentage van reizigers dat wel eens minder reizen maakt zit tussen de 2% en 16%. Voor personen in de tweede categorie is dat percentage aardig stabiel op ongeveer 5% en voor de derde categorie ongeveer 16%. Voor de eerste categorie zijn te weinig gegevens beschikbaar.

De verandering in modaliteitskeuze is wel uitgebreid bekeken in de verschillende projecten, zo ook de blijvende verandering hierin na afloop van de werkzaamheden. Gedurende de werkzaamheden veranderde zo'n 15%-35% van de pashouders wel eens van modaliteit (5-11% gebruikt nog steeds wel eens een andere modaliteit na de werkzaamheden), terwijl 5%-11% van de niet pashouders hetzelfde deed (nog ongeveer 3% na afloop). Van de deelnemers van FileMijden projecten veranderde ongeveer 17% wel eens van modaliteit.

In de meeste evaluaties van de projecten wordt nauwelijks onderzoek gedaan naar de verandering in vertrekperiode van de reizigers. Pashouders veranderen nauwelijks in deze keuze (0-4%), terwijl deelnemers aan FileMijden regelmatig het verwachte gedrag vertoonden (30%). Van de reizigers zonder OV pas wordt een waarde hiertussen in gevonden.

Het is moeilijk om iets te concluderen over de veranderingspercentages in routekeuze. De percentages verschillen substantieel binnen de verschillende categorieën. Dit heeft er waarschijnlijk vooral mee te maken dat de beschikbare routealternatieven, de gebruikte definities en onderzoeksmethoden erg verschillen tussen de projecten. De bandbreedte van deze percentages is weergegeven ter indicatie.

Wat betreft de onderlinge verhoudingen blijkt uit de tweede categorie dat er vaker voor gekozen wordt om de reisperiode of routekeuze te veranderen dan om met een andere modaliteit naar het werk te reizen zoals ook aangegeven in paragraaf 2.1.2. Wanneer een alternatief wordt gestimuleerd (pullbeleid) zoals in het geval van de gratis OV-pas, dan stijgt het percentage dat dit alternatief kiest, terwijl het gebruik van andere alternatieven daalt. Wanneer echter het ongewenste gedrag wordt gestraft/alternatief gedrag dan het ongewenste gedrag wordt beloond (indirect pushbeleid) zoals in het geval van FileMijden, wordt er van alle alternatieven even veel of zelfs meer gebruik gemaakt.

In enkele van de studies wordt een poging gedaan de gemeten wijzigingen in reiskeuzes om te rekenen naar de hoeveelheid minder verplaatsingen per dag via de betreffende corridor. Ook wordt een enkele keer intensiteitsmetingen op de snelwegen zelf gemeten bijvoorbeeld in het project van de A4/A10 Zuid. Over het algemeen wordt echter niet gekeken in hoeverre de veranderingen in het keuzegedrag direct resulteren in minder voertuigen op de snelweg tijdens de spits en daardoor in minder congestie en voertuigverliesuren.

Uit het onderzoek naar de effecten in keuzegedrag van reizigers door MM maatregelen bij wegwerkzaamheden blijkt dat voor de meeste velden in de samenvattende tabel informatie mist of dat de percentages een erg grote bandbreedte hebben. Deze witte vlekken zijn ontstaan door een gebrek aan complete studies over de hele scope van gedragseffecten door MM maatregelen, maar ook door inconsistentie tussen de verschillende onderzoeksmethoden naar deze effecten en de verschillende vormen van toepassing van maatregelen.

De resultaten geven zoals gezegd eigenlijk alleen een indicatie van hoeveel reizigers minstens een keer per week hun keuzes wijzigen onder de conditie van wegwerkzaamheden bij verschillende alternatieven. In paragraaf 2.3.6 wordt een poging gedaan om te schatten wat de mogelijke effecten in intensiteit op een corridor zijn door enkele MM maatregelen, maar er is absoluut meer onderzoek nodig naar de toepassing en effecten op het verkeer van MM maatregelen in reguliere situaties over een langere termijn om goede input te kunnen leveren voor de te ontwikkelen nieuwe methodiek.

[Effecten van MM maatregelen op andere soorten reizigers](#)

Van de effecten van MM maatregelen op woon-werkverkeer is relatief veel bekend. Veel minder bekend is echter in hoeverre MM maatregelen ingrijpen op het reisgedrag van andere soorten reizigers, terwijl zij vaak wel een redelijk essentieel onderdeel uitmaken van het verkeersbeeld (zie paragraaf 1.5.4). In verschillende onderzoeken worden wel wat algemene uitspraken gedaan.

Zo blijkt uit Garling, Garling en Johansson (2000) dat woon-werkverkeer het minst snel wordt gewijzigd, terwijl verplaatsingen met de auto om te winkelen iets makkelijker dan de overige reizigers worden aangepast (tot zo'n 10% van de winkeltrips). Daarnaast worden winkel en recreatieve verplaatsingen minder vaak van te voren gepland. Mede daarom hebben deze trips veel potentieel om gewijzigd of helemaal niet uitgevoerd te worden.

Van vrijetijdsverkeer zijn er wel wat meer gegevens bekend. Zo is bijvoorbeeld bij een van de weekendafsluitingen van de ring van Eindhoven wel gekeken naar de invloed hiervan op de reizigers in de buurt van Eindhoven. De resultaten hiervan staan in Tabel 2-9.

Tabel 2-9 Overzicht effecten op reiskeuze tijdens de weekendafsluiting randweg van Eindhoven (revealed preference)

Categorie	Minder reizen	Modaliteitskeuze	Reisperiode	Routekeuze
	5%	3%	-	50%

In een rapport van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2008) wordt ook ingegaan op MM maatregelen voor vrijetijdsverkeer en welke effecten deze hierop kunnen hebben. De categorieën van maatregelen die worden genoemd zijn: prijs-, locatiespecifieke, tijdgerelateerde en overige maatregelen. In Tabel 2-10 staat een overzicht van de genoemde maatregelen en de te verwachten effecten. In de laatste twee kolommen wordt een nuancering gemaakt voor structureel (elke week naar de tennisclub) en incidenteel (naar een attractiepark) vrijetijdsverkeer.

Tabel 2-10 Overzicht van maatregelen voor en effecten op vrijetijdsverkeer (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2008)

Maatregel	Verwachte effecten	Structureel	Incidenteel
Prijsmaatregelen			
Prijsbeleid	Duidelijk effect, sterker dan overig verkeer: reisperiode, modaliteit		Nog sterkere reactie verwacht
Parkeerbeleid (o.a. tariefdifferentiatie)	Lokaal van aard, modaliteitskeuze, moeilijk kwantificeerbaar		
Korting op OV	Lokaal van aard, weinig effect autogebruik, wel voller OV, moeilijk kwantificeerbaar		Interessant in combinatie met entreekaartje
Locatiespecifieke maatregelen			
Locatie- en vestigingsbeleid			
Verplaatsen van entrees	Geringe positieve effecten op lokaal verkeer		Voornamelijk hiervoor geschikt
Tijdgerelateerde maatregelen			
Openingstijden van voorziening	Lokaal van aard, afvlakken pieken, moeilijk kwantificeerbaar	Zal van invloed zijn	Zal van invloed zijn
Tariefdifferentiatie op tijd			
Overige maatregelen			
Maatwerk reisinformatie	Routekeuze, aankomst/vertrektijd, afvlakking locatiespecifieke verkeerspiek		Voornamelijk hiervoor geschikt
Verkeersmanagement			

In het onderzoek wordt echter geen kwantificering gemaakt van de effecten, welke ook nog vaak alleen lokaal zijn en niet corridor gericht. Het onderzoek geeft daarom slechts een indicatie in hoeverre MM maatregelen in kunnen grijpen op evenementenverkeer en geen zelfde percentages als voor woon-werkverkeer.

Hoewel er trends te zien lijken zoals de seniorenfile, waarbij een steeds groter aandeel van de weggebruikers ouderen van dagen zijn die zich voor recreatieve doeleinden op de weg bevinden, blijkt uit Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2008) dat ondanks de toename van de arbeidsparticipatie, vergrijzing en welvaart, de relatieve omvang van het vrijetijds autoverkeer niet of nauwelijks zal toenemen. Doordat de andere soorten reizigers een zelfde groei zullen doormaken, veranderen de verschillende aandelen in het verkeer nauwelijks.

Omdat ook andere soorten verkeer (winkelverkeer, zakelijk verkeer) een belangrijke rol spelen in het wegbeeld ook tijdens de spits (zie ook Tabel 1-1), is het belangrijk ook deze reizigers mee te nemen bij de beïnvloeding van het reisgedrag. Helaas is er weinig bekend over hoe dit gedaan kan worden en welke effecten dit tot gevolg heeft.

2.3.2 *Effecten van VM maatregelen*

VM maatregelen spelen voornamelijk in op het aanbod aan infrastructuur zowel door kleine infrastructurale aanpassingen als door het beter regelen van het verkeer (beïnvloeden doorstroming), waardoor de capaciteit van de weg/het (deel)netwerk wordt vergroot of beter wordt benut. Door dit soort maatregelen kunnen indirect de keuzes van reizigers beïnvloed worden doordat de maatregelen de relatieve aantrekkelijkheid van alternatieven kunnen vergroten.

In het onderzoek van het KiM (2011) is onder andere gekeken naar wat VM maatregelen op kunnen leveren met betrekking tot het oplossen van congestie en de kosten van implementatie. Veel VM maatregelen komen in dit onderzoek positief naar voren als (zeer) kosteneffectief. Het onderzoek levert echter weinig informatie over specifieke maatregelen.

Voor de ontwikkeling van een (ex-post en ex-ante) evaluatiemethode voor VM maatregelen door MuConsult (2010) is in meer detail een kwalitatieve en soms kwantitatieve analyse gehouden van effecten en kosteneffectiviteit van VM maatregelen op basis van al eerder gehouden evaluaties (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2010a). De eerdere evaluaties bieden niet direct een goede basis voor kwantitatieve uitspraken over de effectiviteit van VM maatregelen: in de evaluaties is niet altijd (op dezelfde wijze) naar dezelfde effecten gekeken en bovendien is niet gekeken hoe deze effecten afhangen van de situatie ter plekke en het doel van het project, zodat er meer inzicht is gekomen in hoe de effecten afhangen van het doel en de uitvoering van het project en de omstandigheden ter plaatse. In de kwalitatieve analyse door MuConsult, deels gebaseerd op deze eerdere evaluaties maar ook op expert opinion, kan dan ook voor zeer weinig VM maatregelen enigszins een uitspraak gedaan worden over de effecten en in hoeverre deze afhangen van de condities ter plekke. Een overzicht van alle beoordeelde maatregelen is te vinden in Bijlage C. In Tabel 2-11 zijn alleen de maatregelen weergegeven waarvan wel vuistregels of een schatting van de effecten bekend is.

Tabel 2-11 Overzicht bekende effecten VM maatregelen (MuConsult, 2010)

Maatregel	Functie, doel	Vuistregel/ effect	Kosten- effectiviteit	Zekerheid
Wisselstrook	Opvang scheve verdeling intensiteit	+5-25% capaciteit	afhankelijk van dure kunstwerken	N.v.t.
TDI lokaal*	Uitstellen ontstaan congestie	+0-5% capaciteit	hoog	Hoog
DRIP (reguliere situatie)*	Verdelen verkeer over routes	4-12% verandering in routekeuze	Hoog, veel keuze mogelijkheden	Bepert aantal evaluaties
DRIP (niet- reguliere situatie)*	incidenten	4-29% verandering in routekeuze	Kan op basis van RBV ¹⁹ analyse	-
Cross Border Management	Alternatieve routes bij incidenten buitenland	5-8% verandering in routekeuze	kosteneffectief	bepert
Automatische Incident Detectie*	File- waarschuwing door signalering	15-40% minder incidenten	Verschillend per conditie	Meer onderzoek nodig
Inhaalverbod vrachtverkeer	Doorstroming verbeteren	-4-+4% capaciteit	Afh. van condities, kosten laag	n.v.t.
Radio verkeers- informatie	Pre-trip en on- trip informereren	40% pre-trip gebruik, 60% on-trip	Lage kosten	Gedragseffecten onduidelijk
Electronic stability program	Remmen, stabiliseren, niet-slippen voertuig	17-25% minder ongevallen	-	Voldoende ervaringen
e-call	Waarschuwen hulpdiensten	Enkele minuten winst	-	Ex-ante onderzoek
Dyn. navigatie systemen	Optimale route vanuit gebruikers	-5 tot -10% rijtijd, bij incidenten - 20 tot -40%	Afh. van markt- penetratie	Ex-ante onderzoek

* Voor deze maatregel zijn meer effecten bekend onder verschillende condities, zie ook Bijlage C

¹⁹ RBV = regionale benuttingsverkenner, zie paragraaf 7.3.2.

Een vergelijking tussen alle genoemde maatregelen in de volledige tabel in Bijlage C en de maatregelen hierboven waarvan wel een schatting van het effect kan worden gegeven, laat zien dat er nog veel effecten en condities onbekend zijn. Het overzicht uit Bijlage C dient verder ingevuld te worden, waarvoor meer ex-post evaluaties nodig zijn die er ook op gericht zijn om juist over de condities en vuistregels meer inzicht te krijgen.

De conclusies die momenteel wel getrokken kunnen worden is dat de genoemde VM maatregelen op zichzelf kunnen leiden tot verbetering van de bereikbaarheid. Voor informerende VM maatregelen geldt dat vooral voor niet-reguliere situaties en bij locaties met veel keuzereizigers. Voor de overige VM maatregelen geldt dat zij zowel bij kleine structurele als grote incidentele problemen een belangrijke rol kunnen spelen, ook in de toekomst.

Het netwerkbreed inzetten van de maatregelen kan hierbij een meerwaarde hebben (zie bijvoorbeeld het project Verbetering Doorstroming A10 (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2011) en ook het KiM verwacht veel effect op de congestie door netwerkbrede en gecoördineerde inzet van het bestaande instrumentarium (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2011). Hier wordt nog verder op ingegaan in paragraaf 2.3.4

Effecten op het gebied van veiligheid en milieu zijn minder eenduidig. Daarnaast concludeert (MuConsult, 2011) dat er meer aandacht nodig is voor locatiebeslissingen, inregelen, permanent beheer en bemensing van de maatregelen. Verbeteringen hierin kunnen de effectiviteit van de maatregelen vergroten.

2.3.3 *Effecten van RI maatregelen*

Naast de effecten van RI maatregelen die al naar voren komen bij het benoemen van de effecten van MM en VM maatregelen (zoals het effect van DRIPs) zijn er ook nog een aantal onderzoeken naar specifieke RI maatregelen uitgevoerd.

Effecten van multimodale reisinformatie

In Adviesdienst Verkeer en Vervoer (2005b) is onderzoek gedaan naar de effecten van multimodale reisinformatie. Hieruit is naar voren gekomen dat multimodale reisinformatie in beperkte mate kan bijdragen aan een aanpassing van het reisgedrag per auto en/of OV. Meer dan een indicatie kan niet gegeven worden vanwege de onbetrouwbaarheid van de onderzoeksmethoden, de beperkte representativiteit van de resultaten en het geringe aantal studies. Ook is vaak niet duidelijk of de effecten te danken zijn aan alleen de multimodale reisinformatie, of ook aan andere factoren.

In Dienst Verkeer en Scheepvaart (2009a) is meer recent onderzoek gedaan naar de effecten van distributie van multimodale reisinformatie langs de snelweg over P+R terreinen op het keuzegedrag van automobilisten. In het algemeen wordt geconcludeerd dat er een grote behoefte is naar multimodale reisinformatie onder automobilisten, hoewel uiteindelijk weinigen de overstap maken naar OV. De oorzaak van deze grote behoefte dient eerder gezocht te worden in reductie van onzekerheid dan dat men zoekt naar een reductie van reistijd. Een overstap wordt eerder gemaakt vanwege lagere parkeerkosten.

Het uiteindelijke effect van on-trip multimodale reisinformatie is dan ook gering, vaak is minder dan 1% van de gebruikers van P+R terreinen door de borden langs de weg op de voorziening gewezen. Uit het onderzoek blijkt dat inzet op individuele informatievoorziening, waarbij rekening gehouden kan worden met persoonlijke voorkeuren, tot betere resultaten leidt.

Effecten van verkeersinformatie

Verkeersinformatie betreft informatie over de huidige toestand (opstoppingen e.d.) van het autonetwerk en soms ook over de huidige vertragingen in het OV (voornamelijk op het spoor). Ook het geven van informatie over verschillende mogelijke routes en hun reistijden vallen onder verkeersinformatie. Het gaat hierbij dus om informatie die op dat tijdstip geldig is en daarmee dynamisch en (semi)actueel.

Zowel woonwerk-, vracht- als evenementenverkeer is op zoek naar deze informatie over filevorming, reistijden en alternatieve routes. De soorten aanpassingen die naar aanleiding van die informatie gedaan kunnen worden verschillen wel.

Veel wetenschappelijk onderzoek zoals (Jou, Lam, Liu, & Chen, 2005), (Adler, 2001) en (Al-Deek, Khattak, & Thananjeyan, 1998) focust op de wijzigingen in on-trip routekeuze als gevolg van het geven van informatie, maar volgens Hu & Mahmassani (1997) kunnen de veranderingen van dag-tot-dag als gevolg van verkeersinformatie significant zijn.

In 2004 is door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer onderzoek gedaan naar het gebruik van collectieve verkeersinformatie en de wijziging in keuzes hierdoor in woonwerk- en evenementenverkeer. De percentages die hieruit naar voren gekomen zijn, zijn weergegeven in Tabel 2-12 en Tabel 2-13. Op welke manier deze informatie is geraadpleegd (via de radio, via internet, bebording langs de weg etc. is verder niet gespecificeerd, hoewel het volgens de bron voornamelijk gaat over verkeersinformatie over de radio).

Tabel 2-12 Gedragsaanpassing onder woon-werkverkeer met/zonder verkeersinformatie op basis van revealed preference (Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2004)

% weggebruikers dat wel eens gedrag aanpast	Voor de heenreis 40% van de ondervraagden raadpleegt VI voor vertrek van huis	Tijdens de reis 70% van de ondervraagden raadpleegt VI tijdens de reis	Voor de terugreis 40% van de ondervraagden raadpleegt VI voor vertrek van werk
Niet naar werk	5% van totaal aan weggebruikers (13% van raadplegers)	-	-
Met een andere modaliteit	1% (3%)	Deel heenweg met OV: 2% (3%)	-
Andere route	23% (57%)	47% (67%)	27% (68%)
Eerder weg	16% (39%)	-	8% (19%)
Later weg	10% (25%)	-	22% (56%)

Tabel 2-13 Gedragsaanpassingen onder evenementenverkeer met/zonder verkeersinformatie op basis van revealed preference (Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2004)

% weggebruikers dat wel eens gedrag aanpast	Voor de heenreis 42% van de ondervraagden raadpleegt VI voor vertrek van huis	Tijdens de reis 38% van de ondervraagden raadpleegt VI tijdens de reis
Met een andere modaliteit	1% van totaal aan weggebruikers (3% van raadplegers)	Deel heenweg met OV: 1% (2%)
Andere route	5% (11%)	6% (15%)
Eerder weg	18% (42%)	-
Later weg	3% (6%)	-

Verkeersinformatie langs de weg (VMS/DRIP), via de radio en via in-car navigatie

In onderzoek van Emmerink et al. (1996) bleek al eerder dat verkeersinformatie via de radio in de auto en via borden langs de weg op een zelfde manier gebruikt worden door reizigers. Ook kwam naar voren dat reizigers die hun keuze laten beïnvloeden door verkeersinformatie op de radio een grotere kans hebben ook hun keuze door verkeersinformatie langs de weg te wijzigen. Verkeersinformatie via de radio is echter (bijna) overal beschikbaar, terwijl niet op elke keuzelocatie een bord met dynamische verkeersinformatie langs de weg staat.

In een onderzoek van Al-Deek et al. (1998) worden de effecten vergeleken tussen allen visuele verkeersinformatie (door eigen observatie van de file/het ongeluk), verkeersinformatie via de radio en via in-car systemen (advanced traveler information systems, ATIS) vergeleken. Het effect van een groter percentage ATIS gebruikers hangt erg af van de veranderingen in keuzegedrag van de andere reizigers zonder ATIS en met of zonder radio verkeersinformatie en ook van de verdeling van deze overige reizigers over het beschikken over deze radio verkeersinformatie. Bij een toename van beschikbaarheid van verkeersinformatie via ATIS en radio nemen de reistijden in een netwerk af. In geval van incidenten zijn de voordelen van ATIS echter marginaal omdat de overige reizigers de actuele verkeersinformatie (namelijk het feit dat er een incident is gebeurd) eerder zullen gebruiken dan de gebruikers van ATIS²⁰.

Ook kan het gebeuren dat door toepassing van ATIS en het informeren van reizigers van de huidige toestand op de weg er een slingereneffect²¹ ontstaat tussen verschillende routes. Wanneer de verwachte reistijd wordt gemeld in plaats van de huidige (net gemanifesteerde) reistijd wordt dit effect al minder (van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009).

²⁰ bij ATIS wordt aangegeven wat de kortste route is qua reistijd en wordt dus pas een route veranderd als de huidige route langer wordt dan alternatieven, terwijl bij verkeersinformatie op zicht/via de radio duidelijk is wat de ernst van de situatie en file is en reizigers al eerder van route wijzigen al is de huidige route momenteel mogelijk nog de kortste

²¹ route 1 loopt vast door een te grootte vraag waarna het merendeel van de reizigers dat mag kiezen vervolgens voor route 2 kiest. Route 2 loopt vervolgens vast en route 1 komt weer vrij, waardoor het merendeel van de volgende groep reizigers weer voor route 1 en deze weer vastloopt.

In paragraaf 2.1.2 is al stilgestaan bij het grotere effect van individuele verkeers- en reisinformatie, dit wordt bevestigd door Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010a) waarin blijkt dat bij 34% van de individueel geïnformeerde verplaatsingen de route wordt gewijzigd naar aanleiding van de verkeersinformatie, tegen 22% van de gewoon geïnformeerde verplaatsingen in woon-werkverkeer. Voor alle verplaatsingen zijn de percentages respectievelijk 14% en 6%. Volgens MuConsult (2010) kunnen de reistijdeffecten van dynamische (individuele) navigatiesystemen oplopen van 5-10% minder reistijd in reguliere situaties en tot 20-40% bij incidenten.

In de onderzoeken naar de effecten van informatie wordt vooral gefocust op de invloed van (verschillende vormen van) dynamische verkeersinformatie op routekeuzegedrag. Enkele onderzoeken kijken ook naar verandering in tijdstip- en ander keuzegedrag maar uit deze onderzoeken blijft onduidelijk wat dit nu betekent voor de intensiteiten op de weg. Individueel aangeboden reisinformatie blijkt meer effect te kunnen hebben op reisgedrag dan collectieve informatie en sturing.

2.3.4 *Effecten van gecombineerde inzet van maatregelen*

Zowel binnen VM als binnen MM kunnen meerdere maatregelen tegelijk ingezet worden. Bij de behandeling van VM maatregelen (paragraaf 2.2.2) is al kort ingegaan op het netwerkbreed inzetten van lokale VM maatregelen en bij de bekeken projecten voor de effecten van MM maatregelen (paragraaf 2.3.1) werden ook al meerdere MM maatregelen tegelijkertijd ingezet. Dit wordt gedaan om de effecten van de maatregelen samen te vergroten door synergie ($1+1>2$). In deze paragraaf wordt stilgestaan bij de wijze waarop maatregelen kunnen samenwerken en wat dit betekent voor de effecten van de maatregelen samen.

Volgens Konsult (KonSULT, 2003) kunnen maatregelen elkaar complementeren op de volgende vier manieren:

- Door elkaars effecten te vergroten (bij meer maatregelen is er meer kans op grotere bekendheid onder het publiek, meer maatregelen maken de alternatieven in totaal aantrekkelijker, bij meerdere maatregelen kunnen deze op elkaar afgestemd worden zodat het overall effect groter wordt)
- Door financiële barrières te verkleinen (voor meerdere maatregelen zijn (zo goed als) dezelfde investeringen noodzakelijk of is het makkelijker om financiering te verkrijgen)
- Door verliezers van andere maatregelen te compenseren (combineren van pull en push maatregelen valt hier ook onder, mensen die worden gedwongen de auto te laten staan kunnen gebruik maken van verbeterd OV)
- Door politieke barrières te verkleinen (bij meer maatregelen is de kans op draagvlak groter ook doordat bijvoorbeeld effecten vergroot/verliezers gecompenseerd worden)

Cairns et al. (2008) gebruikt een soortgelijke indeling in mogelijke vormen van samenwerking .

In Tabel 2-14 wordt door Konsult (2003) aangegeven op welke manier verschillende soorten maatregelen (grotendeels overeenkomend met de indeling uit de Zevensprong van Verdaas) elkaar kunnen ondersteunen.

Tabel 2-14 Mogelijkheden van ondersteuning bij combinaties van verschillende soorten maatregelen

Soort maatregel	Land-gebruik	Infra-structuur	Management	Informatie	Gedrag	Beprijzen
Landgebruik		•				•
Infrastructuur	••		•			•
Management	••	•••			•	•••
Informatie	•	••	•••		•	•••
Gedrag	••	••	••	•		••
Beprijzen	••	•••	•••	•	•	
• Versterken effecten • Financiële barrières verkleinen • Politieke barrières verkleinen • Compenseren verliezers						

Uit deze tabel komt naar voren dat gedragsmaatregelen (MM) en managementmaatregelen (VM) elkaar vooral kunnen ondersteunen bij het versterken van elkaars effecten. In het artikel van May en Roberts (1995) waar de tabel van Konsult op is gebaseerd wordt een methode ontwikkeld om de effecten van twee maatregelen te combineren. Met behulp van een interactietabel kan bekeken worden wat de gezamenlijke score is van twee (soorten) maatregelen. Bij veel combinaties geeft deze tabel echter een negatieve score waaruit blijkt dat echte synergie ($1+1>2$) nauwelijks voorkomt en dat de versterking van effecten bij toepassing van MM en VM niet veel voor zal stellen.

Ook het KiM (2011) heeft onderzoek gedaan in hoeverre verschillende soorten maatregelen elkaar kunnen versterken en/of verzwakken, zie Tabel 2-15. Hierbij wordt opgemerkt dat veel van de categorieën maatregelen uit deze tabel onder MM vallen volgens de definitie van dit afstudeeronderzoek (de kolommen fiscale en prijsmaatregelen, OV, ketens&knopen, reisinformatie en MM). Ook VM volgens dit onderzoek is breder dan alleen benutten uit de figuur, namelijk ook fiscale- en prijsmaatregelen, OV en reisinformatie. Volgens het KiM zullen 'puur' benutten (VM) en mobiliteitsmanagement elkaar verzwakken ($1+1<2$), maar bij toepassing van de bredere definities uit het afstudeeronderzoek kan zowel verzwakking als versterking optreden.

Ook Cairns et al. (2008) geeft aan dat twee of meerdere maatregelen elkaar zowel negatief als positief kunnen beïnvloeden. Een voorbeeld van hoe twee maatregelen elkaar kunnen versterken is door het toepassen van zowel een push- als een pullmaatregel. Volgens Eriksson, Nordlund and Garvill (2010) laat een vergelijking tussen meerdere toepassingen van maatregelen zien dat push maatregelen vaak, maar niet altijd, grotere invloed op het reisgedrag hebben dan alleen pullmaatregelen. In het onderzoek dat in dit artikel vervolgens wordt gedaan blijkt wederom dat dit niet altijd zo hoeft te zijn. Wel blijkt dat een combinatie van een pull- (verbeterd OV) en een pushmaatregel (hogere benzinekosten) een groter resultaat oplevert dan de som van de individuele maatregelen afzonderlijk, wat ook uit de vergelijking in het artikel al naar voren was gekomen.

Tabel 2-15 Samenhang tussen groepen maatregelen (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2011)

		Benutten wegcapaciteit	Fiscale- en prijsmaatregelen	Goederenvervoer en logistiek	Openbaar vervoer	Ketens en knopen	Reisinformatie	Ruimtelijke inrichting	Mobiliteitsmanagement
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Benutten wegcapaciteit		■	■	■	■	■	■	■
2	Fiscale- en prijsmaatregelen	■		■	■	■	■	■	■
3	Goederenvervoer en logistiek	■	■		■	■	■	■	■
4	Openbaar vervoer	■	■	■		■	■	■	■
5	Ketens en knopen	■	■	■	■		■	■	■
6	Reisinformatie	■	■	■	■	■		■	■
7	Ruimtelijke inrichting	■	■	■	■	■	■		■
8	Mobiliteitsmanagement	■	■	■	■	■	■	■	

■ = maatregelen verzwakken elkaar (één plus één is minder dan twee)
■ = maatregelen versterken elkaar (één plus één is meer dan twee)
■ = maatregelen beïnvloeden elkaar niet
■ = invloed niet onderzocht

Het combineren van verschillende MM maatregelen wordt kort besproken door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010b). Het document gaat over de beïnvloeding van mobiliteitsgedrag en volgens dit rapport dienen maatregelen zo gekozen te worden dat er een passende mix ontstaat van maatregelen die ingrijpen op zowel onbewuste als bewuste gedragsfactoren. Welke combinatie dit precies dient te zijn en welke aangrijpingspunten gebruikt kunnen worden is projectafhankelijk en bevestigt de noodzaak voor specifieke kennis over de doelgroep, het probleem en de omgeving. Uit de bekeken projecten volgt ook dat het bewust inzetten van onbewuste factoren een belangrijke manier is om gedragsbeïnvloeding effectiever te maken²². De maatregelen die hierop ingrijpen zijn ondersteunend bij de maatregelen die ingrijpen op bewust gedrag.

²² Een voorbeeld hiervan is het project Fietstransferium Harderwijk. Tijdens werkzaamheden op een belangrijke weg wordt een select aantal deelnemers een fiets in bruikleen gegeven om zo gebruik te maken van een tijdelijk transferium op 10 minuten afstand van het centrum van de stad. Bij voldoende gebruik kon de fiets na afloop van het project hun eigendom worden. Onder de deelnemers ontstond een groepsgevoel door de herkenbare fietsen, het exclusieve gebruik van de fietsstalling en het competitie-element onder de deelnemers. Zij voelden zich ook medeverantwoordelijkheid voor het transferium. De helft van de deelnemers wilde na afloop van de werkzaamheden gebruik blijven maken van het transferium (deze werd niet afgebroken zoals het plan was).

VM maatregelen worden in binnen- en buitenland al regelmatig tegelijk en/of gecoördineerd toegepast. In het project Verbetering Doorstroming A10 (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2011) komt naar voren dat bij toepassing van zowel (kleine) civieltechnische ingrepen, als het onderling coördineren van de TDI en VRI's bij een oprit de effecten op voertuigverliesuren (VVU) het grootst zijn. De inzet van deze combinaties op de gehele ring rond Amsterdam (waar nodig/nuttig) levert een afname van VVU op de ring met 10% op. Bij de ex-ante evaluatie van het gehele project Praktijkproef Amsterdam waarin wordt ingezet op lokale, traject en netwerkbrede coördinatie van maatregelen wordt de vermindering van VVU in het studiegebied vooraf geschat op 11% (ochtend-) en 20% (avondspits). Bij toepassing van alleen lokale maatregelen (zoals in de eerste evaluatie van de VDA10) zijn deze effecten veel kleiner (9,5% en 10,7%). Bij lokale en traject maatregelen liggen deze effecten hier tussenin: 10% en 17,8%.

Door Zhou et al. (2008) is een modelstudie gedaan naar het combineren van MM en VM maatregelen (zie voor meer informatie ook hoofdstuk 7) waaruit naar voren komt dat op zich meer maatregelen (extra OV, flexibele werktijden, (gecoördineerd) VM, carpool) meer effect sorteren, maar dat hierbij vaak effectiviteit verloren gaat ($1 < 1+1 < 2$).

Kortweg kan het inzetten van meerdere MM en VM maatregelen slechts in sommige gevallen leiden tot synergie en daarmee meer effect dan bij toepassing van slechts een maatregel, maar in veel gevallen zal echter sprake zijn van vermindering in effectiviteit. Bij het tegelijkertijd toepassen van pull- en pushmaatregelen kan deze synergie wel bereikt worden, net als bij gecoördineerde toepassing van VM maatregelen. Verder is nog veel onbekend welke combinaties hoeveel op kunnen leveren.

Binnen de ontwikkeling van de evaluatiemethodiek voor VM maatregelen door MuConsult wordt momenteel wel gekeken naar de effecten van netwerkbrede inzet van VM maatregelen mede op basis van de projecten binnen de hierboven genoemde Praktijkproef Amsterdam. Bij MM wordt vaak de inzet van meerdere maatregelen samen geëvalueerd en is niet bekend wat dan de meerwaarde is door meer dan een maatregel tegelijk in te zetten.

Anders Betalen voor Mobiliteit

Voorlopig zal er in Nederland geen nationale vorm van beprijzen van autorijden worden ingevoerd (VVD-CDA, 2010). Invoering van ABvM zou volgens het KiM (2011) de effecten van VM verkleinen omdat VM vooral effect heeft als het erg druk is in het netwerk en op de weg, bij ABvM neemt deze drukte naar verwachting af. Bij MM zal volgens het KiM geen invloed zijn op de effecten, maar volgens TNO zullen er waarschijnlijk synergie optreden doordat ABvM functioneert als pushmaatregel en MM als pullmaatregel (TNO, 2007)

2.3.5 *Lange termijn effecten*

Over de lange termijn effecten van de verschillende maatregelen is helaas weinig bekend. (Bamberg, Fuji, Friman, & Garling) zien dit ook zeker als een gat in kennis. Wel zijn er verschillende kleine bijdragen aan dit onderwerp te vinden.

Door Xinyu & Mokhtarian (2005) wordt gesproken over de manier waarop reizigers hun gedrag aanpassen. Eerst overwegen reizigers (tijdelijke) kleine (tactische) wijzigingen op korte termijn (reisperiode, route) en daarna pas grotere (strategische) wijzigingen voor de langere termijn (OV-abonnement, verhuizen, andere baan, zie ook paragraaf 2.1.2). Wat precies de korte en de lange termijn is en op welk moment welke reiziger de grotere wijzigingen zal overwegen verschilt per persoon. Dit zou een van de verklaringen kunnen vormen voor het verschijnsel dat de effecten van een maatregel op langere termijn vaak wat groter zijn. Hier is bijvoorbeeld sprake van in Sloman, Cairns, Newson, Anable, Pridmore & Goodwin (2010); in dit MM project komt de groei van effecten op langere termijn doordat de bekendheid van maatregelen groeit door de tijd en doordat sommige maatregelen regelmatig werden versterkt gedurende het project. Eriksson, Nordlund & Garvill (2010) vergelijken enkele studies naar VM maatregelen en komen tot de conclusie dat op de langere termijn de effecten iets groter kunnen worden dan wat op korte termijn wordt bereikt.

In Cairns, Sloman, Newson, Anable, Kirkbride & Goodwin (2008) wordt dan ook geconcludeerd op basis van een groot aantal studies dat de effecten van VM maatregelen gedurende verscheidene jaren groeien. Hierbij wordt aangegeven dat dan wel om een periode van 5 tot 10 jaar wat wijzigingen aan de maatregel plaats dienen te vinden. Hierbij wordt niet aangegeven hoe men denkt dat dit verschijnsel van groeiende effecten verklaard kan worden. In hetzelfde artikel wordt op basis van theorie, logica en intuïtie beweerd dat een zelfde verschijnsel op kan treden bij mobiliteitsmanagement (MM) maatregelen. Helaas is hier weinig bewijs van te vinden. MM maatregelen kunnen echter ook de groeitijd van de effecten verkleinen. De auteurs geven aan dat er verder nog weinig meer inzichten zijn in de effecten op langere termijn.

Veel projecten binnen MM zijn tot nu toe tijdelijk van aard. Hierdoor zijn geen lange termijn doelen gesteld en worden overgebleven effecten na het tijdelijke ingrijpen nauwelijks gemeten. Ondanks het gebrek aan lange termijn doelen zijn vaak al wel blijvende effecten te zien, bijvoorbeeld in de projecten behandeld in paragraaf 2.3.1.

Ook het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010b) laat met een aantal lokale projecten zien dat het inderdaad mogelijk is om structureel (gewoonte)gedrag aan te passen voor de langere termijn. Hiervoor dient een maatregel wel lang genoeg ingevoerd te worden om zo het oude gewoontegedrag genoeg af te leren. Bij een te korte periode is de gewoonte nog niet weggesleten en wordt na stopzetten van de maatregel weer terug gegrepen op het oude gedrag, ook omdat de fysieke verkeerscapaciteit dan ook weer op het oude niveau ligt of zelfs hoger. Een te lange periode kan echter ook weer een averechts effect hebben waarbij mensen gewend raken aan de verbeterde condities (bijvoorbeeld het goedkopere OV) en gaan denken dat dit normaal is. Bij lange termijn projecten waarin wel dit soort doelen waren gesteld en continuïteit aanwezig was bleek dat men goed in staat was het lange termijn gedrag te beïnvloeden. Een voordeel van lange termijn projecten is bovendien dat door tussentijdse evaluaties (begin)fouten hersteld kunnen worden en eventuele aanpassingen gedaan kunnen worden na wijziging van externe factoren gedurende het project. Door monitoring, evaluatie en verbetering kunnen de effecten die kort na invoering van maatregelen worden gemeten versterkt worden.

Op de lange termijn kan het effect van maatregelen echter ook kleiner worden doordat door het nemen van MM en VM maatregelen de doorstroming op de weg verbetert en reizigers terugkeren in de spitsperiode of doordat de zogenaamde latente verkeersvraag op het wegennet verschijnt en daarmee de verbetering in de doorstroming weer (gedeeltelijk) teniet doet. Deze latente verkeersvraag is een groep (potentiële) reizigers die de situatie op het wegennet te slecht vond om er gebruik van te maken, maar op het moment dat de situatie verbetert alsnog gebruik zal maken van het wegennet. Hoewel op zo'n moment de doorstroming niet tot nauwelijks verbetert is er wel degelijk sprake van een verbetering van de bereikbaarheid doordat er nu meer mensen de reis kunnen maken tegen dezelfde of lagere kosten (minder reistijd/moeite).

De verschillende onderzoeken naar de effecten van maatregelen op de langere termijn laten zien dat deze zeker groter kunnen zijn dan op korte termijn het geval is, maar dat dan wel voldoende aandacht dient uit te gaan naar de termijn dat een maatregel wordt ingezet in verhouding met de tijd die het kost om gewoontegedrag te wijzigen. Daarnaast komt naar voren dat monitoring van de effecten en regelmatige evaluatie en bijsturing van de maatregel nodig is om lange termijn effecten te realiseren.

2.3.6 *Afronding effecten van maatregelen*

In bijlage D is een uitgebreide tabel te vinden met een groot deel van de effecten van MM en VM maatregelen die in deze paragraaf naar voren zijn gekomen. Daarbij is voor de MM maatregelen geprobeerd een grove schatting te geven wat de effecten in intensiteiten op de weg zonder wegwerkzaamheden zouden kunnen zijn²³. Een kleine greep uit deze overzichtstabel is te vinden in Tabel 2-16. Ook voor deze tabel geldt dat effecten niet zomaar opgeteld mogen worden zeker omdat slechts een deel van de automobilisten überhaupt haar reisgedrag kan wijzigen.

²³ Dit is gedaan door van de bekende percentages van reizigers met maatregelen uit tabel 2-8 het percentage reizigers dat zonder maatregel de keuze wijzigt af te trekken en vervolgens het percentage reizigers dat minstens een keer per week zijn keuze wijzigt om te zetten in percentage reizigers dat elke dag zijn keuze wijzigt.

Tabel 2-16 Overzicht bekende en geschatte (lichtgedrukt) effecten MM en VM

Capaciteitseffecten			
		TDI's	0% - +5%
		Inhaalverbod vrachtwagens	-4% - +4%
		Wisselstroken	+5% - +25%
Intensiteitseffecten (vermindering)			
	Door reizen over andere route	Filemijden	0% - 2%
		Filemijden (bewust geen OVpas)	0% - 2%
		Verkeersinformatie	5% - 10%
		DRIPs	5% - 10%
	Door reizen in andere periode	Filemijden	5% - 10%
		Verkeersinformatie	5% - 10%
	Door reizen met andere modaliteit	OVpas met goed OV alternatief	5% - 10%
		OVpas zonder goed OV alternatief	0% - 2%
		Filemijden	0% - 2%
		Filemijden (bewust niet OVpas) met goed OV alternatief	2% - 5%
		Verkeersinformatie	0% - 2%
	Door minder reizen	Filemijden	2% - 5%
Filemijden (bewust niet OVpas)		2% - 5%	
Verkeersinformatie		0% - 2%	

Uit Tabel 2-16 maar ook uit bijvoorbeeld de resultaten van de verbetering doorstroming A10, de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2009d) en de Taskforce Mobiliteitsmanagement (Rijkswaterstaat, 2010a) blijkt dat VM en MM effecten zeker significant kunnen zijn, al is de grootte van de effecten erg afhankelijk van de context van het project waarin de maatregelen zijn toegepast (wel/geen overlast door werk in uitvoering (WIU), tijdelijk/permanent, etc.). De beïnvloedingspercentages zijn zelfs zo groot dat het zeker niet onwaarschijnlijk is dat de maatregelen kunnen bijdragen aan het permanent oplossen van verkeersproblemen. Ook de inventarisatie van alle MB maatregelen door het KiM (2011) laat zien dat veel MM en VM maatregelen relatief veel effect en erg kosteneffectief kunnen bijdragen aan het verminderen van congestie (zie ook kader in paragraaf 1.1). Effecten op korte termijn kunnen oplopen tot 10% minder verkeer op de weg en 5% meer capaciteit van de weg (zonder gebruik/aanleg van extra rijstroken als plus-, spits- en carpoolstroken). Effecten na combinatie van maatregelen zijn naar verwachting kleiner. Maatregelen dienen lang genoeg ingezet te worden om daadwerkelijke lange termijn effecten te kunnen realiseren door de wijziging van gewoontegedrag. Hierbij dient regelmatig bekeken te worden of (de vorm van) de maatregelen nog voldoet aan de eisen/wensen van de reizigers en indien nodig dienen deze aangepast te worden. Door op de juiste wijze in te springen op de uitkomsten van monitoring en tussentijdse evaluaties kunnen de eerste effecten vergroot worden. Duidelijk is wel dat MM en VM nog het een en ander van elkaar kunnen leren op het gebied van maatregelevaluatie: bij MM wordt erg gefocust op de gedragseffecten, maar kijkt weinig naar wat maatregelen daadwerkelijk voor effect hebben op de weg (effecten in verkeersvraag), terwijl VM juist erg op de effecten op de weg is gefocust zonder te kijken waarom sommige maatregelen meer reizigers beïnvloeden dan anderen (gedragseffecten).

2.4 Afronding en conclusies MM en VM maatregelen en effecten

In het afgelopen hoofdstuk is onderzoek gedaan naar de begrippen, maatregelen en mogelijke effecten van MM en VM inclusief RI. Hierbij is naar voren gekomen dat MM ingrijpt op de totale verkeers- en vervoervraag, terwijl VM deze verkeersvraag zo goed mogelijk probeert te verdelen over het bestaande netwerk en deze laatste te optimaliseren. Hoewel gewoontegedrag en de emotionele voordelen van autogebruik voorkomen dat automobilisten de auto graag laten staan, laten de effecten van de diverse maatregelen in verschillende gevallen zien dat er zeker potentie is om het gedrag aan te passen door MM en daarnaast met VM de doorstroming en capaciteit te verbeteren.

Zoals gezegd zijn er al veel onderzoeken gedaan naar de effecten van VM, MM en RI maatregelen, maar een algemeen kader waarin deze effecten allen op een zelfde wijze en voor alle mogelijke effecten (zowel keuzegedrag als intensiteiten op snelwegen) worden gemeten ontbreekt. Momenteel is zo'n kader voor zowel VM als MM maatregelen in ontwikkeling binnen Rijkswaterstaat.

Door de uitgevoerde onderzoeken is voor sommige effecten van de maatregelen behoorlijk veel bekend. Dit geldt echter niet voor alle condities, maatregelen, combinaties en termijnen. Onder andere door een gebrek aan een algemene richtlijn over hoe en welke effecten gemeten dienen te worden, ontbreekt veel informatie of is deze niet onderling vergelijkbaar.

Hoewel nog veel onbekend is over de effecten van MM en VM, maakt de grote kosteneffectiviteit van deze maatregelen zoals al geïllustreerd in het kader in paragraaf 1.1 en in het onderzoek van het KiM (2011), opname in de MIRT-verkenning zeker wenselijk. De rol die MM en VM als (deel)oplossing gaan spelen hangt echter wel af van de absolute effecten die MM en VM weten te bereiken. Om hier ex-ante in de MIRT-verkenning meer over te kunnen zeggen verdienen een aantal gaten in deze kennis meer aandacht:

- Effecten in gedrag (alle keuzes) en op de totale verkeersvraag van MM maatregelen op de verschillende categorieën reizigers in woon-werkverkeer (dienstverlening, industrie, etc.) , maar ook op categorieën zakelijk en recreatief verkeer
- De afhankelijkheid van de effecten van MM en VM maatregelen van verschillende condities (beschikbare alternatieven, drukte op de weg)
- Structurele effecten op het reisgedrag door MM, VM en RI maatregelen, deze bestaan wel degelijk maar het is onbekend hoe deze zich verhouden tot de korte termijn effecten en hoe deze effectiviteit door de tijd heen verloopt als gevolg van welke invloeden.
- Effecten van verschillende soorten RI maatregelen op verschillende soorten keuzes van reizigers en de netwerk- en corridorintensiteiten.
- In hoeverre effecten bij inzet van meerdere maatregelen af- of toenemen

Bij het achterhalen van deze kennis kunnen MM en VM evaluaties nog het een en ander van elkaar leren op het gebied van gedragseffecten (VM) en verkeerseffecten (MM).

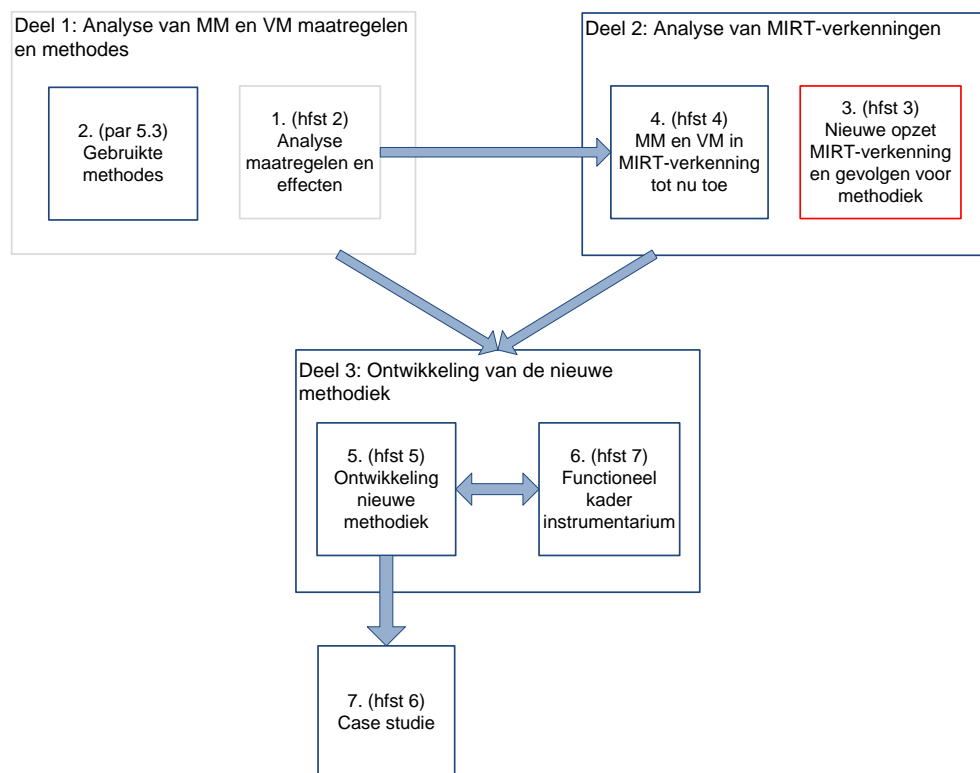
Aangeraden wordt om met specifiek op de gaten in kennis gerichte evaluaties maatregelen in de praktijk ex-post te benaderen. Bij deze evaluaties moet met er dan rekening mee houden dat de kennis gebruikt wordt om ex-ante vuistregels/kengetallen te ontwikkelen (kalibratie). Deze vuistregels/kengetallen kunnen vervolgens gebruikt worden om bij nieuwe MM en VM projecten vooraf te schatten wat de effecten zullen zijn, welke later met nieuwe ex-post studies op deze projecten weer gecheckt kunnen worden (valideren).

Uit het beeld dat naar voren komt uit de effecten die wel bekend zijn (zie Tabel 2-16 en bijlage D) blijkt dat structurele MM en VM maatregelen kunnen leiden tot 10% minder verkeersvraag in het netwerk/op een corridor en tot 5% meer capaciteit van de weg. Deze percentages zijn afhankelijk van de situatie ter plekke (samenstelling van de verkeersstroom, mogelijke alternatieven, maatregelen die al toegepast zijn, etcetera) maar zijn in ieder geval aanzienlijk. Het combineren van maatregelen zal in principe niet meer effect opleveren dan bij aparte implementatie van de maatregelen, behalve bij gecoördineerde inzet van VM maatregelen en bij gelijktijdige toepassing van push- en pullmaatregelen. Op lange termijn kunnen de effecten van MM en VM maatregelen even groot blijven of zelfs groter worden door tussentijdse evaluaties en aanpassingen.

Geconcludeerd kan worden dat MM en VM zeker kunnen bijdragen aan het oplossen van verkeersproblemen. Of MM en VM ook zelfstandig de (vaak grote) problemen die in de MIRT-verkenning onderzocht worden aankunnen blijft echter wel de vraag.

3 De MIRT-verkenning: aandachtspunten voor de nieuwe methodiek

In het vorige hoofdstuk is uitgebreid stilgestaan bij MM en VM en wat deze maatregelen kunnen betekenen bij het oplossen van verkeersproblemen. Eén van de processen waarin wordt nagedacht over het oplossen van (verkeersgerelateerde) problemen en andere (bijvoorbeeld economische) opgaven is het MIRT-proces. Deze begint met een MIRT-verkenning waarin wordt gezocht naar een voorkeursalternatief, welke verder wordt uitgewerkt in een MIRT-planuitwerkingsfase. Vervolgens wordt het voorkeursalternatief gerealiseerd. In dit hoofdstuk wordt het onlangs vernieuwde proces van de MIRT-verkenning in meer detail bekeken, waarna belangrijke aandachtspunten bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek vanuit de MIRT-verkenning worden benoemd. In Figuur 3-1 is de voortgang in het onderzoekproces weergegeven.



Figuur 3-1 Procesoverzicht

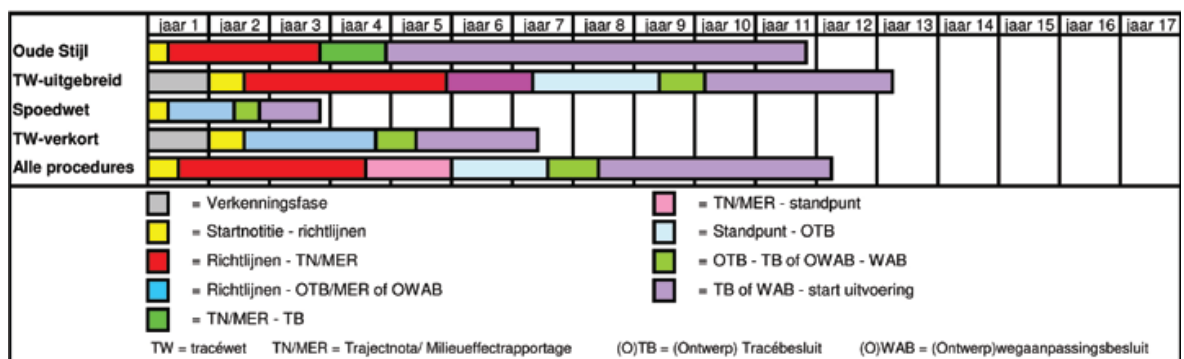
In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de geschiedenis en het doel van een MIRT-verkenning. In paragraaf 3.2 wordt vervolgens kort uitgelegd hoe de MIRT-verkenning eruit ziet. In Bijlage E is een uitgebreidere beschrijving te vinden. In paragraaf 3.2 worden vervolgens twee punten uit de MIRT-verkenning ook wat nader bekeken: het OEI-beoordelingskader en het Zinvol Effect Bepalen (ZEB). In de tweede paragraaf worden alle stappen uit de MIRT-verkenning behandeld waarin MM en VM aan bod zouden kunnen zijn en wat dit kan betekenen voor onderzoek naar MM en VM binnen diezelfde MIRT-verkenning.

3.1 De oude en nieuwe MI(R)T-verkenning

Sinds de jaren '90 is er een ontwikkeling gaande naar een meer integrale afweging van infrastructuur projecten in hun omgeving. Een eerste stap daarin was het uitbrengen van een uitvoeringsprogramma MIT als bijstuk bij de begroting, waarin alle projecten die momenteel in behandeling zijn in het kader van de MI(R)T zijn beschreven. Ook kwam in 1997 de spelregels van het MIT, waardoor het besluitvormingsproces rond infrastructuurprojecten voortaan uit drie fases bestond: MIRT-verkenning, planstudie en realisatie (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b).

Geleidelijk werd de scope van deze projecten verbreed (interactie met ruimtelijke ontwikkeling) en andere eisen gesteld voor bijvoorbeeld de probleemanalyse, effectbepaling, marktinschakeling en communicatie met de omgeving. Zo is ook de R van Ruimte in het Meerjarenprogramma (voortaan MIRT) verschenen, om zo een plek te geven aan de samenwerking tussen Rijk en Regio en de samenhang tussen infrastructuur en ruimtelijke ontwikkeling.

De commissie Elverding heeft in 2008 onderzoek gedaan naar het verloop van de besluitvorming van dergelijke projecten en constateerde dat dit het proces van besluitvorming vaak veel langer duurt dan volgens planning nodig is, zie Figuur 3-2.



Figuur 3-2 Gemiddelde duur van verschillende soort besluitvormingsprocessen in het verleden (Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten, 2008)

In het advies dat uitgebracht is door deze commissie worden aanbevelingen gedaan om het besluitvormingsproces niet alleen sneller, maar ook beter te doorlopen. Hierbij krijgt de MIRT-verkenning een veel centralere rol in het proces. In de MIRT-verkenning dient een brede probleemanalyse plaats te vinden waarin gekeken wordt naar een voldoende groot gebied en waar alle relevante partijen bij betrokken worden. De nieuwe MIRT-verkenning resulteert binnen de afgesproken termijn in een politiek, bestuurlijk en maatschappelijk gedragen voorkeursbeslissing waarin 1 ruimtelijk alternatief gekozen is, welke dan verder uitgewerkt kan worden in de planuitwerkingsfase (in plaats van de planstudie).

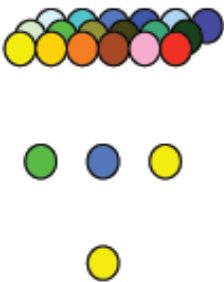
In een MIRT-verkenning wordt toegewerkt naar een voorkeursbeslissing voor een in het Bestuurlijk Overleg over het MIRT tussen Rijk en regio's (BO MIRT) erkend probleem. Meer informatie over het proces waarbinnen de MIRT-verkenning valt en de verschillende soorten MIRT-verkenningen wordt gegeven in Bijlage E.

3.2 De opzet van de nieuwe MIRT-verkenning

Een MIRT-verkenning is de eerste stap in voorbereiding op eventuele aanleg van een (grote) infrastructurele maatregel. De MIRT-verkenning zelf bestaat uit vier fases voorafgegaan door een aparte initiatieffase. Deze vijf fases worden eerst globaal besproken in paragraaf 3.2.1, voor een uitgebreide beschrijving zie bijlage E. In paragrafen 3.2.2 en 3.2.3 wordt verder ingegaan op twee belangrijke onderdelen van de MIRT-verkenning verder ingegaan. Ten eerste op het Zinvol Effect Bepalen (de wijze waarop de effecten van alternatieven worden bepaald) en ten tweede op het OEI-beoordelingskader.

3.2.1 De stappen van de MIRT-verkenning

Voordat de MIRT-verkenning van start kan gaan wordt eerst besloten tot het uitvoeren van een MIRT-verkenning in de initiatieffase. Vervolgens wordt in de eerste stap, de startfase, de problemen in het gebied (verder) bekeken waarna in de tweede stap, de analytische fase, een eerste selectie van alternatieven²⁴ wordt gemaakt van alle mogelijke alternatieven naar een aantal (2 à 4) kansrijke alternatieven. Deze selectie wordt ook wel de eerste zeef of zeef 1 genoemd. In de derde stap, de beoordelingsfase worden deze kansrijke alternatieven verder uitgewerkt en beoordeeld en wordt opnieuw een selectie uitgevoerd naar 1 voorkeursalternatief, ook wel zeef 2 genoemd. In de vierde stap, de besluitvormingsfase, wordt uiteindelijk een besluit genomen om dit voorkeursalternatief wel of niet verder uit te werken in de volgende stap van het MIRT-proces, de planuitwerkingsfase. Hieronder worden de verschillende fases van de MIRT-verkenning verder uitgelegd aan de hand van de beschrijving van het proces uit de handreiking MIRT-verkenning (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b). Meer informatie over de inhoud van de stappen is te vinden in Bijlage E. De handreiking beschrijft de stappen van de MIRT-verkenning op een abstract niveau, omdat MIRT-verkenningen in de praktijk vaak maatwerk betreffen. De MIRT-verkenning laat daarom de precieze invulling en uitvoering van de stappen vrij, zodat deze naar eigen behoefte van de lopende MIRT-verkenning ingevuld kan worden.



Figuur 3-3 Schematisering zeef 1 en zeef 2: Van veel naar een paar naar 1 voorkeursalternatief

0. De initiatieffase

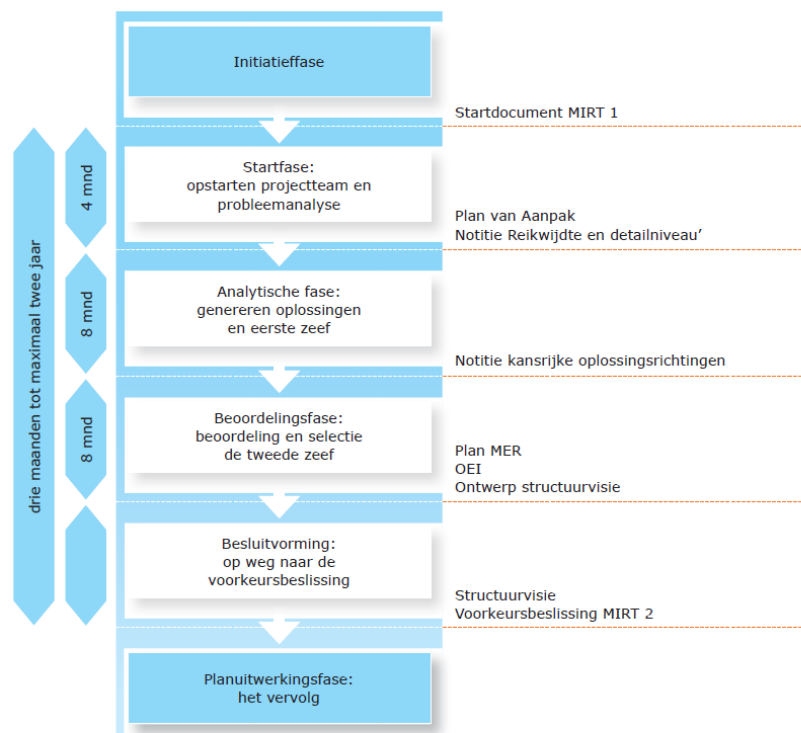
Tijdens het bestuurlijk overleg MIRT wordt een initiatief aangemeld door het Rijk of de regio. Alleen opgaven die voldoende duidelijk en afgebakend zijn en waarvoor op korte termijn (4 jaren) Rijksfinanciering kan worden verwacht komen in aanmerking voor onderzoek in een MIRT-verkenning. Daarnaast dient er sprake te zijn van Rijksbelang en van een ingreep in het zogenoemde 'ruimtelijk fysieke domein'. In het startdocument worden de problemen en kansen in het gebied omschreven (inclusief aanleiding en urgentie), de betrokken partijen en het soort en de beoogde aanpak voor de MIRT-verkenning. Er wordt in deze fase verder nog niet gesproken over

²⁴ In de officiële documentatie rond de MIRT-verkenning wordt gesproken over oplossingsrichtingen die worden samengesteld en beoordeeld in de analytische fase en de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning. In dit afstudeeronderzoek is ervoor gekozen om deze term te vervangen door de term 'alternatief'. Dit is gedaan om verwarring met de zeven oplossingsrichtingen uit de Zevensprong van Verdaas te voorkomen. In de MIRT-verkenning worden deze zeven oplossingsrichtingen gebruikt om tot een groot aantal alternatieven te komen waaruit in zeef 1 en zeef 2 vervolgens een voorkeursalternatief wordt geselecteerd.

oplossingsrichtingen en alternatieven. Op basis van het startdocument wordt in het volgende BO MIRT een startbeslissing genomen om inderdaad een MIRT-verkenning uit te voeren.

De volgende stappen worden uitgevoerd in de initiatieffase:

- opstellen startdocument
- samenstellen projectorganisatie
- review
- startbeslissing MIRT 1
- informeren Tweede Kamer.



Figuur 3-4 Overzicht fases en eindproducten MIRT-verkenning

1. De startfase

Na de startbeslissing wordt in de startfase door de diverse betrokken overheden een definitief plan van aanpak voor de MIRT-verkenning opgesteld. Daarna wordt samen met de belangrijkste actoren (inclusief omwonenden, marktpartijen etc.) de problematiek en de scope van de MIRT-verkenning vastgesteld. Dit laatste resulteert in de notitie 'Reikwijdte en Detailniveau' waarin probleem- en doelstelling, plan van aanpak, reikwijdte, detailniveau en het concept beoordelingskader bestuurlijk worden vastgesteld.

De volgende stappen worden uitgevoerd in de startfase:

- project start-up
- organisatorische probleemanalyse
- plan van aanpak
- openbare kennisgeving
- probleemanalyse en beoordelingskader in samenwerking met omgeving
- opstellen notitie 'Reikwijdte en detailniveau'.

2. De analytische fase

In deze fase worden zoveel mogelijk (deel)oplossingen verzameld en bedacht, wederom in samenwerking met de omgeving. Deze worden vervolgens samengevoegd in verschillende alternatieven in een creatief maar gestructureerd proces. De verschillende alternatieven worden vervolgens globaal en kwalitatief beoordeeld op doelbereik, onoverkomelijke belemmeringen en kosten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van van expert opinion, kengetallen/vuistregels en eventueel quick-scan tools (zie voor meer informatie over deze beoordeling paragraaf 3.2.2). Deze eerste zeef resulteert in ongeveer 3 kansrijke alternatieven.

De volgende stappen worden uitgevoerd in de analytische fase:

- groslijst deeloplossingen
- formuleren van alternatieven
- marktscan
- analyse en keuze van kansrijke alternatieven.

3. De beoordelingsfase

De overgebleven alternatieven worden in deze fase nader uitgewerkt en beoordeeld. De beoordeling van de alternatieven vindt hierbij plaats op basis van instrumenten als een kostenraming, plan-m.e.r., een kosten-batenanalyse (OEI/KBA, zie ook paragraaf 3.2.3) en eventueel een business-case. Voor het uitvoeren van deze instrumenten is het genereren van gegevens over de toekomstige verkeerssituatie erg belangrijk (zie ook paragraaf 3.2.2). Ook in deze fase wordt gevraagd naar de mening en inbreng van het publiek. De bestuurders besluiten vervolgens in zeef 2 welk alternatief (het (concept) voorkeursalternatief) wordt beschreven in de structuurvisie. Deze keuze is echter nog niet definitief.

De volgende stappen worden uitgevoerd in de beoordelingsfase:

- opstellen van ruimtelijk ontwerp
- genereren van invoergegevens
- kostenraming/business case/natura 2000 toets/plan-m.e.r.
- OEI/KBA
- bepalen van mitigerende maatregelen
- vergelijking alternatieven
- afstemmen (concept)voorkeursalternatief
- opstellen structuurvisie.

4. De besluitvormingsfase

In deze laatste fase wordt op basis van de beoordeling van de alternatieven in het BO MIRT door de betrokken minister(s) een definitief besluit genomen over het voorkeursalternatief. Hierbij wordt ook de inbreng van de actoren meegenomen. Bij het vaststellen van dit voorkeursalternatief door de minister(s) worden ook afspraken vastgelegd over (de verantwoordelijkheden in) het vervolgproces (de zogeheten uitvoeringsstrategie) in de bestuurlijke overeenkomst. Hierin kunnen ook afspraken met marktpartijen of toekomstige beheerders worden gemaakt. Het voorkeursalternatief kan bestaan uit meerdere (deel)projecten. Ook kan het voorkeursalternatief nog meerdere varianten omvatten.

De volgende stappen worden uitgevoerd in de besluitvormingsfase:

- opstellen uitvoeringsstrategie en bestuursovereenkomst
- ter inzagenlegging
- review 2
- vaststellen van het voorkeursalternatief.

3.2.2 *Zinvol Effect Bepalen*

Naast een handreiking over de uitvoering van de MIRT-verkenning zijn in dit onderzoek enkele onderdelen van het proces verder bekeken, waaronder de wijze waarop in de eerste en de tweede zeef van de MIRT-verkenning (zie voorgaande paragraaf) de effecten van alternatieven worden bepaald. In deze paragraaf wordt hier aandacht aan besteed omdat deze beschrijving van 'zinvol effect bepalen' mede vaststelt hoe de nieuwe methodiek voor de bepaling van VM en MM maatregelen en mogelijke effecten er uit dient te zien.

Veel vertraging in uitgevoerde besluitvormingsprocessen rond nieuwe infrastructuur is volgens de commissie Elverding ook veroorzaakt door het soms tot in den treure bepalen van effecten met ter discussie gestelde methoden. Het is daarom volgens de commissie belangrijk om in de toekomst in het MIRT-proces zinvol effecten te bepalen. Dit houdt in:

- zinvolle effecten bepalen: alleen effecten die relevant zijn
- effecten zinvol bepalen: niet meer detail dan nodig

Concreter houdt zinvol effect bepalen in dat wanneer het kan er eenvoudiger gerekend zal worden met minder variabelen en meer met kengetallen en vuistregels. Daarnaast zal er gebruik gemaakt worden van eenvoudige modellen met minder kans op rekenfouten en met een grotere transparantie om discussie achteraf te voorkomen. Ook zal meer worden gewerkt met bandbreedtes, waarmee dus de onzekerheidsmarges worden erkend. Na uitvoering van het voorkeursalternatief kunnen achteraf maatregelen worden getroffen om de daadwerkelijk optredende effecten te mitigeren of compenseren.

Voor het ontwerp van de nieuwe methodiek voor opname van VM en MM in de MIRT-verkenning is het vooral van belang om in te zoomen op het bepalen van de verkeersgegevens, die vervolgens weer input vormen voor de bepaling van verkeersafhankelijke effecten als lucht, geluid en (deels) natuur, alsmede voor de kosten-batenanalyse.

Zinvol verkeerseffecten bepalen in zeef 1

Zinvol effect bepalen in zeef 1 gebeurt ten einde een kwalitatieve vergelijking van de alternatieven te leveren op hun bijdrage aan het oplossen van bereikbaarheidsproblemen. Bij het selecteren van alternatieven ligt de nadruk meer op onderscheidende effecten op het niveau van het verkeersnetwerk en in mindere mate op het detailniveau van een wegvak.

In de discussie binnen Rijkswaterstaat over welke en hoe gedetailleerd verkeerseffecten bepaald dienen te worden in zeef 1 komt uit Dienst Verkeer en Scheepvaart (2009e) naar voren aan welke criteria de uitkomsten van de methoden die gebruikt worden in zeef 1 dienen te voldoen. Een belangrijk criterium dat hierin naar voren komt is dat het detailniveau van de verkeerseffecten van alternatieven zodanig moet zijn dat een verschil in verhouding tussen intensiteit en capaciteit van 0,1 naar voren komt. Deze 0,1 is gekozen vanwege het verschil tussen congestie en geen congestie. Deze verandering in I/C-verhouding van 0,1 vormt daarmee ook een ondergrens voor een alternatief. Als een alternatief minder dan een verschil in 0,1 in I/C-verhouding oplevert vormt dit alternatief geen onderscheidend alternatief met de autonome situatie. Deze gestelde grens voor onderscheidende alternatieven zal later in dit afstudeeronderzoek nog een belangrijke rol gaan spelen. Daarnaast dient per onderscheidend alternatief met de gebruikte methode ook duidelijk te worden gemaakt in hoeverre OV (of andere modaliteiten) het wegprobleem oplost.

In het vervolg van de discussie wordt in Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010c) aangegeven dat (ook) experts niet direct weten hoe zinvoller (verkeers)effect bepalen in zeef 1 zou moeten plaatsvinden. Volgens hen moet er gebruik worden gemaakt van beperkte input voor het model/de methode, de output zou meer uit bandbreedtes moeten bestaan en de methode moet inzichtelijk maken wat de effecten van beleid zijn, waarvoor transparante en expliciete effectindicaties nodig zijn. De experts onderkennen dat het geen zin heeft om voor zeef 1 met alleen modellen te werken, maar dat een workshopachtige setting waarin experts samen afwegingen maken, gesteund door ervaringscijfers of simpele modellen/quick-scan tools om zo de directe effecten²⁵ te bepalen een kansrijk idee is. Er zijn echter tot nu toe niet veel van dit soort tools of modellen bekend/beschikbaar. De experts brachten verder ook een aantal zorgen naar voren vooral over de focus op weginfrastructuur bij de afbakening van het onderzoek naar zinvol effecten bepalen. Volgens de experts moeten ook andere maatregelen als RO, MM en OV worden meegenomen in de effectbepaling verkeer. Ook dient de referentiesituatie van voldoende niveau te zijn. Wanneer hiervoor gebruik wordt gemaakt van de jaarlijkse doorrekening van het NRM (zie kader), dient gelet te worden op volledigheid en actueelheid van dit model. Het NRM is nu niet overal even goed gevuld.

²⁵ In zeef 1 hoeven alleen de eerste orde effecten van de maatregelen bepaald te worden. Het gaat dan om directe effecten in bijvoorbeeld capaciteit en niet om hoe verandering in capaciteit en daarmee reistijd weer doorwerken in de verkeersvraag.

Het Nieuw Regionaal Model (NRM)

Het NRM is een regionale afgeleide van het landelijke model voor verkeer en vervoer: het LMS (Landelijk Model Systeem verkeer&vervoer). Met het NRM kan ingezoomd worden op knelpunten bij een tijdshorizon van 15 tot 20 jaar, waarbij rekening wordt gehouden met demografische en sociaaleconomische ontwikkelingen en beleidsmogelijkheden als Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM). Doordat het netwerk dat in het NRM wordt gebruikt fijnmaziger is dan in het LMS kunnen ook meer regionale maatregelen worden bekeken, zoals wegverbredingen en nieuwe woonwijken. Bij het 'draaien' van het NRM kunnen verschillende demografische en sociaaleconomische scenario's gebruikt worden om zo de effecten van verschillen in omstandigheden in de toekomst mee te kunnen nemen. Deze scenario's die worden gebruikt in het NRM zijn gebaseerd op de 4 zogenoemde WLO-scenario's (WLO staat voor Welvaart en Leefomgeving) die in 2006 zijn opgesteld door het Centraal, het Ruimtelijk en het Milieu- en NatuurPlanbureau. De vier scenario's heten: Strong Europe, Global Economy (beide internationaal georiënteerd), Regional Communities en Transatlantic Market (beide nationaal georiënteerd). De verschillen binnen de twee paren van (inter)nationaal georiënteerde scenario's komt voort uit de mate van hervorming van de collectieve sector (de keuze tussen collectieve dan wel private goederen en diensten en om de loongelijkheid)

Zinvol verkeerseffecten bepalen in zeef 2

In zeef 2 vindt vervolgens een verdere verkeerskundige analyse plaats van de overgebleven alternatieven, ondersteund door een geavanceerd verkeersmodel. Hierbij wordt gestreefd naar een kwantitatieve vergelijking van de alternatieven op hoofdlijnen om zo aannemelijk te maken dat het voorkeursalternatief aan de wettelijke eisen kan voldoen. Bij rijksprojecten zal dit betekenen dat in ieder geval het NRM gebruikt moet worden eventueel in combinatie met regionale modellen, terwijl er bij regionale projecten zonder rijksbijdrage gebruik mag worden gemaakt van regionale modellen. De eisen die gesteld worden aan het verkeerskundig profiel zijn gelijk aan de eisen die gesteld worden aan de uitkomst van het NRM in de planuitwerkingsfase en komt kortweg neer op informatie voor nadere detaillering van het ontwerp (per dagdeel en op wegvakniveau) van de netwerkbelastingen (intensiteiten en I/C-verhouding), mate van doelbereik (vooral congestiegegevens, reistijdverhoudingen en intensiteitgegevens op linkniveau voor de bepaling van milieueffecten) en voor het OEI/KBA (reistijdgegevens per gebruikerscategorie op linkniveau). Het gebruik van het NRM is verplicht bij Rijksprojecten om zo de consistentie tussen de bepaling van verkeerseffecten tussen projecten te waarborgen. (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010c)

In Rijkswaterstaat (2010b) wordt over de zinvolle effectbepaling voor verkeer in zeef 2 geschreven dat het juist in deze fase belangrijk is om de alternatieven met het NRM door te rekenen zodat het duidelijk wordt of het voorkeursalternatief ook daadwerkelijk een oplossing biedt voor het probleem of de opgave waarvoor de MIRT-verkenning is gestart. Het gaat hierbij dus niet alleen meer om de relatieve verschillen in de globale effecten tussen de alternatieven zoals bij zeef 1, maar ook om de integrale en indirecte effecten van de alternatieven. Bij het bepalen van de effecten wordt gebruikt gemaakt van de twee meest onderling verschillende (economische) WLO scenario's om zo een robuust, toekomstvast besluit te kunnen nemen.

Momenteel wordt gewerkt aan een verbetering en actualisatie van het NRM (dat in de nieuwe versie eigenlijk bestaat uit 4 modellen voor 4 delen van Nederland, dat waren er eerst meer), met meer consistentie tussen de verschillende regionale modellen, verbetering van de modellering van het regionaal openbaar vervoer en congestie. Naast het NRM mag wel gebruik worden gemaakt van een lokaal model om de verkeerskundige effecten op het onderliggend wegennet (OWN) beter inzichtelijk te maken. Hierbij dient wel gelet te worden op de afstemming tussen het NRM en het lokale model.

Een samenvattende tabel voor de effectbepaling in de MIRT-verkenning, maar ook in de opvolgende fases van planuitwerking en realisatie, is weergegeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Overzicht te gebruiken instrumentarium per MIRT-fase (Rijkswaterstaat, 2010b)

MIRT-fase	Effectbepaling verkeer
MIRT-verkenning zeef 1	Beschikbare referentieprognose NRM, expert opinion, vuistregels, eenvoudige berekeningen (quick scan tools)
MIRT-verkenning zeef 2	Verkeersmodel NRM (twee WLO-scenario's), evt. regionale modellen Input voor milieuberekeningen en OEI/KBA
Planuitwerkingsfase	Geen nieuwe prognoses, eventueel dynamische modellering ten behoeve van ontwerp
Realisatie	Waarneming huidige situatie, referentieprognose NRM

3.2.3 *Het OEI beoordelingskader*

Voor het beoordelen van effecten dient gebruik te worden gemaakt van een standaardtabel en methoden om effecten te bepalen en te monetariseren om zo effecten van verschillende projecten onderling vergelijkbaar te maken en discussie over de effecten te voorkomen. Deze standaardtabel is het OEI, het Overzicht Effecten Infrastructuur (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010c). Dit overzicht presenteert zowel de kosten als de baten van ingrijpen in de infrastructuur en vormt daarmee dus een kosten-batenanalyse, vandaar dat vaak gesproken wordt over het OEI/KBA. In deze paragraaf zal kort worden ingegaan op welke kosten en baten in dit overzicht opgenomen dienen te worden.

Het overzicht bestaat sowieso uit het basisformat en verder optioneel uit 1 of 2 aanvullende formats voor indirecte effecten en/of gebiedsontwikkelingsprojecten. Het basisformat verschilt voor diverse soorten projecten (wegen, spoorwegen, vaarwegen en grote regionale OV projecten). Indien nodig wordt het basisformat aangevuld met een format voor indirecte effecten en/of een format voor projecten waarin ook kleine RO maatregelen in verband met gebiedsontwikkeling aanwezig zijn. In het geval dat er sprake is van grote RO projecten dienen de infrastructuur-/MB maatregelen en de RO maatregelen apart bekeken te worden in respectievelijk het OEI/KBA en in de handleiding voor effectbeoordeling van het voormalige ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM). Momenteel wordt gewerkt aan een integraal format waarin zowel de effecten van grote RO projecten als infrastructuur-/mobiliteitsmaatregelen kunnen worden opgenomen, welke dus ook gebruikt kan worden bij de gebiedsgerichte MIRT-verkenningen.

In de MIRT-verkenning wordt meerdere malen gewerkt met het OEI/KBA. In de startfase worden de uitgangspunten en de nulsituatie voor het OEI/KBA en de plan-m.e.r. vastgesteld voor zeef 2 en opgenomen in de notitie 'Reikwijdte en Detailniveau'. Ook kan bepaald worden welke onderdelen van het OEI bekeken zullen worden voor de afweging die plaatsvindt in zeef 1 in de analytische fase. In de beoordelingsfase/zeef 2 wordt besloten in hoeverre naast het basisformat ook het format voor indirecte effecten en/of die voor gebiedsontwikkeling moeten worden gebruikt. Na invulling van het OEI/KBA wordt vervolgens een externe toets uitgevoerd om te zien of het OEI/KBA goed is ingevuld zodat deze in de besluitvormingsfase gebruikt kan worden om tot een definitief besluit over het voorkeursalternatief te komen.

Het basisformat bestaat uit vijf blokken:

1. Bereikbaarheid (directe effecten op totale reistijd, transportkosten, reisbetrouwbaarheid en kwaliteit)
2. Veiligheid (directe effecten op externe, sociale en verkeersveiligheid)
3. Leefomgeving (directe natuur-, cultuur- en milieueffecten)
4. Kosten (maatschappelijke kosten nodig voor realisatie en instandhouding (inclusief eventuele herinvesteringen), kosten van mitigerende/compenserende maatregelen dienen expliciet genoemd te worden)
5. Uitkomst OEI/KBA (saldo van baten en kosten in termen van de netto contante waarde, baten/kostenverhouding en interne rentevoet)

In het OEI/KBA worden de verschillende alternatieven vergeleken met het nulalternatief ofwel referentiesituatie voor minimaal 1 jaar in de toekomst (bijvoorbeeld 2030): de meest waarschijnlijke ontwikkeling die tot die tijd zal plaatsvinden indien het project niet wordt uitgevoerd. Deze waarschijnlijke toekomst is niet persé gebaseerd op een scenario waarin helemaal geen maatregelen worden genomen. Bij het vaststellen van het nulalternatief dient ook gekeken te worden of er kleine verbeteringen mogelijk zijn, zonder dat er noodzaak is tot grootschalige investeringen. Indien dit het geval is, maken deze verbeteringen deel uit van het nulalternatief of dienen deze verbeteringen als apart alternatief te worden opgenomen in de analyse.

De effecten van alternatieven worden bekeken/vergeleken met het nulalternatief voor minimaal 1 zichtjaar (momenteel vastgesteld op 2030). Met behulp van een aantal richtlijnen kunnen de effecten voor andere jaren berekend worden.

De aanvullende module voor indirecte effecten wordt alleen ingevuld als er sprake is van meerdere projectalternatieven of in het geval:

- dat er schaalvoordelen zijn voor bedrijven of extra productie
- dat er substantiële afname reistijden woonwerk/zakelijk verkeer
- van aantrekken van (buitenlandse) werkgelegenheid
- van substantiële verandering van woning- of grondprijzen

Bij indirecte effecten kan er ook worden gekeken naar verdelingseffecten van de directe effecten. Het OEI/KBA wordt opgesteld voor nationale effecten, waardoor elkaar compenserende effecten in verschillende regio's wegvallen, deze kunnen in het format voor indirecte effecten echter wel benoemd worden.

Zoals gezegd zijn er verschillende basisformats beschikbaar voor verschillende projecten. Deze volgen allen het algemeen basisformat zoals hierboven beschreven. Vooral in alle andere basisformats dan die voor weg wordt benadrukt dat ook gekeken dient te worden naar zowel nieuwe reizigers (personen die eerst helemaal niet reisden) als naar verschoven reizigers (reizigers afkomstig van een andere modaliteit). In het basisformat voor wegenprojecten worden de effecten hiervan niet expliciet genoemd in het gepresenteerde format, bij de overige formats komen deze effecten van nieuwe of verschoven reizigers wel naar voren. Andere verschillen tussen de formats zijn dat sociale veiligheid en kwaliteit wel expliciet wordt genoemd bij spoorwegen/OV projecten. De besproken formats zijn van toepassing op lijnprojecten en daarmee in principe niet geschikt voor puntprojecten als havens en knooppunten.

Het huidige OEI-beoordelingskader is opgesteld voor sectorale MIRT-verkenningen met structuurvisie en plan-m.e.r.. Het kader biedt echter wel enkele handvatten voor de uitvoering van een OEI/KBA voor een integrale gebiedsgerichte MIRT-verkenning waarin de infrastructuur leidend is. Hiervoor is namelijk een aanvullende module opgesteld die ook het blok leefomgeving uit de basisformat kan vervangen. De deelprojecten (RO en infrastructureel/mobiliteitsbeïnvloedend) dienen bij gebruik van deze aanvullende module wel onlosmakelijk aan elkaar verbonden te zijn (anders kunnen de projecten gewoon apart worden beoordeeld). Mocht het naast de effecten opgenomen in de aanvullende module nog wenselijk zijn om indirecte effecten of de verdeling van effecten te bekijken, dan kan eventueel ook nog de module indirecte effecten worden ingevuld.

De aanvullende module gaat in op de effecten binnen woon- en werkgebieden, de effecten op het ondernemingsklimaat, de werkgelegenheid, recreatiemogelijkheden, natuur en leefomgeving.

Bij het gebruik van de aanvullende module dient zowel gelet te worden op dubbeltellingen van effecten als op synergie tussen maatregelen. Daarnaast dient de referentiesituatie nu niet meer alleen te gaan over de situatie wat betreft verkeer en vervoer in het zichtjaar, maar ook over de hoeveelheid (en kwaliteit van de) inwoners, woningen, arbeidsplaatsen, openbare ruimte, natuur en recreatiemogelijkheden. In de aanvullende module wordt gekeken naar:

- effecten op woongebieden (kosten vs. opbrengsten, negatieve uitstralingseffecten),
- werkgebieden (baten door prijzen van grond/vastgoed, effecten ondernemingsklimaat (waardestijging bestaande vastgoed))
- werkgelegenheid (door nieuwe werkgebieden, additionele banen, indirect effect, verdelingseffecten),
- recreatie&leefomgeving (aanlegkosten + baten, extra recreatie, uitstoot van broeikas, lucht en geluid)

3.2.4 *Afronding nieuwe opzet MIRT-verkenning*

De principes waarmee de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning en het Zinvol Effect Bepalen zijn opgesteld komen voort uit de aanbevelingen van de commissie Elverding en hebben als doel om het MIRT-proces sneller en beter te laten verlopen. Door in de MIRT-verkenning door middel van intensieve samenwerking met de omgeving al te komen tot één breed gedragen voorkeursalternatief waarop men niet meer terug kan komen en effectbepaling alleen nog zinvol te laten plaats vinden wil men voorkomen dat MIRT-processen in de toekomst nog eindeloos kunnen duren doordat besluiten en effectbepaling uiteindelijk door de Raad van State worden afgekeurd. Hoewel het oude MIRT-proces zeker een vernieuwing nodig had gezien de lange doorlooptijden en de genoemde principes theoretisch tot een sneller en beter MIRT-proces (kunnen) leiden, blijken er bij nadere bestudering van de uitwerking (zoals in de handreiking MIRT-verkenning) en praktische uitwerking nog veel vragen over te blijven.

De redelijk abstracte uitwerking van de stappen van de MIRT-verkenning leveren bijvoorbeeld veel vragen op over de uitvoering van de stappen. Vanwege het maatwerk dat vaak nodig is per MIRT-verkenning is niet aangegeven hoe elke stap aangepakt moet worden, maar ook niet hoe elke stap aangepakt kan worden. Bij elke MIRT-verkenning zal elke stap op haar eigen manier worden uitgevoerd, waardoor consistentie ontbreekt. Onderlinge uitwisseling van aanpak en ervaringen worden in de huidige beschrijving van de MIRT-verkenning niet benoemd. Ook wordt het door het abstracte karakter makkelijker om aan onderdelen minder aandacht te besteden dan nodig. Er is immers ook niet vastgelegd aan welke kwaliteitseisen de uitkomsten van elke stap moeten voldoen en wanneer dit voldoende is om achteraf niet teruggeroepen te worden.

Ook bij het Zinvol Effect Bepalen zijn zulke vraagtekens nog aanwezig. Vooral rond de effectbepaling in zeef 1 bestaan nog veel vragen over hoe effectbepaling (zowel voor infrastructurele als mobiliteitsbeïnvloedende alternatieven) plaats dient te vinden en wanneer dit goed genoeg is gebeurd om problemen achteraf te voorkomen.

Het MIRT-proces is tot deze vernieuwing naar aanleiding van de conclusies en adviezen van de commissie Elverding erg gericht geweest op infrastructureel ingrijpen. Hoewel MIRT-verkenningen nu integraler en breder opgezet dienen te worden, blijken de documenten die meer handvatten moeten bieden hiervoor toch nog erg gefocust te zijn op infrastructurele maatregelen.

3.3 Aandachtspunten in de MIRT-verkenning ten behoeve van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen

Ondanks dat de nieuwe MIRT-verkenning gebiedsgericht en integraler dient te zijn, zijn de huidige handreiking voor de MIRT-verkenning, de uitgewerkte ideeën voor Zinvol effect bepalen en het OEI beoordelingskader nog sterk gericht op infrastructurele maatregelen. Dit komt ook naar voren in de discussie in Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010c) uit paragraaf 3.2.2. Om meer ruimte te bieden aan onderzoek van alle MB maatregelen (waaronder dus MM en VM) dient in sommige stappen in de MIRT-verkenning extra aandacht aan deze MB maatregelen en hun eigenschappen te worden besteed. Het gaat hier om punten die meer of andere aandacht behoeven dan gebruikelijk is bij infrastructurele maatregelen. In deze paragraaf zullen de stappen van de MIRT-verkenning opnieuw doorlopen worden (zie ook paragraaf 3.2 en Bijlage E) en zal daarbij aangegeven worden bij welke onderdelen gelet dient te worden op MB maatregelen. Bij een vernieuwing van de handreiking voor de MIRT-verkenning zijn dit punten die verder uitgewerkt/uitgezocht dienen te worden om MB maatregelen meer kans te geven op een gelijkwaardige rol in de MIRT-verkenning. In paragraaf 3.4 zullen de punten die daadwerkelijk invloed hebben op de ontwikkeling van de nieuwe methodiek voor MM en VM later in dit afstudeeronderzoek apart worden benoemd.

1. De initiatieffase

In de initiatieffase zijn vanuit de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning geen noemenswaardige onderdelen aanwezig waarbij gelet moet worden op de mogelijkheden van MB maatregelen en kan de handreiking gewoon gevolgd worden. De stappen in de initiatieffase zijn voornamelijk het benoemen van de belangrijkste uitgangspunten voor de MIRT-verkenning (studiegebied, aanleiding, betrokken actoren, beoogde aanpak). Hierbij dient wel het integrale en gebiedsgerichte karakter van de MIRT-verkenning te worden vastgelegd zodat dit karakter in de uitvoering van de MIRT-verkenning wordt weerspiegeld.

2. [De startfase](#)

In de startfase zijn zeker een aantal crucialere onderdelen aanwezig waarin gelet dient te worden op de mogelijkheden van MB maatregelen.

Zo wordt in de startfase een nadere probleemanalyse uitgevoerd waarin hoofddoel en nevendoelen en de mogelijke soorten van maatschappelijke baten en kosten worden besproken binnen de projectgroep. Zoals al eerder aangegeven kunnen MB maatregelen andere voor- en nadelen hebben dan het aanleggen van (nieuwe) infrastructuur. Bovendien is de MIRT-verkenning integraler van opzet en zijn doelen niet meer eenvoudig af te wegen. Het gaat niet meer om alleen bereikbaarheid, maar ook om moeilijker te kwalificeren doelen als leefbaarheid, duurzaamheid, algemene gezondheid en regionale samenhang. Men dient hierbij niet te vervallen in het oude denkkader dat alleen gefocust is op weginfrastructuur en doelen als bereikbaarheid, veiligheid en leefomgeving, maar te letten op mogelijk andere (neven)doelen. Deze andere doelen zijn vaak beter te bereiken met MB dan met infrastructurele maatregelen. Deze (neven)doelen kunnen beter naar voren komen wanneer men in de probleemanalyse niet alleen focust op de problemen met de bereikbaarheid, maar men alle problemen en kansen in het gebied benoemt. Problemen en kansen die niet of minder goed binnen de MIRT-verkenning opgelost kunnen worden kunnen altijd later nog verwijderd worden of als nevendoel worden gepresenteerd waardoor effecten op dit doel minder belangrijk zijn om te behalen.

Vervolgens wordt een plan van aanpak opgesteld. Meer dan in de initiatieffase dient hier zeker aandacht te worden besteed aan de vele mogelijke oplossingsrichtingen die bedacht kunnen worden en de verschillende soorten alternatieven die hieruit naar voren kunnen komen. Vaak zal het niet mogelijk zijn om al in één ronde tot goede alternatieven ter afweging in zeef 1 te komen, waardoor meerdere synthese en (korte) beoordelingsrondes nodig zijn om tot bouwstenen te komen waarmee alternatieven worden samengesteld. Daarnaast kan het beoordelen van andere dan infrastructurele maatregelen meer of op een andere wijze tijd vergen dan vroeger gebruikelijk, zeker omdat elke MIRT-verkenning redelijk vrij gelaten wordt in de methoden die hiervoor worden gebruikt. In de planning is (buffer)ruimte nodig voor deze onzekerheden.

Na de openbare kennisgeving van de uitvoering van de MIRT-verkenning wordt met de actoren opnieuw een probleemanalyse uitgevoerd. Hierin wordt met de omgeving stilgestaan bij de kansen en knelpunten in de omgeving. Ook in deze probleemanalyse kunnen andere kansen en knelpunten geformuleerd worden dan degene die normaal in een 'oude' MIRT-verkenning geformuleerd wordt. Vooral vanuit de omgeving kunnen nieuwe en waardevolle inzichten naar boven komen waar anders niet bij stil gestaan zou zijn. In deze probleemanalyse wordt ook de reikwijdte van het project- en studiegebied afgebakend. Hierbij geldt dat een te nauwe kadering kan leiden tot het beperken van de mogelijkheden. Een te brede kadering kan echter weer leiden tot grotere complexiteit en tot een te abstract denkniveau. Onder actoren dienen vanwege de integraliteit van de MIRT-verkenning ook actoren op het gebied van RO, OV, MM en VM meegenomen te worden zoals de (OV-)vervoerders in de regio, mobiliteitsaanbieders, lokale wegbeheerders en woningbouwverenigingen.

In de startfase wordt ook het beoordelingskader vastgesteld. Zoals al eerder aangegeven zullen sommige effecten van MB maatregelen niet goed op waarde geschat (kunnen) worden in een beoordelingskader dat meer gericht is op de effecten van infrastructurele maatregelen. Hoewel het OEI-beoordelingskader breed in opzet is, zeker bij toepassing van de aanvullende modules, zal het altijd lastig blijven om effecten op het gebied van robuustheid, duurzaamheid en leefbaarheid te kwantificeren. Grijpbare/makkelijk definieerbare en beoordeelbare criteria als reistijden en snelheid blijven zeker van belang, maar ook moeilijker definieerbare elementen als sociale samenhang, gezondheid en duurzaamheid dienen binnen een integrale MIRT-verkenning een plek te krijgen. Het beoordelingskader dient dus voor meerdere soorten maatregelen geschikt te zijn. Effecten moeten in ieder geval benoemd (kunnen) worden ook al zijn ze moeilijk te kwantificeren. De beschrijving van een moeilijk kwantificeerbaar effect kan dan in ieder geval meegenomen worden in de besluitvorming en zo worden deze effecten niet over het hoofd gezien.

Ook de tijdsperiodes waar naar gekeken wordt verdienen de aandacht. In veel MIRT-verkenningen wordt momenteel vaak slechts één richtjaar (bijvoorbeeld 2030) en een jaar waar voor een doorkijk wordt geschetst (bijvoorbeeld 2040) om de toekomstvastheid van een alternatief te testen, bekeken. MB maatregelen vragen echter ook om een blik te werpen op de kortere termijn (bijvoorbeeld 2015) omdat deze vaak al eerder ingevoerd kunnen worden en daarmee al veel sneller kunnen bijdragen aan een verbetering van de in de probleemanalyse geschetste situatie en daarmee meer baten kan brengen. Eventueel kan na de eerste zeef het beoordelingskader worden aangepast op de overgebleven alternatieven.

3. [De analytische fase](#)

In de analytische fase wordt met behulp van een groslijst aan oplossingen die voldoen aan de uitgangspunten gesteld in de uitgangspuntennotitie, een aantal alternatieven ontwikkeld. Hiervoor is geen proces beschreven. Wel wordt door de handreiking aangeraden om te werken met aparte (deel)oplossingen voor verschillende opgaven in het gebied. Later kunnen deze dan worden gecombineerd waarbij gekeken kan worden of deeloplossingen elkaar versterken of niet. In deze fase moeten alle mogelijkheden uit de Zevensprong bekeken worden, maar ook wordt aangeraden om van globaal ruimtelijke ontwerpen gebruik te maken. Welke rol de verschillende oplossingsrichtingen precies kunnen spelen in de alternatieven wordt verder niet behandeld. Bij het generen van de alternatieven is het dus belangrijk niet te focussen op één soort oplossing maar breder te kijken hoe de verschillende maatregelen samen de problemen kunnen oplossen maar ook eventuele kansen in de regio kunnen aanpakken. Vooral dit laatste kan ook helpen om meer draagvlak te creëren voor andere delen van een alternatief. Gevoel voor wat leeft en speelt in de omgeving is hierbij belangrijk. Door de omgeving aangedragen ideeën dienen dan ook goed bekeken te worden. Ook de stuurgroep, andere bestuurders en eventueel uitvoerders en beheerders worden betrokken.

Vervolgens wordt een marktscan uitgevoerd om te kijken of vroegtijdige inschakeling van de markt meerwaarde biedt. Zeker bij MB maatregelen zijn verschillende soorten bedrijven te bedenken die mogelijk hun eigen visie hebben op de problematiek en zelf een kans zien om hier mee om te gaan. Zo kan een vervoerder een idee hebben voor nieuwe vervoerlijnen (een vervoerder heeft vaak veel kennis van gebruik van het OV in de regio, de concessieverlener wordt hier natuurlijk ook bij betrokken) of kan een navigatiebedrijf mogelijkheden voor samenwerking zien.

Aan het einde van de analytische fase wordt de eerste zeef uitgevoerd waarin alle bedachte alternatieven worden beoordeeld met name op doelbereik, verwachte kosten/baten en onoverkomelijke belemmeringen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van expert opinion, kengetallen/vuistregels en eventueel quick-scan tools (zie ook paragraaf 3.2.2). Belangrijk hierin voor MB maatregelen is dat er voor dit soort maatregelen meestal geen onoverkomelijke belemmeringen aanwezig zijn ten opzichte van infrastructurele alternatieven zoals bijvoorbeeld de Natura 2000 en emissiewetgeving. Wel zullen alternatieven in zeef 1 significant met elkaar en met de referentiesituatie moeten verschillen volgens de criteria van Dienst Verkeer en Scheepvaart (2009e) zoals een verschil in I/C-verhouding van minstens 0,1 ten opzichte van de referentiesituatie. In paragrafen 3.4 en 4.4 wordt verder ingegaan op dit criterium.

4. [De beoordelingsfase](#)

In de beoordelingsfase dienen al snel verkeersgegevens gegenereerd te worden voor de overgebleven alternatieven met behulp van het NRM. De bandbreedtes die hieruit voortkomen worden bepaald door de twee economische WLO scenario's die hiervoor worden gebruikt. Experts benadrukken in een onderzoek van Dienst Verkeer en Scheepvaart (2010c) dat het NRM soms niet geschikt is voor gebiedsgerichte MIRT-verkenningen. Of de MB maatregelen in het genereren van de verkeersgegevens moeten worden meegenomen en hoe dit precies in het NRM, eventueel in combinatie met andere modellen dient te worden ingepast, is een groot en zeer belangrijk aandachtspunt, waar aandacht aan wordt besteed in hoofdstuk 7. De verkeersgegevens vormen de basis voor het globale effectenonderzoek.

Voor het uitvoeren van een tweede zeef over de overgebleven alternatieven worden meerdere analyses gebruikt. De tweede zeef richt zich voornamelijk op effectiviteit, in hoeverre de alternatieven rendabel zijn en of ze binnen het gestelde budget blijven.

- a. Ten eerste wordt een kostenraming uitgevoerd. Deze mag nog een bandbreedte hebben van zo'n 25%.

- b. In de business case worden investeringskosten en exploitatiekosten van de alternatieven duidelijk gemaakt. Bij toepassing van MB maatregelen zijn bijna altijd andere partijen betrokken en dus dient de business case uitgevoerd te worden. MB maatregelen hebben daarnaast hun eigen specifieke investerings- en exploitatiekosten. Sommige MB maatregelen hebben regelmatige evaluatie en aanpassing van de maatregelen nodig om de effecten te kunnen behouden of vergroten (zie ook paragraaf 2.3.5). Daarnaast vragen maatregelen als goedkoper OV om constante investering. Ook wordt in de business case bepaald wie wat betaalt. Vanwege de vaak meer regionale meerwaarde van MB maatregelen zal het vaak voorkomen dat deze door regionale partijen betaald worden. De uitkomsten van de marktscan worden meegenomen in de business case.
- c. Vervolgens wordt een globaal effectenonderzoek uitgevoerd met behulp van een plan-m.e.r. (milieu-effecten), de Natura 2000 toets (effecten op Natura 2000 gebieden en mitigerende maatregelen) en de OEI/KBA. Deze effectbepaling dient zinvol plaats te vinden volgens de notitie 'Zinvol effect bepalen' (Rijkswaterstaat, 2010b). Dit houdt in dat de effecten globaal worden bepaald waar dat kan en meer gedetailleerd waar dat nodig is. Voor zeef 2 geldt dat het hier ook gaat om de absolute effecten waarvoor eenzelfde verkeerskundig informatieprofiel nodig is als in het momenteel nog geldende kader van de oude MIT-planstudies. Zie ook paragraaf 3.2.2

Het plan-m.e.r. en de Natura 2000 toets worden mede gebaseerd op de gegenereerde verkeersgegevens. In het geval dat in een of beide analyses effecten worden geconstateerd die kunnen worden beperkt dienen de mogelijkheden hiertoe beschreven te worden. MB maatregelen kunnen de negatieve gevolgen door aanleg van een nieuwe weg en groei van het verkeer positief beïnvloeden door de milieubelasting van deze nieuwe weg te beperken door betere doorstroming en het genereren van minder verkeer.

- d. In het OEI/KBA wordt een integraal overzicht van de effecten gegeven. In het OEI/KBA dienen zoals eerder aangegeven ook effecten die niet direct met infrastructuur te maken hebben te worden opgenomen, omdat de MB maatregelen ook op hele andere terreinen positieve dan wel negatieve effecten met zich mee kunnen brengen. Hoewel het soms lastig zal zijn om deze effecten te kwantificeren, betekent dat niet dat ze niet beschreven en globaal gewaardeerd kunnen worden. Verdelingseffecten zullen meer voorkomen bij toepassing van MB maatregelen (zie ook beschrijving startfase).

Bij grootschalige projecten is het ook wettelijk verplicht om maatregelen aan te geven die negatieve milieueffecten compenseren. MB maatregelen kunnen hier een uitkomst bieden.

Na de inventarisatie van de effecten en het bepalen van de mitigerende en compenserende effecten worden de overgebleven alternatieven onderling afgewogen. Omdat bij een integralere aanpak met opname van niet-infrastructurele maatregelen in de alternatieven ook moeilijk kwantificeerbare effecten aanwezig zijn is het belangrijk hier in de te kiezen afwegingsmethode rekening mee te houden. De kwalitatief omschreven/bepaalde effecten dienen een goede plaats te krijgen in de afwegingsmethode.

5. [De besluitvormingsfase](#)

In de besluitvormingsfase wordt de uitvoeringsstrategie vastgesteld voor de verschillende projecten waaruit het voorkeursalternatief bestaat. Vaak zullen hier sommige of alle MB maatregelen worden losgekoppeld van een verdere uitwerking van de (eventuele) infrastructurale maatregelen in de planuitwerkingsfase. Het kan zijn dat deze elkaar nog wel wederzijds beïnvloeden. In de uitvoeringsstrategie is het belangrijk af te spreken hoe deze koppeling tussen de verschillende soorten maatregelen tot stand gebracht en gemonitord wordt.

3.4 Specifieke aandachtspunten bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek

Hoewel alle in paragraaf 3.3 aandachtspunten belangrijk zijn voor toepassing van MB maatregelen in de MIRT-verkenning zijn niet alle punten even belangrijk voor de ontwikkeling van de nieuwe methodiek en het instrumentarium later in dit afstudeeronderzoek. Daarom worden de punten die wel belangrijk zijn in deze paragraaf nog even kort aangestipt en besproken.

In de MIRT-verkenning wordt met verschillende actoren gesproken over het beoordelingskader en mogelijke alternatieven. Deze actoren zijn ook van belang bij het bepalen van de maatregelen en de mogelijke effecten van MM en VM maatregelen. Welke actoren in de MIRT-verkenning als geheel en welke in het proces van de nieuwe methodiek worden betrokken hangt met elkaar samen.

De zichtjaren waarover besloten wordt in het bepalen van het beoordelingskader bepalen ook de zichtjaren waarvoor de effecten van MM en VM in de nieuwe methodiek bepaald dienen te worden.

Vanuit de MIRT-verkenning wordt aangegeven op welke wijze voor zeef 1 de effecten bepaald dienen te worden, namelijk op basis van expert opinion, kengetallen/vuistregels en eventueel quick-scan tools. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gegevens van de referentiesituatie. Deze wijze van effectbepaling dient daarmee ook gebruikt te worden binnen de nieuwe methodiek voor MM en VM voor zeef 1.

Daarbij geldt dat de effecten tot een detailniveau in I/C-verhouding van 0,1 bepaald dienen te worden. Dit betekent dat de intensiteit zo'n 10% moet afnemen, de capaciteit zo'n 10% moet toenemen of een combinatie van die twee waarbij de breuk rond of groter is dan 0,1. Zoals ook blijkt uit paragraaf 2.3 en het overzicht in bijlage D, is het voor VM en MM erg lastig om de effecten van deze maatregelen vast te stellen en van te voren in te schatten. In sommige gevallen wordt door MM en/of VM maatregelen wel de grenswaarde van 0,1 verandering in I/C-verhouding gehaald, in andere gevallen niet. Ook omdat de maatregelen inspelen op het gedrag van (potentiële) reizigers is het lastig om voor MM en/of VM (maar ook voor de andere MB maatregelen) te bepalen of deze wel of niet deze grenswaarde zullen bereiken, onder welke condities, en op welke termijn. De vraag is dan ook of het aanhouden van een dergelijke grenswaarde voor gebiedsgerichte MIRT-verkenningen wel op zijn plaats is.

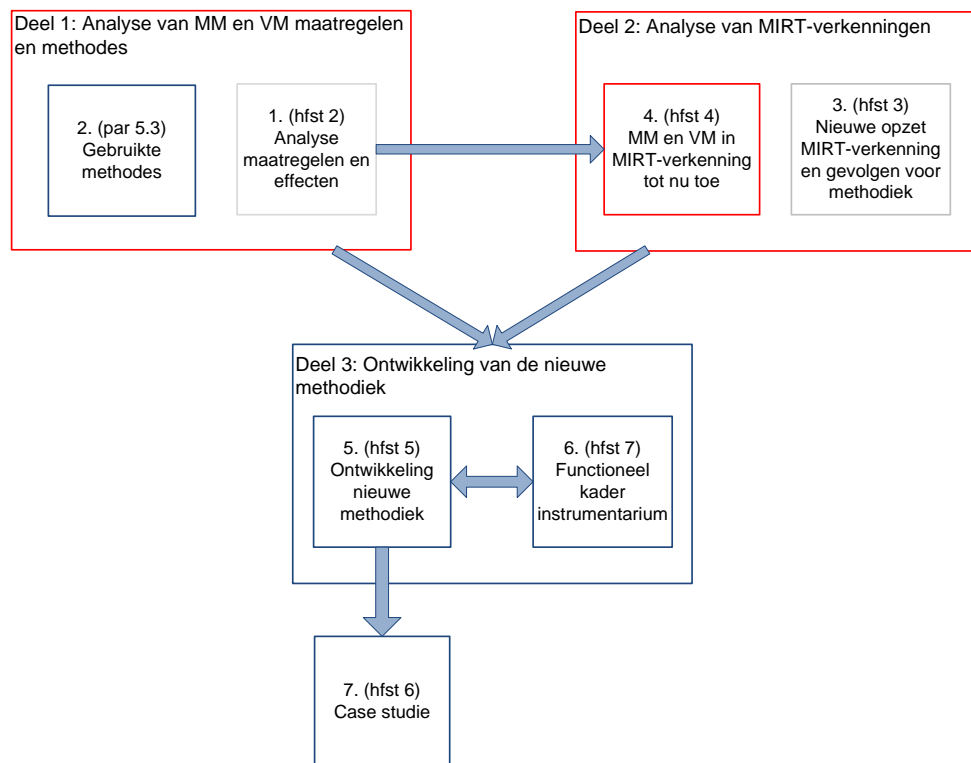
In zeef 2 van de MIRT-verkenning en daarmee ook in de nieuwe methodiek voor zeef 2 dienen vervolgens de effecten bepaald te worden met behulp van het NRM (uitgaande van rijksprojecten/rijksbijdrage). Er mag daarbij wel gebruik worden gemaakt van regionale modellen om meer te weten komen over de situatie op bepaalde knelpunten, maar daarbij moet volgens de principes van het ZEB een wildgroei van modellen worden voorkomen. In hoeverre en op welke wijze MM en VM in de berekeningen met het NRM (kunnen) worden meegenomen om zo de effecten te bepalen wordt besproken bij de ontwikkeling van het functionele kader voor het instrumentarium in hoofdstuk 7.

Ook dienen de investerings- en operationele kosten van de inzet van MM en VM bepaald te worden ten behoeve van de kostenraming en het invullen van het OEI/KBA.

Nu bekend is waar binnen de MIRT-verkenning op gelet dient te worden bij het bekijken van MM en VM maatregelen, wordt in het komende hoofdstuk bekeken hoe er momenteel met MM en VM wordt omgegaan in recent afgeronde en in lopende MIRT-verkenningen.

4 MM en VM in MIRT-verkenningen

Nu bekend is hoe de nieuwe MIRT-verkenning er uit ziet en welke punten hierin van belang zijn voor het onderzoeken van MB maatregelen binnen de MIRT-verkenning wordt in dit hoofdstuk gekeken naar de wijze waarop er momenteel en in het recente verleden in de praktijk van MIRT-verkenningen onderzoek wordt gedaan naar MM en VM. Met dit hoofdstuk wordt het analytische gedeelte van dit afstudeeronderzoek afgesloten op de presentatie van gebruikte methodes na, zie ook Figuur 4-1. Het hoofdstuk eindigt dan ook met de conclusies die volgen uit de twee analytische fases van dit afstudeeronderzoek.



Figuur 4-1 Procesoverzicht

Voor het onderzoek naar MM en VM in MIRT-verkenningen in de praktijk zijn een tiental MIRT-verkenningen bekeken en zijn voor 6 van deze MIRT-verkenningen ook interviews gehouden met betrokken medewerkers. In paragraaf 4.1 wordt dit tiental MIRT-verkenningen kort besproken op basis van de inhoud van projectdocumenten met soms wat aanvullende informatie uit de interviews. Op basis van de documenten wordt vervolgens een analyse gemaakt van uitspraken over de rollen en de effectiviteit van MM en VM maatregelen en de bepaling van deze effecten in de bekeken MIRT-verkenningen in respectievelijk paragraaf 4.2 en 4.3. In paragraaf 4.4 wordt met behulp van de aandachtspunten uit het vorige hoofdstuk, de bekeken MIRT-verkenningen en de met betrokken medewerkers gehouden interviews een basis gecreëerd van waaruit de te ontwikkelen methodiek verder kan worden opgebouwd. Paragraaf 4.5 rondt de analyse uit de voorgaande hoofdstukken af met de belangrijkste conclusies.

4.1 Introductie bekeken MI(R)T-verkenningen

In onderstaande paragraaf worden de bekeken MIRT-verkenningen kort beschreven. Een uitgebreidere beschrijving is te vinden in Bijlage F. Daarin wordt ook verwezen naar de gevoerde interviews, waarvan de verslagen zijn te vinden in Bijlage G. In de korte beschrijving wordt vooral stil gestaan bij de wijze waarop VM en MM in de MIRT-verkenning meegenomen zijn.

De eerste vier MIRT-verkenningen die bekeken zijn, stammen uit de tijd voor de conclusies van het onderzoek van het commissie Elverding waardoor in deze MIRT-verkenningen nog niet werd gewerkt volgens de richtlijnen die door de commissie Elverding zijn opgesteld. Het gaat om de vier MIRT-verkenningen Schiphol-Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL), A13/16, A9 Badhoevedorp en Via15 bij Arnhem. Deze MIRT-verkenningen zijn aselekt gekozen.

Vervolgens worden zes MIRT-verkenningen behandeld die wel (in meer of mindere mate²⁶) zijn uitgevoerd conform de adviezen van de commissie Elverding en de daaruit voortkomende handreikingen. Het gaat hierbij om de MIRT-verkenningen over de Zuidelijke Ringweg Groningen (ZRG), de Ring Utrecht, Rotterdam Vooruit, Haaglanden, de A1-zone en de A67. Deze 6 nieuwe MIRT-verkenningen zijn de enige MIRT-verkenningen die momenteel uitgevoerd worden en zodanig gevorderd zijn dat er inhoudelijk iets over te zeggen is.

Een uitgebreide beschrijving van deze tien MIRT-verkenningen is te vinden in Bijlage F, in Tabel 4-1 is een korte beschrijving per project gegeven.

Tabel 4-1 Korte beschrijving bekeken MIRT-verkenningen

MIRT-verkenning	Korte probleemomschrijving
Volgens oude opzet	
Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad	Zeer drukke corridor waarin (verkeers)ruimte nodig is om de toekomstige vervoervraag te kunnen faciliteren
A13/16	Bypass ter ontlasting van de Ring Noord (A20) bij Rotterdam
A9 Badhoevedorp	Drukke snelweg dwars door de dorpskern van Badhoevedorp: veel overlast en barrièrewerking
Via15	Completeren van de ring rond Arnhem
(Gedeeltelijk) Volgens nieuwe opzet	
Zuidelijke Ringweg Groningen	Regionaal belangrijk stukje snelweg ten zuiden van Groningen levert veel vertragingen op
Ring Utrecht	Landelijk centraal gelegen ringweg kent veel knelpunten die veel vertragingen opleveren voor veel ritten
Rotterdam Vooruit	Rotterdam kent een weinig robuust netwerk en heeft/verwacht veel verkeersproblemen.
Haaglanden	Een aantal gebieden zullen ruimtelijk sterk ontwikkelen; hoe kan de nu al slechte bereikbaarheid verbeterd worden
A1 zone	Drukke corridor met veel internationaal vrachtverkeer en weinig alternatieven.
A67	Drukke corridor met veel internationaal vrachtverkeer

²⁶ In mindere mate omdat de conclusies van de commissie Elverding pas tijdens de looptijd van de betreffende MIRT-verkenning werden gepubliceerd en pas vanaf dat moment konden worden opgepakt.

4.2 De oplossingsrollen van MM en VM in de bekeken MIRT-verkenningen

In alle MIRT-verkenningen is op enigerlei wijze gekeken naar een of meerdere MB maatregelen. In de ene MIRT-verkenning zijn deze maatregelen per soort apart bekeken (dus alleen MM of alleen RO), in de ander als groep van MB maatregelen, in weer een ander in samenhang met infrastructurele maatregelen etc. Een overzicht van de verschillende geïdentificeerde rollen die MB (en/of MM en VM) maatregelen kunnen spelen is hieronder gegeven. In Tabel 4-2 is vervolgens aangegeven welke rollen in welke MIRT-verkenningen onderzocht zijn en in hoeverre deze in de uiteindelijke oplossing meegenomen zijn of mogelijk kunnen worden.

1. Als zelfstandig VM of MM maatregelpakket
2. In een pakket van alleen MB maatregelen (dus zonder grote infrastructurele maatregelen)
3. Binnen een integraal maatregelenpakket (zowel infrastructurele als MB maatregelen)
4. Voor verlichting van knelpunten op korte termijn (quick wins)/als no-regret maatregel (zeer kostenefficiënt met of zonder infrastructurele maatregelen op de langere termijn)
5. Voor vermindering van overlast tijdens de (jarenlange) aanleg van de infrastructurele maatregelen
6. Voor sturing van mobiliteit na aanleg van nieuwe infrastructuur
7. Voor verbetering van stedelijk bereikbaarheid (met of zonder infrastructurele maatregelen op de langere termijn)
8. Om te voorkomen dat voorziene problemen zo groot worden als van te voren gedacht

Tabel 4-2 Overzicht van de rollen van MM en VM in de bekeken MIRT-verkenningen

	1	2	3	4	5	6	7	8
Oude opzet								
SAAL		•						
A13/16	•	•						
A9		•	•					
ViA15			•				•	
Nieuwe opzet								
Zuidelijke Ringweg Groningen					•	•	•	
Ring Utrecht		•	•	•				
Rotterdam Vooruit			•	•				
Haaglanden	•		•					
A1								•
A67	•	•						

- (momenteel mogelijk) in definitieve oplossing
- onderzocht, maar niet in definitieve oplossing MIRT-verkenning

Het combineren van de beschrijvingen van de MIRT-verkenningen en bovenstaande tabel levert de volgende manieren op waarop VM en MM worden meegenomen in de MIRT-verkenning:

- De mogelijkheid van MM/VM als (deel van de totale) oplossing wordt al snel uitgesloten omdat het niet genoeg oplevert (A13/16, A9 Badhoevedorp)
- De kleinere groei van het verkeer door toepassing van VM wordt meegenomen in berekeningen in verdere MIRT-verkenning/planstudie (SAAL)
- In de netwerkanalyse wordt geconstateerd dat de oplossing mede gezocht moet worden in MB maatregelen. In de MIRT-verkenning wordt dit soms wel, soms niet verder uitgewerkt. De maatregelen worden vervolgens buiten het verdere MIRT-traject uitgewerkt/uitgevoerd (RZG, Via15, A1-zone)
- De MIRT-verkenning eindigt in verschillende deelprojecten, waaronder één over MB maatregelen. VM en MM maken uiteindelijk deel uit van het totaal pakket aan maatregelen waaronder ook infrastructurele (Rotterdam Vooruit, Ring Utrecht).
- De kansrijke alternatieven in de MIRT-verkenning (waaronder nieuwe infrastructuur) worden verder aangevuld met MB maatregelen (onder andere MM/VM) (MIRT Haaglanden).

Te zien is dat in MM en VM in de oude MIRT-verkenningen nauwelijks onderzocht zijn of in ieder geval geen (serieuze) rol spelen in de uiteindelijke oplossing van de MIRT-verkenning. In de nieuwe MIRT-verkenningen kan er een onderscheid worden gemaakt in MIRT-verkenningen die corridorgericht zijn (Ring Zuid Groningen, A1 zone en ViA15) en meer gebiedsgerichte MIRT-verkenningen (Rotterdam Vooruit, Ring Utrecht en Haaglanden). In de corridorgerichte MIRT-verkenningen worden MM en VM buiten de lopende MIRT-verkenning verder uitgewerkt (met weinig onderlinge interactie tussen de twee projecten), terwijl in de gebiedsgerichte MIRT-verkenningen MM en VM wel een plek krijgen binnen de uiteindelijke gezamenlijke oplossing. In de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning wordt beter onderzoek gedaan naar MM en VM en in de gebiedsgerichte MIRT-verkenningen (ook meer conform de ideeën van de commissie Elverding) blijken MM en VM een aanvullende rol te spelen naast infrastructurele maatregelen. In paragraaf 4.4 wordt terug gekomen op de rol van MM en VM in MIRT-verkenningen.

4.3 De effectiviteit van MM en VM maatregelen in de bekeken MIRT-verkenningen

In paragraaf 2.3 is al stilgestaan bij de effectiviteit van VM en MM maatregelen (waaronder ook RI maatregelen). In de onderzochte MIRT-verkenningen is echter ook in meer of mindere mate onderzoek gedaan naar de mogelijke effectiviteit van VM en MM. De manieren waarop deze effecten van VM/MM/andere MB maatregelen in de verschillende MIRT-verkenningen zijn bepaald verschillen aanzienlijk. De verschillende gebruikte methoden zijn in Tabel 4-3 op een rij gezet.

Tabel 4-3 Overzicht gebruikte methoden voor effectbepaling in de bekeken MIRT-verkenningen

Verkenning	Methode
SAAL	MB maatregelen: op basis van ervaringen uit het verleden, diverse studies en expert opinion Gebruikt instrument: expert opinion
A13/16	MM: kansrijkheid bepaald op basis van stroomanalyse VM: spitsstrook is doorgerekend Gebruikt instrument: expert opinion, NRM
A9	Onbekend
Via15 (gebaseerd op netwerkanalyse)	MM: aanname dat slechts 15% van de ritten beïnvloed kan worden. Voor deze 15% is de HB-matrix aangepast. VM: schatting effecten zijn overgenomen uit ander onderzoek Gebruikt instrument: NRM
Zuidelijke Ringweg Groningen	MM: alleen opname van fysieke uitbreiding van (fiets/OV) netwerk VM: ophoging van wegvakcapaciteit Gebruikt instrument: regionaal dynamisch model
Ring Utrecht	MM: opname van 10% kortere reistijden op bepaalde trajecten voor fiets, tram en bus en hogere parkeertarieven zijn opgenomen in het regionale model. VM: onbekend Gebruikt instrument: NRM
Rotterdam Vooruit	MM/VM: expert opinion Modelmatig: opname van positief effect op de reistijd van verschillende modaliteiten Gebruikt instrument: expert opinion, regionaal model (RVMK2.2)
Haaglanden	Onbekend
A1-zone	In prognosecijfers is een groter aandeel reizigers per fiets en OV opgenomen. In het regionale model is 5% van de spitsritten verwijderd. Gebruikt instrument: regionaal model
A67	Nog niet van toepassing

Zoals te zien blijkt de wijze waarop de effecten van VM/MM maatregelen worden bepaald of modelmatig worden meegenomen nogal te verschillen. In de interviews wordt aangegeven dat men vaak zelf wat heeft moeten verzinnen bij gebrek aan een handreiking hoe met deze maatregelen om te gaan. Uit bovenstaande lijst komt naar voren dat er zowel gebruik kan worden gemaakt van expert opinion, het NRM en regionale modellen. Zoals gezegd is volgens experts het NRM niet geschikt voor toepassing bij gebiedsgerichte MIRT-verkenningen. Meer discussie over welke methoden voor effectbepaling meer en minder geschikt zijn voor MM en VM maatregelen volgt in hoofdstuk 7.

In bijna elke MIRT-verkenning worden na toepassing van de bovengenoemde methoden vervolgens uitspraken gedaan over de verwachte effectiviteit van de maatregelen. In sommige MIRT-verkenningen zijn van alle MB maatregelen (met/zonder RO) tegelijk de effecten bepaald, in sommige van alleen MM of alleen VM. Een overzicht van schattingen/berekeningen over de effectiviteit van de maatregelen volgens de verschillende MIRT-verkenningen is weergegeven in Tabel 4-4. Een groslijst van bevindingen over de effectiviteit van deze maatregelen in de bekeken MIRT-verkenningen is te vinden in Bijlage H. Ook in de interviews worden sommige van deze bevindingen herhaald en bevestigd.

Tabel 4-4 Overzicht effectiviteit van maatregelen in bekeken MIRT-verkenningen

Soort	Project	Effectiviteit
Alle MB	Ring Utrecht (MIRT-verkenning)	MB maatregelen leveren een bijdrage, maar het totale effect is niet voldoende om de problematiek in 2020 voldoende op te lossen
	A13/16	Het MB alternatief levert onvoldoende op om de knelpunten structureel op te lossen. Sprongen 1-5 bieden per categorie, maar ook gecombineerd, geen oplossing voor de problemen.
Alle MB zonder RO	Ring Utrecht (MIRT-planstudie)	Op basis van expert opinion lijkt een afname van 2,7% mogelijk ten opzichte van de referentiesituatie
	Rotterdam Vooruit	Het MB pakket kan volgens experts leiden tot 10 a 15% afname van VVU
	ZRG	Door een samenhang van MB maatregelen kan een goede afname van het autoverkeer op de meest congestiegevoelige trajecten in de spits worden bereikt, maar de oplossing dient mede gezocht te worden in infrastructurele maatregelen.
	A1-zone	De toepassing van MB maatregelen heeft een remmend effect op de groei van de automobiliteit, maar niet genoeg om de fileproblematiek op de A1 structureel op te lossen.
	SAAL	Het effect van een uitgebreid pakket aan MB maatregelen wordt geschat op maximaal 10 a 20% minder autoverkeer in de spits
VM	ZRG	Het effect op cruciale knelpunten is beperkt, maar de stedelijke bereikbaarheid gaat wel significant vooruit.
	Haaglanden	VM is kansrijk voor het oplossen van de problemen op de Poorten&Inprikkers
MM	Via15	MM gericht op locaties levert slechts een kleine bijdrage, maar MM gericht op knelpunten is effectief bij het verbeteren van de bereikbaarheid van de regio
	Haaglanden	MM lost als zelfstandig maatregelenpakket de bereikbaarheidsproblematiek niet op, maar bewijst vooral zijn waarde als onderdeel van een integraal maatregelenpakket
	SAAL	De gevolgen van vervoermanagement zijn onzeker en niet locatiespecifiek
	A13/16	MM werkt niet omdat het verkeer te heterogeen is en zich verplaatst over lange afstanden

Uit een bestudering van de effecten die verschillende soorten maatregelen op zouden kunnen leveren komt naar voren dat in veel van de MIRT-verkenningen de MB maatregelen vaak een goede bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van verkeersproblemen in een gebied maar dat voor de echte (grote) knelpunten in het gebied de oplossing mede gezocht moet worden in infrastructurele alternatieven. Men pleit in veel 'nieuwe' MIRT-verkenningen dan ook voor een oplossing met zowel infrastructurele als MB maatregelen.

4.4 Reflectie naar aanleiding van bekeken MIRT-verkenningen en interviews

Naar aanleiding van de bekeken MIRT-verkenningen is met een aantal medewerkers van deze MIRT-verkenningen een interview gehouden over de inhoud van en de ervaringen van de medewerkers met onderzoek naar MM/VM maatregelen in de MIRT-verkenning en hun aandachtspunten/adviezen voor de te ontwikkelen methodiek. In Tabel 4-5 is een overzicht gegeven van deze interviews en de geïnterviewden.

Tabel 4-5 Overzicht interviews

Interview	Project	Organisatie	Functie
A	Rotterdam Vooruit	DGMO, I&M	Vertegenwoordiger Rijksbelangen
B	MIRT-verkenning Haaglanden	DGMO, I&M	Vertegenwoordiger Rijksbelangen
		TwynstraGudde	Projectleider
C	A67	DGMO, I&M	Vertegenwoordiger Rijksbelangen
D	Zuidelijke Ringweg Groningen	Provincie Groningen	Vertegenwoordiger provinciale belangen
		Rijkswaterstaat Dienst Noord-Nederland	Projectleider
E	Ring Utrecht	Rijkswaterstaat Dienst Utrecht	Omgevingsmanager
F	Ring Utrecht	Rijkswaterstaat Dienst Utrecht	Omgevingsmanager
G	A1-zone	Gemeente Deventer	Regiocoördinator Stedendriehoek

Op basis van de bekeken MIRT-verkenningen en de gevoerde interviews worden de volgende aandachtspunten geformuleerd betreffende de nieuwe opzet van de MIRT-verkenning en de opname daarin van onderzoek naar VM/MM en andere MB maatregelen. Deze punten zijn het resultaat van de aandachtspunten uit paragrafen 3.3 en 3.4 naar aanleiding van de nieuwe opzet en de zorgpunten die daarnaast vanuit de bekeken MIRT-verkenningen en interviews naar voren zijn gekomen in dit hoofdstuk. Net als bij de aandachtspunten vanuit de MIRT-verkenning zijn sommige uitspraken meer algemeen van toepassing op het onderzoek naar MB maatregelen in MIRT-verkenningen dan op de voor MM en VM te ontwikkelen methodiek en instrumentarium. Waar nodig voor de invulling van de nieuwe methodiek zelf wordt verder ingegaan op de rol voor MM en VM.

Ruimtelijk niveau studiegebied

Uit de gesprekken met medewerkers van MIRT-verkenningen in groot stedelijke gebieden (Rotterdam, Den Haag, Utrecht) komt naar voren dat men worstelt met het niveau waarop de MIRT-verkenning plaats (moet) vinden. Vaak wordt een gebiedsgerichte MIRT-verkenning uitgevoerd over het gehele gebied (stadsregio als aanwezig, in ieder geval onder het niveau van een provincie), waarin een aantal (vaak bereikbaarheids)opgaven op corridorniveau naar voren komen. Deze worden vervolgens vaak los van elkaar verder uitgezocht. Dit beeld komt niet overeen met het idee van de gebiedsgerichte MIRT-verkenning, waarin problemen én kansen en ambities (bijvoorbeeld op het gebied van economische groei en regionale samenhang) over het gehele gebied heen bekeken dienen te worden. Omdat problemen op verschillende punten in een gebied vooral wat betreft bereikbaarheid vaak een samenhang vertonen dienen deze wel degelijk in samenhang bekeken te worden, zoals ook wordt bevestigd in enkele interviews. Vooral MM maatregelen grijpen vaak in op de gehele reis, van herkomst naar bestemming en levert dus effecten op langs de hele lengte van de verschillende routes tussen herkomst en bestemming. In de nieuwe methodiek dient daarom, net als in de rest van de MIRT-verkenning, naar het gehele studiegebied gekeken te worden.

Rijk vs. regio

In enkele gesprekken wordt de zorg geuit over de verschillen van in steek van de actoren uit de Rijksoverheid en de regionale overheden als gevolg van hun nationale respectievelijk regionale verantwoordelijkheden. Vaak is deze eerste meer gefocust op de bereikbaarheidsproblemen op het HWN, terwijl de regionale partijen met een bredere blik naar het gebied en de belangen van het gebied kijken. Het is daarom aan te bevelen dat Rijk en Regio samen een beeld vormen voor de toekomst van het gebied onder studie. Deze toekomstvisie (die in sommige regio's al is uitgewerkt, bijvoorbeeld in Noord-Holland) dient gezamenlijk vastgesteld te worden met respect voor elkaars belangen en invalshoek. Ook dient men daarbij aandacht te besteden aan de verschillende manieren van ingrijpen (de stappen in de zevensprong) omdat ook vaak de houdingen tegenover deze manieren verschillen. Op deze manier kan men gedurende de rest van het project rekening houden met elkaars belangen en zienswijzen. Hierdoor zullen de verschillende soorten maatregelen (infrastructureel/MB inclusief MM en VM) meer kans krijgen op een gelijkwaardige behandeling in het MIRT-project.

Het beoordelingskader

Het beoordelingskader kwam in paragraaf 3.3 al naar voren als punt van zorg. Het beoordelingskader dient geschikt te zijn voor zowel infrastructuurle als MB maatregelen, een aangepast kader voor gebiedsgerichte MIRT-verkenningen is momenteel in ontwikkeling. Tot dit kader gereed is dient men het oude beoordelingskader te gebruiken, welke wel geschikt is voor kleine gebiedsgerichte ingrepen, maar bij grotere ingrepen dienen de verschillende soorten maatregelen alsnog los beoordeeld te worden. Uit het gesprek over de A1-zone komt naar voren dat dit oude beoordelingskader nog steeds erg focust op het 'ouderwets naar autootjes kijken' (interview G). Bij de MIRT-verkenning rond de Ring Utrecht is zelfs een nieuw beoordelingskader ontwikkeld om het regionale maatregelenpakket te evalueren. In dit beoordelingskader is naast integraal naar bijvoorbeeld de deur-tot-deur-reistijden met de verschillende modaliteiten, ook naar elke modaliteit apart gekeken.

Bij de MIRT-verkenning rond de Zuidelijke Ringweg Groningen komt naar voren dat deze MB maatregelen en de grotere participatie ook vragen om naar verschillende toekomstperiodes te kijken in plaats van naar 1 richtjaar. Dit vanwege de verschillende functies van deze maatregelen (zie ook Tabel 4-2) en omdat omwonenden graag willen weten hoe de situatie er op kortere termijn uitziet dan uitgaan van de situatie over (meer dan) een decennium. Voorgesteld wordt om te kijken in periodes van ongeveer 5 jaar gebaseerd op de aanleg van grote infrastructurele maatregelen: de periode voor aanleg (5 jaar), de periode van aanleg (3-5 jaar) en de periode direct na aanleg (5 jaar). Een toekomstvisie voor na die tijd blijft wel noodzakelijk.

Na implementatie van zowel de mobiliteitsbeïnvloedende als de infrastructurele maatregelen blijft monitoring en bijsturing noodzakelijk om te zien of met de maatregelen het beoogde effect behaald wordt en of er (kleine) verbeteringen kunnen worden uitgevoerd om de effectiviteit te vergroten, zoals ook blijkt uit paragraaf 2.1.2 en één van de interviews.

Rol VM/MM in MIRT-verkenningen

Uit de (vooral oude) bekeken MIRT-verkenningen komt naar voren dat de MB maatregelen toch vaak een ondergeschoven kindje blijven in vergelijking met de infrastructurele maatregelen, terwijl deze maatregelen toch ook vaak veel voordelen met zich meebrengen onder andere vanwege de vaak hoge kostenefficiëntie vergeleken met infrastructurele maatregelen. Om die reden wordt voorgesteld het bekijken van een pakket van alleen MB maatregelen in zeef 1 verplicht te stellen (als het ware het nieuwe Meest Milieuvriendelijk Alternatief uit de oude opzet van MIRT-studies). Door deze optie mee te nemen kan de kostenefficiëntie van deze maatregelen vergeleken worden met die van infrastructurele maatregelen. Ook kan blijken dat de problemen niet geheel capaciteitsgeboden zijn zoals bij het hoge aandeel vrachtwagens bij de A67 en de A1 (hierdoor ontstaan in- en uitvoeg problemen voor de normale automobilisten), waardoor juist de MB maatregelen het probleem wel kunnen oplossen. Het zal echter vaker zo zijn dat een pakket van MB maatregelen dus VM en MM niet genoeg resultaat zal opleveren om de bereikbaarheidsproblematiek geheel op te lossen. Hierdoor zullen de alternatieven die na de selectie in zeef 1 overblijven vrijwel altijd (deels) bestaan uit infrastructurele maatregelen.

Verdere afbakening: alleen infrastructuuralternatieven komen uit zeef 1

Uit zowel de interviews, de bekeken MIRT-verkenningen als een vergelijking tussen het beeld van de effecten van maatregelen uit paragraaf 2.3 en de gestelde onderscheidende grenswaarden voor veranderingen ten gevolge van een alternatief (een verschil in de I/C-verhouding van meer dan ongeveer 0,1 (zie paragraaf 3.2.2)) komt naar voren dat het niet erg waarschijnlijk is dat MM en VM (bekeken in een apart pakket van benuttingsmaatregelen) als een van de kansrijke alternatieven uit zeef 1 komt, vanwege het geringe oplossend vermogen en het gebrek aan kennis over de effecten van MM en VM. In de rest van het onderzoek en bij de ontwikkeling van de methodiek wordt er van uitgegaan dat MM en VM in zeef 2 alleen in een alternatief wordt toegepast naast infrastructurele maatregelen.

Andersom gezegd kan ook gesteld worden dat de problemen die in de MIRT-verkenning worden bekeken, te groot zijn geworden om nog met MM en VM maatregelen aangepakt te kunnen worden. Het lijkt daarom beter om zowel in de MIRT-verkenning naar MM en VM te kijken (in zeef 1 'slechts' ter vergelijking met de infrastructurele alternatieven en in zeef 2 als aanvulling op de overgebleven (infrastructurele) alternatieven), en om daarnaast MM en VM in het permanent beheer van wegen op te nemen, waarbij gemonitord wordt of er verkeersproblemen beginnen te ontstaan (bijvoorbeeld doordat de I/C verhouding langzaam oploopt richting de waarde van 1) zodat tijdig kan worden ingegrepen met MM en VM maatregelen

Binnen de MIRT-verkenning zal er (voorlopig) dus vaak alleen sprake zijn van infrastructurele maatregelen als de overgebleven kansrijke alternatieven die in zeef 2 verder afgewogen zullen worden. Dit betekent niet dat de MB maatregelen helemaal niet meer bekeken dienen te worden in zeef 1 en/of zeef 2, want:

- MB maatregelen zijn vergeleken met infrastructuur heel kostenefficiënt zijn: ze kosten weinig en leveren relatief veel op en kunnen dus sowieso geïmplementeerd worden om de problemen op korte termijn op te lossen.
- Weg en OV, maar ook andere modaliteiten, vullen elkaar aan en dienen in samenhang bekeken te worden.
- Op het moment dat voor en tijdens aanleg mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen worden gebruikt om de hinder en problemen te beperken zijn deze maatregelen structureel opgenomen in het systeem na aanleg. Deze uitspraak wordt ondersteund door Xinyu & Mokhtarian (2005) die in hun artikel op basis van onderzoek naar hoe en waarom bepaald reisgedrag aannemen, concluderen dat hoe langer iemand een bepaalde keus maakt, hoe groter de kans is dat deze keus weer gemaakt wordt.
- De maatregelen hebben naast (beperkte) effecten op de verkeersvraag en capaciteiten en op de betrouwbaarheid van het verkeer- en vervoersysteem ook hun eigen meerwaarde voor de regio.

- De maatregelen kunnen mitigerend zijn voor de infrastructurele maatregelen (MB maatregelen kunnen de negatieve effecten van infrastructuurmaatregelen zoals leefbaarheid en uitstoot verminderen door de toename van verkeer bij nieuwe infrastructuur te beperken of de doorstroming te verbeteren).
- Ook in de situatie na aanleg vallen MB maatregelen onder no-regret maatregelen omdat zij bijvoorbeeld de doorstroming verbeteren. Tijdens het ontwerp dient ernaar gekeken te worden welk basisniveau aan bijvoorbeeld VM gelijktijdig ingevoerd kan worden om grotere investeringen achteraf te voorkomen.
- Het naast infrastructuur uitvoeren van MB maatregelen vergroot het draagvlak voor de infrastructurele maatregelen
- De Zevensprong van Verdaas is niet volgtijdig en de verschillende soorten maatregelen dienen dus in samenhang bekeken te worden (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

Tijdens de MIRT-verkenning dient in zeef 1 en zeef 2 daarom wel gekeken te worden naar de effecten van VM en MM zowel voor de aanleg van infrastructuur (om de ergste problemen te verlichten als no-regret maatregel), tijdens de aanleg van infrastructuur (om hinder voor het overige verkeer te beperken), als na aanleg van infrastructuur (verkleinen negatieve effecten nieuwe infrastructuur, verbeteren situatie na aanleg).

Vanwege de lange periode dat maatregelen dan toegepast worden zal er sneller structurele gedragsverandering plaatsvinden. Vanwege dit meer structurele karakter van de inzet van de maatregelen dient wel aandacht besteed te worden aan welke maatregelen hier geschikt voor zijn ook in verband met het kostenaspect. Doordat de VM en MM maatregelen veel eerder uitgevoerd kunnen worden dan infrastructuurmaatregelen kan via monitoring en tussentijdse evaluaties worden bekeken wat deze MB maatregelen in het specifieke geval opleveren, waarna de infrastructuurmaatregelen daar eventueel op aangepast kunnen worden zoals bij de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit momenteel al gebeurt (zie bijlage G). Vanwege de te verwachten hinder tijdens de aanleg van de infrastructuur zal het bedrijfsleven in de regio (een van de actoren bij het inzetten van vooral MM maatregelen) bereid zijn om mee te werken aan MB maatregelen in verband met de te verwachten hinder tijdens aanleg.

Zeef 1

Zeef 1 zal plaatsvinden op basis van expert opinion, kengetallen en vuistregels en eventueel op basis van quick-scan tools (paragraaf 3.2.2). Hiermee dient dus ook het MB pakket beoordeeld te worden en binnen deze beoordeling de bijdrage van MM en VM aan het oplossen van de problemen. Een workshopachtige opzet waarin experts met kengetallen/vuistregels/quick-scan tools aan de slag gaan lijkt een goede methode (Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2009e). Wanneer bij deze sessies met objectieve experts wordt gewerkt (niet vanuit organisatie betrokken bij het project) verhoogt dit het draagvlak voor deze schattingen bij de omgeving.

Zeef 2

In de meeste gevallen zullen de kansrijke alternatieven die overblijven voor zeef 2 gebaseerd zijn op infrastructurele maatregelen (zie kader eerder in deze paragraaf). Het lijkt een goed idee om elk alternatief voor zeef 2 te baseren op verschillende infrastructuurmaatregelen, waarna deze aangevuld kan worden met bijpassende MB maatregelen. De grootte, precieze uitvoering en geschatte effecten van de infrastructuurmaatregel kan daardoor nog veranderen. Daardoor kunnen de verschillen in effecten tussen verschillende alternatieven vergroot en/of verkleind worden, waardoor ook de voorkeur voor een bepaald alternatief nog kan verschillen.

Voor de maatregelpakketten die in zeef 2 beoordeeld gaan worden is het wel belangrijk om te bepalen wat de belangrijkste MB maatregelen zullen zijn zodat zij (of hun effecten) meegenomen kunnen worden in het genereren van de verkeersgegevens en in de verschillende hierna volgende analyses. Er is echter nog veel onbekend over hoe deze effecten bepaald moeten worden en/of opgenomen moeten worden in de berekeningen met het NRM. De bekeken MIRT-verkenningen verschillen in hun manier van effectbepaling, ook wanneer dit wordt gedaan via opname in regionale modellen: in sommige wordt een afname van het autoverkeer aangenomen, in andere worden wijzigingen in de eigenschappen van modaliteiten opgenomen. De regionale modellen zijn vaak al meer geschikt voor wijzigingen in het OV en andere modaliteiten, waardoor ook andere effecten van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen naar voren komen dan in het NRM. Voor meer discussie over hoe de effectbepaling in zeef 1 en zeef 2 dan wel plaats dient te vinden, zie hoofdstuk 7.

4.5 Conclusies analyse afstudeeronderzoek

In de afgelopen hoofdstukken zijn vele onderdelen die van belang zijn voor het ontwikkelen van de nieuwe methodiek bekeken en geanalyseerd. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies samengevat voordat in het volgende hoofdstuk de nieuwe methodiek wordt opgebouwd mede aan de hand van deze conclusies. Deze conclusies sluiten de twee analytische onderdelen van het onderzoek af.

Uit hoofdstuk 3 kwam naar voren dat MM en VM maatregelen op elkaar aansluiten en elkaar kunnen ondersteunen. MM grijpt in op de gehele verkeers- en vervoervraag en kan als pullmaatregel gebruikt worden door bepaalde stromen proberen te verleiden tot niet reizen, reizen naar een andere bestemming, met een andere modaliteit of in een andere periode van de dag. Door VM kan de capaciteit van het gehele netwerk worden vergroot door verbetering van capaciteit en doorstroming, maar ook door de verkeersvraag beter over het netwerk te verdelen in ruimte en tijd. Hierbij kan VM ook als pushmaatregel ingezet worden. Daarnaast maken zowel MM als VM gebruik van RI maatregelen.

Het schatten van effecten in verkeersvraag en capaciteit van bijna alle MM en veel VM maatregelen is nog erg moeilijk. Voor beide maatregelen is men wel bezig om meer grip te krijgen op welke effecten de verschillende maatregelen onder bepaalde omstandigheden kunnen opleveren, maar bij MM wordt hierbij erg gefocust op gedragseffecten en bij VM vooral op effecten op de weg. Bij MM maatregelen worden al wel regelmatig schattingen gemaakt over wat er bereikt kan worden met MM maatregelen in het algemeen, maar niet met welke/per specifieke maatregel. Bij VM is die focus al wel aanwezig. Toch blijven er nog gaten in kennis over die kunnen helpen bij het gelijkwaardig onderzoek naar MM en VM in MIRT-verkenningen belemmert.

Ook uit de bekeken MIRT-verkenningen komt naar voren dat men moeite heeft met een duidelijke wijze waarop de effecten van MM en VM bepaald dienen te worden. Uit deze MIRT-verkenningen komt verder naar voren dat MB en daarmee MM en VM maatregelen vaak niet genoeg effect opleveren om de verkeerskundige problemen in het gebied, waarvoor de MIRT-verkenning gestart is op te lossen. Anderzijds kan ook gesteld worden dat problemen vaak te groot zijn geworden voordat bekeken wordt hoe daar wat aan gedaan kan worden.

Een vergelijking tussen het beeld van de effecten van maatregelen uit paragraaf 2.3 en het door Rijkswaterstaat gestelde criterium van een verschil in I/C verhouding tussen de referentiesituatie en een alternatief van 0,1, komt naar voren dat MM en VM maatregelen niet als kansrijk alternatief uit zeef 1 naar voren zal komen. Dit wordt bevestigd in de interviews en de beschrijvingen van de bekeken MIRT-verkenningen.

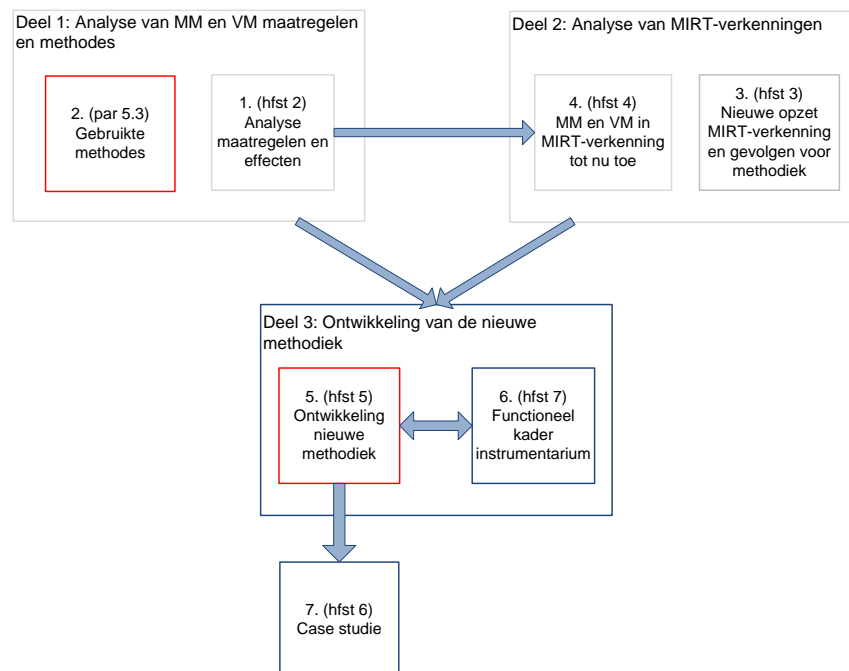
Toch moet een pakket met alleen MB maatregelen apart bekeken worden in zeef 1 om zo de kosteneffectiviteit van deze maatregelen te vergelijken met die van infrastructurele maatregelen om zo de investeringen in infrastructuur te kunnen verantwoorden. Om dit te kunnen doen dient er voor VM en MM maatregelen wel onderzocht te worden wat deze dan kunnen opleveren.

In zeef 2 zullen MM en VM maatregelen dan alleen aanvullend zijn op de infrastructurele maatregelen in een alternatief. De maatregelen zullen echter niet alleen in combinatie met de infrastructurele maatregelen een bijdrage leveren aan de situatie in het gebied (door het verbeteren van de oplossing, het vergroten van draagvlak, als mitigerende maatregel en vanwege de eigen meerwaarde voor de regio) maar ook voor (no-regret/quick-win) en tijdens de aanleg (minder hinder) van deze maatregelen.

Vanwege het gebiedsgerichte karakter van de MIRT-verkenning als de meerwaarde die het gebiedsgericht kijken heeft bij implementatie van maatregelen dient de nieuwe methodiek ook gebiedsgericht van karakter te zijn.

5 Ontwikkeling van de nieuwe methodiek

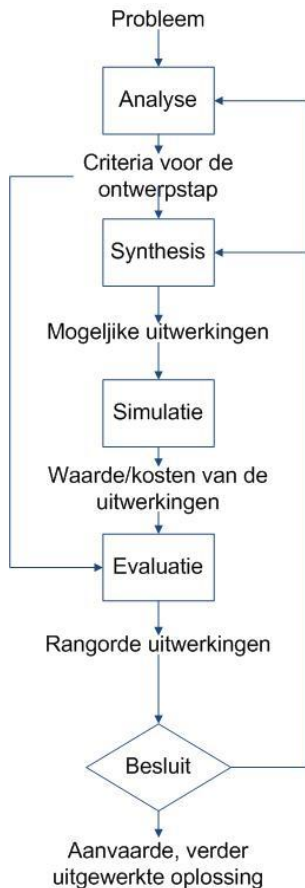
Nu de analysefase van dit afstudeeronderzoek is afgerond wordt in dit hoofdstuk de nieuwe methodiek voor onderzoek naar MM en VM in de MIRT-verkenning ontwikkeld. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de basic design cycle (BDC, ook wel bekend als de elementaire ontwerpcyclus) en de methodes die momenteel al in gebruik zijn voor het bepalen van inzet van MM en VM (zie ook het procesoverzicht in Figuur 5-1). In hoofdstuk 6 wordt het stappenplan van de nieuwe methodiek uitgelegd, geïllustreerd en getest in een case. In hoofdstuk 7 zal verder worden ingegaan op hoe binnen de nieuwe methodiek de effecten van MM en VM maatregelen bepaald kunnen worden.



Figuur 5-1 Procesoverzicht

Omdat de nieuwe methodiek een ontwerpproces behelst (er wordt een maatregelenpakket ontworpen), wordt in paragraaf 5.1 eerst in gegaan op hoe een ontwerpproces er in het algemeen uit ziet. In paragraaf 5.2 wordt weergegeven hoe deze basic design cycle (BDC) de basisstappen vormt van de nieuwe methodiek voor MM en VM en hoe deze basisstappen passen binnen het proces van de MIRT-verkenning gebaseerd op de aanname dat VM en MM in zeef 1 zelfstandig bekeken worden, maar voorlopig in zeef 2 alleen een rol spelen als aanvulling op infrastructurele alternatieven. Daarna worden in paragraaf 5.3 een tweetal methoden die momenteel in gebruik zijn bij Rijkswaterstaat besproken die mede input leveren voor het verder invullen van de nieuwe opzet. Voordat de opzet verder wordt ingevuld wordt echter eerst in paragraaf 5.4, een actorenanalyse uitgevoerd om te inventariseren welke actoren waar in het proces een rol dienen te spelen om zo draagvlak te creëren en een grotere kans op het slagen van het project te bewerkstelligen. In paragraaf 5.5 wordt van de opzet van de nieuwe methodiek uit paragraaf 5.2 verder ingevuld.

5.1 Het elementaire ontwerpproces/de basic design cycle



De nieuwe methodiek voor MM en VM die in dit hoofdstuk ontwikkeld en gepresenteerd wordt betreft de ontwikkeling van een ontwerpproces. Het product dat uit dit ontwerpproces naar voren komt is een pakket aan MM en VM maatregelen dat past bij de overige (infrastructurele) maatregelen in elk overgebleven alternatief uit zeef 1, deze aanvult en waar nodig versterkt. Het gaat hierbij puur om het ontwerp van het product en niet om aan productontwerp gerelateerde zaken als marketing en productieontwikkeling.

Er bestaan veel verschillende modellen voor ontwerp en ontwikkeling van producten, maar bij nadere bestudering blijkt dat er vooral een verschil is in terminologie van de verschillende stappen (Rozenburg & Eekels, 1995). Uit de vele modellen kan een elementaire ontwerpcyclus of basic design cycle (BDC) samengesteld worden waarbij dus de verschillen in terminologie worden overbrugd. In de civiele techniek bestaat deze BDC uit de stappen zoals weergegeven in Figuur 5-2 en uitgelegd in Tabel 5-1 (de Ridder, 2003). Deze ontwerpstappen worden in een ontwerpproces meerdere malen op verschillende abstractieniveaus doorlopen om zo tot een steeds gedetailleerder ontwerp te komen. Bovendien kan vaak bij verdere uitwerking van het product blijken dat het initiële probleem wat aangescherpt dient te worden. Dit cyclische karakter wordt ook weergegeven in de verschillende terugkoppelingen die zijn opgenomen in het schema van Figuur 5-2.

Figuur 5-2 De basic design cycle in de civiele techniek (de Ridder, 2003)

Tabel 5-1 Invulling van de verschillende BDC fases in de civiele techniek

BDC fase	Invulling binnen de civiele techniek
Analyse	Wat is het probleem? Doorgronden van de ontwerpogave: belangrijkste processen, gewenste functies en onderlinge relaties.
Synthese	Wat zijn mogelijke oplossingen? Vertaling van de kennis uit de analyse naar mogelijke alternatieve oplossingen
Simulatie	Wat zijn de effecten van de alternatieve oplossingen? Voorspellen van toekomstige prestaties van de alternatieven ter voorbereiding van te nemen beslissingen en verder uitwerken van het ontwerp
Evaluatie	Lossen de alternatieve oplossingen het probleem op? Vergelijking van mogelijke alternatieven op basis van waardekostenverhouding. Hieruit komt een rangorde van de alternatieven
Besluit	Welke alternatieve oplossing wordt gekozen? De opdrachtgever (klant) neemt de beslissing op basis van waarde, kosten en nut

5.1.1 Toepassing van de BDC en ontwerpfases op MIRT-verkenning

Wanneer de MIRT-verkenning wordt bekeken vanuit de BDC valt als eerste op dat de naamgeving van de verschillende fases niet geheel overeen komt. Waar in de MIRT-verkenning wordt gesproken over de analytische fase waarin alternatieven worden bedacht, valt dit volgens het BDC in de synthesefase. Gesteld kan worden dat in de MIRT-verkenning 2 fases worden doorlopen op een verschillend abstractieniveau zoals te zien in Tabel 5-2. Het eerste niveau betreft het kiezen van 3 kansrijke alternatieven in zeef 1 op basis van globale effectschatting. Vervolgens worden deze 3 overgebleven alternatieven een niveau verder gedetailleerder uitgewerkt en beoordeeld op hun effecten.

Tabel 5-2 Toepassing BDC op MIRT-verkenning

Verkenning	1 ^e cyclus BDC tbv zeef 1	2 ^e cyclus BDC tbv zeef 2	Beschrijving activiteiten
Startfase	Analyse		probleemanalyse, NRD, beoordelingskader
Analysefase	Synthese		samenstellen alternatieven, opname van VM/MM hierin
	Simulatie		Kengetallen/vuistregels, quick-scan tools, expert opinion, schatting effect VM/MM in verschillende alternatieven op basis van een omgevingsanalyse
	Evaluatie		zeef 1 voornamelijk op basis van doelbereik, kostenkader, onoverkomelijke belemmeringen
	Besluit		vastleggen besluit zeef 1
Beoorde- lingsfase		Analyse	<i>benodigde analyse voor verder uitwerken en simulatie</i>
		Synthese	Verder uitwerken alternatieven, welke maatregelen zullen precies genomen worden?
		Simulatie	Verkeersgegevens, OEI/business case/kostenraming/natura 2000 toets, wat leveren deze maatregelen op?
		Evaluatie	zeef 2 voornamelijk op basis van kosten, milieu- en ruimtelijke effecten en draagvlak
Besluitvor- mingsfase		Besluit	vastleggen besluit zeef 2 = voorkeursalternatief

In de planuitwerkingsfase worden voor de infrastructurele maatregelen de volgende ontwerpfases doorlopen op een (nog) lager detailniveau.

5.2 Opzet van de nieuwe methodiek volgens de Basic Design Cycle

Het doel van de te ontwikkelen methodiek is om in zeef 1 te bepalen wat MM en VM kunnen bijdragen aan doelbereik en of dit genoeg is om door te gaan als kansrijk alternatief in de MIRT-verkenning (eventueel als onderdeel van meer MB maatregelen). Daarnaast dient de methodiek voor zeef 2 in de MIRT-verkenning aan te kunnen tonen welke maatregelen hoeveel kunnen bijdragen aan de verschillende infrastructurele alternatieven die als kansrijk naar voren zijn gekomen in de eerste zeef.

5.2.1 *BDC cycli voor het ontwikkelen van VM/MM pakketten*

Wanneer alleen gekeken wordt naar wat er binnen het proces van de MIRT-verkenning dient te gebeuren op het gebied van MM en VM, komt dit ook neer op het doorlopen van 2 BDC cycli: één voor MM en VM in zeef 1 en één voor MM en VM naast infrastructuuralternatieven in zeef 2.

De eerste doorloop van het BDC is op het detailniveau van de strategie (bijvoorbeeld voor MM: beïnvloeden tijdstipkeuze of beïnvloeden modaliteitskeuze, bijvoorbeeld voor VM: beïnvloeden doorstroming of beïnvloeden capaciteit) om zo te bepalen wat MM en VM kunnen bijdragen binnen het MB alternatief. De tweede doorloop vindt plaats op het detailniveau van de (grotere) maatregelen (bijvoorbeeld voor VM: TDI, snelheidsdeken; en voor MM: hogere frequentie bussen, P+R terreinen) om zo voor de overgebleven kansrijke alternatieven te bepalen welke MM en VM maatregelen daar bij zouden kunnen passen.

De invulling van de fases van de twee BDC cycli voor de nieuwe methodiek is weergegeven in Tabel 5-3. Op welke wijze deze stappen passen binnen het proces van de MIRT-verkenning wordt uitgelegd in paragraaf 5.2.2.

Tabel 5-3 Opzet BDC cycli nieuwe methodiek voor VM/MM maatregelen

BDC voor VM/MM 1 ^e cyclus	Inhoud (strategie)	BDC voor VM/MM 2 ^e cyclus	Inhoud (maatregel)
Analyse	Hoe ziet de situatie eruit en wat zijn de problemen?	Analyse	Hoe ziet de situatie eruit en wat zijn de problemen?
Synthese	Op welke manieren kan met VM/MM ingegrepen worden?	Synthese	Welke VM/MM maatregelen kunnen gebruikt worden?
Simulatie	Welke VM/MM manieren kunnen veel opleveren/zijn kansrijk?	Simulatie	Wat kunnen VM/MM maatregelen opleveren?
Evaluatie	Hoeveel kan VM/MM bijdragen?	Evaluatie	Welke VM/MM maatregelen leveren het gewenste effect?
Beslissing	Welke VM/MM strategieën worden ingezet?	Beslissing	Welke VM/MM maatregelen worden ingevoerd?

In de eerste cyclus van de nieuwe methodiek wordt uitgegaan van de referentiesituatie uit de MIRT-verkenning. De problemen en kansen uit de referentiesituatie (zoals ook geformuleerd in de eerste fase van de MIRT-verkenning) zijn degene die opgelost/aangeprepen dienen te worden. In deze referentiesituatie kunnen al MM en VM maatregelen zijn opgenomen die ook nu al zijn geïmplementeerd en/of die men van plan is uit te voeren in de komende jaren. Hiermee moet bij de invulling van de opzet van de nieuwe methodiek rekening worden gehouden.

In de tweede cyclus van de nieuwe methodiek kan niet meer worden uitgegaan van de referentiesituatie. De situaties waar in de tweede cyclus MM en VM maatregelen voor worden bedacht en uitgekozen zijn namelijk de verschillende toekomstsituaties horende bij de kansrijke infrastructurele alternatieven uit zeef 1, terwijl in de referentiesituatie geen infrastructurele maatregelen zijn genomen. Bij de verschillende toekomstsituaties hoort in principe een ander pakket aan MM en VM maatregelen, hoewel waarschijnlijk sommige maatregelen in alle situaties kunnen worden toegepast. Ook in deze toekomstige infrastructurele situaties zijn mogelijk al MM en VM maatregelen opgenomen omdat deze ook nu al aanwezig zijn of men voornemens is deze in de komende jaren te implementeren.

Omdat er in de tweede cyclus van de nieuwe methodiek naar een andere situatie dan de referentiesituatie uit de eerste cyclus wordt gekeken, zullen de stappen uit deze eerste cyclus (grof) opnieuw doorlopen moeten worden voor de verschillende toekomstsituaties. Dit kan makkelijk gedaan worden door de eerste doorloop op basis van de referentiesituatie opnieuw te bekijken en aan te passen waar nodig. Daarnaast kunnen de twee BDC cycli van de nieuwe methodiek bij toepassing in zeef 2 meer in elkaar geschoven worden omdat de twee analysefasen dezelfde informatie analyseren. De eerste BDC cyclus wordt zo onderdeel van de synthesefase van de tweede cyclus. In de synthesefase worden dan eerst de strategieën bepaald en kort geëvalueerd en vervolgens worden de maatregelen bij deze strategieën uitgewerkt. Hierna worden in de simulatiefase de effecten van deze maatregelen bestudeerd. De gehele opzet voor de methodiek voor MM en VM in zeef 2 komt er dan uit te zien als in Tabel 5-4 (de opzet voor de methodiek in zeef 1 is al weergegeven in de eerste BDC cyclus in Tabel 5-3).

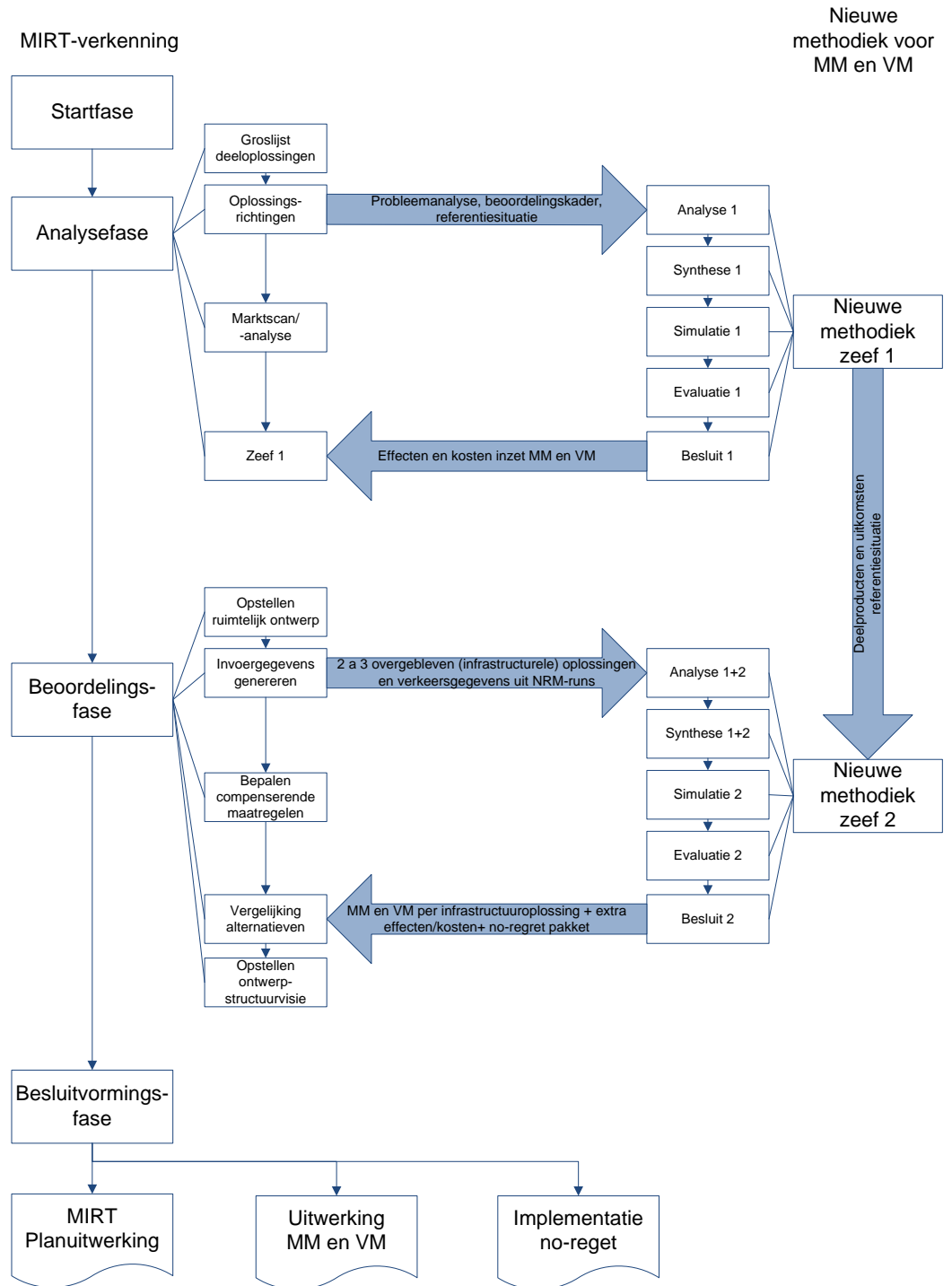
Tabel 5-4 Opzet methodiek voor MM en VM in zeef 2 van de MIRT-verkenning

Fase	Inhoud
Analyse 1+2	Hoe ziet de situatie eruit en wat zijn de problemen?
Synthese 1-2	Synthese 1
	Op welke manieren kan ingegrepen worden?
	Simulatie 1
	Welke manieren kunnen veel opleveren/zijn kansrijk?
	Evaluatie 1
	Hoeveel kan VM/MM bijdragen?
	Besluit 1
	Welke VM/MM strategieën worden ingezet?
	Synthese 2
	Welke maatregelen (uit deze strategieën) kunnen worden ingezet?
Simulatie 2	Wat kunnen maatregelen opleveren naast de infrastructurele maatregelen?
Evaluatie 2	Welke maatregelen leveren het gewenste effect?
Besluit 2	Welke VM/MM maatregelen worden ingevoerd?

5.2.2

Inpassing van de nieuwe methodiek binnen de MIRT-verkenning

Bij het maken van bovenstaande opzet is alleen rekening gehouden met de MIRT-verkenning in het splitsen van de methodiek naar de twee zeven en de aanname dat alleen infrastructurele alternatieven overblijven na zeef 1. In Figuur 5-3 is weergegeven waar in het proces van de MIRT-verkenning (zie beschrijving in paragraaf 3.2.1) de twee stukken van de nieuwe methodiek dan doorlopen moeten worden en welke input vanuit de MIRT-verkenning wordt gebruikt/welke output de nieuwe methodiek aan het vervolg van de MIRT-verkenning levert.



Figuur 5-3 Overzicht samenhang MIRT-verkenning en nieuwe methodiek voor MM en VM

5.3 Referentieprojecten: methoden in gebruik bij Rijkswaterstaat

Binnen Rijkswaterstaat zijn een aantal methoden ontwikkeld om te bepalen welke maatregelen in welke situatie dienen te worden geïmplementeerd. Het gaat hier om het proces van Gebiedsgericht Benutten Plus (VM) en de Toekanmethode (MM). Een kort overzicht van de eigenschappen van deze twee methoden is te vinden in Tabel 5-5. In deze paragraaf worden beide methoden verder behandeld, maar eerst wordt voor de volledigheid een systematiek die nog niet volledig ontwikkeld is besproken, de Beleidsafweging systematiek benutten.

Tabel 5-5 Kort overzicht GGB+ proces en Toekanmethode

	GGB+ proces	Toekanmethode
Doel	Structureel oplossen van verkeersproblemen	Tijdelijk voorkomen van minder hinder tijdens Werk in Uitvoering
Soort maatregel	Verkeersmanagement (incl. RI)	Mobiliteitsmanagement (incl. RI) en (beperkt) verkeersmanagement
Permanent/tijdelijk?	Permanent	Tijdelijk (bij wegwerkzaamheden)
Scope	Gebiedsbreed: (deel)netwerk	Gericht op corridor met werkzaamheden

5.3.1 Beleidsafweging systematiek benutten: BAS (MM en VM)

Voor de volledigheid wordt hier kort eerst de nog in ontwikkeling zijnde systematiek van de BAS kort besproken.

Doel van de BAS is de ontwikkeling van ex-ante en ex-post evaluatiemethoden om zo een verantwoorde kosten-batenanalyse voor inzet/uitrol van benuttingsmaatregelen (in dit geval MM en VM) mogelijk te maken. Omdat deze systematiek nog niet verder is uitgewerkt kan deze verder niet in detail meegenomen worden in de ontwikkeling van de nieuwe methodiek in dit afstudeeronderzoek. De belangrijkste principes worden echter wel kort genoemd zodat zij bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek voor VM en MM eventueel kunnen worden overwogen.

De vier stappen van de BAS:

- formuleer de beleidsdoelen van benutten in SMART termen
- werk meerdere integrale beleidsvarianten uit per probleem
- schat kwantitatieve effecten van varianten op netwerkkniveau met modellen
- maak afwegingen op basis van maatschappelijke effecten en integrale kosten

De systematiek gaat uit van een goede samenhang tussen de verschillende onderdelen van de beleidscyclus. Terugkoppelen na uitvoering van maatregelen kan veel goede informatie leveren voor komende projecten. Daarnaast dient tijdens de exploitatie van de maatregel de effecten daarvan gemonitord te worden voor tussentijdse aanpassingen.

In vergelijking met het GGB en de Toekan worden hier wel meerdere varianten uitgewerkt (synthese).

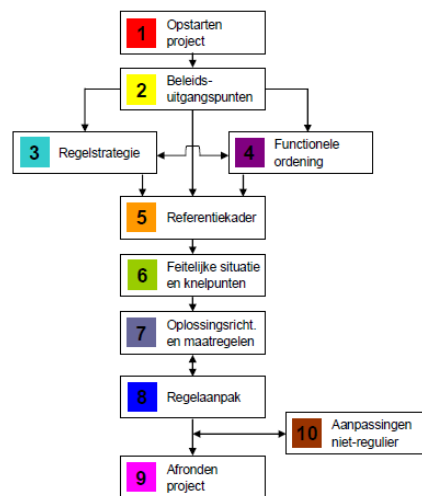
5.3.2 *Het proces van Gebiedsgericht Benutten Plus²⁷ (GGB+)*

In het GGB+ proces (Arane, 2011) wordt een integrale set van VM maatregelen (incl. RI maatregelen) samengesteld voor een gebied met verkeers- en daaraan gerelateerde problemen als geluidsoverlast en luchtvervuiling. In deze methodiek worden de verschillende actoren die met deze problemen te maken hebben, betrokken bij het proces om zo een robuuste oplossing op netwerkniveau te ontwikkelen. Het uiteindelijke doel is een effectieve, breed gedragen en gebiedsgerichte set VM maatregelen die het bedoelde gebruik van de verschillende wegen ondersteunt.

Het GGB+ proces gaat uit van 4 manieren waarop VM kan worden ingezet in het netwerk:

1. Het wegennet op orde brengen en dynamiseren; kleine gebreken oplossen, mogelijk maken om extra capaciteit aan te bieden bij drukte en weg te nemen bij werkzaamheden/ongevallen/evenementen
2. Het wegennet met (dynamische) VM maatregelen uitrusten om de gewenste functies te realiseren (mits dat niet lukt met aangrijpingspunt 1)
3. De weggebruikers informeren, waarschuwen en adviseren (uitgaande van zelforganisatie)
4. De weggebruikers sturen en geleiden (mocht het nodig zijn, de weggebruiker meer dwingen om bepaalde keuzes te maken)

In Figuur 5-4 zijn de 10 stappen van het GGB+ proces weergegeven.



Figuur 5-4 Stappen van het GGB+ proces (Arane, 2011)

²⁷ De Plus in het proces van Gebiedsgericht Benutten Plus, slaat op de toevoeging van het meenemen van de functionele ordening van wegen en de gewenste lay-out van wegen per functie in het originele proces van Gebiedsgericht Benutten (Rijkswaterstaat, 2002). Deze functionele ordening wordt meegenomen in verband met de principes van Duurzaam Veilig, waaronder het principe dat wegen die dezelfde functie (bijvoorbeeld nationale stroomweg) hebben, een zelfde lay-out/inrichting dienen te kennen, zodat de weggebruiker weet wat van hem verwacht wordt.

In de eerste twee stappen wordt met door de betrokken actoren met elkaar afgesproken wat het doel van het project is. Op basis van de gewenste routes voor de belangrijkste (herkomst-bestemming) relaties in het gebied (stap 3) en de gewenste functies van de wegen (stap 4) wordt in stap 5 bepaald aan welke criteria (reistijd, netwerkprestatie, etc.) het netwerk dient te voldoen.

In stap 6 wordt de gewenste situatie (stap 5) vergeleken met de huidige/zonder ingrijpen verwachte situatie op het netwerk om zo de knelpunten te bepalen. In stap 7 wordt eerst bepaald met welke strategie de knelpunten worden aangepakt en vervolgens welke maatregelen daarbij horen. In stap 8 wordt vervolgens bedacht volgens welke principes de maatregelen ingezet zullen worden (niet alle maatregelen zijn altijd nodig). In stap 9 worden alle tussenproducten samengevoegd tot een document dat door iedereen gesteund wordt. Eventueel kunnen de stappen opnieuw doorlopen worden voor andere (niet-reguliere) situaties dan waar in stap 6 vanuit is gegaan (stap 10)

Meer informatie over het GGB+ proces is te vinden in Bijlage I.

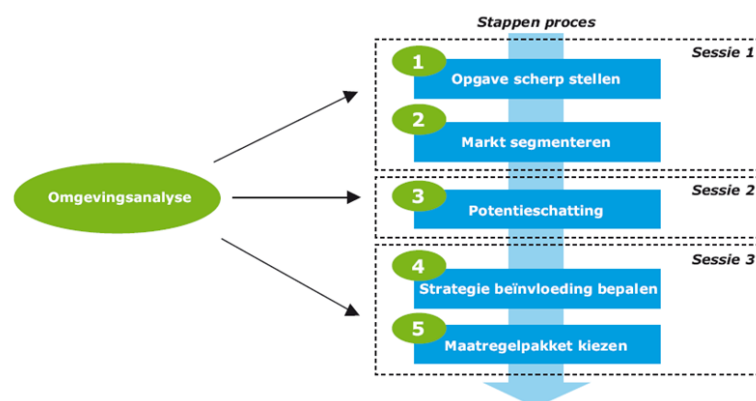
Voor tijdelijke situaties zoals bij wegwerkzaamheden kan de GGB ook worden toegepast, al is dan een verkorte versie al genoeg, vanwege het tijdelijke karakter van de maatregelen.

5.3.3

De Toekanmethode

De Toekanmethode is ontwikkeld als onderdeel van de werkwijzer MinderHinder waarin allerlei maatregelen worden voorgesteld om de overlast tijdens werkzaamheden te beperken tot het normale niveau.

In de Toekanmethode stellen de betrokken actoren (voornamelijk wegbeheerders, OV bedrijven en werkgevers) uit het betreffende gebied een kostenefficiënt en doelmatig MM en (beperkt²⁸) VM maatregelenpakket samen om zo de pre trip keuzes te beïnvloeden.



Figuur 5-5 Processtappen Toekan onderverdeeld in 3 sessies

²⁸ De VM maatregelen die in de Toekanmethode worden ingezet is het mogelijk of juist onmogelijk maken van bepaalde afslagen op de (snel)weg.

In de eerste twee stappen van de Toekanmethode wordt door de wegbeheerder vastgesteld hoeveel minder verkeer er tijdens de wegwerkzaamheden over de weg moet rijden om de vertraging op de weg niet groter te laten zijn dan zonder wegwerkzaamheden. Vervolgens wordt van de huidige verkeersstroom op de weg vastgesteld wat hierin de belangrijkste HB-stromen²⁹ zijn en uit wat voor soort verkeer deze bestaan (woon-werkverkeer, recreatief verkeer, etcetera). Vervolgens wordt met verschillende actoren uit de omgeving per belangrijke HB-stroom geschat hoeveel van het verkeer spontaan haar gedrag zal veranderen (door de hinder van de wegwerkzaamheden) en hoeveel van het overgebleven deel van de stromen verleid kan worden tot bepaalde alternatieven. In een derde sessie worden in stap 4 en stap 5 met dezelfde actoren besloten op welke beïnvloedingsstrategieën ingezet zal worden en welke specifieke maatregelen hierbij ingezet worden.

In de Toekanmethode wordt op die manier een integrale oplossing gezocht, wederom samen met de betrokken actoren zoals wegbeheerders, OV bedrijven en bedrijven in het betreffende gebied. Meer informatie over de Toekanmethode is te vinden in Bijlage J (Brederode, van der Eijk, & Welles, 2009).

5.3.4 *Vergelijking van methoden onderling en met BDC*

Om met behulp van de Toekanmethode en het GGB-proces een nieuwe methodiek met als basis de BDC te kunnen ontwikkelen dienen de twee RWS methoden eerst onderling en met de BDC vergeleken te worden om zo de sterke en zwakke punten van de verschillende methoden te belichten. Een aantal van de eigenschappen van beide methoden zijn in bovenstaande Tabel 5-6 al naast elkaar gezet.

Het GGB(+) en de Toekan zijn eigenlijk formalisering van in het verleden toegepaste ad-hoc methoden bij gebrek aan een methodiek om tot een pakket aan VM of MM maatregelen te komen. Omdat in sommige projecten het GGB-proces of de Toekanmethode nog niet beschikbaar was, werd voor deze projecten gebruik gemaakt van een ad-hoc bedachte methode, waarin altijd sprake was van samenwerking met andere actoren (gemeentes, wegbeheerders, hulpdiensten) om tot een gezamenlijk ondersteund pakket van maatregelen te komen (zie ook Tabel 5-6 waarin de volgens de methoden te betrekken actoren zijn weergegeven). In veel evaluaties van deze projecten komt naar voren dat dit als een belangrijke voorwaarde gezien moet worden om tot een goed maatregelenpakket te komen. Ook in de nieuwe methodiek zullen actoren een belangrijke rol spelen en daarom zal in paragraaf 5.4 een actorenanalyse worden uitgevoerd om deze actoren voor de nieuwe methodiek te bepalen en in te delen in groepen actoren met elk hun eigen rol in de nieuwe methodiek.

²⁹ HB-stromen zijn de (verkeers- of vervoer-)stromen tussen verschillende herkomsten (bijvoorbeeld de woonplaats) en bestemmingen (bijvoorbeeld de werklocatie). De plaats van herkomst kan daarbij gelijk zijn aan de plaats van bestemming

Tabel 5-6 Vergelijking van algemene eigenschappen van GGB+ en Toekan

	Gebiedsgericht Benutten Plus	Toekan
Doel methode	Structureel oplossen van verkeersproblemen (bereikbaarheid, afwikkeling, veiligheid, leefbaarheid)	Tijdelijk voorkomen van minder hinder tijdens Werk in Uitvoering
Uitkomst methode	Effectief, breed gedragen en gebiedsgericht pakket VM maatregelen	Kostenefficiënt en doelmatig maatregelenpakket
Soorten maatregelen	Verkeersmanagement (incl. RI)	Mobiliteitsmanagement (incl. RI) en (beperkt) verkeersmanagement
Permanent/tijdelijk?	Permanent	Tijdelijk (bij wegwerkzaamheden)
Scope	Gebiedsbreed: (deel)netwerk	Gericht op corridor met werkzaamheden
Betrokken actoren	Gemeenten, provincies, kaderwetgebieden, wegbeherende waterschappen en het rijk. Maar ook: ANWB, KvK, politie, regionaal vervoerbedrijf, (grote) werkgevers uit de regio, andere (grote) actoren uit de regio. Opgedeeld in een stuurgroep, een werkgroep en een expertgroep	Wegbeheerders (Rijkswaterstaat, provincies, gemeentes), bedrijfsleven (grote werkgevers), vervoerders (OV bedrijven) en brancheorganisaties (KvK, politie) en overige (grote) actoren uit de regio De wegbeheerders voeren stap 1 en 2 uit. De overige actoren worden bij stap 3 t/m 5 bij het proces betrokken
Criteria	Bereikbaarheid (reistijd, verliestijd per km, betrouwbaarheid reistijden) Afwikkeling (snelheid, filelengtes, VVU, continuïteit, beschikbaarheid, intensiteit, voertuigkilometers) Veiligheid (ongevallen, doden, gewonden, gebruik van de weg t.o.v. functie van de weg) Leefbaarheid (geluidshinder, luchtverontreiniging, barrièrewerking, gebruik van de weg t.o.v. functie van de weg)	Aantal reizigers dat met bepaalde frequentie reiskeuzes aanpast Filelengte bij wegwerkzaamheden t.o.v. filelengte zonder wegwerkzaamheden

In Tabel 5-7 zijn de processtappen van de Toekan en het GGB+ naast de fases van de BDC gezet. In deze tabel staan in de tweede kolom de eerste 9 processtappen van het GGB+ proces (stap 10, het aanpassen aan niet-reguliere situaties, is weggelaten omdat deze niet van belang is voor de opbouw van het stappenplan). Met behulp van de beschrijving van de Toekanmethode zijn de bijbehorende stappen uit deze methodiek in de derde kolom neergezet. Te zien is dat de volgorde van de originele processtappen (zie nummering) in de Toekanmethode enigszins anders is. De vierde kolom geeft aan welke vragen in welke stap worden beantwoord, de eerste kolom geeft aan onder welke BDC fase de stappen vallen.

Tabel 5-7 Vergelijking van processtappen van GGB+ (kolom 2) en Toekan (kolom 3) met de Basic Design Cycle (kolom 1)

Basic Design Cycle	Gebiedsgericht Benutten Plus Gebiedsbreed	Toekan Locatiespecifiek	Beantwoorde vragen
Analyse	1 Start het project op		Begrijpen de actoren waarom zij betrokken worden? Denken zij dat de maatregelen kunnen helpen?
	2 Bepaal de gezamenlijke beleidsuitgangspunten	1 Bepaal de opgave (kwalitatief)	Wat willen de deelnemers bereiken? Welk probleem dient er opgelost te worden? Wat is het doel/wat zijn de doelen?
	3 Ontwikkel de regelstrategie 4 Bepaal de functionele ordening		Welke delen van het netwerk hebben de hoogste prioriteit? Wat zijn de functies van deze delen?
	5 Bepaal het referentiekader/criteria	1 Bepaal de opgave (kwalitatief)	Aan welke criteria wordt in de gewenste situatie voldaan?
	6 Beschrijf de feitelijke situatie en analyseer de knelpunten	0 Omgevingsanalyse	Hoe ziet de situatie er momenteel uit? Waar liggen mogelijke kansen?
1 Bepaal de opgave (kwantitatief) 2 Segmenteer de mobiliteitsmarkt		Waar dient verkeersreductie of capaciteitstoename plaats te vinden? Wat voor verkeer rijdt daar?	
Synthese		3 Schat de potenties voor gedragsaanpassing ³⁰	Hoeveel invloed kunnen de maatregelen hebben?
	7 Ontwikkel de strategieën en selecteer de bijbehorende maatregelen	4 Bepaal de strategie van mobiliteitsbeïnvloeding (soort maatregelen)	Op welke wijze kan het doel bereikt worden? Wat voor soort maatregelen worden door de actoren geprefereerd?
Synthese, simulatie en evaluatie		5 Stel het maatregelenpakket samen	Welke maatregel wordt waar ingezet? Wat zijn de kosten en effecten van de gekozen maatregelen?
	8 Ontwikkel de regelaanpak en werk deze uit		Welke maatregelen worden wanneer ingezet? In welke situaties?
Besluit	9 Stel het besluit samen/rond het project af		Welke maatregelen worden in welke volgorde uitgevoerd? Hoe kunnen de maatregelen worden geïmplementeerd? Welke afspraken zijn er nodig tussen de partijen?

³⁰ Bij deze processtap wordt voor de verschillende HB-stromen geschat welk deel daarvan van welk alternatief (route, tijdstip, modaliteit, etc.) gebruik zou kunnen gaan maken op basis van de omgevingsanalyse en kennis over de beschikbare alternatieven.

Het gekozen format voor de vergelijking van de stappen laat al zien dat veel van de vragen die in de verschillende processtappen van het GGB+ proces behandeld worden ook terug komen in de Toekanmethode. Daarnaast komen veel van de actoren die in de processen worden betrokken overeen (zie Tabel 5-6), bovendien worden zij actief betrokken in het proces via verschillende groepen (GGB+: werkgroep, stuurgroep en expertgroep, Toekan: wegbeheerders, ervaringsdeskundigen en besluitvormers).

Er zijn echter ook veel verschillen tussen de twee methodieken die verklaard kunnen worden door het verschil in intentie tussen het GGB+ en de Toekan. Hierdoor zijn er verschillen te ontdekken in de concreetheid en uitvoerigheid van de stappen, de doelen van maatregelen en daarmee de criteria waarop gemeten wordt. Daarnaast wordt in het GGB+ meer dan in de Toekan aandacht besteed aan de probleemanalyse en het creëren van common ground. Vooral deze laatste processtap is bij permanente inzet veel belangrijker voor het slagen van een project.

Een eigenschap van de Toekanmethode is dat ten behoeve van de analyse bij knelpunten wordt gekeken naar de deelstromen die van een bepaalde corridor gebruik maken in plaats van te spreken van alleen de gehele intensiteit/stroom in de corridor. Door deze splitsing te maken kan er meer grip verkregen worden op de invloed van maatregelen om de verkeersvraag en verkeersstromen om te buigen.

Zowel in de Toekanmethode als in het GGB+ proces bepalen de experts of ervaringsdeskundigen (onder de laatste vallen meerdere actoren) met elkaar hoeveel gedragsbeïnvloeding kan plaatsvinden/hoe effectief de maatregelen afzonderlijk kunnen zijn.

Omdat het karakter van het GGB+ zoals geschetst in Tabel 5-5 meer overeen komt met het karakter dat de nieuwe methodiek zal hebben (gebiedsgericht, permanent, voor allerlei beleidsdoelen inzetbaar), lijkt het logisch om meer de opbouw van het GGB+ proces te volgen en deze aan te passen met elementen uit de Toekanmethode dan andersom. Deze laatste zou dan namelijk ook opgeschaald moeten worden naar een gebiedsgerichte toepassing voor verkeers(gerelateerde) problemen op permanente basis.

In vergelijking met de Basic Design Cycle blijkt dat er in beide methoden weinig aandacht is voor simulatie en evaluatie. Deze vormen in ieder geval geen aparte processtappen waar uitgebreid bij stil wordt gestaan. Daarnaast worden tijdens de synthese geen aparte alternatieven gegenereerd en niet onderling vergeleken om zo tot een pakket van de 'beste' strategieën/maatregelen te komen. In het GGB+ wordt wel uitgebreid stilgestaan bij de analyse van de problemen en het creëren van draagvlak. Door de nieuwe methodiek te ontwikkelen op basis van de Basic Design Cycle wordt deze ietwat scheve verdeling van aandacht over de verschillende fases voorkomen.

Niet alle partijen uit de originele participatiematrix hoeven (zoals beschreven) bij het proces betrokken te worden. Dit hangt ook af van de situatie ter plekke en natuurlijk of de partijen wel willen meewerken. Niet alle partijen zijn even noodzakelijk voor het slagen van het project, zie ook Figuur 5-6.

De uiteindelijke participatiematrix die naar voren is gekomen bij het combineren van de opzet uit paragraaf 5.2 en de participatiematrix uit bijlage K is weergegeven in Tabel 5-8. In deze tabel kunnen dezelfde partijen in zowel één van de groepen 1 tot 3 als groep 4 voorkomen, omdat groep 4 (de kenniskring) is samengesteld met actoren uit de andere groepen die veel kennis hebben van de (verkeers)situatie ter plaatse. De oorspronkelijke groep informeren (zie bijlage K) valt weg omdat zij vanuit de MIRT-verkenning zelf al op de hoogte worden gehouden van ontwikkelingen binnen de MIRT-verkenning.

Tabel 5-8 Aangepaste participatiematrix

	Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4
	Beslissers	Participeerders	Klankbordgroep	Kenniskring
	Mobiliteitsmakelaar, stadsregio*, regionale/nationale wegbeheerder, gemeente*, grote werkgever, rijk*, provincie*	Lokale wegbeheerder, NS, KvK/werkg, FNV/CNV/ werkn, hulpdiensten, omwonenden,	ANWB, KNV/TLN, fietsersbond, weggebruiker, rover, VID, NIO, regionaal/lokaal OV	Mobiliteitsmakelaar, wegbeheerders, KpVV, TNO, SBVV, NIO, vert. Werkgevers, consultants in dienst van overheid
Draagvlak creëren	Om de tafel	Om de tafel	Vragen mee te doen aan project	-
Creëren van ideeën (analyse, synthese, kennis situatie gebruiken)	Analyseren van omgeving, (realistische) actief ideeën in brengen	Analyseren van omgeving, (realistische) actief ideeën in laten brengen	(actief) Ideeën in laten brengen	Aangeven wat al gebeurd in regio en wat mogelijke ideeën zijn
Simulatie				Schatten effecten
Samenstellen van oplossing (evaluatie)	Om de tafel	Om de tafel		Adviseren over samenstelling pakketten
Besluiten over oplossing	X	Concept besluit voorleggen, feedback	Informeren ook over invloed op besluit	

* Welke overheden precies betrokken worden bij het proces hangt af van de grootte van het project en de situatie ter plekke

Voor het creëren van draagvlak dienen aan het begin van de doorloop van de methodiek de betrokken actoren met elkaar gezamenlijk af te spreken wat men (in grote lijnen) met het project wil bereiken. Hierbij kunnen ook de verschillen in belangen tussen de actoren worden benoemd en besproken. Op die manier wordt een goede basis gelegd voor verdere samenwerking (zie ook paragraaf 3.3).

Vooral de verhoudingen tussen de verschillende overheden is belangrijk. Zoals al vermeld in paragraaf 3.3 kunnen zowel het Rijk als de Regio de opdrachtgever zijn voor de MIRT-verkenning. Uit de interviews (paragraaf 4.4) kwam naar voren dat hier vaak een spanningsveld ontstaat tussen enerzijds de nationale (vooral) bereikbaarheidsbelangen van het Rijk en de zeer veelzijdige belangen van de regionale overheden. Afhankelijk van wie de initiatiefnemer is van de MIRT-verkenning zullen MB maatregelen meer of minder belangrijk worden gevonden.

Zeker wanneer de regio de initiatiefnemer is en zij graag MB maatregelen opgenomen ziet worden in de alternatieven, zullen deze ook vanuit de regio gefinancierd moeten worden. Niet in alle regio's is hier geld voor beschikbaar. Bij financiering vanuit de regio zal de verdere uitwerking van de MB maatregelen buiten het vervolg van de MIRT-verkenning komen te vallen, omdat dit project niet door het rijk gefinancierd wordt (een van de voorwaarden voor de MIRT-status). Binnen de MIRT-verkenning dient het bekijken van MB maatregelen als los alternatief voor zeef 1 verplicht te worden gesteld in de spelregels en handreiking voor de MIRT-verkenning om zo het Rijk te dwingen hier ook naar te kijken. Wat betreft zeef 2 is het nodig dat de partijen door het spelregelkader en de handreiking MIRT-verkenning worden gedwongen om integrale alternatieven samen te stellen die uit meer bestaan dan alleen infrastructurele maatregelen.

5.5 **Uitwerking nieuwe methodiek**

In deze paragraaf wordt de abstracte opzet voor de nieuwe methodiek uit paragraaf 5.2 gecombineerd met de uitkomsten van de actorenanalyse uit paragraaf 5.4 en wordt de opzet verder uitgewerkt in concretere stappen die per fase uitgevoerd worden. Deze stappen zijn naar voren gekomen uit de vraag die in de betreffende fase beantwoord diende te worden en de stappen zoals zij in het GGB+ proces/de Toekanmethode ook voorkomen, maar ook op de opmerkingen uit paragrafen 3.4 en 4.4. Eerst zal in paragraaf 5.5.2 de hele methodiek worden uitgewerkt, dus de twee complete BDC cycli. Daarna wordt in paragraaf 5.5.3 uitgelegd hoe de methodiek er voor zeef 1 (slechts 1 BDC cyclus) uit zal zien.

5.5.1 *Combineren van MM en VM in de MIRT-verkenning*

In paragrafen 2.1 en 2.3.4 is al kort stilgestaan op de wijze waarop MM en VM kunnen samenwerken bij het oplossen van verkeersproblemen. Naast dat MM ingrijpt op de intensiteiten op het gehele netwerk en VM vanaf de andere kant van het probleem de capaciteit en het gebruik van het netwerk probeert te verbeteren, kunnen de twee ook samenwerken als push- en pull maatregel. Om de ideeën rond samenwerking tussen MM en VM meer te operationaliseren voor toepassing in de nieuwe methodiek, worden hieronder de aangrijpingspunten uit het GGB+ proces voor VM inclusief RI maatregelen aangepast naar MM en VM, beide inclusief RI.

De aangrijpingspunten uit het GGB+ zijn op te delen in drie niveaus van ingrijpen van verleidende tot sturende maatregelen.

1. Basis op orde
 - a. Het op orde brengen van kleine gebreken in de infrastructuur
 - b. Het aanbieden van aanvullende wegcapaciteit bij periodes van grote verkeersvraag
 - c. Aanbrengen van ICT voorzieningen om de functie van de weg te ondersteunen
2. Weggebruikers informeren, waarschuwen en adviseren
 - a. Uitgaande van de zelforganisatie van het verkeer: informeren over alternatieven en waarschuwen voor verkeerssituatie verderop (vooral bij niet-reguliere situaties als incidenten en evenementen)
3. Weggebruikers sturen en geleiden
 - a. Wanneer de verkeerssituatie er om vraagt, kunnen de keuzes van de weggebruiker actiever worden beïnvloed om zo het gewenste gebruik van het netwerk op basis van de functies en prioriteiten van wegen te sturen en vastlopen van de verkeersafwikkeling te voorkomen.

Bij het combineren van MM en VM kunnen deze drie niveaus van ingrijpen als volgt worden ingevuld:

1. Basis op orde
 - a. Het op orde brengen van kleine gebreken in de infrastructuur
 - b. Het mogelijk maken om infrastructuur dynamisch aan te bieden (zonder extra infrastructuur aan te leggen)
 - c. Het toevoegen van missing links in het fiets-, OV- en transferium/P+R-netwerk en op orde brengen van doorstroming OV op het wegennet (prioriteiten)
2. Weggebruikers informeren, waarschuwen en adviseren: pull
 - a. Informatie langs de weg: DRIPs, PRIS (ParkeerRouteInformatieSysteem), VMS etc.
 - b. Online informatievoorziening over route- en reistijden
 - c. Verkleinen van mogelijkheid tot oneigenlijk gebruik van een weg (sluipverkeer)
 - d. Weggebruikers bij knelpunten gericht informeren over voor hun aantrekkelijke alternatieven en eventueel gericht inzetten van MM maatregelen om aantrekkelijkheid te vergroten
3. Weggebruikers sturen en geleiden: push en pull
 - a. Met sturende en geleidende VM maatregelen worden de keuzes van de weggebruiker actiever beïnvloed om zo het gewenste gebruik van het netwerk te creëren en waar mogelijk HB-stromen te sturen op gebruik van alternatieven. Financiële sturingsmiddelen zijn hierbij ook mogelijk.

Om via deze drie niveaus van ingrijpen knelpunten op te kunnen lossen is naast de uitgebreide analyse voor VM maatregelen zoals die beschreven wordt in het GGB+ proces, meer informatie nodig over de HB-stromen in het netwerk en ter plaatse van de knelpunten en de aantrekkelijkheid van alternatieven.

5.5.2 *Stappenplan nieuwe methodiek in zeef 2 (doorloop van 2 geïntegreerde BDC cycli)*
Als eerste zullen de stappen van de nieuwe methodiek voor MM en VM voor zeef 2 worden gepresenteerd zoals deze in concept werd beschreven in Tabel 5-4. De stappen van de nieuwe methodiek voor zeef 1 (Tabel 5-3) zijn voor een groot deel hetzelfde als de eerste stappen van de nieuwe methodiek voor zeef 2 (zie paragraaf 5.2.1). In Tabel 5-9 een overzicht van de stappen van de gehele methodiek (voor zeef 2) gegeven. Bij het uitwerken van de stappen voor de nieuwe methodiek is gebruik gemaakt van het studiegebied uit de casestudie van hoofdstuk 6.

Een deel van de stappen zijn algemeen en verschillen dus niet per alternatief/infrastructurele toekomstsituatie uit zeef 1, andere stappen dienen voor elke toekomstsituatie opnieuw bekeken/gecorrigeerd te worden. De algemene stappen zijn met een asterisk (*) aangegeven.

Tabel 5-9 Stappen nieuwe methodiek voor MM en VM in zeef 2 van de MIRT-verkenning inclusief betrokken actorgroepen

Fase	Stap	Groep
Analyse 1+2	Uitvoeren actorenanalyse en uitnodigen actoren*	1
	Bespreken criteria, overgebleven alternatieven uit zeef 1 en overgebleven problematiek (o.a. op basis van NRM-run) uit MIRT-verkenning*	1,2
	Inventariseren herkomst-, bestemmings- en externe gebieden*	1,2
	Bepalen functiekaart inclusief route- en modaliteits-keuzepunten en vaststellen functieprofielen	1,2,4
	Benoemen voorkeursroute weg en mogelijkheden alternatieven per HB-paar	1,2,4
	Maken prioriteitenkaart	1,2
	Vertalen criteria naar streefwaarden per wegcategorie*	1,2
	Bepalen en beschrijven bereikbaarheidsopgaven en bepalen belangrijkste HB-relaties bij knelpunten	4
	Combineren bereikbaarheidsopgaven met functies en prioriteiten en bespreken samenhang	4
	Inventariseren genomen/geplande maatregelen knelpunten*	4
	Synthese 1	Vaststellen mogelijke strategieën*
Simulatie 1	Schatten mogelijk effect per strategie	4
	Schatten kosten	4
Evaluatie 1	Combineren ingeschatte effecten verschillende strategieën	1,2,4
Besluit 1	Besluit over in te zetten strategieën	1,2
Synthese 2	Genereren (kansrijke) MM/VM maatregelen	4
	Samenstellen van pakket per infrastructuuralternatief	1,2,4
Simulatie 2	Bepalen meerwaarde pakket per infrastructuuralternatief	4
	Schatten kosten	4
Evaluatie 2	Aanpassen pakketten	1,2,4
Besluit 2	Besluit opname MM en VM maatregelen per infrastructuuralternatief	1,2

Terug naar de MIRT-verkenning

De uitkomsten in verkeerseffecten door toevoeging van een MM en VM pakket worden meegenomen in het invullen van het OEI/KBA. Hierdoor kan duidelijk worden dat door toevoeging van het MM en VM pakket bij de infrastructuuralternatieven de scores van de overgebleven infrastructurale alternatieven verschuiven en daarmee de voorkeur voor een van de alternatieven.

In het uiteindelijke voorkeursalternatief dat uit zeef 2 naar voren komt dienen de VM en MM maatregelen opgenomen te zijn. Ook in de planuitwerkingsfase dient de samenhang met de gekozen maatregelen, die vaak in een los traject verder worden uitgewerkt en geïmplementeerd, bekeken te worden en wederzijdse beïnvloeding meegenomen.

De VM en MM maatregelen kunnen na de MIRT-verkenning verder uitgewerkt worden op de volgende punten:

- planning implementatie no-regret maatregelen
- regelstrategie voor bouw
- monitoring, evaluatie en verbeteren maatregelen voor, tijdens en na bouw
- implementatie overige maatregelen pakket (zodra voorkeursalternatief bekend)
- regelstrategie na bouw
- extra maatregelen tijdens bouw (zodra meer bekend)

Voor meer uitleg en illustratie van het bovenstaande stappenplan in Tabel 5-9 wordt verwezen naar hoofdstuk 6 waarin met een case het volledige stappenplan wordt behandeld, uitgelegd en getest.

5.5.3 *Stappen zeef 1*

Bij het doorlopen van de nieuwe methodiek voor zeef 1 hoeft slechts één BDC cyclus doorlopen te worden. Vanwege het hogere abstractieniveau in zeef 1 hoeven niet alle stappen in de analysefase even uitgebreid uitgevoerd te worden als bij zeef 2, maar aangezien deze stappen voor een groot deel alsnog uitgevoerd moeten worden in zeef 2 (zei het bij een andere situatie (referentiesituatie vs. toekomstige infrastructurele situatie)) kunnen de stappen beter gelijk goed uitgewerkt worden. Daarom zijn de twee analysefasen gelijk gehouden.

Tabel 5-10 Stappen nieuwe methodiek voor MM en VM in zeef 1 van de MIRT-verkenning inclusief betrokken actorgroepen

Fase	Stap	Groep
Analyse 1(+2)	Uitvoeren actorenanalyse en uitnodigen actoren	1
	Bespreken criteria, referentiesituatie en probleemanalyse	1,2
	Inventariseren herkomst-, bestemmings- en externe gebieden	1,2
	Bepalen functiekaart inclusief route- en modaliteits keuzepunten en vaststellen functieprofielen	1,2,4
	Benoemen voorkeursroute weg en mogelijkheden alternatieven per HB-paar	1,2,4
	Maken prioriteitenkaart	1,2
	Vertalen criteria naar streefwaarden per wegcategorie	1,2
	Bepalen en beschrijven bereikbaarheidsopgaven en bepalen belangrijkste HB-relaties bij knelpunten	4
	Combineren bereikbaarheidsopgaven met functies en prioriteiten en bespreken samenhang	4
	Inventariseren genomen/geplande maatregelen knelpunten	4
	Synthese 1	Vaststellen mogelijke strategieën
Simulatie 1	Schatten mogelijk effect per strategie Schatten kosten	4
Evaluatie 1	Combineren ingeschatte effecten verschillende strategieën	1,2,4
Besluit 1	Besluit over in te zetten strategieën	1,2

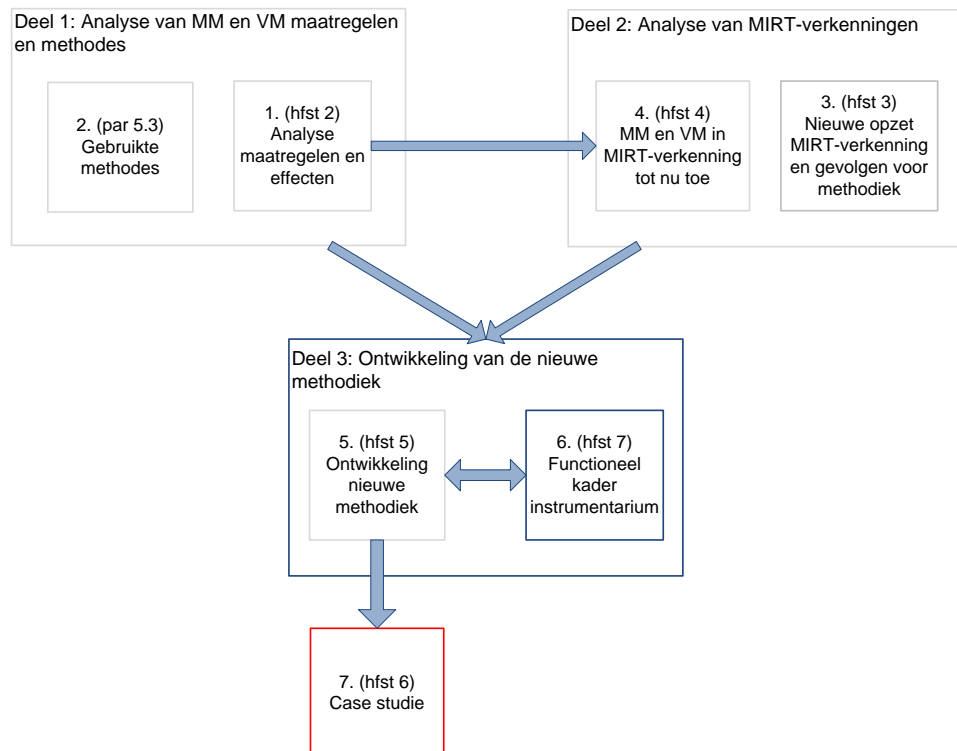
Het verschil met de stappen uit zeef 2 is dat in de analysefase uitgegaan wordt van slechts een toekomstsituatie namelijk de referentiesituatie (dus zonder grote infrastructurele veranderingen zoals bekeken wordt in de MIRT-verkenning zelf) en bijbehorende problemen. Dit zijn dus dezelfde problemen als die in de MIRT-verkenning zelf zijn vastgesteld.

5.6 Afronding nieuwe methodiek

Het ontwikkelde stappenplan biedt een handreiking over hoe MM en VM strategieën en maatregelen bepaald kunnen worden in de twee zeven van de MIRT-verkenning. Hoewel de nieuwe methodiek ontwikkeld is voor toepassing in de MIRT-verkenning kan de methodiek waarschijnlijk ook in andere projecten worden toegepast. In het volgende hoofdstuk wordt het stappenplan voor de volledige methodiek (Tabel 5-9) uitgelegd, geïllustreerd en getest. Aan het eind van hoofdstuk 6 zal uitgebreider worden stilgestaan bij de werking en implicaties van de nieuwe methodiek.

6 Case studie

In dit hoofdstuk wordt het stappenplan dat in hoofdstuk 5 is opgesteld, uitgelegd en getest aan de hand van een case. Aan het einde van het hoofdstuk worden de case en de nieuwe methodiek geëvalueerd om zo lessen te trekken voor verdere verbetering van het stappenplan, zie ook het procesoverzicht in Figuur 6-1.



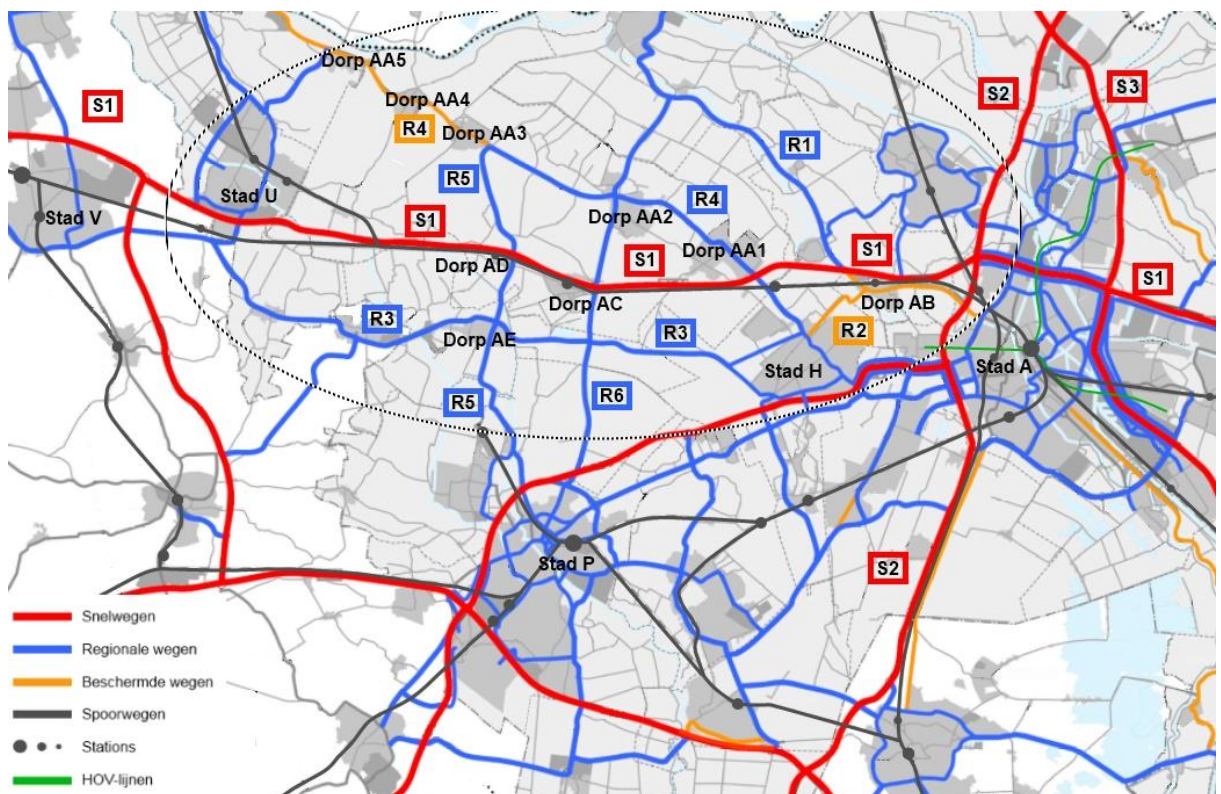
Figuur 6-1 Procesoverzicht

Deze case betreft een bestaand deels stedelijk deels landelijk gebied ergens in Nederland en gaat daarmee over een representatieve situatie. Het gebied is uit haar context gehaald (geanonimiseerd) om het gebied geschikt te maken voor bestudering in deze daardoor fictieve case. Bij de uitwerking van de case is geen gebruik gemaakt van het instrumentarium dat in hoofdstuk 7 wordt besproken omdat deze nog niet ontwikkeld is, maar is de effectschatting gebaseerd op eigen inzichten op basis van beschikbaar cijfermateriaal. De uitkomsten van de case kunnen dus niet worden gebruikt om uitspraken te doen over de realiteit.

In paragraaf 6.1 wordt eerst een korte inleiding gegeven op het studiegebied, de aanwezige verkeersproblematiek en de doorloop van de bijbehorende MIRT-verkenning tot nu toe. In paragraaf 6.2 wordt de case uitgevoerd, voornamelijk voor een van de corridors in het studiegebied (de nieuwe methodiek is gebiedsgericht bedoeld, maar vanwege een tekort aan cijfermateriaal is de case voornamelijk gericht op één corridor). De case wordt geëvalueerd in paragraaf 6.3 waarna een aantal aanbevelingen worden gedaan over het verbeteren van het stappenplan en de toepassing van MM en VM in de MIRT-verkenning in het algemeen.

6.1 Inleiding case

De case betreft een gebied ten westen van een grote stad. Het gebied kent momenteel al aardig wat verkeersproblemen, maar vanwege de verwachte groei in de komende jaren zullen deze problemen alleen maar veelvuldiger en groter worden. Om die reden is een gebiedsgerichte MIRT-verkenning gestart door het Rijk en de regionale partijen samen. In Figuur 6-2 is het studiegebied weergegeven inclusief naamgeving van de wegen en steden/dorpen in het gebied. Bij sommige onderdelen in de uitwerking van de case zal ingezoomd worden op het kleinere gebied rond de corridor van de S1 in de cirkel en de stromen richting stad A in de ochtendspits.



Figuur 6-2 Overzicht studiegebied

De grootste verkeersproblemen qua doorstroming doen zich voor op alle snelwegen rond stad A, maar ook op de toeleidende snelwegen ontstaan dagelijks vertragingen in de spitsen. Ook rond een aantal op- en afritten ontstaan regelmatig vertragingen en binnen steden/dorpen kan het verkeer niet altijd goed doorrijden. Sommige van de wegen binnen en rond woongebieden leveren leefbaarheidsproblemen op.

In het kleinere studiegebied rond de corridor van de snelweg S1 spelen ook dergelijke problemen. De S1 loopt dagelijks op verschillende punten richting de stad vast, vooral rond een aantal op- en afritten, daarnaast zijn er ook op de regionale wegen een aantal doorstromingsproblemen.

De case start op het moment dat de MIRT-verkenning doorlopen is tot en met zeef 1 en het genereren van de verkeersgegevens voor de 2 overgebleven infrastructurele alternatieven met het NRM.

In het ene infrastructuuralternatief wordt de S1 verbreed met twee stroken tussen knooppunt S1/2 en dorp AB van 2x3 naar 2x4 en tussen dorp AB en dorp AA1 van 2x2 naar 2x3.

In het andere infrastructuuralternatief wordt het verkeer vanaf de aansluiting bij dorp AB ontvlochten in twee stromen:

- verkeer dat richting stad A rijdt plus het verkeer richting de snelweg S2 (2x2)
- verkeer dat tot knooppunt of verder op de S1 blijft (2x2).

Kortweg houdt dit in dat de ontvlechting die tussen knooppunt S1/3 en knooppunt S1/2 al aanwezig is verder naar het westen wordt doorgezet. De S1 tussen knooppunt S1/2 en de aansluiting bij dorp AB wordt uitgebreid van 2x3 naar 4x2, de S1 tussen de aansluitingen bij dorp AB en AA1 wordt uitgebreid van 2x2 naar 4x2. Daarnaast zal de snelweg tussen de aansluiting bij dorp AB en dorp AD worden uitgebreid van 2x2 naar 2x3.

In Tabel 6-1 worden nogmaals de stappen van de gehele nieuwe methodiek voor zeef 2 gepresenteerd (zie ook Tabel 5-9) nu inclusief nummering. In de uitwerking van de case in paragraaf 6.2 wordt per stap uit dit stappenplan eerst een korte algemene uitleg gegeven en vervolgens hoe dit inhoudelijk voor het studiegebied van de case is uitgewerkt. Per stap wordt daarna ook gelijk een korte evaluatie van de stap gegeven.

Tabel 6-1 Stappenplan nieuwe methodiek voor zeef 2 inclusief betrokken actorgroepen

Fase		Stap	Groep
Analyse 1+2	A1	Uitvoeren actorenanalyse en uitnodigen actoren*	1
	A2	Bespreken criteria, overgebleven alternatieven uit zeef 1 en overgebleven problematiek (o.a. op basis van NRM-run) uit MIRT-verkenning*	1,2
	A3	Inventariseren herkomst-, bestemmings- en externe gebieden*	1,2
	A4	Bepalen functiekaart inclusief route- en modaliteitskeuzepunten en vaststellen functieprofielen	1,2,4
	A5	Benoemen voorkeursroute weg en mogelijkheden alternatieven per HB-paar	1,2,4
	A6	Maken prioriteitenkaart	1,2
	A7	Vertalen criteria naar streefwaarden per wegcategorie*	1,2
	A8	Bepalen en beschrijven bereikbaarheidsopgaven en bepalen belangrijkste HB-relaties bij knelpunten	4
	A9	Combineren bereikbaarheidsopgaven met functies en prioriteiten en bespreken samenhang	4
	A10	Inventariseren genomen/geplande maatregelen knelpunten	4
Synthese 1	Sy1	Vaststellen mogelijke strategieën*	1,2
Simulatie 1	Si1.1	Schatten mogelijk effect per strategie	4
	Si1.2	Schatten kosten	4
Evaluatie 1	E1	Combineren ingeschatte effecten verschillende strategieën	1,2,4
Besluit 1	B1	Besluit over in te zetten strategieën	1,2
Synthese 2	Sy2.1	Genereren (kansrijke) MM/VM maatregelen	4
	Sy2.2	Samenstellen van pakket per infrastructuuralternatief	1,2,4
Simulatie 2	Si2.1	Bepalen meerwaarde pakket per infrastructuuralternatief	4
	Si2.2	Schatten kosten	4
Evaluatie 2	E2	Aanpassen pakketten	1,2,4
Besluit 2	B2	Besluit opname MM en VM maatregelen per infrastructuuralternatief	1,2

* Deze stappen verschillen niet per infrastructuuralternatief

6.2 Uitwerking case

Analyse 1+2

A1 Uitvoeren actorenanalyse en uitnodigen actoren (actorgroep 1)

Uitleg: voor het uitvoeren van de methodiek zijn een aantal actoren nodig om tot een gedragen besluit te komen en om de mogelijkheden en effecten van maatregelen te bespreken. In deze stap wordt geïnventariseerd welke actoren in de specifieke regio belangrijk zijn voor MM en VM en welke uitgenodigd worden om mee te doen aan het proces. Wanneer de genoemde actoren uit paragraaf 5.4 (eventueel toegespitst op de situatie ter plekke) al betrokken zijn bij het proces van de MIRT-verkenning kunnen deze eenvoudig worden uitgenodigd om deel te nemen aan het proces voor het bepalen van MM en VM maatregelen en effecten. Anders dienen deze apart uitgenodigd te worden.

Case: vanuit de MIRT-verkenning zijn de volgende overheden al betrokken bij het proces: provincie A, gemeente P, gemeente Y, gemeente A, zuidelijk gewest (onder andere gemeentes Y, O, Z), regiobestuur stad A, regiobestuur stad P (inclusief gebied Q), regio noordwest (onder andere gemeentes AA, J, U, V, W) en Rijkswaterstaat. Ook zijn omwonenden al betrokken vanuit het participatietraject van de MIRT-verkenning

In de case zijn de volgende groepen gedefinieerd:

Groep 1: provincie A, regiobestuur steden A en P (provincie en regiobesturen als overheden en wegbeheerders), regio noordwest, zuidelijk gewest, Rijkswaterstaat (wegbeheerder en werkgever), bank A (werkgever)

Groep 2: gemeentes A en P (lokale wegbeheerders), KvK, NS, groep omwonenden snelweg (al betrokken).

Groep 3: ANWB, KpVV, regionaal/lokaal OV, fietsersbond, groep weggebruikers

Groep 4: KpVV, KvK, Rijkswaterstaat (nationaal wegbeheerder), provincie A (regionaal wegbeheerder), gemeentes A en P (lokale wegbeheerders), lokaal/regionale OV-vervoerders

Een aantal van deze actoren zijn nog niet betrokken bij de MIRT-verkenning en worden apart uitgenodigd voor deelname aan het doorlopen van het proces voor MM en VM.

Evaluatie: zoals verwacht zijn niet alle voor de nieuwe methodiek benodigde actoren al (actief) betrokken bij de MIRT-verkenning.

A2 Bespreken criteria, overgebleven alternatieven uit zeef 1 van de MIRT-verkenning en overgebleven problematiek (onder andere op basis van NRM run) uit MIRT-verkenning (actorgroepen 1 en 2)

Uitleg: de uitvoering van de nieuwe methodiek valt binnen de uitvoering van de MIRT-verkenning. De MIRT-verkenning levert daarom input voor de nieuwe methodiek en deze input dient met de betrokkenen besproken te worden zodat men uitgaat van hetzelfde doel, dezelfde problemen en dezelfde infrastructurele alternatieven. De input vanuit de MIRT-verkenning wordt besproken met de actoren uit groepen 1 en 2. Het gaat hierbij om de criteria (zijn die ook van toepassing voor MM/VM?), de 2 à 3 overgebleven infrastructurele alternatieven vanuit zeef 1 en hun resultaten voor de toekomst zoals deze vanuit het NRM naar voren zijn gekomen (welke problemen worden opgelost?).

Case: vanuit het beoordelingskader van het MIRT-project zijn de gestelde beleidsdoelen:

- A. Regionaal economische ambitie
 - ontwikkeling en realisatie van een doelmatig verkeer- en vervoersysteem om de bereikbaarheid op de belangrijkste assen voor fiets, OV, autoverkeer en goederenvervoer naar de kerngebieden op goed niveau te houden en/of te brengen
- B. Bereikbaarheid kerngebieden
 - het verkeer- en vervoersysteem bestaat uit een samenhangend regionaal netwerk voor alle modaliteiten.
 - op de stedelijk assen ligt de nadruk op bereikbaarheid en faciliteren van grote verkeersstromen. Op de overige wegen ligt de nadruk op verkeersveiligheid en leefbaarheid en is de doorstroming ondergeschikt
 - het realiseren van een grotere betrouwbaarheid, hogere snelheid en verbeterde veiligheid van deur-tot-deur
 - op snelwegen mag de reistijd in de spits maximaal anderhalf maal zo lang zijn als de reistijd buiten de spits, en op stedelijk ringwegen en niet-autosnelwegen in het beheer van het rijk twee maal zo lang
 - de groei van het autoverkeer tijdens piekuren afvlakken en gedurende de rest van de dag de vraag faciliteren
 - de robuustheid van het regionale netwerk vergroten
- C. Leefbaarheid en veiligheid
 - kwaliteit leefomgeving verbeteren
 - verbetering van de verkeersveiligheid van het verkeer- en vervoersysteem
 - het terugdringen van het sluipverkeer in de regio op beschermde wegen.

Voor de corridor van de snelweg S1 zijn de overgebleven infrastructuuralternatieven:

- Infrastructuuralternatief 1: tussen knooppunt S1/2 en dorp AB wordt de snelweg van 2x3 uitgebreid naar 2x4. Tussen dorp AB en dorp ZZ1 wordt de snelweg uitgebreid van 2x2 naar 2x3 (deze situatie wordt verder onderzocht in de case).
- Infrastructuuralternatief 2: Tussen de aansluitingen bij dorp AB en knooppunt S1/2 wordt de snelweg uitgebreid en omgebouwd naar 4x2 om zo ontvlechting mogelijk te maken. Tussen de aansluitingen bij dorp AB en dorp AD wordt de snelweg verbreed van 2x2 naar 2x3

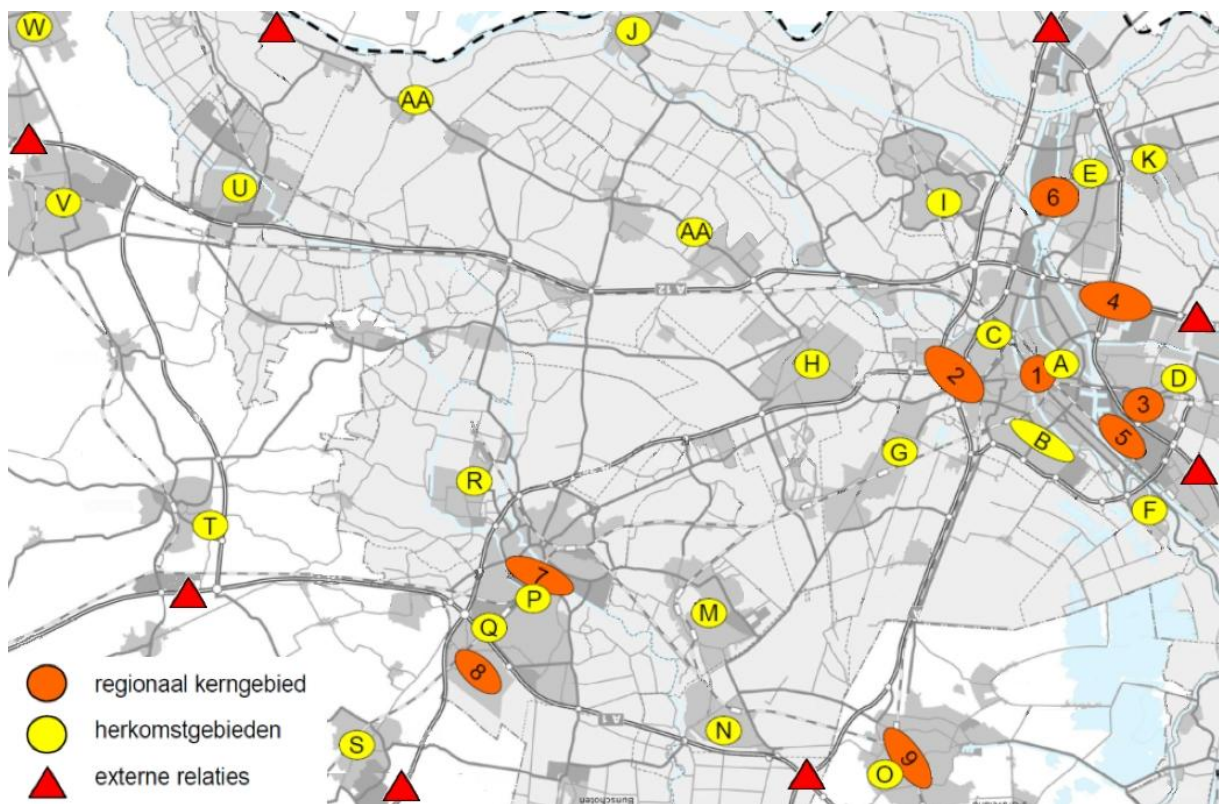
Uit de uitkomsten van de NRM-run voor infrastructuuralternatief 1 blijkt dat er door het vergroten van de capaciteit rond stad A meer voertuigen op de S1 komen te rijden waardoor op andere locaties afwikkelingsproblemen ontstaan of groter worden dan de huidige (kleine) problemen. Het gaat hierbij vooral om de ochtendspits. Dit is dan ook de maatgevende situatie die in deze case verder zal worden uitgewerkt.

In infrastructuuralternatief 2 zal de snelweg S1 in de toekomst ook meer verkeer gaan afhandelen maar vallen de doorstromingsproblemen op het westelijke gedeelte van de snelweg mee door de verbreding die ook daar plaatsvindt. Voor dorp AD en westelijker zullen meer doorstromingsproblemen ontstaan door de toename van het verkeer (deze is groter dan bij infrastructuuralternatief 1).

Evaluatie: het lijkt goed om deze stap uit te voeren om zo binnen de betrokken partijen common ground te creëren over de situatie waarmee men verder gaat werken.

A3 Inventariseren herkomst-, bestemmings- en externe gebieden (actorgroepen 1 en 2)

Uitleg: om meer grip te krijgen op het gewenste gebruik van het netwerk dienen de belangrijkste herkomst- en bestemmingsgebieden geïdentificeerd te worden. Het koppelen van deze herkomsten en bestemmingen levert informatie op over welke relaties er bestaan binnen het gebied die gefaciliteerd dienen te worden. Daarnaast worden om dezelfde reden de punten aan de rand van het studienetwerk waar externe relaties het netwerk inkomen of uitgaan benoemd.



Figuur 6-3 Herkomst-, bestemmings- en externe relaties

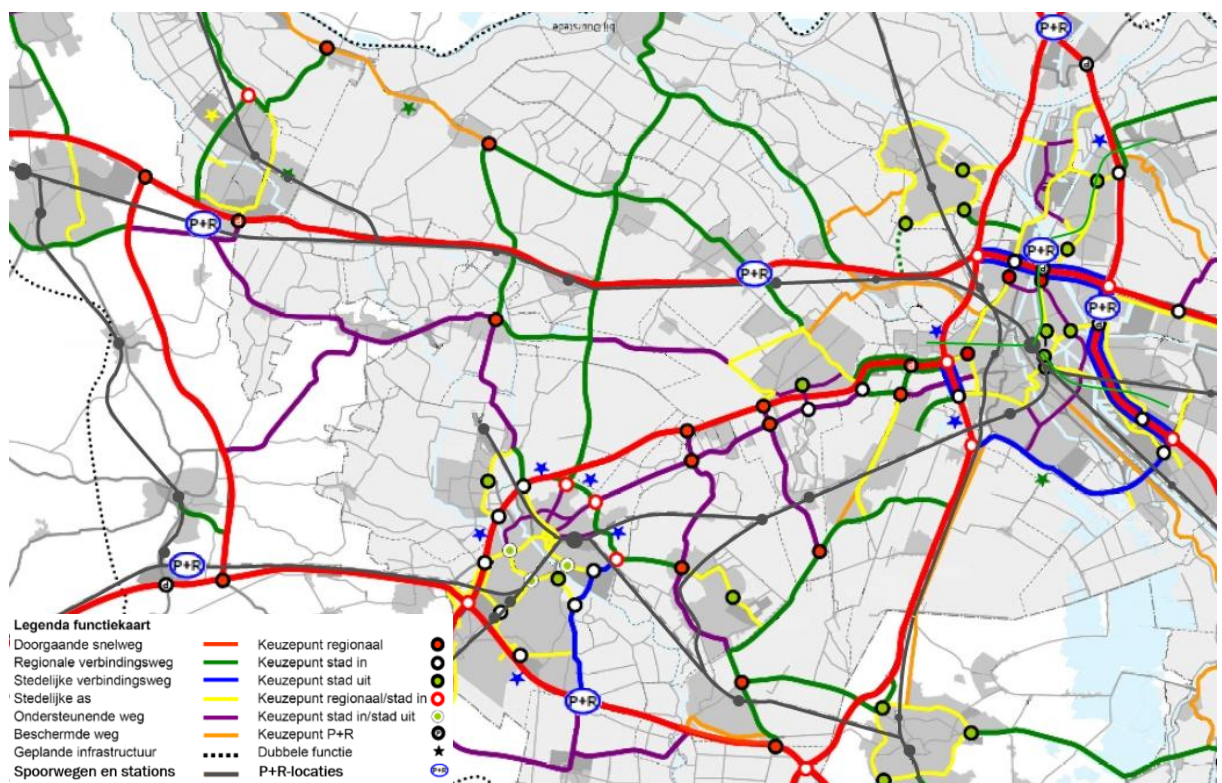
Case: in Figuur 6-3 zijn deze gebieden aangegeven voor het gehele studiegebied. Gebieden 1-9 vormen regionale kerngebieden welke een belangrijke economische functie hebben en daardoor goed bereikbaar dienen te zijn. Kortweg kan worden gezegd dat deze gebieden belangrijke bestemmingsgebieden zijn. De letters A-AA geven de belangrijkste herkomstgebieden aan. In sommige steden/dorpen/gemeentes zijn meerdere gebieden aangegeven, omdat zij binnen deze stad/dorp/gemeente apart een belangrijke herkomstbestemming zijn. Ook zijn de externe relaties, waar reizigers het studiegebied betreden of verlaten, benoemd.

Evaluatie: Door de kennis van de betrokken actoren is deze stap goed te zetten.

A4 Bepalen functiekaart inclusief route- en modaliteitskeuzepunten en vaststellen functieprofielen (actorgroepen 1, 2 en 4)

Uitleg: vervolgens wordt aan de hand van het huidige gebruik en de huidige en toekomstige inrichting van het wegen-, OV- en fietsnetwerk de functies van deze wegen in het netwerk bekend of kunnen deze vastgesteld worden. Hierdoor wordt duidelijk welke wegen voor welk gebruik bedoeld zijn en wat voor maatregelen hierbij genomen kunnen worden. (Doorgaande) Snelwegen zijn vooral bedoeld voor een goede doorstroming (stroomweg) en zijn weinig gericht op bereikbaarheid, stedelijke assen dienen om verkeer snel van de ingang van de stad naar de centra te brengen (vooral stroomweg, klein beetje ontsluitingsweg), woonstraten hebben helemaal geen stroomfunctie en zijn volledig gericht op de bereikbaarheid van de gebouwen in die straat (alleen ontsluiting). Vanwege het hoge schaalniveau van de MIRT-verkenning, kan onmogelijk van alle wegen de functie worden vastgesteld. De focus ligt op het hoofdwegenet (HWN) en de belangrijkste wegen op het OWN. Daarnaast dienen beschermde wegen benoemd te worden als er kans is dat deze oneigenlijk gebruikt gaan worden (bijvoorbeeld alleen bedoeld voor lokaal verkeer, maar doorgaand verkeer neigt ook van de weg gebruik te maken). Naast het bepalen van de functies van wegen, worden ook de keuzepunten benoemd. Op deze punten kan gestuurd worden in route- en modaliteitskeuzes. Ook in de routekeuzepunten is onderscheid te maken naar het niveau van de keuze.

Tegelijk met het bepalen van de functiekaart dient opgeschreven te worden wat precies verstaan wordt onder een bepaalde functie en welke inrichting van een weg daar bij hoort.



Figuur 6-4 Functiekaart

Case: voor het gehele studiegebied zijn de functies van de wegen vastgesteld zoals weergegeven in Figuur 6-4. Daarnaast zijn de keuzepunten benoemd op hun functie in het netwerk. Door het maken van dit figuur wordt duidelijk hoe het netwerk onderling samenhangt en welke wegen elkaars alternatieven kunnen zijn.

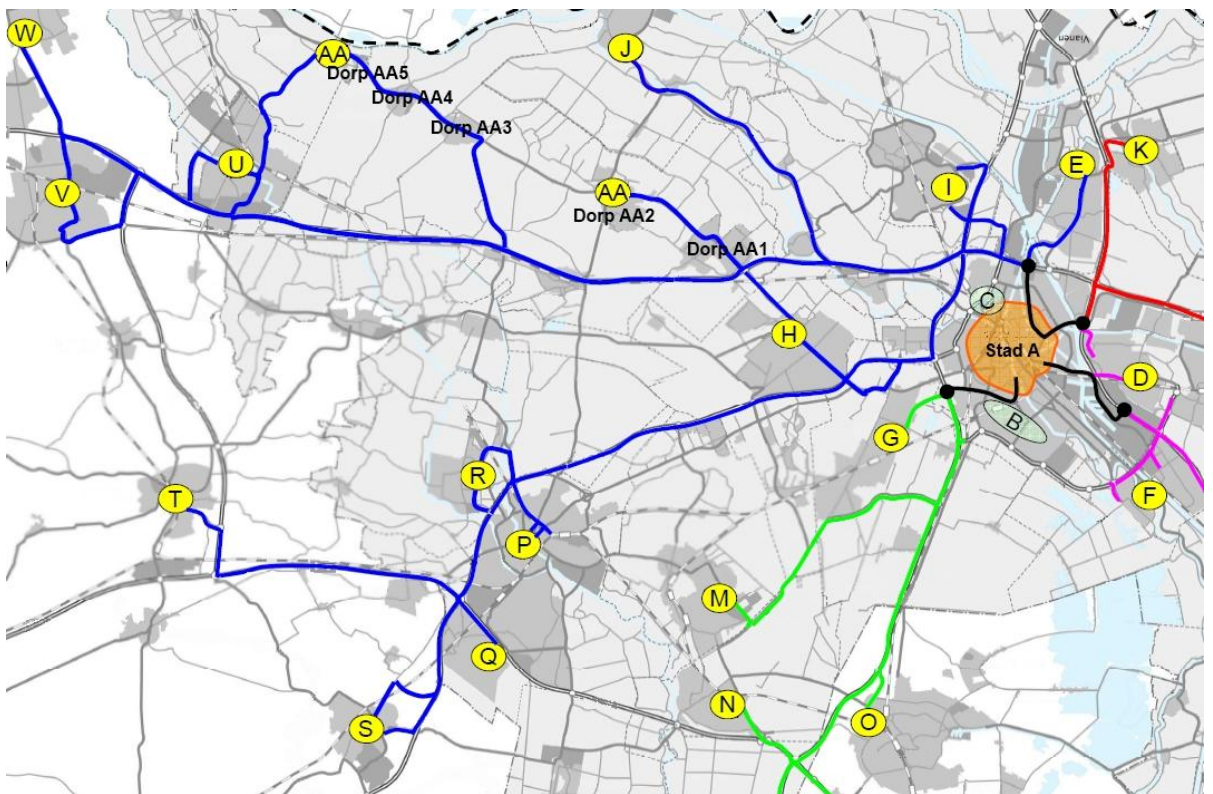
Hieronder volgt een korte beschrijving per wegfunctie:

- De functie van **doorgaande snelwegen** is een betrouwbare verkeersafwikkeling van grote verkeersvolumes met hoge snelheid tussen economische kerngebieden nationaal en tussen herkomst- en bestemmingsgebieden binnen en buiten de regio en economische kerngebieden binnen de regio.
- De functie van **regionale verbindingswegen** is een betrouwbare verkeersafwikkeling tussen regionale centra enerzijds en belangrijke economische centra anderzijds, voor zover deze niet over doorgaande snelwegen worden afgewikkeld.
- De **stedelijke verbindingswegen** hebben een functie om het verkeer rond belangrijke economische centra te verdelen en zo te voorkomen dat stagnaties in de omgeving van belangrijke economische centra leiden tot regionale verstoppingen
- De functie van **stedelijke assen** is om te zorgen voor een snelle en betrouwbare verbinding tussen de stadsentree en de stadscentra en zo verkeer van lagere orde van stedelijke wegen te onttrekken
- **Ondersteunende wegen** hebben geen specifieke functie, maar kunnen worden ingeschakeld als regionale verbindingsweg of stedelijke as om de verkeersafwikkeling op het netwerk te verbeteren.
- De functie van **beschermde wegen** is om te zorgen dat doorgaande relaties gewaardeerd worden ten gunste van het lokaal verkeer, recreatief verkeer en openbaar vervoer
- De functie van de **keuzepunten stand-in** is het reguleren van de instroom naar de stedelijke assen en bij de stad het gebruik van P+R stimuleren
- De functie van **keuzepunten stad-uit** is het reguleren van de instroom van stedelijke assen en stedelijke verbindingswegen
- De functie van **regionale keuzepunten** is het verkeer gelijkmatig over het regionale wegennet te verdelen en op afstand van de economische kernen het gebruik van P+R te stimuleren.

Evaluatie: waarschijnlijk zal bij uitvoering van deze stap er verschil van mening zijn tussen de verschillende wegbeheerders waardoor de stap mogelijk moeilijker te zetten is.

A5 Benoemen voorkeursroutes weg en mogelijkheden alternatieven per HB-paar (actorgroepen 1, 2 en 4)

Uitleg: door vervolgens te bepalen welke route vanuit de wegbeheerder de voorkeur heeft voor gebruik door een HB-paar ontstaat een beeld van hoe het netwerk idealiter gebruikt zou worden door het verkeer. Deze voorkeur van de wegbeheerder zal niet altijd overeenkomen met die van de weggebruiker (het eigenlijke gebruik van het netwerk) maar door sturing met maatregelen (veranderen inrichting, prioriterisering keuzepunten, etc.) kunnen weggebruikers meer richting het (toekomstig) ideale gebruik gestuurd worden. In deze stap wordt voor de herkomsten en bestemmingen zowel binnen als buiten het gebied vastgesteld wat de gewenste routekeuze is (mede bepaald aan de hand van de functiekaart). Daarnaast wordt voor elke relatie bekeken wat de mogelijkheden zijn wat betreft een andere route, gebruik van OV/fiets en (vaak afhankelijk van het bestemmingsgebied) mogelijkheden voor reizen in een andere periode of niet reizen.



Figuur 6-5 Voorkeursroutes voor bestemming stad A

Case: als voorbeeld wordt gekeken naar het kerngebied van stad A en de voorkeursroutes vanuit de verschillende herkomstgebieden naar dit kerngebied. De voorkeursroutes zijn weergegeven in Figuur 6-5 (de verschillende kleuren geven verschil in richting aan). Voor bijvoorbeeld dorp AA3, AA4 en AA5 zou het wellicht vanuit de weggebruiker fijner zijn om de gehele R4 af te rijden, maar dit is niet het gewenste gebruik van deze (beschermde) weg. Verkeer dient vanuit het perspectief van de wegbeheerder zo snel mogelijk via een regionale weg op de A12 te komen om zo naar stad A te rijden.

Voor deze relatie (stad A – gemeente AA) gelden de in Tabel 6-2 weergegeven reis- en omrijtijden (ook via OV). Op een schaal van 0 tot 4 (0 = niet aantrekkelijk, 4 = erg aantrekkelijk) kan daarna worden aangegeven hoe aantrekkelijk de alternatieven zijn. Tussen haakjes staat bij andere modaliteit de mogelijkheid van scoring wanneer gerichte maatregelen worden genomen om de andere modaliteiten te verbeteren. De reistijden zijn vastgesteld door actorgroep 4, in samenspraak met actorgroepen 1 en 2 zijn de scores bepaald.

Tabel 6-2 Aantrekkelijkheid alternatieven voor verkeersstroom gemeente AA richting stad A

HB-relatie	Reis- tijd spits (min)	Om- rij- tijd (min)	Reis- tijd voor/ na spits (min)	Reis- tijd OV (min)	Andere tijd		Andere route		Ander moda- liteit	Niet naar be- stem- ming
					Auto	Vracht	Auto	Vracht		
Gemeente AA naar stad A	30	-	30	45	2	1	0/1	0/1	1(3)	2

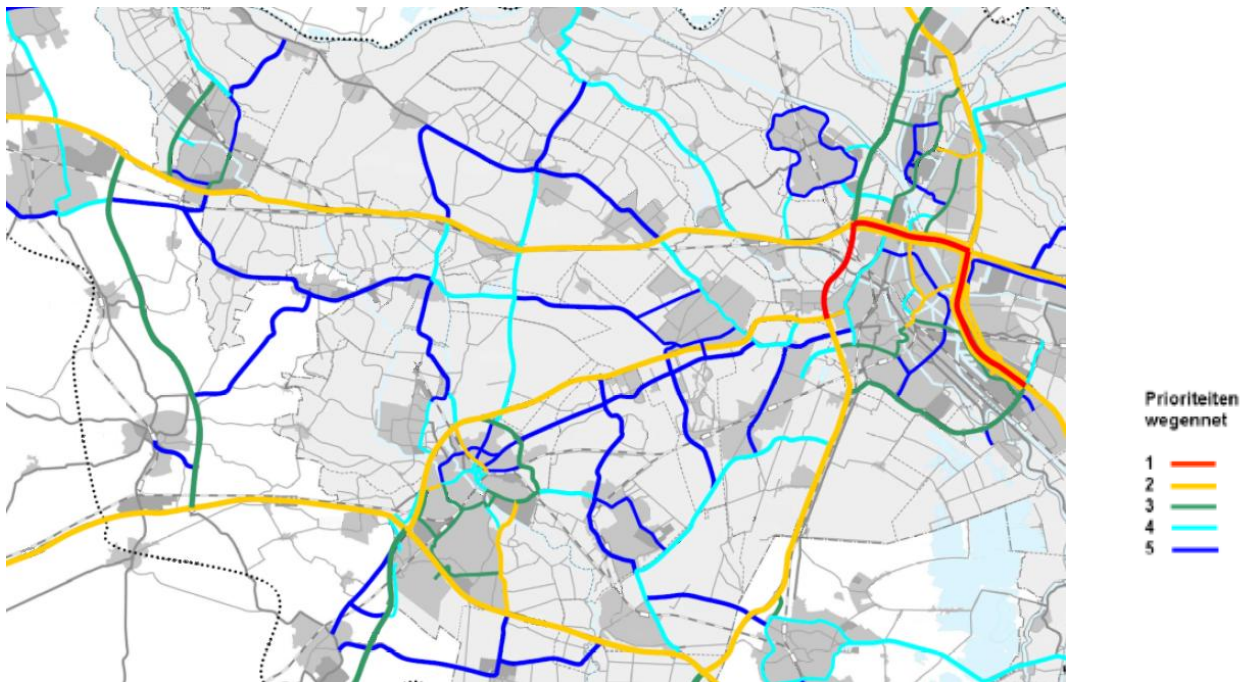
Evaluatie: het benoemen van de voorkeursroutes gebeurt vanuit het perspectief van de wegbeheerders. Dit kan tot wrijvingen leiden met de actoren die op een andere manier dan gewenst van de verschillende wegen gebruik maken. Ook bij deze stap kan het even duren voordat consensus bereikt wordt.

A6 Maken prioriteitenkaart (actorgroepen 1 en 2)

Uitleg: de prioriteitenkaart is van belang bij het nemen van beslissingen over welke weg eerder vast mag lopen dan een andere route. Hoewel deze kaart vooral belangrijk is voor het operationaliseren van de VM maatregelen (dit doet nog niet ter zake in de MIRT-verkenning) is het wel van belang om voor de toekomstige situatie af te spreken welke wegen meer prioriteit hebben dan anderen. Ook vormt de kaart een leidraad voor welke overgebleven verkeersknelpunten eerst opgelost dienen te worden (prioritisering knelpunten). De kaart kan worden samengesteld met de belangrijkste actoren (groep 1 en 2) op basis van de hoeveelheid relaties die gebruik maken van een weg en de hoeveelheid verkeer die daar bij hoort. Soms bestaat een dergelijke prioriteitenkaart al uit eerdere regionale studies.

Case: voor het studiegebied is de prioritering van de wegen vastgesteld zoals weergegeven in Figuur 6-6. Te zien is dat de ring rond stad A de grootste prioriteit heeft en zoveel mogelijk moet blijven doorstromen. Wegen met prioriteit 1 moeten het langst blijven stromen.

Evaluatie: Deze stap moet vrij gemakkelijk uit te voeren zijn na vaststelling van de functies van wegen en de voorkeursroutes.



Figuur 6-6 Prioritering wegen

A7 Vertalen criteria naar streefwaarden per wegcategorie (actorgroepen 1 en 2)

Uitleg: op basis van de functiekaart, de beschrijving van de functies en de prioriteitenkaart kunnen de criteria uit de MIRT-verkenning en de gewenste functies van de weg vertaald worden in concretere streefwaarden voor de verschillende wegen afhankelijk van hun functie en prioriteit binnen het netwerk. Dit kan het beste eerst kwalitatief gebeuren en vervolgens kwantitatief. Met behulp van dit referentiekader kan vervolgens bekeken worden waar volgens de NRM-run op snelwegen en volgens eigen inzicht op regionale en lokale wegen niet wordt voldaan aan dit referentiekader en waar zich dus de knelpunten bevinden.

Case: onderstaande tabellen zijn overgenomen uit eerder vastgestelde eisen aan de verschillende wegen. In Tabel 6-3 zijn de kwalitatieve eisen voor de verschillende soorten wegen (qua functie en prioriteit in het netwerk) weergegeven.

Tabel 6-3 Kwalitatief referentiekader

	Funcieindeling (zie hoofdstuk 4)	snelheid	streef-snelheid	Prioriteit 1	Prioriteit 2	Prioriteit 3	Prioriteit 4/5
HWN	Doorgaande weg	100	65	Alg.: Vlotte doorstroming Wegvak: Wenssnelheid mogelijk Aansluiting: Geen oponthoud t.o.v. de wenssnelheid	Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Aansluiting: Incidenteel langzaam rijden	Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Aansluiting: Langzaam rijden, incidenteel stilstand	
HWN	Stedelijke verbindingsweg	100	50		Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Aansluiting: Incidenteel langzaam rijden	Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Kruispunt: Niet overstaan	
HWN	Stedelijke verbindingsweg	80	40		Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Aansluiting: Incidenteel langzaam rijden	Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Kruispunt: Niet overstaan	
OWN	Stedelijke verbindingsweg	70	35			Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Incidenteel overstaan	
OWN	Stedelijke verbindingsweg	50	25			Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Incidenteel overstaan	Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Incidenteel overstaan
OWN	Regionale verbindingsweg	80	55			Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Kruispunt: Niet overstaan	Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Max. 1x overstaan
OWN	Stedelijke assen	70	35		Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Kruispunt: Niet overstaan	Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Incidenteel overstaan	
OWN	Stedelijke assen	50	25		Alg.: Goede doorstroming Wegvak: Geen noemenswaardig oponthoud t.o.v. de wenssnelheid Kruispunt: Niet overstaan	Alg.: Redelijke doorstroming Wegvak: Beperkt oponthoud t.o.v. de wenssnelheid, geen stilstand Kruispunt: Max. 1x overstaan	Alg.: Matige doorstroming Wegvak: Langzaam rijden, beperkte stilstand Kruispunt: Max. 2x overstaan

In Tabel 6-4 Kwantitatieve referentiekader zijn deze kwalitatieve eisen vertaald in meetbare eisen voor deze wegen in termen van maximale vertragingfactoren waarmee de streefsnelheid op een dergelijke weg met de hoogste prioriteit kan worden vastgesteld. Bij wegen met een lagere prioriteit wordt hier telkens 5 km/u vanaf getrokken met een minimum van 15 km/u.

Tabel 6-4 Kwantitatieve referentiekader

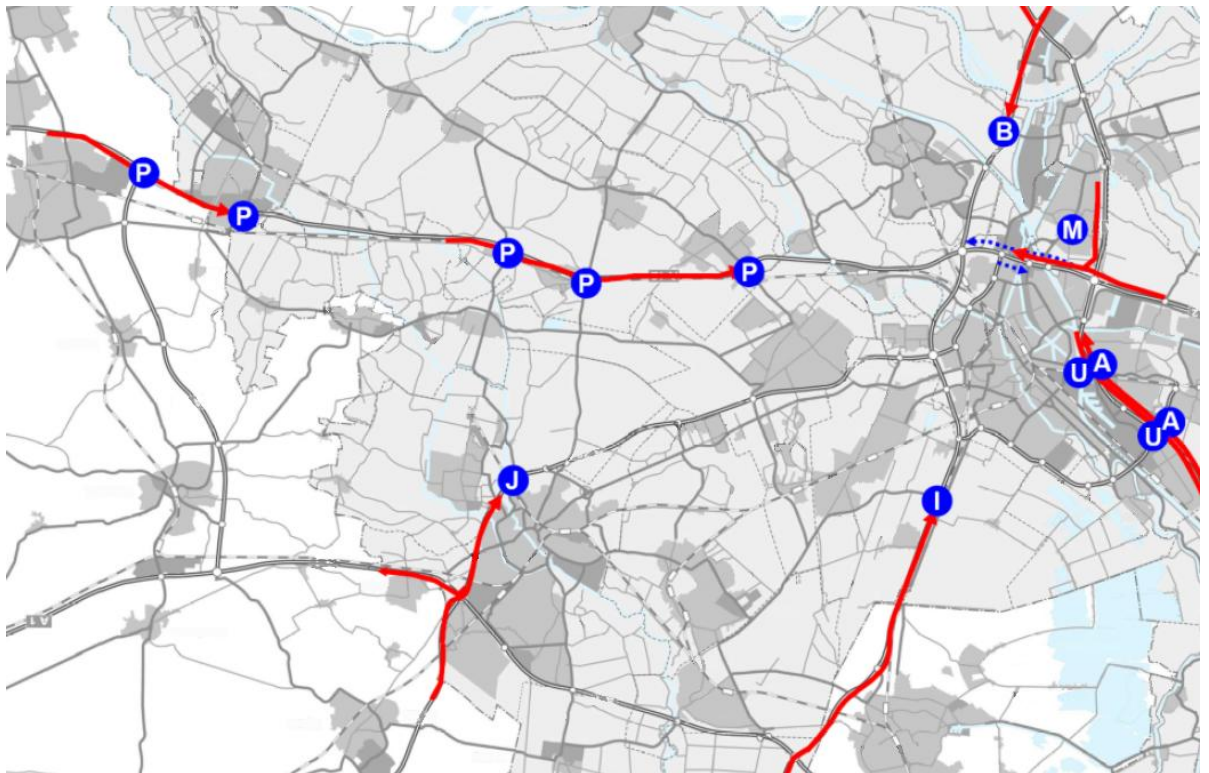
		maximum snelheid	norm	prioriteit 1	prioriteit 2	prioriteit 3	prioriteit 4	prioriteit 5
HWV	Doorgaande weg	100	1,5	65	60	55		
HWV	Stedelijke verbindingsweg	100	2,0		50	45	40	
HWV	Stedelijke verbindingsweg	80	2,0		40	35		
OVV	Stedelijke verbindingsweg	70	2,0			35		
OVV	Stedelijke verbindingsweg	50	2,0		25	20	15	
OVV	Regionale verbindingsweg	80	1,5			40	35	30
OVV	Stedelijke assen	70	2,0		35	30	25	25
OVV	Stedelijke assen	50	2,0		25	20	15	15

Evaluatie: Ook deze stap is vrij eenvoudig uit te voeren door de normen rond reistijden te vertalen in gewenste snelheden.

A8 Bepalen en beschrijven bereikbaarheidsopgaven en bepalen belangrijkste HB-relaties bij knelpunten (actorgroep 4)

Uitleg: aan de hand van de runs in het NRM en de kennis van de huidige situatie in het netwerk (vooral voor OWN belangrijk) kan bepaald worden op welke wegen niet aan de genoemde streefwaarden wordt voldaan en waar zich knelpunten bevinden in de overgebleven toekomstige infrastructurele situaties. Ook kan met de NRM-runs bepaald worden wat de belangrijkste relaties zijn op de belangrijkste knelpunten. De knelpunten worden met behulp van de kennis uit de regio verder geanalyseerd (wat is de oorzaak, hoe groot is het probleem, wat voor maatregelen zijn/worden al genomen), zodat hierna de samenhang tussen de knelpunten goed gedefinieerd kan worden.

Case: vanaf hier zoomt de case in op een kleiner deel van het studiegebied, namelijk op de S1 en het omliggende gebied van deze corridor.

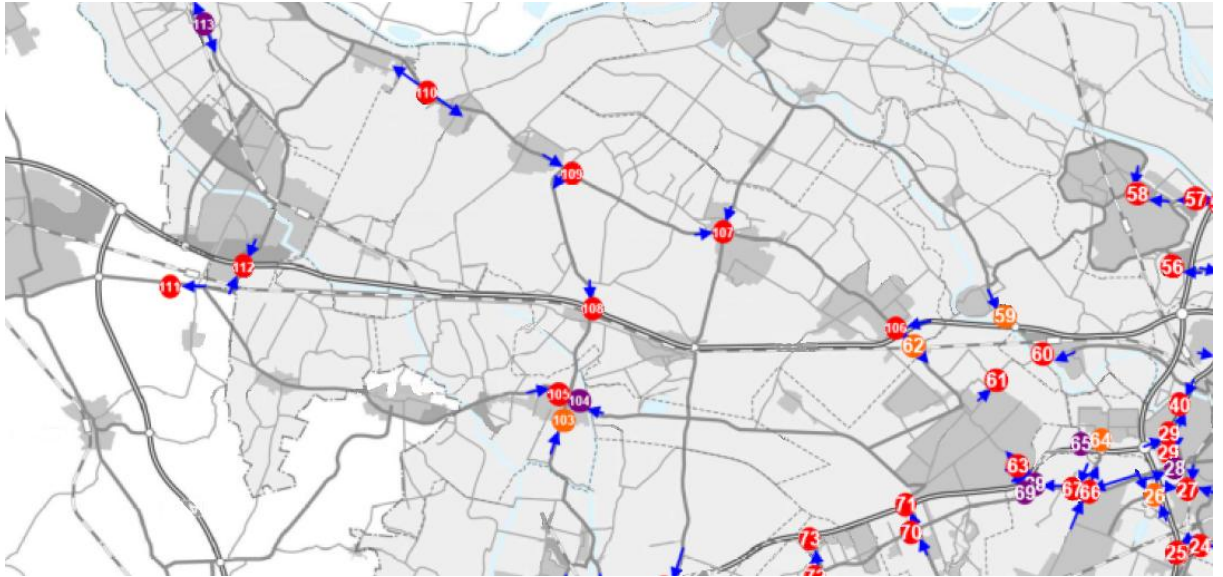


Figuur 6-7 Bereikbaarheidsopgaven op snelwegen in de ochtendspits

Op het gedeelte van de S1 dat niet wordt aangepast bij toepassing van infrastructuuralternatief 1 uit de MIRT-verkenning zijn een aantal opgaven overgebleven die door de toename van het verkeer waarschijnlijk vrijwel elke dag (lichte) doorstromingsproblemen zullen veroorzaken, vooral in de ochtendspits. Hier wordt in het vervolg van de case op ingezoomd.

De problemen rond P (AA1-AD) uit Figuur 6-7 worden door de kenniskring (actorgroep 4) als volgt omschreven:

S1 ZZ1-AD: gedurende de ochtendspits van werkdagen zullen wachtrijen ontstaan bij verschillende afritten (dorp AA1, dorp AC, dorp AB en gemeente U) over totaal zo'n 15 kilometer opgedeeld in verschillende stukken. Oorzaak: verkeersdruk, spoorwegovergangen en instelling VRI's (momenteel staan hier ook al regelmatig wachtrijen)



Figuur 6-8 Bereikbaarheidsopgaven in ochtendspits (OS) en avondspits (AS)

Legenda:

Knelpunt OS en AS



Knelpunt OS



Knelpunt AS



Richting wachtrij



In het gebied rond de S1 zijn momenteel ook een aantal meer regionale verkeersproblemen aanwezig (met eventueel doorslag op de S1), waarvan de kenniskring niet verwacht dat zij na uitvoering van een van de infrastructuuralternatieven uit de MIRT-verkenning (geheel) opgelost zullen zijn. Deze bereikbaarheidsopgaven zijn aangegeven in Figuur 6-8 en voor de ochtendspits per nummer beschreven in Tabel 6-5.

Tabel 6-5 Uitleg regionale bereikbaarheidsopgaven rond S1 richting stad A in ochtendspits

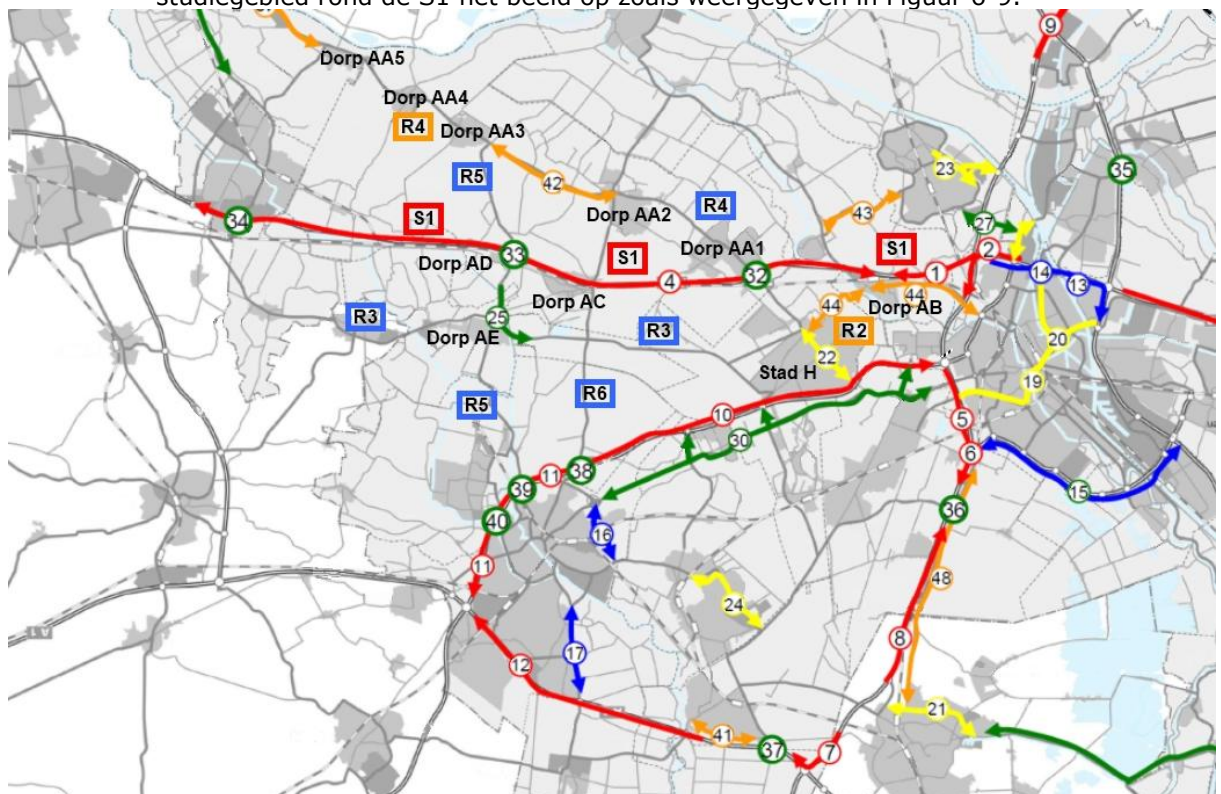
Nr.	Weg + richting	Probleem/oorzaak
59	R1 richting zuid	Wachtrij vanwege de beperkte capaciteit van de knoop S1-R1
60	Aansluiting dorp AB op S1	Wachtrij veroorzaakt door sluipverkeer vanuit stad H
61	R2 richting dorp AB	Wachtrijen door teveel sluipverkeer vanaf S1 en drukte bij aansluiting AA1. Dit hangt samen met probleem 63 en P op de snelweg S1 (zie Figuur 6-7 en Figuur 6-8)
62	Hoofdweg tussen stad H en dorp AA1	Wachtrij door beperkte doorstroming bij drukke spoorwegovergang
103	Kruising R3/R5 in dorp AE	Wachtrij richting het noorden bij rotonde
105	R3 door bebouwde kom	Wachtrijen bij alle kruisingen. R3 wordt gebruikt voor verkeer tussen noord en zuid vooral richting stad P. Leefbaarheid dorp AE staat onder druk
107	In dorp AA2 richting de S1	Wachtrijen bij de kruising van de R4 en de R6. Onvoldoende capaciteit kruising, maar ook veel doorgaand verkeer in bebouwde kom
108	Aansluiting dorp AD	Onvoldoende capaciteit voor afwikkeling HWN naar OWN. Daardoor wachtrijen op de R5 en de S1
109	Kruising R5 en R4	Wachtrij door grote drukte en gebrek aan goede regeling (momenteel een rotonde)
110	R4	De R4 wordt gebruikt als overloop voor de S1. Hierdoor ontstaan wachtrijen rond alle kruisingen (geregeld en ongeregeld)

Evaluatie: het inventariseren van alle knelpunten op de wegen is een omvangrijke analyse. Door het betrekken van meerder actoren met kennis van de omgeving kan al veel informatie verzameld worden. De uitkomsten bieden wel een goede basis om in volgende stappen mee verder te werken en met gerichte maatregelen tte komen.

A9 Combineren bereikbaarheidsopgaven met functies en prioriteiten en bespreken samenhang (actorgroep 4)

Uitleg: vervolgens worden de bereikbaarheidsopgaven gekoppeld aan de prioriteiten en de functies van de wegen. Hierbij wordt duidelijk of problemen worden veroorzaakt door een capaciteitstekort voor de stromen die van de weg gebruik dienen te maken of dat het gaat om oneigenlijk gebruik van een weg door sluipverkeer. Dit onderscheid is belangrijk omdat het in het laatste geval niet wenselijk is om de capaciteit te verhogen, terwijl dit in het eerste geval wel een mogelijke optie is. Daarnaast wordt in deze stap de samenhang tussen problemen beschreven. Sommige knelpunten worden door andere veroorzaakt en vice versa. Bij het bepalen van de in te zetten strategieën dient hier rekening mee gehouden te worden zodat de inzet van een strategie op de ene plek overeenkomt met de in te zetten strategie op een andere plek.

Case: het combineren van de problemen en functies levert voor het kleinere studiegebied rond de S1 het beeld op zoals weergegeven in Figuur 6-9.



Figuur 6-9 Samenhang en prioritisering knelpunten

Legenda:

- Doorgaande snelwegen —
- Stedelijke verbindingswegen —
- Regionale verbindingswegen —
- Stedelijke assen —
- Beschermde wegen —

Voor het gebied rond de S1 kan het volgende worden beschreven wat betreft problematiek en samenhang

De capaciteit van de S1 (probleem 4) en de aansluitingen (32,33) is onvoldoende.

Naast de drukte op de S1 zelf zorgt het tekort aan capaciteit/goede afstelling van VRI's (eventueel in combinatie met spoorwegovergang) bij de aansluitingen voor wachtrijen op het aansluitende OWN, soms tot op de S1 zelf.

Door de drukte op de S1 worden wegen op het OWN veel gebruikt door sluipverkeer (R4 (42), R2 (44), Hoofdweg in stad H (22) (afsnijden S1/S2). Ook het verkeer uit het noordwesten van het studiegebied maakt regelmatig gebruik van de R4 richting stad A (42) (in plaats van de S1 en verbindingen daarheen) en de R5 richting stad P (25) (in plaats van de R6).

Evaluatie: Problemen hangen vaak met elkaar samen zowel geografisch als in oorzaak-gevolg. Het combineren van de verschillende knelpunten uit de vorige stap levert een goed beeld over wat er in het gebied nu precies gebeurt en waarom er problemen zijn.

A10 Inventariseren genomen/geplande maatregelen (actorgroep 4)

Uitleg: in het studiegebied zijn waarschijnlijk al een aantal VM en MM maatregelen genomen en zullen waarschijnlijk ook al geplande maatregelen zijn uitgevoerd ten tijde van de situatie na bouw van de infrastructuurmaatregelen (deze maatregelen maken dan ook deel uit van de referentiesituatie). Hoeveel en welke maatregelen al zijn ingezet bepalen mede in hoeverre mobiliteit nog meer beïnvloed kan worden en in hoeverre de capaciteit van het netwerk al volledig wordt benut.

Case: vooral voor de aansluitingen zijn al een aantal maatregelen gepland:

Dorp AB (bereikbaarheidsopgave 59)

- Ondertunneling schoudermantel

De verwachting is dat door deze maatregel de problematiek bij deze aansluiting zal verdwijnen

Dorp AA1 (bereikbaarheidsopgaven 60/62, geprioriteerd 32)

- Ondertunneling spoorlijn in 2015
- Aanpassing kruispunt OWN bij aansluiting

Als gevolg van deze aanpassingen wordt niet verwacht dat eventuele terugslag op het HWN bij deze aansluiting volledig voorkomen kan worden.

Dorp AD (bereikbaarheidsopgaven 108, geprioriteerd 33)

De bouw van een kluifrotonde staat gepland, dit zal de problemen grotendeels oplossen.

R2 (bereikbaarheidsopgaven 60,61, geprioriteerd 44)

Er staan een aantal wegaanpassingen gepland waardoor de aantrekkelijkheid voor doorgaand verkeer wordt verkleind. Desondanks zal de weg gebruikt blijven worden door doorgaand verkeer.

Hoofdweg in stad H (bereikbaarheidsopgave 63, geprioriteerd 22)
De VRI's bij kruising bij het centrum worden herijkt, waardoor de problemen op deze weg verdwijnen

Evaluatie: in alle situaties zullen al MM en VM maatregelen aanwezig zijn of binnenkort getroffen worden. Het is belangrijk om deze te inventariseren zodat niet het wiel opnieuw uitgevonden wordt of dat er tegenstrijdige maatregelen worden bedacht. Beter is om voort te bouwen op wat er al aanwezig is, tenzij deze maatregelen niet (goed genoeg) werken of beter vervangen kunnen worden door maatregelen die in de nieuwe methodiek worden bedacht. In de case was er naast de informatie over maatregelen die rond de problemen al getroffen gaan worden, weinig tot geen data beschikbaar over welke maatregelen al getroffen zijn. Zeker wanneer het beleidskader beter benutten³¹ wordt uitgevoerd en de maatregelen die hieruit voortkomen geïmplementeerd worden, zullen er al veel maatregelen aanwezig zijn in de studiegebieden.

Synthese 1

Sy1 Vaststellen mogelijke strategieën (actorgroepen 1 en 2)

Een overzicht van de strategieën is te vinden in de overzichtstabellen van VM en MM maatregelen in hoofdstuk 2. Per (soort) weg kan worden vastgesteld welke strategieën wel of niet mogelijk zijn bijvoorbeeld in verband met fysieke en vooral wettelijke beperkingen. Mogelijk zijn er ook nieuwe/andere strategieën buiten VM en MM mogelijk (bijv. RO maatregelen)

Voor de case zijn alle strategieën voor alle soorten wegen toegestaan

- beïnvloeden capaciteit
- beïnvloeden doorstroming
- beïnvloeden verkeersstromen
- beïnvloeden verkeersvraag
 - tijdsperiode
 - modaliteit
 - bestemming
 - wel/niet reizen

Alleen bij beschermde wegen is het uitbreiden van de capaciteit niet mogelijk.

Evaluatie: In deze stap kan besloten worden dat sommige wegen niet uitgebreid mogen worden of dat er niet meer intensiteit op mag komen dan gewenst. In deze stappen wordt bepaald welke manieren van ingrijpen per weg beschikbaar zijn.

³¹ Bij het opstellen van de nieuwe structuurvisie (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011) is ook besloten meer in te zetten op innoveren via slimme benuttingsmaatregelen (alle MB maatregelen). Om hier uitvoering aan te geven is in 2011 het programma Beter Benutten gestart waarmee in alle regio's rond main-, brain- en greenports een maatregelpakket van benuttingsmaatregelen (voornamelijk VM en (breed) MM) zal worden samengesteld in samenspraak met regio en bedrijfsleven. In 2014 dienen deze pakketten ook uitgevoerd te zijn.

Simulatie 1

Si1.1 Schatten mogelijk effect per strategie (actorgroep 4)

Uitleg: bij het schatten van de effecten per strategie en per knelpunt/samenhangend cluster van knelpunten moet rekening gehouden worden met het gewenste effect op de weg. Afhankelijk van de gekozen functie van de weg en het verwachte gebruik wil men voor sommige wegen wil men dat de doorstroming verbetert en dat meer verkeer van de weg gebruik kan maken, terwijl in andere gevallen men wil juist dat er verkeer van de weg verdwijnt. De effecten zullen per strategie voor snelwegen nog aardig in te schatten zijn in procenten, maar voor specifieke knelpunten en wegen op het OVN wordt dit lastiger. Hoe de effecten bepaald kunnen worden, wordt behandeld in hoofdstuk 7.

Case: omdat het instrumentarium in hoofdstuk 7 wordt besproken nog niet ontwikkeld is kunnen de effecten niet op deze wijze worden bepaald. Om die reden is op basis van eigen inzicht een schatting gemaakt van de onderlinge (mogelijke) effectiviteit van maatregelen.

Zoals al eerder is aangegeven, wordt onderscheid gemaakt in wegen waar men de doorstroming wil bevorderen (VM inzetten ter verbetering van de capaciteit, doorstroming en minder verkeer op de weg door afbuiging, MM inzetten ter vermindering van de verkeersvraag in het gehele netwerk) en wegen waar men het 'misbruik' van de weg wil verkleinen (verminderen capaciteit/doorstroming/gebruik van deze voor dit verkeer met VM (pushmaatregelen), bieden van een alternatief met MM (pullmaatregelen)). In Tabel 6-6 zijn de overgebleven knelpunten over deze categorieën verdeeld en is geschat wat bereikt kan worden op het gebied van intensiteit en capaciteit met de vier strategieën. De c's en i's geven aan waar de maatregelen effect op hebben, een 0 geeft aan dat dit nauwelijks tot niet mogelijk is.

Tabel 6-6 Effecten strategieën per knelpunt

	S1 Probleem: i/c-verhouding Doel: meer c minder i					Stedelijke en beschermde wegen Probleem: sluijverkeer Doel: minder i			
	S1 zelf	Afrit dorp AB	Afrit dorp AA1	Afrit dorp AE		R5	R4 (42)	R2 (44)	Hoofd weg in H (22)
Capaciteit verhogen	0%	c++	c++	c++	Capaciteit verlagen	0	i-	0	0
Doorstroming verhogen	c+1%	c+	c++	c++	Doorstroming verlagen	i--	i---	i-	0
Verkeersstroom afbuigen	i-1%	0	i-	0	Verkeersstroom afbuigen	i---	i--	i---	i--
Verkeersvraag oplossen	i-3%	0	0	0	Verkeersvraag oplossen	0	i--	0	0

Evaluatie: in de case is deze stap uitgevoerd op eigen inzicht. Bij gebruik in de praktijk zal er meer van een instrumentarium (zoals wordt besproken in hoofdstuk 7) gebruik moeten worden gemaakt. Hoe dit in de praktijk zal werken is daarmee nog onbekend. Wel komt naar voren dat het maken van onderscheid tussen de verschillende functies van wegen met knelpunten belangrijk is.

Si1.2 Schatten kosten (actorgroep 4)

Uitleg: per strategie kunnen vervolgens een aantal standaard maatregelen worden bedacht om in te schatten wat de kosten per strategie zullen zijn om de ingeschatte effecten in de overgebleven knelpunten te bereiken.

Case: in Tabel 6-7 zijn de kosten van strategieën per knelpunt uitgezet, met behulp van bestaande kengetallen voor kosten van maatregelen uit de maatregelencatalogus benutten (Rijkswaterstaat; Vervoer, Kennisplatform Verkeer en; CROW; SWOV, 2007).

Tabel 6-7 Schatting kosten strategieën per knelpunt

In duizenden euro's	S1 Probleem: i/c-verhouding Doel: meer c minder i					Stedelijke en beschermde wegen Probleem: sluiptverkeer Doel: minder i			
In duizenden euro's	S1 zelf	Afrit dorp AB	Afrit dorp AA1	Afrit dorp AE		R5	R4 (42)	R2 (44)	Hoofdweg in H (22)
Capaciteit verhogen	-	200	150	20	Capaciteit verlagen	-	30	-	-
Doorstroming verhogen	35* 15km	50	50	50	Doorstroming verlagen	30	50	80	-
Verkeersstroom afbuigen	300	-	-	-	Verkeersstroom afbuigen	20	100	120	400
Verkeersvraag oplossen	500	-	-	-	Verkeersvraag oplossen	-	150	-	-

Evaluatie: voor het schatten van de kosten blijkt het erg handig te zijn om toch alvast wat maatregelen die in elke situatie toegepast kunnen worden te bekijken om zo een indicatie van de kosten te verkrijgen. Zie ook hoofdstuk 7.

Evaluatie 1

E1 Combineren ingeschatte effecten verschillende strategieën (actorgroepen 1, 2 en 4)

Uitleg: het zal waarschijnlijk duidelijk worden dan niet alle strategieën bij alle knelpunten even sterk kunnen bijdragen aan het oplossen van de overgebleven problemen. Daarom zal per knelpunt bekeken moeten worden welke strategieën ingezet (zullen) worden en vervolgens hoeveel effect deze strategieën dan samen kunnen hebben op intensiteit en capaciteit.

Case: voor de case is in Tabel 6-6 met de schatting van de effecten van de strategieën per knelpunt aangegeven welke strategieën (dikgedrukt) het meest kansrijk lijken per knelpunt. Hierbij is ook gekeken naar de verwachte kosten voor het bereiken van deze effecten zoals aangegeven in Tabel 6-7.

Evaluatie: in de case is deze stap uitgevoerd op eigen inzicht. Bij gebruik in de praktijk zal er meer van een instrumentarium (zoals wordt besproken in hoofdstuk 7) gebruik worden gemaakt. Hoe dit in de praktijk zal werken is daarmee nog onbekend.

Besluit 1

B1 Besluit over in te zetten strategieën (actorgroep 1 en 2)

Uitleg: na de evaluatie wordt vastgelegd welke strategieën men waar wil inzetten en welke problemen daarmee aangepakt worden



Figuur 6-10 Samenhang en prioritisering knelpunten corridor S1

Case: de volgende strategieën worden vastgelegd:

1. S1 (MM+VM)
Verminderen verkeersdrukke S1 door
 - A. informeren: omleiden verkeersstromen
 - B. informeren: verminderen verkeersvraag (gericht informeren en eventueel verbeteren alternatieven van een aantal HB-relaties)
2. Aansluitingen (VM)
 - A. basis: verbeteren capaciteit
 - B. basis: verbeteren doorstroming
3. R4 (VM als push, MM als pull)
 - A. basis: beïnvloeden doorstroming (afknijpen beschermde weg R4)
 - B. basis: verbeteren OV-relatie gemeente AA – stad A
 - C. informeren: verminderen verkeersvraag gemeente AA – stad A (ook onderdeel punt 1b)
4. R5 (VM als push, MM als pull)
 - A. basis: beïnvloeden doorstroming (afknijpen route door dorp AE)
 - B. informeren: beïnvloeden verkeersstromen (omleiden rond dorp AE)

R2: door de infrastructuurmaatregel uit de MIRT-verkenning, geplande verandering van de inrichting van de weg en door punten 1 en 2 wordt gebruik van R2 relatief minder aantrekkelijk

Hoofdweg in stad H: door het ingrijpen op de S1 en de maatregelen rond S2 (een ander deelgebied dat niet behandeld wordt in deze case) neemt het gebruik van Hoofdweg in stad H af.

Evaluatie: Omdat de actorgroepen al erg betrokken zijn bij het proces in de nieuwe methodiek zal deze stap vaak weinig meer zijn dan het vastleggen van het besluit.

[Synthese 2](#)

Sy2.1 Genereren (kansrijke) MM/VM maatregelen (actorgroep 4)

Uitleg: vervolgens kunnen bij de verschillende strategieën maatregelen worden bedacht om de beïnvloeding daadwerkelijk plaats te laten vinden. Een groot deel van de maatregelen is al te vinden in de overzichtstabellen in hoofdstuk 6, maar andere maatregelen binnen de eerder vastgestelde strategieën kunnen hier ook worden genoemd. Voor de MM maatregelen is het belangrijk om te weten hoe aantrekkelijk de alternatieven (kunnen) zijn voor de diverse HB-relaties, zodat duidelijk is welke maatregelen kansrijk zijn. Voor VM maatregelen is het belangrijk te weten in hoeverre de capaciteit aangepast en de doorstroming verbeterd kan worden (wat is de situatie ter plekke).

Case:

Strategieën 1A+B: aanpak van de S1 via ombuigen en verminderen verkeersvraag

Al eerder is bekeken wat hoe aantrekkelijk alternatieven zijn voor de verschillende HB-paren. Deze informatie kan nu gebruikt worden om te bepalen welke stromen het beste tot welk alternatief bewogen kunnen worden. In Tabel 6-8 is deze aantrekkelijkheid voor de belangrijkste stromen op de S1 weergegeven. Alternatieven worden op hun aantrekkelijkheid gescoord op een schaal van 0 tot 4 (0 = niet aantrekkelijk, 4 = erg aantrekkelijk). Tussen haakjes staat bij andere modaliteit de mogelijkheid van scoring wanneer gerichte maatregelen worden genomen om de andere modaliteiten te verbeteren.

Tabel 6-8 Overzicht aantrekkelijkheid alternatieven voor belangrijkste stromen op S1 richting stad A

HB-relatie	Reis-tijd spits (min)	Om-rij tijd (min)	Reis-tijd voor/na spits (min)	Reis-tijd OV (min)	Andere tijd		Andere route		An-dere mo-dali-teit	Niet naar be-stem ming
					Auto	Vracht	Auto	Vracht		
Van stad naar stad	110	130	85	120	2	1	1	1	3	1
Gemeente AA naar stad A	30	-	30	45	2	1	0/1	0/1	1(3)	2
Diverse herkomsten ten westen van stad A naar steden K, E en I	55	-	45	110	1	1	0/1	0/1	1(2)	1
Gemeente AA naar diverse steden in het oosten van het land	70	80	60	100	1	1	0/1	0/1	2(3)	1
Gemeente AA naar rest locaties oosten van het land	40	45	35	100	1	1	1	1	1(2)	1
Overige herkomsten naar stad A	110	95	85	100	2	1	0/1	0/1	1(2)	2
Vanuit westen naar steden oosten van het land	120	140	95	160	2	1	2	2	1(2)	1
Reststroom					1	1	2	2	1	1

Vooraf op het gebied van niet naar bestemming reizen (bestemming stad A) en wijziging in modaliteit (gemeente AA maar ook stromen van verder westelijk) kunnen bij toepassing van een aantal maatregelen (vooral ter verbetering van de mogelijkheden en-route overstap op OV) veel opleveren.

Wat betreft routekeuze kunnen maatregelen voor nationaal verkeer een verschil maken (routeinformatie voor het knooppunt bij gemeente U)

Maatregelen bij strategieën 1A en 1B:

- stimuleren tele- en thuiswerken bij bedrijven in Utrecht
- verbeteren/aanleggen P+R terreinen ZZ1, gemeente U + actief informeren reizigers op weg (kentekenregistratie).
- verbeteren voor- en natransport mogelijkheden op NS-stations
 - verbeteren OV-ontsluiting gemeente AA richting NS-station dorp AA1 (frequente busdienst + aansluiting op NS dienstregeling)

Strategieën 2A+B: aanpak problemen bij aansluitingen

Hieronder wordt aangegeven wat bij de verschillende aansluitingen logische maatregelen zijn bij de gekozen strategieën voor elke aansluiting

Dorp AB:

- ondertunneling schoudermantel (al gepland)

Dorp AA1:

- ondertunnellen spoor in 2015 (al gepland), tot die tijd: afstemmen VRIs met spoorwegovergang
- verbeteren capaciteit kruispunt OWN bij aansluiting

Dorp AD:

- bouw kluifrotonde (al gepland)
- aanpassen VRI regeling i.v.m. wachtrij op S1 combineren met spoorwegovergang

Strategie 3A: verminderen doorstroming op beschermde weg R4

- herinrichten uiterlijk weg (minder geschikt maken voor doorgaand verkeer)
- aanpassen regeling op kruispunten

Strategie 3B+C: verminderen doorgaand verkeer op beschermde weg R6

Zie bespreking strategieën 1A+B

Strategie 4A+B: verminderen doorstroming op beschermde weg R5 en omleiden verkeersvraag

- aanpassen van de regeling van het kruispunt ten zuiden van dorp AE (nu rotonde) (bijvoorbeeld doorgaande weg gaat naar links, de weg naar dorp AE wordt een afslag)
- herinrichten weg door dorp AE
- bebording aanpassen

Evaluatie: Bij het genereren van MM en VM maatregelen kan rekening worden gehouden met de maatregelen die al getroffen zijn of binnenkort getroffen worden. Verder vindt hier eigenlijk gelijk een kleine selectie plaats doordat niet alle maatregelen die passen bij een bepaalde strategie logisch zijn om uit te voeren op alle plekken. Een aantal maatregelen waarvan men vermoedt dat deze zullen werken zijn vaak het resultaat.

Sy2.2 Samenstellen van een pakket per infrastructuuralternatief (actorgroepen 1, 2 en 4)

Uitleg: op basis van de gegenereerde kansrijke alternatieven wordt een pakket maatregelen gekozen die goed op elkaar aansluiten. Hierbij dient ook gekeken te worden naar welke maatregelen uit het pakket belangrijkere problemen aanpakken/meerdere problemen op kunnen lossen/waarschijnlijk meer effect hebben.

Case: uit bovenstaande maatregelen wordt een pakket samengesteld voor de infrastructuuralternatief 1 op de S1. Hierbij is gelet op onderlinge samenhang van maatregelen en al geplande/gewenste maatregelen.

Voor infrastructuuralternatief 1:

1. aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen
2. vergroten P+R terreinen dorp AA1 en gemeente U
3. gerichte informatievoorziening naar frequente reizigers op S1 (via kentekenregistratie)
4. veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R6 (door gemeente AA)
5. opzetten frequente busdienst over R4 (OV-ontsluiting gemeente AA) en prioriteren OV op R4)
6. plaatsen informatieborden langs snelweg met vergelijking reistijden richting centrum stad A
7. verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AA1
8. aanpassen bebording R6

Voor infrastructuuralternatief 2 is in een (gelijktijdig) proces het volgende pakket aan MM en VM maatregelen bedacht:

1. aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen
2. veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R6 (door gemeente AA)
3. verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AB en P+R terreinen dorp AA1 en OV-aansluiting richting E en I

Evaluatie: bij het samenstellen van het pakket van maatregelen dient gelet te worden op de beïnvloeding van de implementatie van maatregelen op verschillende plekken. Daardoor zullen wederom een aantal maatregelen afvallen.

Simulatie 2

Si2.1 Bepalen meerwaarde pakket per infrastructuuralternatief (actorgroep 4)

Uitleg: de MM en VM maatregelen dienen te worden meegenomen in de stap van het genereren van verkeersgegevens in de MIRT-verkenning zelf. Hiervoor wordt het NRM gebruikt, maar deze is (zoals eerder gezegd door experts) niet geheel geschikt voor het meenemen van VM en MM maatregelen. Hoe dit dan wel dient te gebeuren, wordt verder bekeken in de ontwikkeling van het instrumentarium in het volgende hoofdstuk.

Case:

Geschat wordt dat de pakketten bij de twee infrastructuuralternatieven de volgende resultaten opleveren:

Bij infrastructuuralternatief 1:

Uitkomst NRM: uit de uitkomsten van de NRM-run voor infrastructuuralternatief 1 blijkt dat er door het vergroten van de capaciteit rond stad A meer voertuigen op de S1 komen te rijden waardoor op andere locaties afwikkelingsproblemen ontstaan of groter worden dan de huidige (kleine) problemen. Het gaat hierbij vooral om de ochtendspits. Dit is dan ook de maatgevende situatie die in deze case verder zal worden uitgewerkt.

Door toevoeging pakket van MM en VM veranderen de effecten als volgt:

- I/C-verhouding S1 nog steeds hoog, minder doorgaand verkeer op sluiproutes
- aansluitingen stromen beter door (ondertunneling spoor blijft gewenst)

Bij infrastructuuralternatief 2:

Uitkomst NRM: bij infrastructuuralternatief 2 zal de S1 in de toekomst ook meer verkeer gaan afhandelen maar vallen de doorstromingsproblemen op het westelijker gedeelte van de snelweg mee door de verbreding die ook daar plaatsvindt. Voor dorp AD en westelijker zullen meer doorstromingsproblemen ontstaan door de toename van het verkeer (deze is groter dan bij infrastructuuralternatief 1).

Door toevoeging pakket van MM en VM veranderen de effecten als volgt:

- bij knooppunt S1/3 nog steeds lichte doorstromingsproblemen
- vermindering gebruik sluipwegen
- aansluitingen stromen beter door (ondertunneling spoor blijft gewenst)

Evaluatie: in de case is deze stap uitgevoerd op eigen inzicht. Bij gebruik in de praktijk zal er meer van een instrumentarium (zoals wordt besproken in hoofdstuk 7) gebruik moeten worden gemaakt. Hoe dit in de praktijk zal werken is daarmee nog onbekend.

Si2.2 Schatten kosten (actorgroep 4)

Uitleg: nu beter duidelijk is welke maatregelen ingezet zullen worden kan met behulp van kengetallen de kosten voor deze maatregelen worden geschat. Hier wordt in hoofdstuk 7 ook nog kort op ingegaan.

Case:

De kosten voor infrastructuuralternatief 1 worden als volgt geschat:

In duizenden euro's	Implementatie kosten	Onderhouds kosten/jaar
Aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen	200	50
Vergroten P+R terreinen dorp AA1 en gemeente U	150	15
Gerichte informatievoorziening naar frequente reizigers op S1 (via kentekenregistratie)	600	50
Veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R6 (door gemeente AA)	800	65
Opzetten frequente busdienst over R4 (OV-ontsluiting gemeente AA) en prioriteren OV op R4)	80	1000
Plaatsen informatieborden langs snelweg met vergelijking reistijden richting centrum stad A	250	15
Verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AA1	20	2
Aanpassen bebording R6	5	-
Totaal	±2100	±1200

De kosten voor infrastructuuralternatief 2 worden als volgt geschat:

	Implementatie kosten	Onderhouds kosten/jaar
Aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen	200	50
Veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R6 (door gemeente AA)	800	65
Verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AB en P+R terrein dorp AA1 en OV-aansluiting richting E en I (aanpassen dienstregeling)	80	8
Totaal	±1000	±120

Evaluatie: voor het schatten van de kosten blijkt het erg handig te zijn om toch alvast wat maatregelen die in elke situatie toegepast kan worden om zo een indicatie van de kosten te verkrijgen. Zie ook hoofdstuk 7.

Evaluatie 2

E2 Aanpassen pakketten (actorgroepen 1, 2 en 4)

Uitleg: als naar aanleiding van de effect- en kostenschatting blijkt dat sommige maatregelen weinig gebruikt worden of effect hebben of erg duur zijn, kunnen de pakketten nog aangepast worden. Eventueel kan van het nieuwe pakket opnieuw de effecten worden vastgesteld.

Case: Niet van toepassing in deze case

Evaluatie: Sommige maatregelen zullen erg duur uitvallen doordat er hoge exploitatiekosten per jaar aan vast zitten (zoals het instellen van een extra buslijn). Het is aan de besluitvormers om te bepalen of dergelijke maatregelen dan vervangen worden door goedkopere maatregelen of überhaupt niet worden uitgevoerd.

Besluit 2

B2 Besluit opname MM en VM maatregelen per infrastructuuralternatief (actorgroepen 1 en 2)

Uitleg: nadat bepaald is wat de precieze samenstelling is van de pakketten van MM en VM maatregelen per alternatief, de effecten en kosten van de maatregelen bepaald zijn en de pakketten eventueel verbeterd zijn is het aan de besluitvormers om te bepalen of de voorgestelde pakketten daadwerkelijk zoals voorgesteld worden opgenomen bij de infrastructuuralternatieven uit de MIRT-verkenning. In het proces van de MIRT-verkenning zelf zullen vervolgens de combinaties van infrastructuur+MM/VM pakket onderling vergeleken worden.

Case: uiteindelijk worden de volgende pakketten van MM en VM toegevoegd aan de infrastructuuralternatieven uit zeef 1 van de MIRT-verkenning

Voor infrastructuuralternatief 1:

1. aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen
2. vergroten P+R terreinen dorp AA1 en gemeente U
3. gerichte informatievoorziening naar frequente reizigers op S1 (via kentekenregistratie)
4. veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R6 (door gemeente AA)
5. opzetten frequente busdienst over R4 (OV-ontsluiting gemeente AA) en prioriteren OV op R4)
6. plaatsen informatieborden langs snelweg met vergelijking reistijden richting centrum stad A
7. verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AA1
8. aanpassen bebording R6

Voor infrastructuuralternatief 2 is in een (gelijktijdig) proces het volgende pakket aan MM en VM maatregelen bedacht:

1. aanpassen capaciteit en VRI-regelingen bij aansluitingen en koppelen aan spoorwegovergang bij aansluitingen
2. veranderen inrichting en regeling kruisingen R5 (voor en door dorp AE) en R4 (door gemeente AA)
3. verbeteren fietsvoorzieningen NS-station dorp AB en P+R terrein dorp AA1 en OV-aansluiting richting E en I

Evaluatie: Omdat de actorgroepen al erg betrokken zijn bij het proces in de nieuwe methodiek zal deze stap vaak weinig meer zijn dan het vastleggen van het besluit.

[Terug naar de MIRT-verkenning \(zie ook paragraaf 5.5.2\)](#)

Uitleg: de uitkomsten in verkeerseffecten door toevoeging van het MM en VM pakket worden meegenomen in het invullen van het OEI/KBA. Hierdoor kan duidelijk worden dat door toevoeging van het MM/VM pakket bij de infrastructuuralternatieven de scores van de overgebleven infrastructurele alternatieven verschuiven en daarmee de voorkeur voor een van de alternatieven.

In het uiteindelijke voorkeursalternatief dat uit zeef 2 naar voren komt dienen de VM en MM maatregelen opgenomen te zijn. Ook in de planuitwerkingsfase dient de samenhang met de gekozen maatregelen, die vaak in een los traject verder worden uitgewerkt en geïmplementeerd, bekeken te worden en wederzijdse beïnvloeding meegenomen.

De VM en MM maatregelen kunnen na de MIRT-verkenning verder uitgewerkt worden op de volgende punten:

- *planning implementatie no-regret maatregelen
regelstrategie voor bouw*
- *monitoring, evaluatie en verbeteren maatregelen voor, tijdens en na de bouw*
- *implementatie overige maatregelen pakket (zodra voorkeursalternatief bekend)*
- *regelstrategie na bouw*
- *extra maatregelen tijdens bouw (zodra meer bekend)*

6.3 Afronding en conclusies case en nieuwe methodiek

Doordat bij het ontwikkelen van het stappenplan van de nieuwe methodiek gelijktijdig naar deze case is gekeken zijn een aantal punten naar voren gekomen die belangrijk zijn voor de nieuwe methodiek in het algemeen. Daarnaast zijn na uitvoering van de case een aantal punten naar voren gekomen waar in verdere toepassing van de case (in de praktijk) verder naar gekeken dient te worden. Deze beide soorten punten worden hieronder kort genoemd.

Uit de case komt goed naar voren dat gebiedsgericht kijken naar verkeersproblemen een zekere meerwaarde biedt. Hoewel de case voornamelijk betrekking heeft op een corridor en het gebied hieromheen blijkt dat problemen vaak samenhangen (problemen op de ene weg zorgen voor drukte op andere (niet daarvoor geschikte) wegen, stromen die op een punt mede verantwoordelijk zijn voor problemen kunnen ook in andere knelpunten een rol spelen). Door de samenhang van problemen goed in kaart te brengen kunnen in het gebied strategieën en maatregelen gekozen worden die op elkaar aansluiten.

Daarbij is het ook belangrijk om onderscheid te maken naar de aard van het probleem. Door te bepalen wat de functies zijn van wegen wordt duidelijk dat sommige wegen deels als sluiproute dienen door hun inrichting en locatie in het netwerk. Op zo'n moment dienen deze oneigenlijke gebruikers (sluipverkeer) van de weg niet gefaciliteerd te worden door bijvoorbeeld de capaciteit en doorstroming van de sluipteg te vergroten, maar zou de aandacht juist uit moeten gaan naar het verbeteren van de voorkeursroute (volgens de wegbeheerder) voor deze stromen of het bieden van alternatieven en het voorkomen van oneigenlijk gebruik van de weg in kwestie. Door het bepalen van de functies van wegen en voorkeursroutes kan een onderscheid gemaakt worden naar verkeersproblemen door een gebrek aan capaciteit/te grote intensiteit of verkeersproblemen door oneigenlijk gebruik.

Bij toepassing van de nieuwe methodiek in de praktijk zijn een aantal punten naar voren gekomen waarvan nog onduidelijk is of deze in de praktijk ook goed uitvoerbaar zullen zijn.

Een van de eerste punten hierin is de grote hoeveelheid stappen die in de analysefase van de nieuwe methodiek beschreven is. Een deel van deze stappen, zoals het analyseren van de problemen en het bepalen van de (bereikbaarheids)opgave vinden ook plaats in het proces van de MIRT-verkenning, zei het minder uitgebreid. Daardoor kan het bij het toepassen van de nieuwe methodiek overkomen alsof stappen dubbel worden gezet of dat deze stappen onnodig zijn. Ook zijn in een aantal gebieden in Nederland al dergelijke analyses (los van de MIRT-verkenning) uitgevoerd. Deze analytische stappen zijn in de nieuwe methodiek toch apart genoemd omdat zij essentiële input leveren voor volgende stappen. Bij toepassing van de nieuwe methodiek in de praktijk kunnen dubbele stappen wellicht worden overgeslagen en/of kunnen (later) de soortgelijke analytische stappen in de MIRT-verkenning worden uitgebreid zodat zij de informatie opleveren, benodigd voor de doorloop van de nieuwe methodiek.

Dit eerste punt brengt ook een tweede aandachtspunt voor de praktijk naar voren, namelijk de benodigde doorlooptijd en uren voor de methodiek. Vooral de analytische stappen zullen tijd vergen van specialistische medewerkers van overheden en consultants. Voor de stappen zonder kenniskring

(besluitvormingsstappen met actorgroepen 1 en eventueel 2, zie paragraaf 5.4) kunnen een aantal (2 à 3) sessies georganiseerd worden om deze stappen te doorlopen. De vraag is of het benodigde werk vanuit de kenniskring opweegt tegen de toevoeging van de uitkomst van de nieuwe methodiek aan de MIRT-verkenning. Zeker als de toevoeging van MM en VM maatregelen aan de infrastructuuralternatieven slechts in een minderheid van de gevallen een (grote) invloed zal hebben op de keuze voor het uiteindelijke voorkeursalternatief.

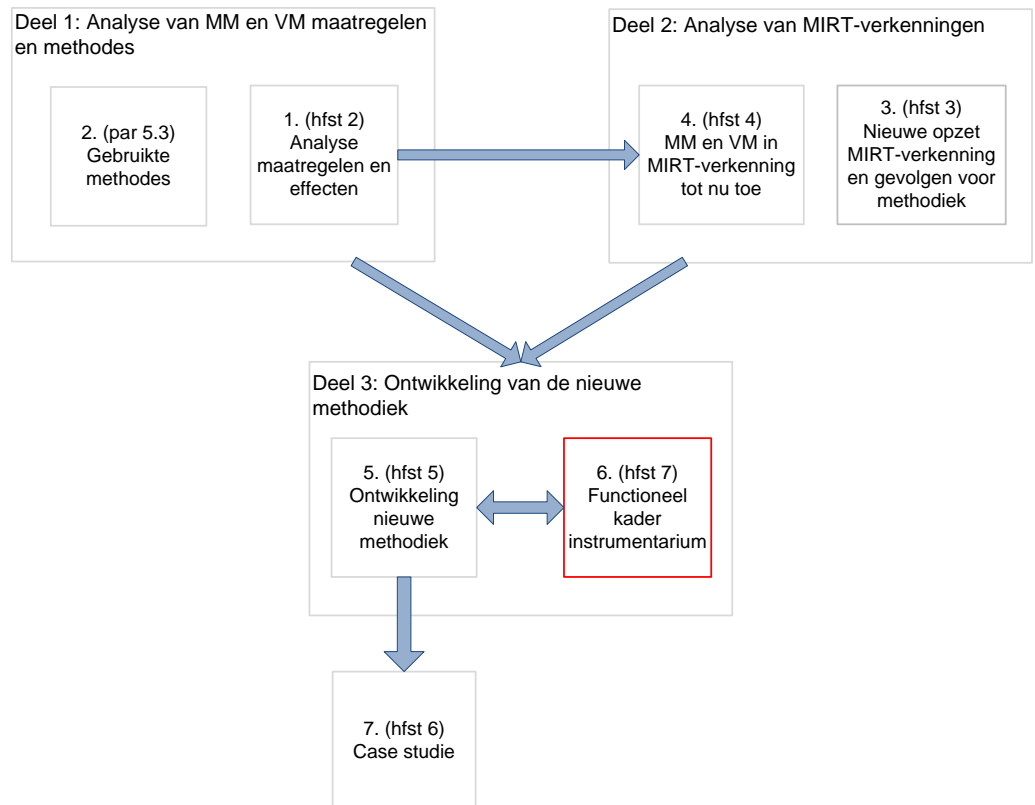
De pakketten van maatregelen voor verschillende infrastructurele toekomstsituaties kunnen ook aanleiding geven om een aantal van deze maatregelen direct te implementeren in de huidige situatie. Door maatregelen die in alle toekomstsituaties een bijdrage kunnen leveren en waarvan ook in de huidige situatie effect wordt verwacht op korte termijn te implementeren, kunnen de uiteindelijke effecten veel groter zijn dan aanvankelijk gedacht. Dit wordt dan vooral veroorzaakt doordat langere implementatie van een maatregel tot een groter gedragseffect leidt onder voorwaarde dat de maatregelen regelmatig worden geëvalueerd en aangepast aan de hand daarvan (zie ook paragrafen 2.1.2 en 2.3.5)

Het stappenplan is ontworpen voor toepassing in de MIRT-verkenning maar zou ook toegepast kunnen worden op een andere situatie dan een toekomstige infrastructurele situatie die uit zeef 1 van de MIRT-verkenning naar voren komt. Het stappenplan kan zonder al te grote aanpassingen ook worden toegepast in een situatie die zich op kortere termijn zal voordoen (zonder infrastructureel ingrijpen) bijvoorbeeld in de regionale projecten die worden opgestart vanuit het Beleidskader Beter Benutten.

Door toepassing van beleidsmaatregelen als het Beleidskader Beter Benutten zal de hoeveelheid MM en VM maatregelen in de referentiesituatie van de MIRT-verkenning toenemen. Ook vanuit dit afstudeeronderzoek wordt gepleit voor opname van MM en VM in het verkeerskundig beheer van wegen, waardoor MM en VM meer 'standaard' onderdeel worden van het verkeers- en vervoernetwerk. De meerwaarde van de toepassing van de nieuwe methodiek in de MIRT-verkenning zal daardoor wat afnemen (er zullen minder 'nieuwe' MM en VM maatregelen uit de nieuwe methodiek naar voren komen), maar de nieuwe methodiek stelt de beleidsvormers betrokken bij de MIRT-verkenning wel in staat om maatregelen te vinden die specifiek passen bij de mogelijke toekomstige infrastructurele situaties en daardoor (eventueel) ook voorrang verdienen bij de huidige implementatie van MM en VM maatregelen. MM en VM blijven daarmee oplossingsrichtingen om in de MIRT-verkenning te blijven bekijken.

7 Functioneel kader voor het instrumentarium (T&P)

Bij de ontwikkeling van het stappenplan is de vraag overgebleven over hoe de effecten en kosten van MM en VM (maatregelen) ten behoeve van de nieuwe methodiek in zeef 1 en zeef 2 bepaald kunnen worden. In dit hoofdstuk wordt deze vraag beantwoord door te kijken naar bestaande instrumenten en vervolgens te komen tot een functioneel kader voor het instrumentarium. Dit kader kan gebruikt worden om tijdens een MIRT-verkenning bij toepassing van de in hoofdstuk 5 ontwikkelde nieuwe methodiek de effecten en kosten van MM en VM (maatregelen) te bepalen (zie het procesoverzicht in Figuur 7-1).



Figuur 7-1 Procesoverzicht

Eerst wordt gekeken naar het bepalen van de effecten en kosten van inzet van MM en VM voor zeef 1. Vervolgens wordt onderzocht hoe in zeef 2 de (meer)effecten van diverse MM en VM maatregelen naast de overgebleven infrastructuurmaatregelen uit zeef 1 kunnen worden bepaald. Zowel bij het instrumentarium voor zeef 1 als voor zeef 2 wordt hiervoor eerst stilgestaan bij de instrumenten die momenteel al beschikbaar en/of in gebruik zijn. Ter ondersteuning van de uitwerkingen wordt in paragraaf 7.1 eerst een algemene beschrijving van vervoer- en verkeersmodellering gegeven.

7.1 Introductie verkeersmodellering

Afhankelijk van het doel van het onderzoek kunnen verschillende delen van het verkeer- en vervoersysteem worden gemodelleerd. Hierbij zijn drie grote onderdelen te noemen die enigszins overeenkomen met de indeling in de verplaatsings-, vervoer- en verkeersmarkt zoals gepresenteerd in paragraaf 2.1 en in het bijzonder Figuur 2-2 en Figuur 2-3. Het gaat om het wel/niet modelleren van:

1. *het verplaatsingspatroon in tijd en ruimte (de herkomst-bestemming matrices per tijdsperiode)*

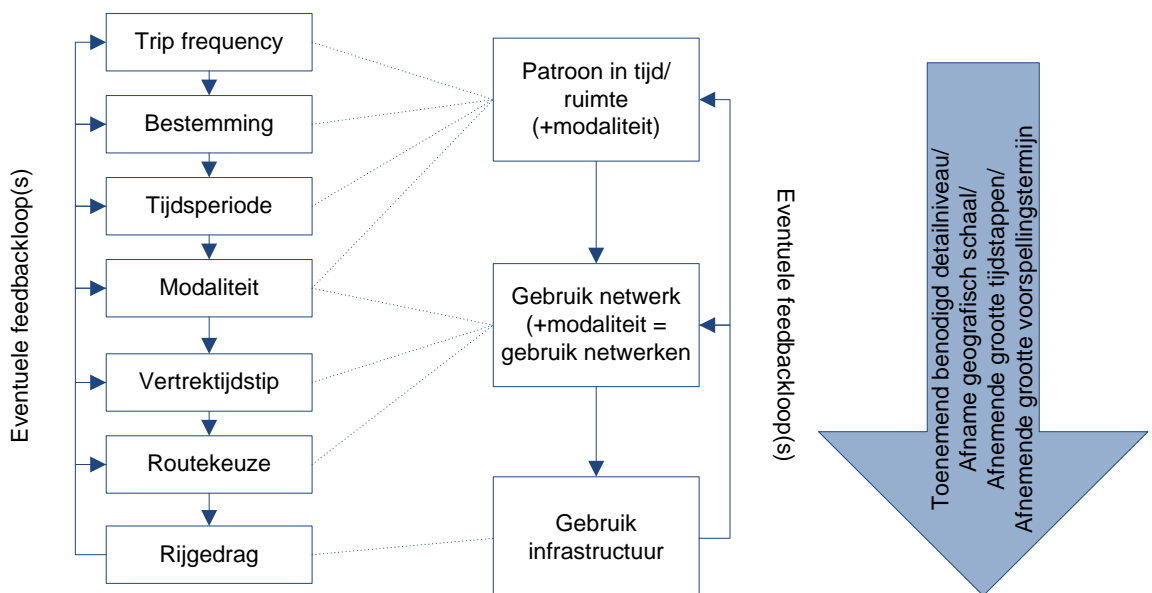
Hierbij wordt bepaald hoeveel mensen willen in welke periode van de dag van welke A naar welke B) (zonder of met een verdeling over verschillende modaliteiten = vervoerpatroon). Hierbij wordt dus aantal verplaatsingen per dag, bestemming en tijdsperiode en eventueel modaliteitskeuze gemodelleerd.

2. *de verdeling van de verkeersvraag per tijdsperiode over het beschikbare netwerk*

Hierbij wordt het verkeer verdeeld over het netwerk op basis van routekeuze, eventueel kan ook tijdstipkeuze hier worden gemodelleerd. Het is ook mogelijk om de modaliteitskeuze in dit onderdeel te modelleren, vooral als het wenselijk is om multimodaliteit (meerdere modaliteiten binnen één reis) te modelleren. Het gaat dan dus om de verdeling van het vervoer over meerdere (samenhangende) netwerken.

3. *Het gebruik van de fysieke infrastructuur*

Hierbij wordt gemodelleerd hoe het verkeer de fysiek beschikbare ruimte gebruikt, het gaat hier dus om rijgedrag.



Figuur 7-2 Overzicht modellering verkeer- en vervoersysteem

Naast dat de output van het voorliggende onderdeel of keuzemodel gebruikt kan worden als input voor een (keuze)model, kan ook het omgekeerde gebeuren om zo feedback te geven op de originele keuzes. Zo kunnen door een bepaalde pre-trip routekeuze, zulke grote reistijden ontstaan dat de 'voorafgaande' keuze in bijvoorbeeld modaliteit of vertrekperiode wordt aangepast. Een dergelijke feedback vindt in de realiteit vaak plaats, soms onderweg, soms pas de volgende dag of week. Deze effecten worden tweede orde effecten genoemd omdat zij niet direct optreden maar als gevolg van de uitkomst (bijvoorbeeld reistijd) van een andere keuze. In de praktijk kan het maanden (verandering in modaliteit) dan wel jaren (verhuizen) duren (afhankelijk van hoe ver de feedback terug gaat) voordat deze tweede orde effecten zichtbaar worden. Deze feedback kan wel of niet gemodelleerd worden, maar levert een grotere rekentijd op als dit wel wordt gedaan, omdat berekeningen opnieuw uitgevoerd moeten worden.

Hoewel het op zich mogelijk is om al deze onderdelen en de onderliggende keuzes te modelleren op dezelfde geografische (het fysieke gebied dat gemodelleerd wordt) en temporale (hoe groot zijn de tijdsperiodes waarvoor de output bepaald wordt) schaal, zou dit een enorm groot model opleveren qua benodigde data en rekentijd. Hoe meer details nodig zijn en hoe groter het gebied dat gemodelleerd wordt hoe omvangrijker het model wordt, ook in onderlinge relaties, hoe langer de berekeningen zullen duren.

Daarom worden vaak maar 1 of 2 van de 3 onderdelen op hetzelfde schaalniveau gemodelleerd of wordt een geografisch kleiner deel (van de output) van het ene onderdeel gebruikt in het volgende model en daarbinnen (eventueel) verder gedetailleerd. Ook kan in plaats van gebruik van output uit een voorgaand model, een aanname gedaan worden over deze output, zodat berekeningen bespaard worden. Zo kan bijvoorbeeld bij de modellering van een corridor met meerdere open afritten een routekeuzemodel gebruikt worden, maar kan men ook zelf een (realistische) routekeuze aannemen en deze vervolgens modelleren op bijvoorbeeld rijgedrag.

De keuze voor meerdere onderdelen van het verkeer- en vervoersysteem in het model meenemen hangt ook samen met de voorspellingstermijn. Hoe gedetailleerder het model zowel in geografisch schaalniveau als in detaillering die nodig is voor het model zelf hoe moeilijker het wordt om een situatie verder in de toekomst gelegen te kunnen voorspellen. Hoe abstracter het model namelijk is, hoe meer groter de getallen waarmee gewerkt wordt waarmee de kans op (grote) fouten in deze getallen kleiner wordt.

Voor MM en VM zijn eigenlijk alle (model)onderdelen van het verkeer- en vervoersysteem van belang. Het onderdeel (rijgedrag) kan echter ook exogeen worden meegenomen bijvoorbeeld in een toename van de capaciteit of snelheid op bepaalde onderdelen.

Hieronder worden een aantal andere eigenschappen van modellen verder uitgelegd. Deze verdere uitleg is niet uitputtend maar behandelt de belangrijkste eigenschappen ook in verband met het bepalen welk model het meest geschikt is voor modellering van MM en VM (effecten). Deze eigenschappen zijn vooral van belang voor de effectbepaling in zeef 2.

Fysieke infrastructuur

In alle onderdelen van het model is kennis nodig over de beschikbare infrastructuur en eventuele services voor collectieve³² vervoermiddelen (bijvoorbeeld de frequenties van buslijnen of beschikbare netwerken).

- *Genereren hoeveelheid en verdelen van verplaatsingen*
Bij het modelleren van de verplaatsingspatronen is informatie nodig over de afstanden/reistijden/kosten tussen locaties (overigens zijn ook de sociale gegevens van deze locaties (hoeveelheid inwoners, aantal arbeidsplaatsen, etc.) benodigd) om mede daarmee de hoeveelheid en de verdeling van de verplaatsingen uit een bepaald gebied over de mogelijke bestemmingen te kunnen bepalen. Hierbij kan ook de verdeling over verschillende modaliteiten plaatsvinden.
- *(Modaliteits-,) Route en vertrektijdstipkeuze*
Bij het modelleren van de (modaliteits-,) route- en vertrektijdstipkeuze is deze informatie over de infrastructuur en services om dezelfde redenen nodig. In dit onderdeel wordt de reistijd afhankelijk gemaakt van de I/C-verhouding op een route. Er is dus ook informatie nodig over de capaciteit en over het verband tussen reistijd en de I/C-verhouding. Mede aan de hand hiervan wordt de verdeling over (modaliteiten en) routes en vertrektijdstoppen vastgesteld in een vaak iteratief proces (zie verder bij beschrijving evenwicht verderop).
- *Rijgedrag*
Bij het modelleren van het gebruik van infrastructuur is nog gedetailleerdere informatie over de infrastructuur nodig, bijvoorbeeld de hoeveelheid stroken en welke strook waarheen wel/niet afbuigt, waar precies de op- en afritten zitten etc.

Wat betreft het meenemen van MM en VM in de modellering is het van belang om de aanwezige modaliteiten goed te modelleren met betrekking tot de informatie over afstanden/reistijden/kosten tussen locaties zodat de modaliteitskeuze goed kan worden gemodelleerd. Ook dienen overstappunten tussen modaliteiten aanwezig te zijn waarop men ook onderweg kan overstappen. Dit vraagt om multimodaliteit (tegelijk toedelen aan modaliteiten en routes). Omdat het op zich niet nodig is om rijgedrag te modelleren door deze effecten door aanpassing in rijgedrag exogeen mee te nemen is zeer specifieke informatie over de infrastructuur op wegvakniveau niet nodig, maar dient er wel genoeg informatie aanwezig te zijn om modellering van files mogelijk te maken.

³² Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen individuele en collectieve vervoermiddelen. Individuele vervoermiddelen zijn in het bezit van de reiziger zelf en worden ook door deze bestuurd (bijvoorbeeld de eigen auto en de fiets), terwijl collectieve vervoermiddelen vaak in het bezit zijn van een (vaak) particuliere partij en ook door deze worden bestuurd en tegen betaling als vervoermiddel worden aangeboden aan de reizigers (zoals de trein, bus, tram, taxi en vliegtuig).

Modaliteiten en motieven

Vervoer vindt plaats op meer dan 1 manier. Daarom wordt naast het verplaatsingspatroon in ruimte en tijd en het gebruik van het netwerk(en) ook de modaliteitskeuze gemodelleerd, zodat de verplaatsingen worden verdeeld over de beschikbare modaliteiten. In het NRM zijn dit bijvoorbeeld: auto (bestuurder), auto (passagier), trein, bus/tram/metro, fiets en lopen. Niet in alle modellen wordt al het verkeer ook daadwerkelijk toebedeeld aan de netwerken via route- en vertrektijdstipkeuze. Dit is afhankelijk van welke informatie men uit het model wil halen. Als men alleen geïnteresseerd is in de reistijden op de weg is het niet nodig om de fietsers ook toe te wijzen (tenzij bij grote drukte).

Omdat verschillende soorten reizigers op een andere manier keuzes maken wordt er bij het bepalen van de verplaatsingspatronen en het gebruik van het netwerk ook onderscheid gemaakt in de verschillende motieven die reizigers kunnen hebben. Een basisindeling is woon-werk, zakelijk, recreatief en overig, maar er kunnen ook veel meer groepen reizigers onderscheiden worden bijvoorbeeld ook naar schoolgaand verkeer (met een mogelijk onderscheid tussen basis en voortgezet onderwijs) en binnen recreatief ook naar winkel- en vakantieverkeer.

Vanwege de invloed van MM op keuze tussen modaliteiten dienen meerdere modaliteiten voldoende gemodelleerd te worden inclusief de (elektrische) fiets, lokaal OV, overstapmogelijkheden, etc. Al eerder werd genoemd dat multimodaliteit gewenst is. Wat betreft motieven zijn meerdere motieven nodig om de verschillende reacties op beïnvloeding door MM mee te kunnen nemen. Deze kennis beperkt zich momenteel tot woon-werkverkeer, recreatief en zakelijker verkeer. Een veel preciezere indeling is daarom momenteel nog niet noodzakelijk.

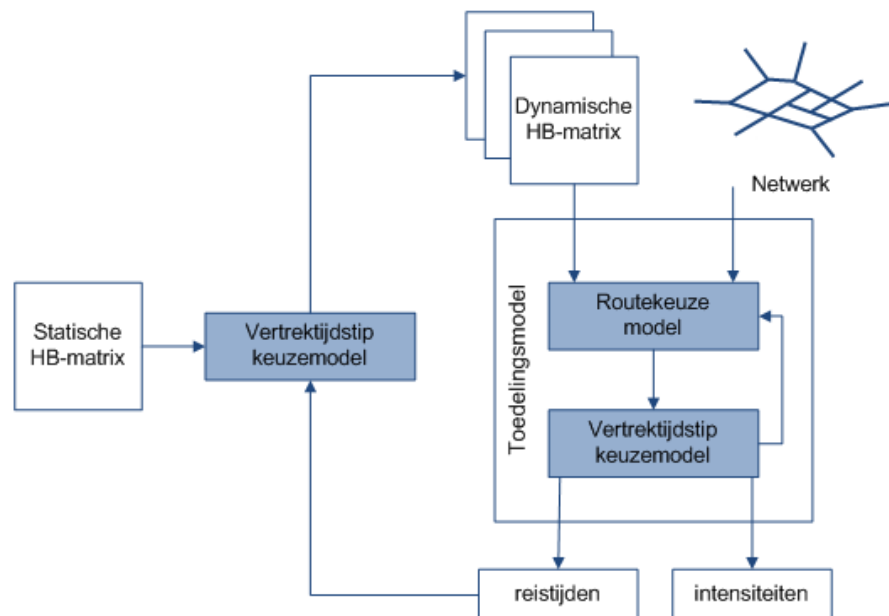
Macroscopisch of microscopisch

Elk van de submodellen voor een van de keuzes kan op verschillende detailniveaus worden gemodelleerd. In een macroscopisch model wordt vervoer van goederen/mensen en/of verkeer gemodelleerd in de vorm van complete stromen met bijbehorende karakteristieken als intensiteit, dichtheid en gemiddelde snelheid. Macroscopische modellen worden vaak gebruikt bij modellen met een groot schaalniveau, zoals het nationale wegennetwerk. Bij microscopische modellen worden alle personen/goederen/voertuigen individueel gemodelleerd op basis van hun eigen gedragsregels ten op zichte van andere reizigers/voertuigen en de infrastructuur zelf. Microscopische modellen zijn erg geschikt om de (specifieke) effectiviteit van (een aantal) elementen uit een netwerk te bekijken, zoals een kruispunt/rotonde of een gedeelte van een wegcorridor waar een TDI wordt overwogen. Gegevens die hieruit naar voren komen bijvoorbeeld over de capaciteit van een bepaald wegvak kunnen vervolgens in macroscopische modellen worden gebruikt. Mesoscopische modellen vormen een tussenvorm waarbij vaak kleine groepen reizigers/voertuigen worden gemodelleerd. Op die manier wordt het detailniveau niet te laag en daarmee de modellering te complex, maar kan wel beter rekening gehouden worden met de onderlinge interacties die binnen een verkeersstroom aanwezig zijn.

Een model waarin de langere termijn effecten van MM en VM in een netwerk worden bestudeerd hoeft niet microscopisch gemodelleerd te worden. Zeker omdat het gaat om een regionaal netwerk zou het los modelleren van alle voertuigen grote rekentijden met zich meenemen. Daarnaast ligt de nadruk niet op de directe en specifieke effecten van maatregelen, maar meer op de wijzigingen in keuzes op langere termijn.

Dynamisch of statisch

Bij het modelleren van de routekeuze wordt de verkeer- en vervoervraag vaak per tijdsperiode van enkele uren (bijvoorbeeld voor de ochtendspits of de tijd tussen ochtend- en avondspits in) toegedeeld aan het netwerk. Dit kan in een keer gebeuren voor deze 2 of 3 uren tegelijk maar er kan ook voor worden gekozen de verkeersvraag binnen deze tijdsperiode in kleinere tijdseenheden op te knippen, zodat de verdeling van de verkeersvraag binnen de spits beter benaderd wordt (de verkeersvraag binnen de spits is immers niet constant maar kent drukke en minder drukke periodes). In een dynamisch model wordt vervolgens de reistijden op de weg gekoppeld aan de verdeling van de reizigers over deze kleinere tijdseenheden in een model dat het vertrektijdmodel modelleert, zie Figuur 7-3. Bij een dynamisch model kan vervolgens ook de locatie (of locaties als de file erg lang is) en de lengte en de oplostijd van een file worden gemodelleerd, zodat zaken als spill-back (blokkade van andere wegen) en de verplaatsing van een file door de tijd heen ook in het model zijn opgenomen.



Figuur 7-3 Overzicht toepassing vertrektijdspitkeuzemodel (van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009)

Vanwege de verdeling van de totale verkeersvraag over het netwerk in een bepaalde periode (bijvoorbeeld de spitsperiode) door VM, de mogelijkheid om onderweg van route te veranderen en het beter kunnen modelleren van filevorming en –beweging is het gewenst om de modellering voor MM en VM dynamisch te laten zijn.

Wel of geen evenwicht

In Figuur 7-3 is wordt ook gesproken over het toedelingsmodel. Het toedelen van de verkeersvraag binnen een tijdsperiode (een HB-matrix voor de gehele periode bij statische modellen) of binnen een kleine tijdseenheid (meerdere HB-matrices voor verschillende vertrektijdstoppen bij dynamische modellen) kan op verschillende manieren plaatsvinden. De twee eigenschappen die hier beiden wel of niet in kunnen worden meegenomen zijn:

- Het wel of niet meenemen van filevorming (afhankelijk van grote tijdstap ook relevant voor dynamisch)
- Het wel of niet hebben van perfecte kennis van de verwachte toestand van het wegennet (veel reizigers weten niet welke route precies optimaal is voor hen).

In het laatste geval wordt er een keuze gemaakt tussen het wel of niet doorgaan met toedelen tot er een evenwicht ontstaat in het netwerk. Het ontstaan van een absoluut evenwicht zal in de praktijk niet snel gebeuren, hoewel men over de langere termijn door ervaring, maar vooral ook door de toename van meer actuele en verwachte verkeersinformatie waarschijnlijk wel steeds dichterbij de buurt komt. Het grote voordeel van toewerken naar een evenwichtssituatie is echter dat daardoor de uitkomsten van het model bij verschillende input (bijvoorbeeld door nieuwe infrastructuur) eenduidig vergelijkbaar worden gemaakt. Het gebruik van evenwichtsprincipes bij modellen voor de korte termijn is echter niet mogelijk, wenselijk en nodig (zoals de directe invloed van het geven van route-informatie op de routekeuze bij een reiziger binnen dezelfde reis) (van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009).

Door de genoemde twee eigenschappen die wel en niet kunnen worden meegenomen in de toedeling van de verkeersvraag over de verschillende routes ontstaan vier mogelijke toedelingsmodellen, zie Tabel 7-1.

Tabel 7-1 Overzicht toedelingsmodellen (Bovy, Bliemer, & van Nes, 2006)

Rekening houden met	Deterministisch gedrag (perfecte kennis)	Stochastisch gedrag (geen perfecte kennis)
Geen filevorming	Alles of niets	Stochastische toedeling
Filevorming	Evenwichtstoedeling	Stochastische evenwichtstoedeling

Ook bij dynamische modellen kan er gekozen worden tussen het wel of niet toepassen van een evenwichtstoedeling. In het toedelingsmodel van Van Lint et al. (2009) in Figuur 7-3 is hier wel sprake van (te zien aan het iteratieve proces dat plaatsvindt tussen het routekeuzemodel en het reistijdmodel). Wanneer de tijdstappen tussen de verschillende vertrektijdstoppen klein genoeg wordt filevorming goed genoeg meegenomen in het dynamische karakter tussen het routekeuze- en vertrektijdstopmodel. Dit geldt ook voor modellering van MM en VM. Het modelleren van filevorming is gewenst zodat de routekeuze daarop aangepast kan worden. Wanneer het model dynamisch is en de tijdstappen klein genoeg is het niet nodig om het evenwicht door het toedelingsmodel te laten plaatsvinden. De keuze voor het wel willen toewerken naar een evenwicht komt voort uit de wens dat het model voorspelt hoe reizigers op langere termijn reageren op de MM en VM maatregelen en niet om specifiek de directe effecten van deze maatregelen.

7.2 Instrumentgebruik in zeef 1

In zeef 1 zijn twee vragen overgebleven:

- hoe kan bepaald worden wat elke strategie (beïnvloeden van verkeersvraag/verkeersstromen/doorstroming/capaciteit) kan opleveren, ook in combinatie met elkaar?
- hoe kunnen de kosten van deze strategieën bepaald worden?

Volgens het principe van het Zinvol Effect Bepalen (ZEB, zie paragraaf 3.2.2) en de bijbehorende beschrijving voor de effectbepaling in zeef 1, wordt in zeef 1 voor deze effectbepaling gebruik gemaakt van expert opinion, vuistregels/kengetallen en quick-scan tools³³. Omdat er alleen naar eerste orde effecten hoeft te worden gekeken (zie kader in paragraaf 4.4), zijn berekeningen of simulaties met behulp van modellen niet nodig en kan de beïnvloeding van de verschillende onderdelen in het verkeer- en vervoersysteem los van elkaar worden bekeken.

Helaas zijn er voor MM en VM nog maar weinig vuistregels en kengetallen bekend en zeker niet voor bijvoorbeeld MM op de langere termijn.

7.2.1 Instrumentarium in gebruik

Toekanmethode: spreadsheet

Bij het bepalen van de maatregelen die zullen worden ingezet bij tijdelijke verkeershinder in de Toekanmethode wordt gebruikt gemaakt van een spreadsheet om de mogelijke effecten te bepalen. In deze spreadsheet wordt voor een corridor per belangrijke deelstroom³⁴ en per soort reiziger bepaald:

- Hoe aantrekkelijk zijn de alternatieven? (andere route, andere periode van reizen, andere modaliteit en niet reizen)
- Hoeveel minder verkeer rijdt er op de corridor als gevolg van communicatie over de verwachte verkeershinder? (spontane gedragsverandering)
- Hoeveel minder verkeer kan er vervolgens nog bereikt worden als gevolg van inzet van gericht inzet van MM en RI op bepaalde keuzealternatieven?
- Welke maatregelen kunnen hiervoor gebruikt worden?

Bij al deze stappen dienen MM experts en experts van de omgeving input te leveren in de spreadsheet, bijvoorbeeld hoeveel procent van elke stroom zij denken dat beïnvloedt kan worden en welke maatregelen vervolgens het beste bij de situatie passen. Het gewenste aggregatieniveau is beschreven in paragraaf 3.2.2.

³³ Een quick-scan tool is een zeer eenvoudige versie van een model, vaak niet meer dan een spreadsheet waarin enkele eenvoudige berekeningen worden toegepast op de input.

³⁴ De deelstromen in een corridor worden meestal bepaald aan de hand van een selected link analysis van een NRM run voor die situatie. Ook kan gebruik worden gemaakt van kwantitatieve (verkeerstellingen) en kwalitatieve (enquêtes) verkeersonderzoeken.

BAS: Beleidsafweging systematiek benutten

In het BAS zoals besproken in paragraaf 5.3.1 wordt ook gesproken over het schatten van effecten. Volgens het BAS kunnen eerst de lokale/partiële effecten bepaald worden met behulp van vuistregels. Deze vuistregels kunnen (verder) afgeleid worden uit onderzoek naar de effecten van VM maatregelen, zoals deels al is gebeurd in MuConsult (2010). Vervolgens kunnen (in zeef 2) dynamische modellen gebruikt worden om het netwerk- en integrale beleidseffect te bepalen.

7.2.2 Bepalen verkeerseffecten

Voor het bepalen van de verkeerseffecten kan gebruik worden gemaakt van de splitsing van het verkeer- en vervoersysteem, zoals gedaan in paragraaf 2.1. Kortweg kan gesteld worden dat MM en RI alleen invloed hebben op het verplaatsingspatroon in ruimte en tijd en het gebruik van het netwerk, terwijl VM invloed heeft op (het gebruik van) de infrastructuur. Daarom wordt de bepaling van de effecten gesplitst in effecten op de verkeersvraag in het netwerk en de verschillende corridors (via MM en RI) en de capaciteitseffecten in een corridor (via VM met beperkt RI).

Opgemerkt wordt nog dat in het stappenplan onderscheid wordt gemaakt tussen knelpunten waarvoor de doorstroming verbeterd dient te worden in verband met bereikbaarheid (capaciteit/doorstroming verbeteren, verminder intensiteit knelpunt) en knelpunten waar specifiek verkeer ongewenst is in verband met leefbaarheid (sluipverkeer, hier gaat het dus om het verminderen van capaciteit/doorstroming en omleiden van verkeer/verminderen van de verkeersvraag).

Effecten in verkeersvraag netwerk en corridors

Het beïnvloeden van de verkeersintensiteit in het netwerk en per corridor vindt plaats doordat MM en RI maatregelen ingrijpen op het pre trip en on trip reiskeuze gedrag (zonder rijgedrag). Het gaat hierbij dus om de in Tabel 2-6 genoemde strategieën 'beïnvloeden van de verkeersvraag' en 'beïnvloeden van verkeersstromen'.

Voor MM is een instrument nodig die een schatting kan geven hoeveel die intensiteiten verminderen door beïnvloeding van de reiskeuzes en dus een vertaling kan maken van een bepaalde/ingeschatte hoeveelheid verandering in het keuze gedrag voor bijvoorbeeld modaliteitskeuze naar de veranderingen in intensiteit op het netwerk.

Een opzet hiervoor is al gegeven door de spreadsheet van de Toekanmethode, maar deze is erg gericht op toepassing bij wegwerkzaamheden.

Vervolgens dient voor RI bepaald te worden hoe de routekeuze in het netwerk verandert door de informatiemaatregelen. Dit gebeurt in de spreadsheet van de Toekanmethode al wel, maar slechts door voor een corridor te bepalen hoeveel minder verkeer daar rijdt door verandering in routekeuze. De nieuwe methodiek heeft echter betrekking op een groter gebied, waardoor er naar meerdere corridors tegelijk wordt gekeken.

Een alternatief voor het gebruik van een spreadsheet is het gebruik van een (zeer) versimpeld statisch (toedelings)model van het studiegebied, met alleen de belangrijkste wegen verdeeld in grote wegvakken en met gebruik van grote herkomst- en bestemmingszones. Voordat de toedeling plaats vindt, zouden effecten op de verkeersvraag in het gehele netwerk dan kunnen worden verwerkt in de HB-matrices en eventueel kunnen ook grote capaciteitseffecten worden meegenomen in het modelleren van het netwerk.

Het grootste nadeel van het gebruik van een dergelijk versimpeld model is dat het onduidelijk is wat er in het model precies gebeurt, het zogenoemde black box effect. Om bij een black box model te komen tot (bestuurlijk) geaccepteerde uitkomsten zijn vaak gedetailleerdere modellen nodig om zo de uitkomsten beter te kunnen onderbouwen. In een black box is het vaak lastig om wat er in het model gebeurt en hoe dit de uitkomsten beïnvloedt uit te leggen terwijl dit wel gewenst is om draagvlak voor de uitkomsten te creëren en te behouden. Vanwege het gewenste lage detailniveau is een dergelijk model niet gewenst in zeef 1 en lijkt het beter om analytisch de bekende deelstromen³⁵ te verminderen voor het gehele netwerk (door MM) en te schuiven tussen corridors (door VM) aan de hand van kengetallen, vuistregels en onderbouwde argumenten. Daarnaast zou het ontwikkelen van een dergelijk versimpeld model de nodige tijd vergen ook in verband met kalibratie.

Voorstel:

De ontwikkeling van een eenvoudigere uitvoering³⁶ van de spreadsheet uit de Toekansmethode waarin de gegevens uit de referentiesituatie van het NRM worden aangepast door verandering in keuzegedrag (inclusief routekeuze). Voor de wegen in het gebied worden de belangrijkste HB-relaties vastgesteld en vervolgens per HB-relatie (gebruik makend van verschillende wegen) voor de verschillende reiskeuzes wordt geschat (op basis van expert opinion en vuistregels/kengetallen) hoeveel die keuze waarschijnlijk beïnvloed kan worden. Daarbij wordt een koppeling gemaakt tussen de wegen die als elkaar alternatief kunnen worden gebruikt en met de restcapaciteit op de OV-verbindingen. Hiermee wordt voorkomen dat er teveel verkeer naar één weg wordt gestuurd met veel restcapaciteit, waarna deze weg vervolgens vastloopt. Hetzelfde geldt voor de OV-verbindingen.

Het gebruik van dit instrument is alleen nodig voor grote wegen en/of wegen met veel HB-relaties. Voor eenvoudige knelpunten op het OVN kan volstaan worden met expert opinion.

³⁵ uit de referentiesituatie van het NRM (selected link analysis)

³⁶ Er hoeft immers niet meer gesplitst te worden naar 'spontane gedragsverandering' en een verschil in capaciteit met en zonder werkzaamheden.

Capaciteitseffecten

VM maatregelen (zonder RI) beïnvloeden voornamelijk (het gebruik van) de capaciteit van een corridor. Het gaat hierbij om de strategieën 'beïnvloeden van doorstroming' en 'beïnvloeden van capaciteit' uit paragraaf 2.2.2.

In het laatste geval gaat het om de fysieke capaciteit, maar bij het beïnvloeden van de doorstroming wordt ook de capaciteit beïnvloedt, zij het dan via het beïnvloeden van de snelheid en dichtheid³⁷, waardoor meer voertuigen per uur gebruik kunnen maken van dezelfde fysieke capaciteit.

Omdat beide strategieën allebei direct beïnvloeden hoeveel voertuigen per uur van een stuk weg gebruik kunnen maken is het niet nodig om hier een quick-scan tool te gebruiken waarbij verschillende invloeden doorvertaald dienen te worden. Een reden om wel een dergelijk instrument te ontwikkelen kan bijvoorbeeld zijn omdat VM maatregelen soms anders ingrijpen op vrachtverkeer dan op personenverkeer. Een dergelijke detaillering is nog niet nodig voor de effectbepaling van zeef 1.

Voorstel:

De mogelijke capaciteitseffecten van VM in zeef 1 van de MIRT-verkenning kunnen geschat worden op basis van expert opinion (zoals ook is gebeurd bij de MIRT-verkenning Rotterdam Vooruit, zie paragraaf 4.3) en vuistregels die in ontwikkeling zijn voor de maatregelen (zoals door MuConsult (2010)). De experts dienen dan vast te stellen in hoeverre de doorstroming en de capaciteit per corridor of per knelpunt nog verbeterd (of verminderd) kan worden. Hierbij is het niet noodzakelijk om de vuistregels te gebruiken, maar deze geven wel een beeld van welke effecten mogelijk zijn. Hiervoor is het noodzakelijk om de omstandigheden ter plekke in de referentiesituatie te kennen en te weten welke maatregelen ter verhoging/verlaging van de capaciteit al genomen zijn tegen die tijd.

Combineren van intensiteits- en capaciteitseffecten

De mogelijke effecten in intensiteit en capaciteit dienen vervolgens nog gecombineerd te worden. De al eerder genoemde I/C-verhouding geeft hierbij natuurlijk een makkelijke methode om inzicht te krijgen in het (mogelijk) ontstaan van problemen. Bruikbare vuistregels hierbij zijn:

- Bij een I/C-verhouding van minder dan 0,7 is er sprake van een goede verkeersafwikkeling, er is geen filevorming
- Bij een I/C-verhouding tussen de 0,7 en 0,85 is de verkeersafwikkeling matig en is er kans op files
- Bij een I/C-verhouding tussen de 0,85 en de 1,0 is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling en ontstaan files
- Bij een I/C-verhouding van 1,0 of meer (er wil meer verkeer over een weg dan de weg kan afhandelen onder optimale omstandigheden) is er sprake van zeer slechte verkeersafwikkeling en zware filevorming.

Met behulp van een BPR-functie³⁸ kan dan een schatting van de reistijd gegeven worden.

³⁷ Uitgaande van een stationaire verkeersstroom kan gesteld worden dat snelheid, dichtheid en capaciteit zich tot elkaar verhouden zoals wordt weergegeven in een fundamenteel diagram (Hoogendoorn S. , 2007)

³⁸ De BPR-functie is afkomstig van het Amerikaanse Bureau of Public Roads. In deze functie neemt de free flow reistijd (de reistijd als je de hele weg voor jezelf hebt) exponentieel toe met de I/C-verhouding. De formule van de BPR-functie is: $t = t_0 (1 + \alpha (I/C)^\beta)$

7.2.3

Bepalen kosten

Het bepalen van de kosten op een dergelijk laag detailniveau (er wordt nog niet gesproken over concrete maatregelen) is erg lastig. Ook in dit geval zou expert opinion de uitkomst moeten bieden. Waarschijnlijk zullen dan per strategie een aantal maatregelen bedacht worden die bij de strategie en de situatie passen en de kosten van deze maatregelen (vuistregels/kengetallen) bij elkaar worden opgeteld.

7.3 Instrumentgebruik in zeef 2

In zeef 2 zijn drie vragen overgebleven:

- Hoe kunnen de kosten van de maatregelen bepaald worden?
- Hoe kunnen de (extra) effecten van de maatregelen binnen elk (infrastructurele) alternatief bepaald worden?

Eerst zal kort de eerste vraag worden behandeld in de eerste subparagraaf, daarna zal worden gefocust op de bepaling van de effecten van MM en VM in samenhang met de berekeningen met het NRM door eerst het in gebruik zijnde instrumentarium te behandelen en daarna te bespreken hoe de effectbepaling plaats kan vinden.

In de beschrijving van het Zinvol Effect Bepalen zoals weergegeven in paragraaf 3.2.2 is al opgenomen dat in zeef 2 in principe het NRM gebruikt dient te worden voor het bepalen van de verkeerseffecten. Lokale modellen mogen gebruikt worden om de effecten op bijvoorbeeld het OWN beter zichtbaar te maken. Hierbij dient wel gelet te worden op de afstemming tussen het NRM en het lokale model

7.3.1 *Kostenschatting*

Om een schatting te maken van de kosten, zijn vuistregels per maatregel genoeg. Een overzicht hiervan is al wel beschikbaar voor VM, maar voor MM dient hier nog meer inzicht in te komen.

7.3.2 *Instrumentarium in gebruik voor effectbepaling verkeerseffecten*

Het combineren van een aantal overzichten van verkeer- en vervoermodellen levert een uitgebreide lijst op aan modellen die gebruikt kunnen worden voor het bepalen van verkeerseffecten in verschillende situaties. In bijlage L is een overzicht gegeven van de eigenschappen van deze modellen, in Tabel 7-2 is hier een uitsnede uit te vinden.

Zoals al aangegeven in de beschrijving van eigenschappen van verkeersmodellen in paragraaf 7.1 wordt gezocht naar een (liefst) dynamisch en macroscopisch model, dat zo wel filevorming en vertrektijdstipkeuze meeneemt, maar niet teveel rekentijd vergt. Gewenste gemodelleerde keuzes zijn wel/niet reizen, bestemming, periode van reizen, modaliteit, route en vertrektijdstip. Helaas biedt geen enkel model uit de tabel die mogelijkheid. Wel kunnen modellen gecombineerd worden zoals momenteel al gebeurt bij het NRM (dat overigens verplicht gebruikt moet worden) en de RBV(/Marple) (regionale benuttingsverkenner, een macroscopisch dynamisch model). Deze twee modellen worden hieronder verder besproken.

Tabel 7-2 Overzicht verkeersmodellen (uitsnede uit bijlage L)

Naam	Doel	Ma/ mi	Schaal niveau	S/D	Keuzes							
					R	B	P	M	R	T	R	
Tigris	Interactie RO en verkeer	Ma	Netwerk	S	X	X	X	X				
Albatross	Activiteitenpatronen in tijd(periode)	Ma	Netwerk	S	X	X		X				
LMS	Landelijke en regionale mobiliteitsprognoses	Ma	Netwerk	S	X	X		X	X			
NRM	Prognoses voor HWN	Ma	netwerk	S	X	X	X	X	X			
Aimsun	Uiteenlopende verkeerssituaties en -maatregelen (incl. VM)	Mi	Lokaal-netwerk	D					X	X	X	
Integration	VM voor ASW en niet-ASW	Mi	Streng-netwerk	D					X	X	X	
Saturn	VM op netwerkniveau	Me	Netwerk	D					X	X	X	
Dracula	Uiteenlopende verkeerssituaties en -maatregelen (incl. VM)	Mi	Netwerk	D					X	X	X	
Fastlane	Voorspellen verkeerssituatie	Ma	Streng-netwerk	S								X
Flow-simulator	VM en infra maatregelen op ASW	Ma	Netwerk	S								X
Dynamit	Ondersteuning bij gebruik van ATIS en ATMS	Mi	Netwerk	D					X		X	
Dyna-smart	Ondersteuning bij gebruik van ATIS en ATMS	Me	Netwerk	D					X		X	
RBV/Marple	Effecten VM	Ma	Netwerk	D					X		X	

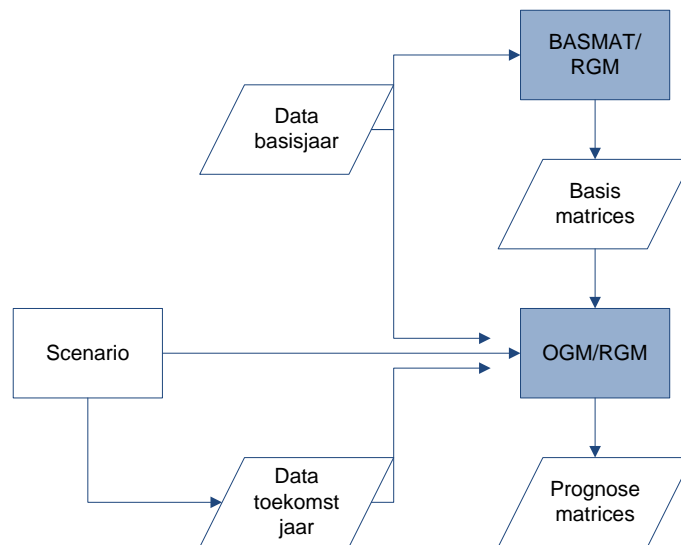
NRM: nieuw regionaal model (2011)

Het NRM bestaat sinds de invoering van de nieuwe versie dit jaar eigenlijk uit 4 aparte modellen, elk voor een eigen deelgebied van Nederland. De werking van deze 4 modellen is echter hetzelfde, vandaar dat over het NRM wordt gesproken. Het NRM is een strategisch instrument voor het bepalen van de effecten van regionale beleidsmaatregelen en het beschrijven van de huidige en toekomstige situatie (10-20 jaar vooruit) van het regionale verkeer en vervoer. (Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2006b)

In het NRM wordt het verplaatsingspatroon in ruimte en tijd per modaliteit en het gebruik van het autonetwerk gemodelleerd. De hoofdstructuur van het NRM is weergegeven in Figuur 7-4.

De gereedschapskist BASMAT/RGM³⁹ stelt basismatrices samen waarna het OGM/RGM deze vertaalt naar de toekomstige situatie: de prognosematrices. Na toedeling aan het (toekomstige) netwerk van deze matrices is bekend wat het verschil in de verkeerssituatie zal zijn tussen de huidige en de toekomstige situatie.

³⁹ In BASMAT worden de basismatrices voor het personenvervoer samengesteld, het Regionaal GoederenvervoerModel doet hetzelfde voor vrachtovervoer, maar is ook het onderdeel dat voor het vrachtovervoer de groeifactor vaststelt.



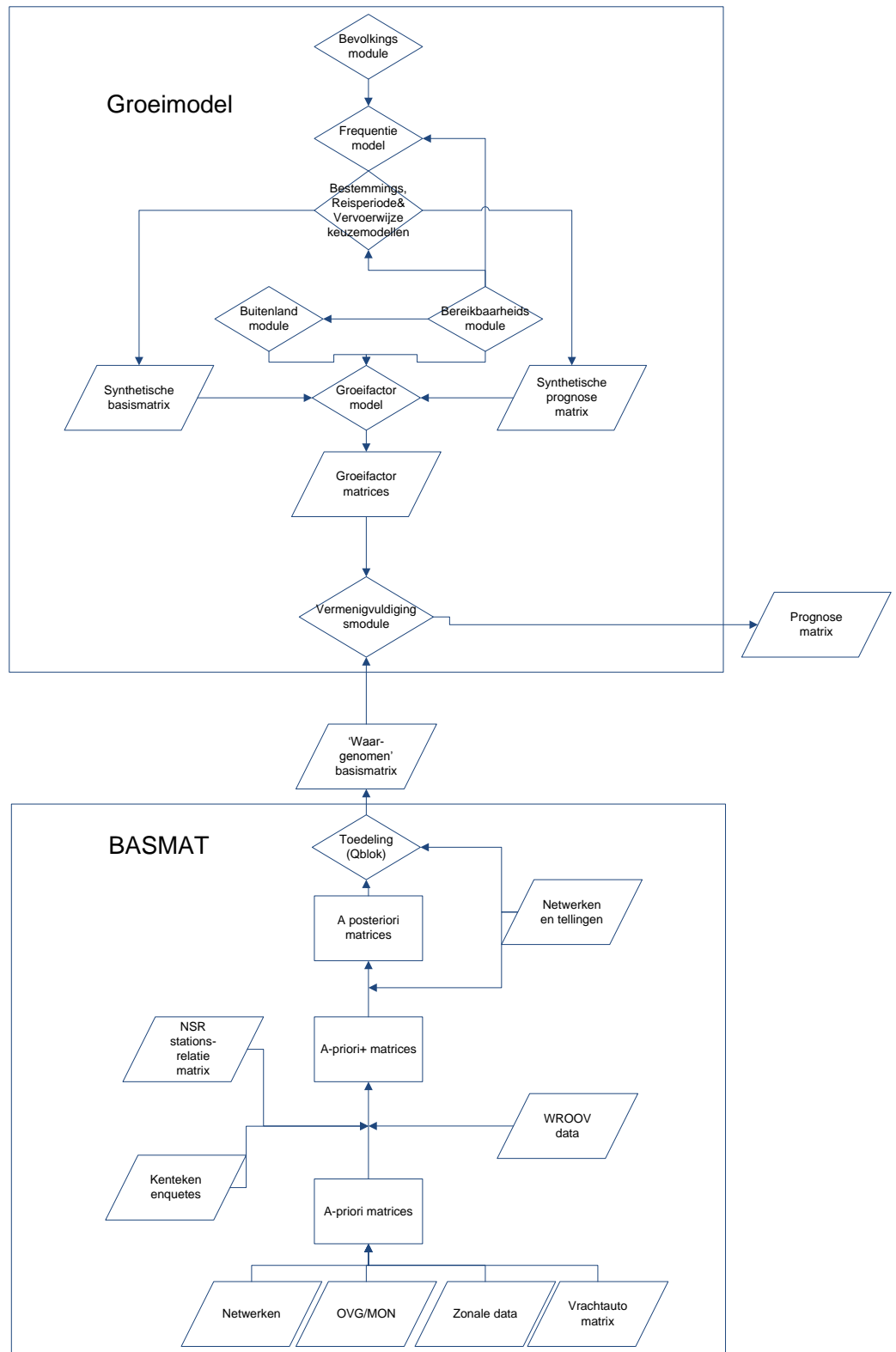
Figuur 7-4 Hoofdstructuur van het NRM (Kiel & Smit, 2004)

In Figuur 7-5 is de hoofdstructuur verder uitgewerkt voor het personenvervoer (het RGM is daarom weggelaten). Door middel van de gereedschapskist BASMAT worden de zogenoemde a-priori basismatrices voor het personenvervoer vastgesteld op basis van onderzoeken naar de mobiliteit en verplaatsingen van Nederlanders (Onderzoek VerplaatsingsGedrag/MobiliteitsOnderzoek Nederland), data over vrachtverkeer, zonale data en informatie over de netwerken. Met behulp van meer informatie uit de NSR-stationrelatiematrix (informatie over het spoornetwerk), eventuele kentekenenquêtes en data van het WROOV⁴⁰ worden deze matrices verbeterd. Na toedeling aan het netwerk worden deze matrices zo omgevormd dat de resultaten van de toedeling op het netwerk zo goed mogelijk overeenkomen met tellingen die in werkelijkheid op het netwerk zijn uitgevoerd. Zo ontstaan de 'waargenomen' basismatrices die als basis dienen voor het voorspellen van de toekomstige situatie.

Vervolgens worden door het (overdraagbaar) GroeiModel (OGM) synthetische basismatrices samengesteld op basis van een aantal keuzemodellen gegroepeerd in zogenoemde modules. Deze synthetische basismatrices staan los van de eerder genoemde 'waargenomen' basismatrices. Met het OGM worden vervolgens synthetische prognosematrices samengesteld (wederom met behulp van de modules maar dan uitgaande van delen van de toekomstige situatie). Na deling van de prognosematrix met de basismatrix ontstaan de groeifactormatrices.

Deze worden vervolgens gebruikt om de 'waargenomen' basismatrices om te zetten naar de 'waar te nemen' prognosematrices. Door deze prognosematrices toe te delen aan het netwerk is bekend hoe de toekomstige situatie er uit zal zien.

⁴⁰ Werkgroep Reizigers Omvang en Omvang Verkopen: onderzoekt eens per jaar het gebruik van de Nederlandse nationale vervoerbewijzen (bijvoorbeeld de strippenkaart) en verdeelt de opbrengst onder de vervoerders.



Figuur 7-5 Uitwerking hoofdstructuur NRM

Hieronder worden kort een aantal belangrijke kenmerken en mogelijkheden van het NRM besproken:

- In het NRM zijn meerdere modaliteiten opgenomen in het bestemming-reisperiode-modaliteitskeuzemodel: auto (bestuurder), auto (passagier), trein en BTM (bus, tram, metro). Voor de trein wordt als voor- en natransport gemodelleerd: auto, BTM, fiets en lopen. Zowel auto-, OV- en fietsverkeer kunnen worden toebedeeld aan het (eigen) netwerk. Wanneer toedeling gewenst is, worden OV en fiets worden standaard met de alles-of-niets methode toebedeeld.
- In het NRM worden de matrices voor 12 motieven samengesteld (inclusief 2 motieven voor kinderen, niet woning en niet werk gebonden verplaatsingen). De uitvoer kent 4 motieven: werk, zakelijk, overig en vracht.
- Het NRM rekent met negen dagperiodes (ochtendspits+2 schouders, tussen de spitsen, avondspits+2 schouders, rest avond en nacht). Voor de uitvoer worden deze 9 periodes samengevoegd tot 3 (ochtend- en avondspits en rest dag).
- Het NRM werkt alleen met losse verplaatsingen in het toedelingsmodel. In de overige keuzemodellen wordt gewerkt met reizen die uit meerdere verplaatsingen (kunnen) bestaan waarbij men uiteindelijk terugkeert bij het beginpunt. Hoeveel verplaatsingen er in een reis vallen wordt bepaald in het (neven)bestemmingskeuzemodel dat onderdeel is van het niet-woninggebonden bestemmingskeuzemodel (een van de bestemmingskeuzemodellen)
- Het NRM is unimodaal in zoverre dat alleen in het geval van de trein ook een ander vervoermiddel kan worden gebruikt voor dezelfde verplaatsing. Een overstap van auto op bus, zoals bij een P+R terrein of transferium kan plaatsvinden, is niet mogelijk om te modelleren in het NRM.
- Het toedelingsmodel Qblok verschilt van veel andere statische evenwichtstoedelingen door de berekening van de reistijden op een link. Hierbij wordt namelijk rekening gehouden met de beperkte in- en uitstroom van een link. De toedeling in Qblok is iteratief van aard: bij elke iteratie vindt een alles-of-niets toedeling plaats vindt op basis van de reistijden van een toedeling gebaseerd op alle vorige iteraties en een gewicht per iteratie. Hiermee wordt maximaal een vast aantal iteraties doorgegaan. Door de grootte van het netwerk en het (verwachte) hoge congestieniveau zou het anders erg lang duren voordat het evenwicht wordt bereikt. In Qblok wordt verder bij een grotere verkeersvraag dan een link aankom wachtrijen/files gemodelleerd die (indien groot genoeg) ook door kunnen werken in een volgende periode van de dag (dus bijvoorbeeld in de spitschouder na de ochtendspits). Ook wordt er rekening gehouden met de uberhaupt mogelijk in- en uitstroom van een link (door de beperkte capaciteiten van stroomaf-/opwaartse links)

- In het NRM zijn een aantal mogelijkheden opgenomen om beleidsmaatregelen mee te nemen in de berekeningen van het groeimodel in het NRM. De belangrijkste van deze 'knoppen' zijn hieronder aangegeven.
 - o Vaste autokosten
 - o Brandstofkosten per kilometer
 - o Overige variabele autokosten
 - o Treinkosten woon-werkreizigers
 - o Treinkosten overige reizigers
 - o BTM-kosten
 - o Tarief lang parkeren
 - o Tarief kort parkeren
 - o Aanpassingen in de infrastructuur
 - o Aanpassingen in kosten gebruik infrastructuur
 - Tolkosten bij passeren tolpunt
 - Kosten per kilometer
 - o Capaciteitsfactor voor het snelwegennet
 - o Wegvak alleen toegankelijk maken voor special gebruikersgroepen
 - o Verandering in gemiddeld aantal gewerkte uren op een werkdag
 - o Rijbewijsbezit per geslacht/leeftijdscategorie
 - o Aantal huishoudens met 1,2 of 3+ auto's
 - o Hoeveelheid grensoverschrijdend verkeer

[RBV: regionale benuttingsverkenner](#)

Waar het NRM voornamelijk het verplaatsingspatroon en ruimte, tijd en modaliteit en de toedeling aan het netwerk modelleert, pakt de RBV een deel van de output van het verplaatsingspatroonmodel (de HB-matrices voor autobestuurders en vracht) en deelt deze volgens een eigen dynamisch toedelingsmodel toe aan een meer gedetailleerd maar geografisch kleiner netwerk dan het netwerk van het gebruikte NRM.

De RBV komt voort uit de ontwikkeling van het GGB-proces (zie paragraaf 5.3.2). Na de ontwikkeling van dit proces bleek er een grote behoefte te zijn aan inzicht in de effecten en de daarmee samenhangende baten van de VM maatregelen om zo de beslissingen te kunnen ondersteunen. Met behulp van interviews met experts en uiteindelijke gebruikers is gekozen voor een combinatie van het reeds bestaande softwarepakket OmniTRANS (gebruiksvriendelijke interface, visualisatie) en een destijds nog te ontwikkelen plug-in (de RBV zelf) die vervolgens weer gebruikt maakt van het model MARPLE ontwikkeld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

MARPLE staat voor Model for Assignment and Regional Policy Evaluation en is een dynamisch toedelingsmodel, waarmee de verkeersafwikkeling en de effecten van VM maatregelen in regionale netwerken doorgerekend kunnen worden. In Marple vindt per tijdstap een iteratief proces plaats waarbij na een eerste toedeling aan het netwerk van de uit het NRM gehaalde verkeersvraag, de regeling van de VM maatregelen wordt verbeterd. Op basis van een simulatie⁴¹ binnen het model worden de prestatie-indicatoren van het met verkeer belaste netwerk bepaald (snelheden, reistijden etc.).

⁴¹ Binnen het analytische model wordt aan het einde een simulatie gebruikt om de reistijden e.d. te bepalen. Deze zijn namelijk mede afhankelijk van de verkeersregelingen welke niet analytisch meegenomen worden in het bepalen van reistijden per route in MARPLE.

Als men meer iteraties wil uitvoeren bijvoorbeeld in verband met gewenste feedbackloops en verdere optimalisatie van de verkeersregeling kan de cyclus herhaald worden: de regeling wordt verder geoptimaliseerd aan de hand van de netwerkprestaties en vervolgens kan de verkeersvraag opnieuw worden toegedeeld. In het model wordt rekening gehouden met de fysieke beschikbare ruimte op een link en mogelijke terugslag, maar ook met de mogelijke in- en uitstroom van een link (als de link ervoor een bottleneck kent met een bepaalde capaciteit, kan op de volgende link niet meer verkeer instromen dan uit de bottleneck komt en andersom). Er kan gekozen voor zowel een deterministische als een stochastische evenwichtstoedeling. In de toedeling wordt rekening gehouden met de files die op een link aanwezig zijn uit vorige tijdstappen. De tijdstappen in verband met het dynamische karakter van het model worden zo klein gekozen als de reistijd op de kleinere links.

Met behulp van de RBV kunnen de knelpunten in het studiegebied (opnieuw) worden bepaald en geanalyseerd. De effecten van de strategieën en maatregelen kunnen vervolgens ook gemakkelijk worden berekend.

Na een negental pilots en verwerking van de ervaringen in de toenmalige RBV, is de eerste versie in november 2004 gepresenteerd. Door het gebruik van de RBV sinds die tijd is de RBV steeds meer een landelijk instrument geworden die op uniforme wijze inzicht geeft in de effecten van VM maatregelen op regionaal niveau.

(Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2004-2011), (Rijkswaterstaat, 2011)

7.3.3 *Effectbepaling verkeerseffecten*

Idealiter zouden de effecten van specifieke VM en MM maatregelen bepaald worden in een groot model dat zowel het verplaatsingspatroon, het gebruik van het netwerk als het gebruik van de infrastructuur modelleert. Zowel in de fysieke infrastructuur als in de keuzemodellen kunnen dan de VM en MM maatregelen worden meegenomen. Daarnaast zouden multimodale trips ook mogelijk moeten zijn en worden ook modaliteiten als (elektrische/motor)fiets en lokaal OV goed meegenomen. Het model is dynamisch waardoor zaken als de locatie van files, blocking back, en-route wijziging van route-/modaliteitskeuze mee worden genomen in de toedeling van de verplaatsingen. Daarnaast zijn er meerdere feedback loops want de reistijden op het belaste netwerk zouden invloed kunnen hebben op de keuze om wel of niet te reizen. Kort gezegd: alle onderdelen van het verkeers- en vervoersysteem zouden gemodelleerd moeten zijn en alles mogelijk moeten kunnen zijn in het ideale model.

Een dergelijk 'ideaal' model is echter helemaal niet ideaal: de benodigde input is enorm en de rekestijden van het model zullen erg lang zijn. Bovendien wordt met dit ideale model niet voldaan aan de eis dat de effectberekeningen in zeef 2 in samenhang met het NRM dienen plaats te vinden en zal het nog lang duren voor een dergelijk model volledig ontwikkeld kan zijn.

Het NRM is bedoeld voor lange termijn voorspellingen op het gebied van het (auto)verkeersysteem. Als gevolg van dit doel zijn sommige opties wel en niet meegenomen in de ontwikkeling van het NRM. Uit de beschrijving van het NRM in paragraaf 7.3.2 komt naar voren wat er in mogelijk is binnen het NRM en het model biedt dan ook een goede basis voor het modelleren van de te verwachten verkeerssituatie in de toekomst. Ook wat betreft de toepassing van MM zijn er mogelijkheden: de snelheden van het lokale OV en de fiets kunnen aangepast worden zodat deze modaliteiten aantrekkelijker worden, het is mogelijk om het aantal personen per auto aan te passen in verband met carpoolen en het aantal parttimers te verhogen om zo een hoger aandeel thuiswerkdagen per week te verhogen. Ook kan de verdeling van reizen over de verschillende periodes van de dag worden aangepast. Wat betreft VM kan de capaciteit van de hogere orde wegen worden aangepast en het is mogelijk om de capaciteit van weefvakken aan te passen.

Toch is het NRM niet erg geschikt voor de modellering van MM en VM in de praktijk wat voor VM ook al blijkt uit de ontwikkeling van de RBV. De basiseigenschappen van het NRM, zoals de geografische schaal van meerdere provincies en het bijbehorende detailniveau, passen niet bij de eigenschappen van VM en MM die vaak lokaal ingrijpen en specifieke effecten hebben per locatie en per situatie en tijdstip. Maatregelen die in het NRM kunnen worden meegenomen zijn generieker van aard en gelden voor het gehele gebied of voor hele corridors. Daarnaast schiet de statische wijze van toedeling tekort om de effecten van voornamelijk VM goed te kunnen bepalen.

Mede door het grote geografische gebied in het NRM duurt een run van het NRM overigens een lange tijd (van een aantal uur tot meerdere dagen) waardoor het minder aantrekkelijk wordt om meerdere runs uit te voeren voor bijvoorbeeld verschillende pakketten aan VM en MM maatregelen voor de verschillende kansrijke infrastructurele alternatieven.

Omdat het NRM voorlopig wel gebruikt zal blijven worden in het proces van de MIRT-verkenning (het verbeteren van het huidige NRM, dan wel het bouwen en kalibreren van een nieuw NRM zal jaren in beslag nemen ook vanwege de juridische consequenties), zal hieronder aangegeven worden op welke wijze MM en VM maatregelen op korte termijn (met het huidige vernieuwde NRM), op langere termijn (in een nieuwe verbeteringsslag van het huidige NRM) en in de toekomst meegenomen kunnen worden.

Korte termijn (bij gebruik van het huidige vernieuwde NRM)

Voor de korte termijn bestaan drie opties die verschillen in hoe de effecten die ingrijpen op intensiteiten (MM inclusief RI) kunnen worden meegenomen (van gebruik van het huidige model en zelf in- en output van het model aanpassen tot het gebruik van een ander model als add-on). Voor VM maatregelen (inclusief RI) lijkt voor de korte termijn een goed idee om hiervoor het RBV te gebruiken. Dit instrument is al beschikbaar en biedt wel de dynamisering die in het NRM ontbreekt.

1. Voor het meenemen van MM maatregelen gebruik gemaakt van de bestaande knoppen⁴² in de keuzemodellen van het NRM (endogeen).
2. Voor het meenemen van MM maatregelen worden de prognosematrices uit BASMAT aangepast op basis van de beschikbare kennis over effecten van MM (exogeen).
3. Na toepassing van het NRM wordt een add-on model als het RBV gebruikt om zo in te zoomen op een kleiner studiegebied. Daarbinnen kunnen de MM maatregelen verdisconteerd worden in de prognosematrices die uit het NRM naar voren zijn gekomen en de VM maatregelen kunnen onderzocht worden in een dynamisch model.

In Tabel 7-3 zijn deze drie opties beoordeeld op een aantal criteria die hierboven ook al een aantal malen zijn aangehaald.

Voor de korte termijn is het een goed idee om een add-on als het RBV te gebruiken waarbij de prognosematrices van het NRM worden gebruikt. Deze kan eerst worden verkleind naar minder zones vanwege het kleinere gebied dat bekeken wordt. Na een eerste toedeling zonder aanpassingen en toevoeging van VM maatregelen aan het netwerk, kunnen de verkleinde prognosematrices worden aangepast naar de verwachte wijzigingen in keuzegedrag door de gekozen MM maatregelen rond reisfrequentie, bestemmingen, reisperiodes en modaliteit. Vervolgens kan het netwerk worden aangepast aan de hand van de gekozen VM (en RI) maatregelen en kan de dynamische toedeling plaatsvinden.

Eventueel kan het gebruikte autonetwerk vooraf wat verder worden gedetailleerd en op langere termijn kunnen binnen dit kleinere model de andere modaliteiten een grotere rol spelen en multimodaliteit worden toegepast (dan dienen een deel van de HB-matrices uit het NRM wel samengevoegd te worden).

⁴² In het NRM zijn al mogelijkheden aanwezig om parameters of eigenschappen te wijzigen, zie ook het lijstje eerder in deze paragraaf bij de beschrijving van het NRM.

Tabel 7-3 Opties voor bepalen effecten MM en VM in samenhang met het NRM op korte termijn

	1 Endogeen	2 Exogeen	3 Add-on
Rekentijd	Huidige lengte NRM	Langer dan huidige NRM	Huidige lengte NRM, maar kortere rekeningtijd voor add-on
Tijd benodigd voor aan-/inpassing	Redelijk, voor de knoppen moet bepaald worden in hoeverre deze zich verhouden tot de effecten. (hoeveel de aan de knop gedraaid moet worden).	Snel, de effecten van MM dienen wel eerst bepaald te worden	Redelijk, de add-on moet (verder) ontwikkeld worden en de effecten van MM dienen eerst bepaald te worden
Juridische acceptatie	Goed, huidig NRM wordt gebruikt	Laag, er worden van buitenaf bepaalde effecten aan de basismatrices toegevoegd, terwijl deze eerst volgens allerlei procedures is samengesteld	Goed. Het NRM wordt nog steeds gebruikt als basis. In de add-on kan de situatie met en zonder MM/VM met elkaar vergeleken worden
Maatregelen of effecten?	Effecten kunnen per keuze worden meegenomen	Globale effecten worden meegenomen	Effecten kunnen per keuze worden meegenomen
Detailniveau	Laag	Laag	Hoger niveau mogelijk
Multimodaliteit	Nee	Nee	Mogelijk
Statisch/dynamisch	In add-on	In add-on	In add-on

Langere termijn (bij verbetering van het huidige vernieuwde NRM)

Op de langere termijn is het wel mogelijk om grote(re) veranderingen aan te brengen in het bestaande NRM. Het zou dan gaan om wijzigingen die aangebracht kunnen worden of extra submodellen die gelinkt kunnen worden aan de bestaande structuur. In Tabel 7-4 is weergegeven in hoeverre dit kan voor de verschillende manieren van ingrijpen gesplitst naar fysieke maatregelen (die ingrijpen op de eigenschappen van een netwerk) en de verschillende keuzemodellen.

Tabel 7-4 Aanbevelingen voor bepalen effecten VM en MM in samenhang met het NRM op langere termijn (toe te passen bij volgende verbeteringslag)

	Vorm van implementatie	Korte redenatie
Netwerkmodellering (fysieke maatregelen)	MM: verbeteren OV, multimodaal, (maatregelen als thuiswerken zijn niet fysiek, fiets is te gedetailleerd) VM: niet	Detailniveau van het NRM is te hoog voor lokale VM maatregelen, dynamisch zal het NRM niet worden i.v.m. de rekestijden. Voor MM zouden OV maatregelen wel gemodelleerd kunnen worden als deze als netwerk en service goed opgenomen zijn en een eigen geschikt toedelingsmodel krijgen (nu alles-of-niets). Multimodaliteit zou ook ingevoerd kunnen worden, maar vraagt om een toedelingsmodel die ook de modaliteitskeuze meeneemt.
Tripfrequentie	(gedeeltelijk) thuiswerk expliciet als knop maken	Thuiswerk heeft niet alleen invloed op aantal reizen maar ook periode van de dag. Parttimewerk heeft nu alleen invloed op aantal reizen.
Periode van reizen keuze		
Bestemmingskeuze	Niet	Voorlopig niet significant, moeilijk te modelleren.
Modaliteitskeuze	Extra ov-knop om aantrekkelijkheid in vergelijk met auto te kunnen verbeteren (comfort, imago), fiets implementeren als hoofdvervoerswijze	Voor OV zijn is al een kostenknop aanwezig/ kan fysiek gemodelleerd worden. De fiets wordt een belangrijker vervoermiddel vanwege de opkomst van de elektrische fiets (in combinatie dan met bromfiets)
Routekeuze	Niet, rekestijd wordt erg hoog als er nog meer periodes bijkomen, kan ook in extra model (add-on)	Liefst dynamischer i.v.m. steeds meer actuele informatievoorziening
Rijgedrag	Niet in NRM, uitvoer NRM kan mogelijk wel geschikter worden gemaakt voor het gebruik in een dynamische add-on	Detailniveau is te hoog. Het huidige NRM zal ook in een volgende verbeteringslag niet dynamisch worden gemaakt. Een dynamisch landelijk model (vergelijkbaar met het NRM) vergt de ontwikkeling van een nieuw model.

Ook voor de langere termijn wanneer er weer een nieuwe verbetering zal worden toegepast op het huidige (net verbeterde) NRM zal er sprake blijven van een provisorisch ingrijpen in een model dat vanuit haar eigen principes niet geschikt is voor MM en VM maatregelen (zie ook eerdere discussie). Zolang het NRM niet substantieel wordt veranderd in een aantal eigenschappen (zoals multimodaliteit en dynamisering) blijft een add-on de beste oplossing. Omdat het implementeren van die eigenschappen het model substantieel aantasten zal dit pas mogelijk zijn bij de ontwikkeling van een nieuw model in de toekomst.

7.4 Afronding ontwikkeling functioneel kader instrumentarium

Voor het bepalen van effecten en kosten van MM en VM in de eerste (en deels ook in de tweede) zeef van de MIRT-verkenning zal voornamelijk gebruik moeten worden gemaakt van vuistregels en kengetallen. Helaas zijn hiervan nog maar weinig bekend zoals duidelijk is geworden in paragraaf 2.3. Daarom zal er de komende tijd stevig ingezet moeten worden op het boven tafel krijgen van meer van deze vuistregels/kengetallen om zo de experts en de besluitvormers meer grip te geven op deze effecten.

Voor de effectbepaling van VM en MM in samenhang met de berekeningen met het NRM in zeef 2 zal in eerste instantie ingezet moeten worden op de ontwikkeling van een dynamisch model om na toepassing van het NRM de maatregelen en effecten van MM en VM te verwerken. De RBV biedt hiervoor een aardige basis en kan uitgebreid worden om zo als deze add-on te functioneren. Op langere termijn zal het NRM een verbeterslag ondergaan waarbij ook verbeteringen kunnen worden aangebracht om het meenemen van MM te verbeteren. Het gaat dan om het aanbrengen van een aantal extra 'knoppen' en het verbeteren van het OV-netwerk. Multimodaliteit zou in de toekomst ook gewenst zijn. Helaas blijft ook in dat geval het NRM vanuit haar eigen principes niet geschikt voor het meer lokale VM en MM.

Inzet op een eigen model voor VM en MM lijkt dus zowel op korte als langere termijn de beste oplossing. Deze kan dan gebruikt worden na toepassing van het NRM. Hierbij is wel meer onderzoek nodig naar de verschillen in uitkomsten tussen Qblok (het toedelingsmodel van het NRM) en het dynamische toedelingsmodel in het nieuwe model. Als deze verschillen erg groot zijn, kunnen de extra effecten door MM en VM niet zomaar op de NRM uitkomsten toegepast worden.

Een nieuw dynamisch multimodaal model zal in de toekomst wel de mogelijkheden bieden om MM en VM op een goede wijze mee te nemen in de gezamenlijke effectbepaling voor infrastructurele en MM en VM maatregelen.

8 Conclusies en aanbevelingen

In dit afstudeeronderzoek is gekeken naar de wenselijkheid en mogelijkheid om mobiliteitsmanagement (MM) en verkeersmanagement (VM) maatregelen een rol te laten spelen in het proces van de MIRT-verkenning. In het onderzoek is gekeken naar de definiëring en effecten van MM en VM maatregelen. Vervolgens is de opzet van de MIRT-verkenning bekeken op mogelijkheden en aandachtspunten voor het bekijken van MM en VM en ook hoe hier in een aantal MIRT-verkenningen tot nu toe aandacht aan is besteed. Na deze analysefase is een stappenplan ontwikkeld als ruggengraat van een nieuwe methodiek (toepasbaar in de MIRT-verkenning) waarmee een pakket van MM en VM maatregelen voor een (toekomstige) situatie kan worden bepaald. Ook is gekeken naar de functionele eisen aan het instrumentarium waarmee de effecten van MM en VM maatregelen bepaald kunnen worden.

Uit het afstudeeronderzoek zijn een aantal bevindingen naar voren gekomen die met elkaar leiden tot een antwoord op de onderzoeksvraag *'Is het wenselijk en mogelijk en wenselijk om MM en VM maatregelen als (deel van een) oplossing mee te nemen in MIRT-verkenningen en op welke wijze dient hieraan vorm te worden gegeven?'*

Het antwoord op deze vraag is tweemaal positief. Vanwege de (relatief) hoge kosteneffectiviteit van MM en VM en de meerwaarde die MM en VM (in combinatie met infrastructurele maatregelen) bieden is het wenselijk om te onderzoeken in hoeverre MM en VM kunnen bijdragen in een integrale oplossing voor de problemen en kansen die in een gebiedsgerichte MIRT-verkenning zijn geïdentificeerd.

Het is ook mogelijk om onderzoek naar MM en VM op te nemen in de MIRT-verkenning, maar er zijn wel wat belemmeringen. De gestelde ondergrens voor alternatieven, een verschil met de referentiesituatie in I/C-verhouding van 0,1 levert echter wel een barrière op om MM en VM (of MB maatregelen in het algemeen) te zien als volwaardig alternatief. Door het huidige gebrek aan kennis en inzicht in de effecten van MM en VM en de ontwikkeling van die effecten door de tijd heen is het moeilijk om aan te tonen dat MM en VM een volwaardig alternatief vormen. Mede daarom wordt aanbevolen dat MM en VM (als onderdeel van een MB alternatief) wel onderzocht worden in zeef 1. Dit MB alternatief levert ook interessant materiaal voor een vergelijking met infrastructurele maatregelen op het gebied van kosteneffectiviteit. De kansrijkheid van MM en VM blijkt beperkt te zijn, vaak zijn MM en VM niet in staat zijn om de grote knelpunten in een gebied op te lossen, waardoor MM en VM vooral een rol spelen als aanvulling of infrastructurele maatregelen in de kansrijke alternatieven in zeef 2.

Het ontwikkelde stappenplan biedt een goede basis om in zowel zeef 1 als in zeef 2 het onderzoek naar MM en VM te laten plaatsvinden. De methodiek gaat uit van de het verschil in gewenst detailniveau in de twee zeven en werkt vanuit een globale effectschatting in zeef 1 toe naar een samenhangend pakket MM en VM maatregelen per infrastructureel alternatief in zeef 2, zoals ook is geïllustreerd en getest in een fictieve case. Hoewel de nieuwe methodiek ontwikkeld is voor de MIRT-verkenning kan deze met enkele aanpassingen ook worden toegepast in bestaande reguliere situaties zoals binnen het programma Beter Benutten.

Hoe de effectbepaling binnen de methodiek plaats dient te vinden is besproken in een functioneel kader voor het instrumentarium. Voor het bepalen van de effecten en kosten in zeef 1 wordt voornamelijk gebruik gemaakt van kengetallen en vuistregels en een spreadsheet als quick-scan tool om gedragseffecten te vertalen in intensiteitseffecten per corridor. Voor de effectbepaling in zeef 2 wordt aangeraden om in te zetten op een dynamisch regionaal model waarin de verplaatsingspatronen van het NRM worden aangepast (onder invloed van MM) en dynamisch verdeeld over het netwerk (onder invloed van VM).

Zoals gezegd blijkt MM en VM niet erg kansrijk te zijn voor het oplossen van problemen in de MIRT-verkenning, aan de andere kant kan gesteld worden dat de problemen in MIRT-verkenningen te groot zijn geworden voordat gericht wordt gekeken hoe dit verholpen kan worden. Het lijkt daarom goed om MM en VM ook op te nemen in het verkeerskundig beheer van netwerken zodat, voordat problemen zo groot worden dat een MIRT-procedure noodzakelijk wordt, de problemen al worden aangepakt. Ook al zal hierdoor de meerwaarde van MM en VM in de MIRT-verkenning wat afnemen doordat er al veel maatregelen zijn genomen, een nieuwe infrastructurele situatie na uitvoering van het gehele MIRT-proces inclusief realisatie zal haar eigen bijpassende MM en VM maatregelen nodig hebben, waardoor het in samenhang bekijken van infrastructurele en MM en VM maatregelen in de tweede zeef noodzakelijk blijft.

De bevindingen en conclusies van het afstudeeronderzoek brengen een aantal punten naar voren die verdere aandacht en ontwikkeling nodig hebben.

- Zo blijkt dat er binnen de MIRT-verkenning meer handreiking nodig is over hoe om te gaan met de gewenste integraliteit en de verschillende soorten oplossingsrichtingen. Recente MIRT-verkenningen gebruiken elk hun eigen methode om hier in meer of mindere mate mee om te gaan. Zeker nu ruimtelijke ordening onderdeel is geworden van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is het mogelijk om een (bredere dan nu ontwikkelde) methode op te zetten om zo om te gaan met andere dan infrastructurele maatregelen.
- Bij de ontwikkeling van de nieuwe methodiek is gebruik gemaakt van bestaande methoden binnen Rijkswaterstaat om een opzet te geven voor verdere samenvoeging van MM en VM in een proces. De methodiek is momenteel behoorlijk uitgebreid. Gebruik van de nieuwe methodiek in de praktijk zal moeten uitwijzen of er nog aanpassingen nodig zijn om de hanteerbaarheid van de methodiek te verbeteren. In het algemeen wordt opname van MM in het proces van Gebiedsgericht Benutten (Plus) aangeraden.
- Voor de effectbepaling van MM en VM zijn meer kengetallen en vuistregels onontbeerlijk. Aangezien daar momenteel weinig over bekend is dient hier komende tijd hard op ingezet te worden om meer grip te krijgen over wat de mogelijkheden met MM en VM zijn en daarmee wat de specifieke meerwaarde van MM en VM in het MIRT-proces kan zijn. De in ontwikkeling zijnde kaders voor evaluatie van MM en VM maatregelen vormt hierin een eerste stap.
- Er is een behoefte aan een meer modelmatige aanpak voor effectbepaling van MM en VM. Het NRM dat gebruikt wordt voor de effectbepaling van infrastructurele maatregelen is vanuit haar eigen principe niet geschikt voor

effectbepaling van MM en VM. Daarom wordt aanbevolen in te zetten op de (door)ontwikkeling van een dynamisch macroscopisch model dat voor een kleiner gebied deze effecten wel kan bepalen. Hierbij kan output van het NRM gebruikt worden als input voor het kleinere model

Het afstudeeronderzoek heeft een aantal leemtes in kennis naar voren gebracht waar ook vanuit de wetenschap meer onderzoek naar zou moeten vinden.

- Het gebrek aan goede kennis over de effecten van VM en MM vormt ook zeker een opgave voor de wetenschap. Vooral kennis over de effecten op langere termijn, effecten van meerdere soorten maatregelen en vertaling van gemeten effecten onder verschillende omstandigheden naar ex-ante toepasbare vuistregels en kengetallen vormen een leemte in de kennis op dit gebied
- Er bestaan op dit moment geen modellen waarin de effecten van MM maatregelen bepaald kunnen worden. In lopende MIRT-verkenningen wordt in de modellen soms een aanname gedaan over het percentage minder vervoer op bepaalde relaties, in andere MIRT-verkenningen wordt sneller OV en fiets verondersteld. Op welke wijze MM wel in macroscopische verkeersmodellen kan worden meegenomen verdient meer onderzoek.

Literatuurlijst

- Aarts, N., & van Woerkum, C. (2008). *Strategische communicatie: principes en toepassingen*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Adler, J. (2001). Investigating the learning effects of route guidance and traffic advisories on route choice behaviour. *Transportation Research Part C* 9 , 1-14.
- Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten. (2008). *Sneller en Beter*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2005a). *Effectiviteit van maatregelen op het gebied van Mobiliteitsmanagement: feiten en cijfers*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2002a). *Evaluatie groot onderhoud aan de A10-West*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2006a). *Evaluatie van de Mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen tijdens het groot onderhoud A4/A10 Zuid: technische achtergrondrapportage*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2005b). *Gedragseffecten multimodale reisinformatie: eindrapport*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2002b). *Leidraad model- en evaluatiestudies benuttingsmaatregelen*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2006b). *NRM Handboek; versie 3.0*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Adviesdienst Verkeer en Vervoer. (2004). *Reisinformatie en weggebruiker*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Al-Deek, H., Khattak, A., & Thananjeyan, P. (1998). A combined traveler behavior and system performance model with advanced traveler information systems. *Transportation Research part A* 32 , 479-493.
- Arane. (2011). *Werkboek Gebiedsgericht Benutten Plus*. Gouda: Arane.
- Bamberg, S., Fuji, S., Friman, M., & Garling, T. (sd). Behaviour theory and transport policy measures. *Transport Policy (not published yet)* .
- Bovy, P., Bliemer, M., & van Nes, R. (2006). *Transportation Modelling*. Delft: TU Delft.
- Brederode, L., van der Eijk, S., & Welles, H. (2009). *Toespitsen op Kansen voor gedragsverandering bij Groot Onderhoud aan het wegennet*. Antwerpen: Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk.
- Bryson, J. M. (2004). What to do when stakeholders matter. *Public management review vol. 6 issue 1* , 21-53.
- Cairns, S., Sloman, L., Newson, C., Anable, J., Kirkbride, A., & Goodwin, P. (2008). Smarter Choices: Assessing the Potential to Achieve Traffic Reduction Using 'Soft Measures'. *Transport Reviews, Vol. 28, No 5* , 593-618.
- CROW. (2011). *Handboek verkeersmanagement*. Gemert: Drukkerij Vos.
- de Ridder, H. (2003). *Integraal ontwerpen in de Civiele Techniek*. Delft: TU Delft.

- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2009a). *De effecten van multimodale reisinformatie*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2010a). Effecten Verkeersmanagement: cijfers van meer dan 140 (praktijk) evaluaties in Nederland.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2011). *Evaluatie FileProof-project Verbetering Doorstroming A10*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2009b). *Evaluatie MinderHindermaatregelen A1 Muiderbrug*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2009c). *Evaluatie Mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen A6 Hollandse Brug*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2004-2011). *Over de RBV*. Opgeroepen op juni 13, 2011, van Regionale Benuttingsverkenner: www.benuttingsverkenner.nl
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2009d). *Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2010b). *Uitvoeringsplan Goederenvervoer 2010-2012*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2010c). *Zinvolle effectbepaling (ZEB) verkeer*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dienst Verkeer en Scheepvaart. (2009e). *Zinvoller rekenen aan verkeer: fase 1*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Emmerink, R., Nijkamp, P., Rietveld, P., & van Ommeren, J. (1996). Variable message signs and radio traffic information: an integrated empirical analysis of drivers' route choice behaviour. *Transportation Research Part A* , 135-153.
- Eriksson, L., Nordlund, A., & Garvill, J. (2010). Expected car use reduction in response to structural travel demand management measures. *Transportation Research Part F, vol. 13* , 329-342.
- Garling, T., Garling, A., & Johansson, A. (2000). Household choices of car-use reduction measures. *Transportation Research Part A, Vol. 34* , 309-320.
- Handelingen der Tweede Kamer der Staten-Generaal 2008-2009, nr. 57. (2009, februari 29).
- Hoogendoorn, S. (2007). *Traffic Flow Theory and Simulation*. Delft: TU Delft.
- Hoogendoorn, S., Bliemer, M., & van Nes, R. (2007-3). Modellen voor netwerkmanagement. *NM Magazine* , 22-26.
- Hu, T., & Mahmassani, H. (1997). Day-to-day evolution of network flows under real-time information and reactive signal control. *Transportation Research Part C 5* , 51-69.
- Jou, R., Lam, S., Liu, Y., & Chen, K. (2005). Route switching behaviour on freeways with the provision of different types of real-time traffic information. *Transportation Research Part A 39* , 445-461.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica 47, no. 2* , 263-292.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2010a). *Rekenen met beleid*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2011). *Slim benutten: bereikbaarheidsmaatregelen op een rij*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2010b). *Verklaring mobiliteit en bereikbaarheid 1985-2008*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2008). *Vrijtijdsverkeer in perspectief*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Kennisplatform Verkeer en Vervoer. (2010). Opgeroepen op Augustus 25, 2010, van Onderwerpen: Reisinformatie: www.kpvv.nl
- Kennisplatform Verkeer en Vervoer. (2006). *Mobiliteitsmanagement is het organiseren van slim reizen*. Rotterdam: Kennisplatform Verkeer en Vervoer.
- Kennisplatform Verkeer en Vervoer. (2005). *Waar een wil is, is een effect: effectiviteit van mobiliteitsmanagement onderzocht en toegankelijk gemaakt*. Rotterdam: Kennisplatform Verkeer en Vervoer.
- Ker, I., & James, B. (1999). *Evaluating Behaviour Change in Transport*. Perth: Western Australian Department of Transport.
- Kiel, J., & Smit, R. (2004). 15 jaar Nieuw Regionaal Model; Tijd voor een nieuw handboek. *CVS-Congres 2004*.
- KonSULT. (2003). *Transport strategy: a decision-makers' guidebook*. Opgeroepen op Oktober 19, 2010, van KonSULT: www.konsult.leeds.ac.uk
- May, A., & Roberts, M. (1995). The design of integrated transport strategies. *Transport Policy, Vol.2, nr.2*, 97-105.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2011). *Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (1998). *Conceptueel model van het vervoer- en verkeerssysteem*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (2010a). *Resultaten mobiliteitsprojecten*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (2010b). *Synthese beïnvloeding mobiliteitsgedrag*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat. (2003/2004). *Verkenning Haarlemmermeer-Almere*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (2008). *Spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. (2004). *Nota Mobiliteit: Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid*. Den Haag: Rijksoverheid.
- MIRT Verkenning Haaglanden. (2010). *Notitie Reikwijdte en Detailniveau A4 passage en Poorten&Inprikkers*. Den Haag: MIRT Verkenning Haaglanden.
- MuConsult. (2011). *Beleidsafweging systemariek Benutten (BAS)*.
- MuConsult. (2010). *Kosteneffectiviteit Benuten, kwalitatieve analyse op basis van ex post evaluaties (input workshop)*.
- n.n. (2009). *Eerste ruwe aanzet psychologische fundering toekan*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Pol, L., Swankhuisen, C., & van Vendeloo, P. (2009). *Nieuwe aanpak in overheidscommunicatie; mythen, misverstanden en mogelijkheden*. Bussum: Coutinho.

- Programmabureau Pakketstudies. (2008). *Verder kijken dan de verkenning*. Utrecht: Programmabureau Pakketstudies.
- Programmteam A1-zone. (2010a). *Gebiedsgericht MIRT-verkenning A1-zone*. Deventer: Programmteam A1-zone.
- Programmteam A1-zone. (2009). *Toekomstbeeld A1-zone*. Deventer: Programmteam A1-zone.
- Programmteam A1-zone. (2010b). *Verkenning capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo*. Deventer: Programmteam A1-zone.
- Programmteam Pakketstudies. (2009). *Onderzoeksrapport Tussenfase Planstudie Ring Utrecht*. Utrecht: Programmteam Pakketstudies.
- Projectbureau Transactie. (2000). *Verbeteringsmaatregelen TMS scan*. Projectbureau Transactie.
- Projectdirectie Sneller&Beter. (2010a). A67. Opgeroepen op december 15, 2010, van Sneller&Beter: www.snellerenbeter.nl
- Projectdirectie Sneller&Beter. (2010b). *Handreiking MIRT-verkenning*. Den Haag: Projectdirectie Sneller&Beter.
- Projectdirectie Sneller&Beter. (2010c). *OEI bij MIRT-verkenningen*. Delft: Steunpunt Economische Evaluatie.
- Projectdirectie Sneller&Beter. (2009). Sneller&Beter onderzoekt verankering Zevensprong van Verdaas. *Nieuwsbrief vna het project Sneller&Beter, nummer 4*, pp. 4-5.
- Projectdirectie Sneller&Beter. (2010c). *Verkeer in Verkenningen*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Projectorganisatie Rotterdam Vooruit. (2009). *Masterplan Rotterdam Vooruit*. Rotterdam: Projectorganisatie Rotterdam Vooruit.
- Projectorganisatie Zuidelijke Ringweg Groningen. (2009). *Naar een Bestuurlijk Voorkeursalternatief*. Groningen: Projectorganisatie Zuidelijke Ringweg Groningen.
- Projectteam Netwerkanalyse. (2006). *Netwerkanalyse regio Groningen- Assen 2030*. Groningen: Projectteam Netwerkanalyse.
- Regio Utrecht. (2006). *MIT-verkenning en Netwerkanalyse Regio Utrecht*. Velp: Drukkerij de Rijn.
- Rijksoverheid. (2011, 1 31). *Spoedaanpak wegen*. Opgeroepen op 6 18, 2011, van Rijksoverheid: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/sneller-infrastructuur-aanleggen/spoedaanpak-wegen>
- Rijkswaterstaat. (2010a). *Beleidsvaluatie TaskForce Mobiliteitsmanagement 2010*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2011). *Beschrijving en handleiding MARPLE*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2010b). *Koepelnotitie Zinvol Effecten Bepalen*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2010c). *Mobiliteitsonderzoek Nederland 2009*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2007a). *Startnotitie Omlegging A9 Badhoevedorp*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2009). *TN/MER omlegging A9 te Badhoevedorp*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2007b). *Verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2e Fase*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat. (2002). *Werkboek Gebiedsgericht Benutten*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

- Rijkswaterstaat; Vervoer, Kennisplatform Verkeer en; CROW; SWOV. (2007). *Maatregelencatalogus Benutten*. Opgeroepen op 3 21, 2011, van Toeritdoseerinstallatie: http://www.maatregelencatalogus.nl/maatregel.php?maatregel_id=20
- Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Brabant. (2008). *Evaluatie verkeershinderbeperkende maatregelen Moerdijkbrug*. 's-Hertogenbosch: Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Brabant.
- Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland. (2008). *Evaluatie A9Bereikbaarpas*. Haarlem: Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland.
- Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland. (2005). *Evaluatie Zuidoostpas groot onderhoud A9 Gaasperdammerweg*. Haarlem: Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland.
- Rijkswaterstaat-Dienst Oost-Nederland. (2008). *Betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem-Nijmegen*. Nijmegen: Rijkswaterstaat-Dienst Oost-Nederland.
- Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland. (2005). *Startnotitie Rijksweg 13/16 Rotterdam*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland. (2008). *Variantennota Rijksweg 13/16 Rotterdam*. Rotterdam: Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland.
- Roozenburg, N., & Eekels, J. (1995). *Product Design: Fundamentals and Methods*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Scheerder, E., & Schrijnen, L. (2009). *De Verkeersonderneming: multicultureel huwelijk tussen Verkeersmanagement en Mobiliteitsmanagement*. *DVM Congres*. Rotterdam.
- Sloman, L., Cairns, S., Newson, C., Anable, J., Pridmore, A., & Goodwin, P. (2010). *The Effects of Smarter Choice Programmes in the Sustainable Travel Towns: report to the Department of Transport*.
- Stadsregio Arnhem-Nijmegen. (2006). *Netwerkanalyse: mobiliteitsagenda voor een aantrekkelijke, bereikbare en concurrerende stadsregio*. Arnhem: Stadsregio Arnhem-Nijmegen.
- Strategisch Beraad Verkeersinformatie en Verkeersmanagement. (2010). *Samenspel Informeren en Sturen van verkeer: een gemeenschappelijk toekomstbeeld*. Den Haag: Strategisch Beraad Verkeersinformatie en Verkeersmanagement.
- Thompson, R., Kunimichi, T., & Satoru, K. (1999). Understanding the demand for access information. *Transportation Research Part C, no. 6*, 231-245.
- Tiemeijer, W., Thomas, C., & Prast, H. (2009). *De menselijke beslisser: over de psychologie van keuze en gedrag*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- TNO. (2010). *INDY*. Opgeroepen op juli 28, 2011, van TNO: http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=inno_case&laag1=894&laag2=913&item_id=203
- TNO. (2007). *Raakvlakken Anders Betalen voor Mobiliteit en Mobiliteitsmanagement, Infrasproviding en ICT/Informatiemanagement*. Delft: TNO.
- University of Leeds. (2008, juli 7). *University of Leeds*. Opgeroepen op juli 28, 2011, van DRACULA: <http://www.its.leeds.ac.uk/software/dracula/>
- van Berkum, E., & van der Mede, P. (1993). *The Impact of Traffic Information*. Delft: Universiteitsdrukkerij Delft.

- van Lint, H., van Zuylen, H., Hegyi, A., Hoogendoorn, S., Bliemer, M., & Pel, A. (2009). *Traffic Theory for Intelligent Transport Systems for Road Transport*. Delft: TU Delft.
- VVD-CDA. (2010). *Vrijheid en verantwoordelijkheid: Regeerakkoord VVD-CDA*. Den Haag: VVD-CDA.
- Xinyu, C., & Mokhtarian, P. (2005). How do individuals adapt their personal travel? A conceptual exploration of the consideration of travel-related strategies. *Transport Policy*, vol. 12 , 199-206.
- Zhou, X., Mahmassani, H., & Zhang, K. (2008). Dynamic micro-assignment modeling approach for integrated multimodal urban corridor management. *Transportation Research Part C* 16 , 167-186.

Bijlages

- A. Bijlage: Overzicht effecten MM maatregelen**
- B. Bijlage: Effecten MM maatregelen bij Werk in Uitvoering projecten**
- C. Bijlage: Effecten en kosteneffectiviteit van VM maatregelen**
- D. Bijlage: Overzicht effecten MM, VM en RI maatregelen**
- E. Bijlage: Beschrijving MIRT-verkenning**
- F. Bijlage: Bekeken MIRT-verkenningen**
- G. Bijlage: Interviewverslagen**
- H. Bijlage: Uitspraken in de documentatie van de bekeken MIRT-verkenningen over verwachte effectiviteit van MB, MM en/of VM maatregelen**
- I. Bijlage: Het proces van Gebiedsgericht Benutten Plus**
- J. Bijlage: De Toekanmethode**
- K. Bijlage: Actorenanalyse**
- L. Bijlage: Overzicht verkeersmodellen**

A. Bijlage: Overzicht effecten MM maatregelen

Categorie/maatregel	Waargenomen mobiliteitseffecten	Potentieel/opschaling
Autodate		
Stimuleren aanbieders voor particulieren	Overall effect: Reductie autokilometers tussen 13% en 33%	In 2002 globaal 34.300 deelnemers aan commerciële vorm autodate (exclusief particuliere initiatieven). Potentieel blijft beperkt vooral tot doelgroep inwoners grote binnensteden met zeer hoge parkeerdruk en goed OV
Stimuleren van aanbod van diensten (parkeerplaatsen, diensten en organisatie)		
Stimuleren van zakelijke autodate		
Stimuleren van vraag door communicatie en kennisverspreiding		
Carpoolen/vanpoolen		
Verbetering infrastructuur	Carpool(wissel)stroken: 10% vermindering autosolisme op carpoolwisselstrook op A1/A6 Carpoolpleinen: maar 3% van de carpoolers maakt er gebruik van. Effect op autogebruik niet gekwantificeerd, maar waarschijnlijk klein.	Kansrijk potentieel van 1,2 miljoen autosolisten, waarvan 468.000 zeer kansrijk (d.w.z. hebben geen beperkingen in de vorm van onregelmatige werktijden, staan positief tegenover carpoolen en zijn bereid het te proberen.
Fiscale voordelen voor burgers	Effectiviteit niet onderzocht. Gezien het beperkte gebruik van de fiscale mogelijkheden is effect waarschijnlijk zeer klein	
Voorlichting en communicatie	Geen effecten bekend. Waarschijnlijk als zelfstandige maatregel geen effecten op autogebruik	Vanpoolen: aandeel kan toenemen tot 1 a 2,4% in modal split
Vervoermanagement	Carpoolmaatregelen binnen vervoermanagement populair: 20% adviezen hierover door bedrijven uitgevoerd. Geen effecten bekend op autogebruik	
Matching	Geen effecten gekwantificeerd; waarschijnlijk geen effect op autogebruik als zelfstandige maatregel	
Stimuleren fietsgebruik		
Verbetering fietsinfrastructuur	Overall effect: fietsaandeel in mobiliteit constant. Zonder fietsbeleid daling in fietsaandeel met 5%. Effect op autogebruik (zowel in als buiten spits) niet gekwantificeerd, maar waarschijnlijk klein	40% autogebruik in steden en kleinere kernen goed vervangbaar door fiets, want korter dan 7,5 km. Alleen fietsmaatregelen onvoldoende. Effectiviteit vergroten door combinatie met andere maatregelen (bijv. Betaald parkeren of autoluwe binnenstad)
Fietsparkeervoorzieningen		
Fiscale voordelen voor bedrijven		
Voorlichting en communicatie		
Fiscale voordelen voor burgers		
Preventie fietsendiefstal		
OV-fiets: stimuleren ketenmobiliteit	Gebruikers van OV-fiets maken per jaar 4,5 extra treinreizen door de OV-fiets. 15% laat vaker de auto staan	Beperkt potentieel effect op afname autogebruik
Parkeerregulering (inclusief verblijfsheffing)		

Aanbod openbare parkeerplaatsen op straat en in parkeergarages	Afname aantal parkeerplaatsen leidt tot vermindering autogebruik, maar effecten niet gekwantificeerd	In grote steden bestaat al stringent parkeerbeleid, hier is potentieel beperkt. In middelgrote steden is winst te behalen door invoering parkeerbeleid in schilwijken rondom centrum.
Aanbod parkeerplaatsen bij bedrijven	ABC-locatiebeleid (nog) onvoldoende van de grond gekomen. Effecten op autogebruik niet gekwantificeerd	
Invoering betaald parkeren	15% tot 35% afname autogebruik in gebieden waar parkeerheffingen zijn ingevoerd. Wel zeker uitwijkgedrag naar aangrenzende gebieden. Grootste effect wordt bereikt in het woon-werkverkeer d.w.z. autogebruik in de pieken Prijselasticiteit parkeertarieven is -0,3. 10% stijging parkeertarieven = -3% woon-werkverkeer	
Parkeerverwijssystemen	Geen effecten gekwantificeerd	
Verblijfsheffing	London: afname congestie binnen heffingsgebied met 30%	
Bieden mogelijkheden ketenmobiliteit		
Transferia/P+R	Effect op afname autogebruik is over het algemeen klein. Gebruik van transferia en P+R varieert sterk per locatie. Op specifieke locatie zijn successen behaald.	35% van autosolisten in woon-werkverkeer kan overstappen op alternatief
Organisatie natransport	Geen effecten gevonden	
Voorlichting en communicatie	Geen effecten gevonden	
Ketenondersteuners	Geen effecten gevonden	
Tariefmaatregelen OV/Gratis OV	Gratis OV leidt tot flinke toename gebruik: prijselasticiteit is 0,3%. Zeer klein effect op autogebruik: kruislingse elasticiteit OV is +0,02%. 10% tariefdaling leidt tot 0,2% stijging autogebruik	Weinig potentieel
Stimuleren collectief vervoer		
Aanbod besloten specifiek busvervoer voor bedrijven	Het aandeel (grootschalig) bedrijfsvervoer is tussen 1960 en 1991 gedaald van 10% naar 1% en dalende tendens heeft zich waarschijnlijk voortgezet. Geen kwantitatieve effecten bedrijfsvervoer op autogebruik	Potentieel beperkt, alleen op specifieke locaties zinvol. Op deze locaties kan bedrijfsvervoer bijdragen aan afname autogebruik in de pieken
Peplemover	Pilotproject ParkShuttle geen effecten op modal split	Potentieel beperkt, alleen in te zetten op zeer specifieke relaties
ICT en mobiliteit		
Faciliteren/stimuleren van telewerken	Effect van telewerken op autokilometrage in spits is relatief groot: 34% minder autokilometers in de spits per week onder telewerkers	Theoretisch is er nog een groot potentieel van werkenden die kunnen gaan telewerken: van 12% telewerkers t.o.v. de beroepsbevolking in 2001 naar 16-37% telewerkers

Fiscale voordelen voor bedrijven/werknemers	Geen onderzoeken gevonden. Effect waarschijnlijk klein	
Dagindeling		
Flexibele arbeidstijden	Spreiding in ochtendspits gevonden. Maar oorzaak is onbekend	22% van werknemers wil flexibele werktijden om files in de spitsen te mijden. Verruiming van tijden van kinderopvang zou potentie kunnen hebben. Onbekend hoeveel
Deeltijdwerk	Deeltijdwerk verlicht vooral avondspitsen	
Verruiming openingstijden winkels		Verruiming van winkeltijden zal weinig extra effect hebben. Verruiming is al gerealiseerd en benut
Multimodale reisinformatie		
Verbetering infrastructuur	Multimodale reisinformatie heeft als afzonderlijke maatregel waarschijnlijk geen effect op autogebruik	
Ontwikkelen multimodale reisplanners		
Voorlichting en communicatie		
Vervoermanagement		
Aanbieden alternatieve vervoerwijzen bij bedrijven	Overall-effect: Afname autogebruik 10% tot 15% bij organisaties waar vervoermanagement is ingevoerd. Betreft voor groot deel autogebruik in pieken	Beperkt aantal organisaties doen aan vervoermanagement. Exacte gegevens hierover ontbreken echter. Dit zijn veelal grote instellingen, bij kleinere organisaties zullen effecten naar verwachting minder groot zijn. Indien Gelderland maatgevend is, ervaart helft van organisaties geen problemen met bereikbaarheid en parkeren. Vervoermanagement is hier niet kansrijk
Vergemakkelijken alternatieve vervoerwijzen		
Goedkopere vervoerbewijzen		
Aanbieden fiets(parkeer)voorzieningen		
Stimuleren carpoolen		
Communicatie		
Fiscale maatregelen		
Mobiliteitsmanagement rond attracties/evenementen		
Mobiliteitsmanagement rond attracties/evenementen	Fors effect op reductie autogebruik en bereikbaarheid in gevallen waar het is toegepast. Gemiddelde effecten niet te kwantificeren, want sterk afhankelijk van het specifieke geval.	Groot potentieel. Autogebruik rond attracties en evenement kan met tientallen procenten terug gebracht worden. Aantal (grote) evenementen zal naar verwachting in toekomst verder toenemen
Gebiedsgewijze projecten gericht op duurzame mobiliteit		
Het uitvoeren van themagerichte projecten, niet gekoppeld aan een vervoerwijze	Goede resultaten bereikt met gebiedsgericht aanpak. Effecten op autogebruik echter zelden onderzocht, mede omdat gebiedsgewijze projecten veelal niet primair opgericht zijn om autogebruik te reduceren.	Groot potentieel om locatiebereikbaarheid te verbeteren.
Het toepassen van wettelijke maatregelen bij het afdwingen van duurzame mobiliteit		
Mobiliteitsmanagement bij scholen		

Mobiliteitsmanagement bij scholen	Uit case in Vlaanderen blijkt afname autoaandeel van 48% naar 37% en toename fietsaandeel van 41% naar 51%. Betekent een vermindering autogebruik met 23%	In principe toepasbaar bij alle (lagere) scholen
-----------------------------------	---	--

(Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2005a)

B. Bijlage: Effecten MM maatregelen bij Werk In Uitvoering projecten

A10 West

In de zomer van 2001 is een groot deel van de westelijke ringweg rond Amsterdam grondig gerenoveerd. Over 5 kilometer werden de op- en afritten afgesloten op twee na die openbleven voor vrachtverkeer en hulpdiensten. Vervolgens werden de beide rijbanen omstebeurt gesloten en werd de ander gebruikt om over 2x2 versmalde verstroken het verkeer bij maximaal 70 km/h af te wikkelen.

De genomen MM maatregelen:

- Versterk/optimaliseer huidige trein en metrolijnen (pull)
- Shuttlebussen als complementair OV (pull)
- Stimulatie van het gebruik van de fiets (pull)
- Stimulatie van het gebruik van transferia/P+R terreinen (billboards, extra parkeercapaciteit, speciaal OV ticket) (pull)
- Vervoermanagement bij bedrijven (telewerken, flexibele werktijden, carpoolen) (pull)

Een panel van weggebruikers, zowel A10 West gebruikers als werknemers van bedrijven in het gebied, werden geënquêteerd over hun getoonde reisgedrag voor, gedurende en na de wegwerkzaamheden.

Voor	Tijdens wegwerkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
100% weggebruikers	5% minder reizen (vooral vakantie/vrije dagen)	3% minder reizen
	10% veranderde modaliteit (3% fiets, 2% OV, 5% multimodaal)	4% gebruikt nog steeds een andere modaliteit (2% fiets, 1% OV, 1% multimodaal)
	< reisperiode >	<reisperiode>
	43% veranderde van route	8% gebruikt nog steeds een andere route
	60-70% veranderde de vertrektijd	60-70% vertrekt nog steeds op een ander tijdstip

(Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2002a)

Aanwezigheid routealternatieven: doorgaand verkeer dat zijn/haar route veranderde via andere snelwegen en aansluitingen, op- en afrijdend verkeer heeft voor 50% gekozen voor het onderliggend wegennet en voor 50% om wel gewoon gebruik te maken van de A10 West. Het lokaal verkeer heeft voor het grootste deel gebruik gemaakt van het onderliggend wegennet

Aanwezigheid OV-alternatieven: op zich wel aanwezig, maar het rapport geeft aan dat bijna niemand zich heeft laten verleiden door het verbeteren/uitbreiden van een aantal (parkeer-, fiets- en) OV-voorzieningen.

A4/A10 Zuid

Dit project bestond uit wegwerkzaamheden op de A4/A10 Zuid in de zomer van 2006. In vier fases werden de vier verschillende rijbanen (alle 3 met stroken) van de A4 en de A10 Zuid omstebeurt afgesloten. De genomen MM maatregelen:

- Gratis OV via de A4-A10Zuidpas voor een vast woon-werktraject per trein en in bussen, trams en metro's in bepaalde OV-zones in Amsterdam. De A4-A10Zuid pas kon ook worden gebruikt voor:
 - Gebruik van de A4-A10Zuid shuttlebus tussen uitstapstations en bedrijven
 - Parkeren bij een P+R-plaats met 70% korting op de parkeerkosten
 - Het huren van een fiets bij een opstapstation
 - Het ontvangen van een gratis persoonlijk reisadvies per auto en OV (pull)
- Dynamische informatie (zowel push als pull, afhankelijk van verkeerssituatie)
 - Webcams met actuele (file)beelden op een website
 - MMS-service met actuele verkeersinformatie

Houders van de A4-A10Zuidpas werden geënquêteerd over hun getoonde reisgedrag voor, gedurende en na de wegwerkzaamheden. De A4-A10Zuidpas is uitgegeven aan werknemers in het gebied door hun werkgevers, meestal gratis.

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
61% weggebruikers +2% car- /vanpoolers	<minder reizen>	<minder reizen>
	19+1% veranderde van modaliteit	4% + 1% gebruikt nog steeds een andere modaliteit
	<reisperiode>	<reisperiode>
	28% veranderde van route	14% gebruikt nog steeds een andere route
	37% veranderde de vertrektijd	25% vertrekt nog steeds op een ander tijdstip

(Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2006a)

Aanwezigheid routealternatieven: ja via A9 en rest ring A10 en deels OWN

Aanwezigheid OV-alternatieven: Ja, dicht en frequent trein en lokaal OV netwerk, zowel geschikt voor lokale reizigers als voor reizigers over langere afstand.

A9 Gaasperdammerweg

Tijdens de zomer van 2005 (mei - september) werd er groot onderhoud uitgevoerd aan deze weg. De rijbanen werden omstebeurt afgesloten waardoor het verkeer over 2x1 versmalde rijstroken moest worden afgehandeld. Daarnaast werden bijna alle op- en afritten langs de Gaasperdammerweg afgesloten. Ook was het niet mogelijk om van de A9 (vanuit Amsterdam) de A1 op te draaien en vice versa.

De genomen MM maatregelen:

- gratis OV via de Zuidoostpas voor een vast woon-werktraject per trein en in bussen, trams en metro's in verschillende OV-zones. De Zuidoostpas kon ook worden gebruikt om:
 - Gebruik van de Zuidoost-shuttlebus tussen uitstapstations en bedrijven
 - Het ontvangen van een gratis persoonlijk reisadvies per auto en OV (pull)
- Dynamische informatie (zowel push als pull)
 - Webcams met actuele (file)beelden op een website
- Vanpoolpilot (pull)

Houders van de Zuidoostpas werden geënuquêteerd over hun getoonde reisgedrag voor, tijdens en na de wegwerkzaamheden. De Zuidoostpas is uitgegeven aan werknemers in het gebied door hun werkgevers, meestal gratis.

Voor	Tijdens wegwerkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
58% weggebruikers + 3% carpoolers	<minder reizen>	<minder reizen>
	15% +1% veranderde van modaliteit	3% + 0% gebruikt nog steeds een andere modaliteit
	<reisperiode>	<reisperiode>
	Ongeveer 4% veranderde van route	<routekeuze>
	<vertrektijd>	<vertrektijd>

(Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland, 2005)

Aanwezigheid routealternatieven: ja via HWN en deels OVN

Aanwezigheid OV-alternatieven: Ja, dicht en frequent trein en lokaal OV netwerk, zowel geschikt voor lokale reizigers als voor reizigers over langere afstand.

A1 Muiderbrug

Gedurende de periode februari-augustus 2009 werd de Muiderbrug verbreed en verhoogd. Op werkdagen waren alle stroken (2X4) beschikbaar, maar vernauwd en bij een maximumsnelheid van 70 km/h. Gedurende een weekend waren er slecht 2x2 vernauwde stroken beschikbaar en gedurende een weekend was de hele A1 tussen de knooppunten met de A6 en de A9 afgesloten. Genomen MM maatregelen:

- Een Zuidoostpas of een Zuidaspas werden uitgegeven aan alle werknemers van de deelnemende bedrijven.
 - Met de Zuidoostpas kon men gratis reizen met OV, de Zuidoostshuttlebus of met vanpool naar hun werkadres in Amsterdam Zuidoost
 - Met de Zuidaspas kon men gratis reizen met OV of met vanpool naar hun werkadres in de Amsterdam Zuidas (pull)

Zowel houders van de Zuidoostpas of de Zuidaspas als overige gebruikers van de Muiderbrug werden geënuquêteerd over hun getoonde reisgedrag voor, gedurende en na de wegwerkzaamheden.

Zuidoost- en Zuidaspashouders

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
52% weggebruikers + 4% car- /vanpoolers	5% werkte meer thuis (alle reizigers)	<minder reizen>
	17% +2 % veranderde van modaliteit	5% + 1% gebruikt nog steeds een andere modaliteit
	2% werkte meer thuis om (veel) later pas te vertrekken	<reisperiode>
	9% veranderde vaker van route	5% verandert nog steeds vaker van route
	Ongeveer 25% veranderde het vertrektijdstip	Ongeveer 20% vertrekt nog steeds op een ander tijdstip

Niet-pashouders

Voor	Gedurende werkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
87% weggebruikers inclusief car- /vanpoolers	6% werkte vaker thuis	<minder reizen>
	4% veranderde van modaliteit	3% gebruikt nog steeds een andere modaliteit
	<reisperiode>	<reisperiode>
	7% veranderde vaker van route	5% verandert nog steeds vaker van route
	Ongeveer 50% veranderde het vertrektijdstip	Ongeveer 27% vertrekt nog steeds op een ander tijdstip

(Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2009b)

Aanwezigheid routealternatieven: Niet echt, er zijn niet veel andere plekken om het Amsterdam-Rijnkanaal over te steken, alleen via OWN. Alternatieven via het HWN zijn erg lang.

Aanwezigheid OV-alternatieven: Ja, vanuit alle richtingen zijn er goede en frequente OV-verbindingen naar Amsterdam.

A9 Noord

Gedurende de periode maart - november 2007 werden groot onderhoud werkzaamheden uitgevoerd aan de A9 tussen het knooppunt Velsen en knooppunt Holendrecht. Verkeer moest rekening houden met lagere maximumsnelheden, minder en vernauwde stroken, alternatieve routes en vertragingen. Tekstkarren gaven informatie over actuele reistijden. Verkeerslichtsystemen op het onderliggend wegennet werden geoptimaliseerd.

Genomen MM maatregelen:

- De A9bereikbaarpas werd uitgegeven aan alle weggebruikers van de A9 die meer dan 2 keer per week tijdens de spits gebruikten. Met deze speciale OV-pas kon gratis gebruik worden gemaakt van:
 - De A9 shuttlebus
 - Vanpool
 - Fast ferry
 - Bussen, trams en metro's
 - OV-fietsen (pull)

De pashouders werden ondervraagd over hun getoonde reisgedrag voor, gedurende en na de wegwerkzaamheden.

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden	Na wegwerkzaamheden
98% weggebruikers + 2% carpoolers	<minder reizen>	<minder reizen>
	13% + 0% veranderde van modaliteit	5% + -0,5% gebruikt nog steeds een andere modaliteit
	Niet significant	Niet significant
	7% gebruikt regelmatig een andere route	2% gebruikt nog steeds regelmatig een andere route
	Niet significant	Niet significant

(Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Holland, 2008)

Aanwezigheid routealternatieven: zowel HWN (A8 en A10) als OWN (N-wegen)

Aanwezigheid OV-alternatieven: niet echt, de OV-pas was niet geldig in de trein. Er zijn niet zoveel OV-mogelijkheden (in die hoek van) Noord-Holland.

A16 Moerdijkbrug

Tussen december 2007 en augustus 2008 werden groot onderhoud uitgevoerd aan de Moerdijkbrug. Tekstkarren op strategische posities gaven actuele reistijdinformatie op alternatieve routes weer. Genomen MM maatregelen:

- Een belangrijke P&R-plaats (Lage Zwaluwe, ten oosten van de Moerdijkbrug) werd uitgebreid met 200 extra parkeerplaatsen (pull)
- Tussen april en juli 2008 konden frequente weggebruikers van de Moerdijkbrug beloond worden door niet over de Moerdijkbrug te rijden in zuidelijke richting in de avondspits ((€4 per keer). Deze regeling wordt ook wel FileMijden A16 genoemd. (push)

Alle deelnemers van FileMijden A16 werden net als een aantal niet-deelnemers geënquêteerd over hun getoonde reisgedrag voor en gedurende de wegwerkzaamheden.

Deelnemers aan FileMijden

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden
100% weggebruikers	16% werkte vaker thuis
	17% veranderde van modaliteit (5% ging carpoolen, 5% OV)
	30% veranderde de vertrektijd significant
	43% veranderde van route
	<vertrektijd>

Niet-deelnemers aan FileMijden

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden
100% weggebruikers van Moerdijkbrug (in zuidelijke richting)	7% werkte vaker thuis
	11% veranderde van modaliteit (1% ging carpoolen, 2% OV)
	17% veranderde de vertrektijd significant
	16% veranderde van route
	<vertrektijd>

(Rijkswaterstaat-Dienst Noord-Brabant, 2008)

Aanwezigheid routealternatieven: Ja, gemiddeld 9 km omgereden meestal over het HWN.

Aanwezigheid OV-alternatieven: Nauwelijks, geen dicht, frequent OV-netwerk, geen lijnbussen over Moerdijkbrug

A6 Hollandse brug

Tussen augustus 2007 en het einde van 2008 werd de Hollandse brug verstrekt en verbreed om zo een extra spitsstrook richting Almere te kunnen aanleggen.

Genomen MM maatregelen:

Vaste gebruikers van de Hollandse brug (eerst: minstens 3 keer per week, later: meer dan 1,5 keer per week) werden uitgenodigd om te kiezen tussen de volgende opties:

- FileMijden A6 (push)
- De A6bereikbaarpas waarmee gratis gebruikt kon worden gemaakt van:
 - Nieuwe en normale buslijnen (werden ook toegelaten op vluchtstrook tijdens congestie)
 - Vanpool (pull)

Zowel de deelnemers aan het FileMijden project en houders van de A6bereikbaarpas, als reizigers zonder deze opties werden geënquêteerd over hun verwachte reisgedrag voor en tijdens de wegwerkzaamheden.

Deelnemers aan FileMijden

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden
100% weggebruikers tijdens de spits	15% werkte vaker thuis
	20% gebruikte vaker een andere modaliteit
	44% ging vaker buiten de spits rijden
	22% veranderde van route
	<vertrektijdstip>

Pashouders

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden
86% weggebruikers tijdens de spits	2% werkte vaker thuis
	73% gebruikte vaker een andere modaliteit
	4% ging vaker buiten de spits rijden
	1% veranderde van route
	<vertrektijdstip>

Overige reizigers (geen pashouder en geen FileMijder)

Voor	Gedurende wegwerkzaamheden
75% weggebruikers tijdens de spits	3% werkte vaker thuis
	8% gebruikte vaker een andere modaliteit
	10% ging vaker buiten de spits rijden
	5% veranderde van route
	<vertrektijdstip>

(Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2009)

Aanwezigheid routealternatieven: alleen Stichtse Brug, niet erg aantrekkelijk

Aanwezigheid OV-alternatieven: ja, goede frequente verbinding over spoor

C. Bijlage: Effecten en kosteneffectiviteit van VM maatregelen

Instrument	Functie, doel	Conditie	Vuistregels	Kosteneffectiviteit	Zekerheid
Infrastructurele maatregelen					
KIM: belijning aanpassen	Rijstrookwisseling beïnvloeden, in-, uit- en samenvoegen verbeteren	Omvang in- en uitvoegende stromen, lengte in-/uitvoegstroken	Capaciteitseffect onbekend	Effectief bij goede toepassing, kosten laag	n.v.t.
KIM: in-, uitvoegers en weefvak; verbeteren aansluitingen	In- en uitvoegproces verbeteren	Nog uit te werken	Capaciteitseffect onbekend	Effectief bij goede toepassing, kosten zijn hoger	n.v.t.
Doelgroepstrook (vracht, bus)	Scheiden doelgroepen	Voldoende omvang doelgroep, nog uit te werken	Capaciteitseffect onbekend	Nieuwe infrastructuur: erg duur	
				Gebruik vluchtstrook	
Wisselstrook	Opvang scheve verdeling intensiteiten over rijrichtingen/dag	Fysieke mogelijkheid, nog uit te werken	Capaciteitseffect 5-25%	Afhankelijk van dure kunstwerken	n.v.t.
Dynamische markering	Flexibele rijbaanindeling	Bedrijfszekerheid instrument	Onbekend	Niet beproefd	
Toeritdosering (TDI)					
TDI lokaal	Uitstellen ontstaan congestie om capaciteitsval te voorkomen; spreiden en doseren van invoegend verkeer beperking overschrijding capaciteit	Stroomafwaarts geen bottleneck	Capaciteit +4-5%	hoog	Hoog op basis van ex post
		Stroomafwaarts ligt bottleneck/lage instroom	Capaciteit +0-5%	Afhankelijk van capaciteit van bottleneck	Weinig aandacht ex post studies
		Als TDI niet goed is ingeregeld	Capaciteit +0-5%	Gebrek aan mensen voor inregelen in praktijk en periodiek beheer	
		Als doorstromingsprobleem te klein/te groot	Capaciteit 0%	TDI doseert niet	Hoog op basis van ex post
TDI lokaal	Voorkomen blokkade bovenstreams afrit of knooppunt	Terugslag tot afrit/knooppunt	onbekend	Niet in praktijk toegepast	
TDI sluip	Verminderen sluipverkeer	Vertraging via OWN groter dan in	Intensiteit toerit		Effect

	via OWN	file	vermindert 10-50%		t.o.v. andere maatregelen onduidelijk
TDI sluip	Verminderen sluipverkeer	Alternatieve route via verzorgingsplaats	Rijtijd hoofdrijbaan daalt 7%		Klein aantal studies
DRIP (reguliere situaties)					
DRIP	Verdelen verkeer over alternatieve routes	Gelijkwaardige alternatieve routes HWN, stedelijke ringen, grote groepen keuzereizigers	Verandering routekeuze 4-12%	Hoog, veel keuzemogelijkheden	Aantal ex post evaluaties
		Keuzepunten HWN met kleinere groep keuzereizigers	onbekend		
		Ongelijkwaardige alternatieve routes via HWN/OWN	onbekend	Geen evaluatie beschikbaar	
Berm-DRIP	Verdelen verkeer over alternatieve routes	Gelijkwaardige alternatieve routes HWN, stedelijke ringen, grote groepen keuzereizigers	Onbekend	Niet toegepast	
GRIP ¹	Verdelen verkeer over alternatieve routes	Gelijkwaardige alternatieve routes HWN, stedelijke ringen, grote groepen keuzereizigers	onbekend	Geen evaluatie beschikbaar	
DRIP	Gecoördineerde inzet	onbekend	Onbekend		
DRIP	Comfort-DRIP		Geen effect routekeuze, beleidsdoelen	Baten relatief laag	
DRIP	Campagne-DRIP		Geen effect routekeuze, beleidsdoelen	Baten relatief laag	
DRIP (niet-reguliere situatie)					
Berm-DRIP	Veiligheid: windwaarschuwing	Harde wind, voertuigen met aanhanger	onbekend	Niet kosteneffectief	Ex post studies
	Incidenten	Ongeval dat langer dan 30 minuten duurt	Verandering routekeuze 4-29%	Kosteneffectief op basis van RBV-analyse	
	Evenementen	Grote aantallen bezoekers waarvan relatief veel lokaal onbekend	Relatie met aantallen bezoekers en aantal evenementen, onbekende vuistregels	Alleen bij grote evenementen KE, onduidelijk waar grenzen liggen	

¹ GRIP = Grafisch Route Informatie Paneel

Tekstkar	Evenementen, langdurige incidenten	Aantal bezoekers voldoende	onbekend	onbekend	
Cross Border Management	Grensoverschrijdende alternatieve routes bij incidenten	Alternatieve routes beschikbaar, goede grensoverschrijdende aanpakken	Verandering routekeuze 5-8%	kosteneffectief	Beperkt aantal ex post studies
Signalering					
Automatische Incident Detectie (AID)	Filewaarschuwing	Ringen	15-40% minder incidenten	Veel ongevallen, grote gevolgen VVU op netwerkniveau	Grote bandbreedte effecten
		Corridors Randstad			
		Corridors niet-Randstad			
		Regionaal HWN			
Afkruisen	Veiligheid wegwerkers en hulpverleners	Als signalering er staat	geen	Geen evaluaties beschikbaar	
	Rijbaandosering voor uitstel congestie en prioriteren verkeersstromen	Als signalering er staat, nadere uitwerking condities noodzakelijk	onbekend	Alleen ex ante onderzoek	Ex post studies ontbreken
Dynamax	Leefbaarheid	Als signalering er staat, nadere uitwerking condities	Onbekend	Kosten laag al zijn effecten ook beperkt	Weinig studies
	Veiligheid		Onbekend		
	Draagvlak snelheidslimieten		Onbekend		
	doorstroming		Onbekend		
Overig lokaal DVM					
VRI	Veiligheid door conflicterende stromen te scheiden	Bij drukke kruisende stromen op OWN	Onbekend		
Variabele bewegwijzering	Involed op route- en rijbaangebruik	Keuzepunten en doelgroep benoemen, nader uitwerken	Onbekend		
Inhaalverbod vrachtwagens	Doorstroming verbeteren	Voldoende maar niet teveel vrachtverkeer, nader uitwerken	Capaciteit -4% tot +4%	Effectiviteit en condities onzeker, kosten laag	n.v.t.
Gecoördineerd netwerkbreed DVM					
TDI-VRI koppeling	Langer regelen en vrijhouden kruisingsvlak	Wachtrij blokkeert kruisingsvak	onbekend	Beperkte investeringen	Alleen ex ante studies
TDI netwerk	Toestroom ringen	Coördinatie van algoritmes, goed	onbekend	Beperkte	Inzicht uit

HERO	verminderen, langer kunnen doseren, meer opslag OWN	ingeregeld, bestaan netwerkproblemen		investeringen in hardware en software	ex ante en buitenlandse ex post
Netwerkbrede scenario's zonder datakoppeling	Regionaal netwerkmanagement in benoemde niet-reguliere situaties	Problemen grote delen van het netwerk in benoemde niet-reguliere situaties	Onbekend	Geen additionele investeringen hardware	Alleen ex ante
Netwerkbrede scenario's met datakoppeling			onbekend	Nieuwe maatregel	
Volledig regionaal GNV-programma	Regionaal netwerkmanagement in alle omstandigheden	Netwerkproblemen in reguliere en niet-reguleren omstandigheden	onbekend	Geen additionele investeringen hardware	Alleen ex ante
Operationeel DVM					
Incident management	Snel rijbaan vrijmaken en omleiden anderen	Differentiatie effecten naar wegcategorie; ongevallen vrachtverkeer	Afname incidentduur, o.a. door kortere aanrijtijd berger. Snellere afhandeling	Ex post studies en modellen voor netwerkeffecten	Voldoende ex post studies
Werk in uitvoering	Minder hinder, betere bereikbaarheid	Onderscheid naar schaal van werkzaamheden	Programma-evaluaties laten positief effect zien		Voldoende ex post studies
Radio verkeersinformatie	Informereren mobilisten, pre-trip en on-trip	Informatie toegespitst op individuele behoefte vergroot effect	40% reizigers gebruikt informatie pre-trip, 60% on-trip, gedragseffecten onduidelijk	Lage kosten	
Autonome en coöperatie in-car systemen					
Electronic stability program	Remmen, stabiliseren voertuig en voorkomen slippen	Onderscheid in eenzijdige en meezijdige ongevallen en kenmerken voertuig	17-25% minder ongevallen		Voldoende ex post studies
Full range automatic cruise control	Afstand houden	Kenmerken van netwerk en congestie, full range karakter	Minder ongevallen, effect op doorstroming onzeker		Praktijkproeven
e-call	Waarschuwen hulpdiensten		Enkele minuten winst	Europese regelgeving	
Dynamische navigatie systemen	Optimale route vanuit gebruikers	Regulier, niet-regulier; afhankelijk van marktpenetratie	5-10% besparing rijtijd, 30-40% besparing rijtijd bij incidenten	Afhankelijk van marktpenetratie	
Samenwerking voertuig-infrastructuur	Zeer divers	Lange termijn ontwikkeling, afhankelijk van marktpenetratie	onbekend		experimenteel

(v2i)					
Samenwerking voertuig-voertuig (v2v)			onbekend	Marktpenetratie voor 2020 zeer beperkt	Studium van beproeving

(MuConsult, 2010)

D. Bijlage: Overzicht effecten MM, VM en RI maatregelen

WIU? ³	Maatregel	Route-alternatief?		OV-alternatief?		Gedragsverandering			% minder voertuigen op weg ²	Capaciteits effect	Opmerkingen
		ja	nee	ja	nee	Tijdens maatregel ⁴	Tijdens zonder WW ⁵	Na maatregel ⁶			
VM maatregelen											
	TDI's									0 - +5%	
	Inhaalverbod vrachtwagens									-4 - + 4%	
	Wisselstroken									+5 - +25%	
	Automatische incident detectie										15%-40% minder ongelukken
	Incident management										Afname incident-duur
	Electronic stability program										17-25% minder ongevallen
Minder reizen											
WW	-					5%		3%			
WW	FileMijden	X			X	15%	10%		2 - 5%		
WW	FileMijden (of OVpas)		X	X		15%	10%		2 - 5%		
	Verkeersinformatie ⁷					5%			0 - 2%		
Modaliteitskeuze											
WW						5-10%		3%			
WW	OVpas	x		X		25-30%	20%	5-10%	5 - 10%		
WW	OVpas		X	X		35%	25%	10%	5 - 10%		
WW	OVpas	x			X	15%	5%	5%	0 - 2%		
WW	OVpas (of FileMijden)		X	X		75%					Verwijderde uitschieter
WW	FileMijden	x			X	15%	5%		0 - 2%		
WW	FileMijden (of OVpas)		X	X		20%	10%		2 - 5%		
	Verkeersinformatie					0%			0 - 2%		
	Multimodale reisinformatie								0 - 2%		

² In deze categorie wordt een schatting gemaakt hoeveel (woonwerk)verkeer zich minder op de corridor bevindt met behulp van 5 verschillende categorieën: 1) 0%-2% minder verkeer, 2) tussen %2 en 5% minder verkeer, 3) tussen de 5% en 10% minder verkeer en 4) meer dan 10% verkeer. Voor MM maatregelen zijn de percentages lichter gedrukt omdat het gaat om een schatting, bij gebrek aan kennis over frequenties

³ WIU?: In deze kolom wordt aangegeven of er wel of geen wegwerkzaamheden in het spel zijn bij de genoemde maatregel

⁴ Tijdens de maatregel: tot 5%-tallen afgerond en direct uit **Error! Reference source not found.** afgeleid

⁵ Tijdens zonder WW (wegwerkzaamheden): overgebleven na aftrek van percentages bij alleen WW

⁶ Na maatregel: tot 5%-tallen afgerond en direct uit **Error! Reference source not found.** gehaald

⁷ Verkeersinformatie wordt al overal gebruikt en kan dus niet tot nauwelijks worden gebruikt om gedrag extra te wijzigen

Reisperiode											
WW						15%					
WW	FileMijden	X			X	30%	15%		5 - 10%		
WW	FileMijden (of OVpas)		x	X		44%					Verwijderde uitschieter
	Verkeersinformatie					10-20%			5 - 10%		
Routekeuze											
WW						5-45%		5%			
WW	FileMijden	X			X	45%	0%	10%	0-2%		
WW	FileMijden (of OVpas)		x	X		20%	0%		0-2%		
	Verkeersinformatie					25-45%			5-10%		
	Dynamische navigatie systemen										5-10% besparing reistijd, 20-40% bij incidenten
	DRIPs								5 - 10%		Bij incidenten 5-30% verandering in routekeuze

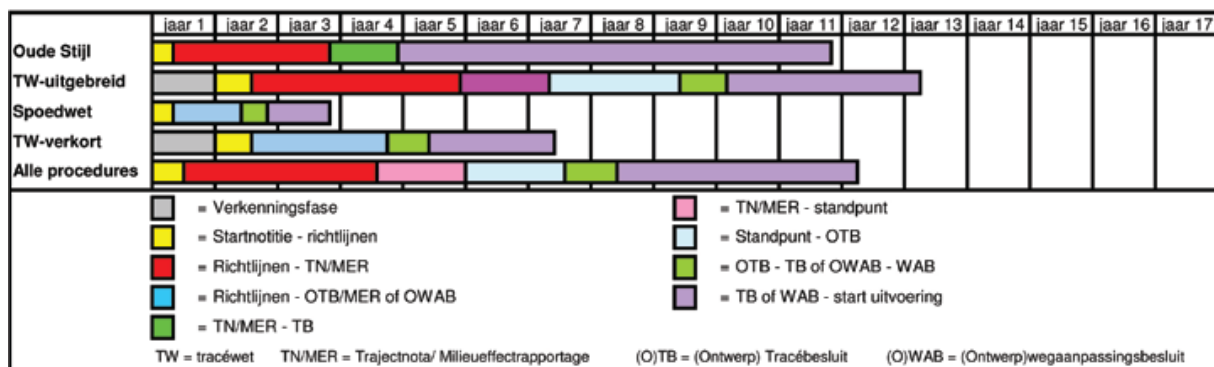
E. Bijlage: Beschrijving MIRT-verkenning

In deze bijlage wordt een uitgebreide beschrijving gegeven van het besluitvormingsproces dat plaatsvindt rond en in de MIRT-verkenning. Daarvoor wordt eerst ingegaan op de vorm van het gehele besluitvormingsproces rond grote ruimtelijk-fysieke vraagstukken en meer algemene informatie over de MIRT-verkenning. Deze beschrijving is voornamelijk gebaseerd op de handreiking MIRT-verkenning (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b) en de gebruikte terminologie is in deze bijlage dan ook uit deze bron overgenomen (in de hoofdtekst van dit afstudeeronderzoek wordt gesproken over alternatieven die worden samengesteld en vervolgens afgewogen in de analytische fase en de beoordelingsfase. Daarnaast wordt in de hoofdtekst gesproken over actoren, in deze bijlage over stakeholders). Naast de handreiking is ook gebruik gemaakt van het eindrapport van de commissie Elverding (Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten, 2008).

Hoe heeft het besluitvormingsproces van MIRT-verkenningen en planstudies zich door de jaren heen ontwikkeld?

Sinds de jaren '90 is er een ontwikkeling gaande naar een meer integrale afweging van infrastructuur projecten in hun omgeving. Een eerste stap daarin was het uitbrengen van een uitvoeringsprogramma MIT (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport) als bijstuk bij de begroting, waarin alle projecten die momenteel in behandeling zijn in het kader van de MIT zijn beschreven. Ook kwam in 1997 de spelregels van het MIT, waardoor het besluitvormingsproces rond infrastructuurprojecten voortaan uit drie fases bestond: MIRT-verkenning, planstudie en realisatie. Geleidelijk werd de scope van deze projecten verbreed (interactie met ruimtelijke ontwikkeling) en andere eisen gesteld voor bijvoorbeeld de probleemanalyse, effectbepaling, markinschakeling en communicatie met de omgeving. Zo is ook de R van Ruimte in het Meerjarenprogramma (voortaan MIRT) verschenen, om zo een plek te geven aan de samenwerking tussen Rijk en Regio en de samenhang tussen infrastructuur en ruimtelijke ontwikkeling.

De commissie Elverding heeft in 2008 onderzoek gedaan naar het verloop van de besluitvorming van dergelijke projecten en constateerde dat dit het proces van besluitvorming vaak veel langer duurt dan volgens planning nodig is, zie Figuur E-1. In het advies dat uitgebracht is door deze commissie worden aanbevelingen gedaan om het besluitvormingsproces niet alleen sneller, maar ook beter te doorlopen. Hierbij krijgt de MIRT-verkenning een veel centralere rol in het proces. In de MIRT-verkenning dient een brede probleemanalyse plaats te vinden waarin gekeken wordt naar een voldoende groot gebied en waar alle relevante partijen bij betrokken worden. De nieuwe MIRT-verkenning resulteert binnen de afgesproken termijn in een politiek, bestuurlijk en maatschappelijk gedragen voorkeursbeslissing waarin 1 ruimtelijk alternatief gekozen is, welke dan verder uitgewerkt kan worden in de planuitwerkingsfase (in plaats van de planstudie).



Figuur E-1 Gemiddelde duur van verschillende soort besluitvormingsprocessen in het verleden (Advies Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten, 2008)

Wat is het MIRT, wat is een MIRT-verkenning en wat is het doel ervan? Incl. voorwaarden

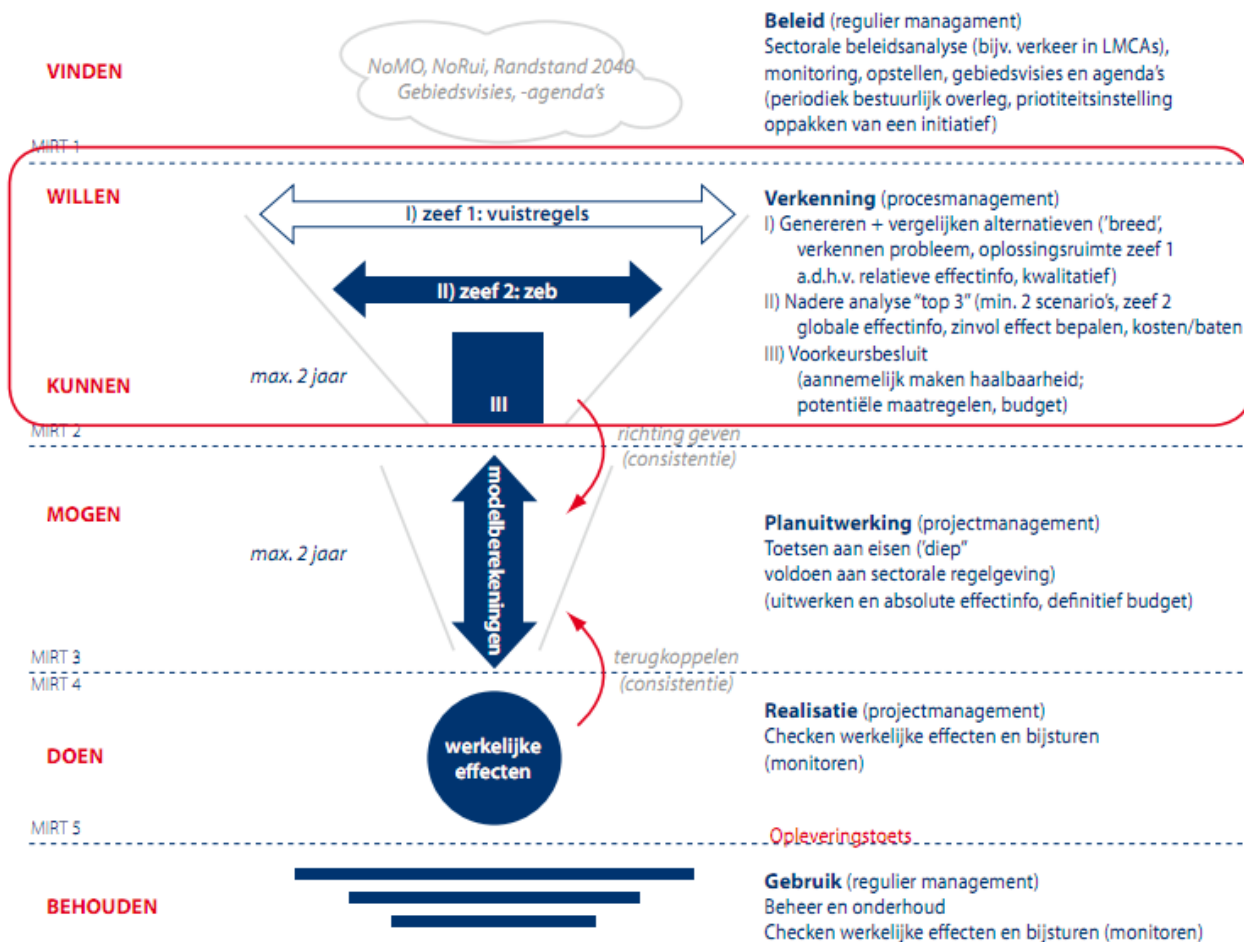
Het MIRT is een programma van ruimtelijke en infrastructuurprojecten die op dit moment worden uitgevoerd of in de (nabije) toekomst uitgevoerd zullen worden. Het doel van het MIRT is om op basis van een integrale visie op het ruimtelijk fysieke domein te komen tot investeringen die goed op elkaar zijn afgestemd, inhoudelijk met elkaar samenhangen en samen leiden tot een grotere meerwaarde voor de samenleving. Het MIRT kent drie samenhangende onderdelen om tot dit doel te komen. Het gaat hierbij om het MIRT projectenboek, het Bestuurlijk Overleg MIRT en de Spelregels van het MIRT.

Het MIRT projectenboek wordt elk jaar als bijstuk bij de begroting van het Infrastructuurfonds uitgebracht. Het geeft inzicht in de achtergrond van ruimtelijke rijksprojecten en –programma's, de stand van zaken van deze projecten en de planning. In het MIRT projectenboek worden alleen projecten opgenomen waar sprake is van een ruimtelijk-fysieke ingreep en waar het rijk direct financieel bij betrokken is. Eventueel kan een MIRT-onderzoek of integrale gebiedsuitwerking gestart worden als een opgave al wel interessant en belangrijk is, maar niet aan de voorwaarden voldoet. In dit MIRT-onderzoek wordt dan een nadere studie naar de ontwikkelingsrichting van een deze specifieke gebiedsopgave gedaan.

Het Bestuurlijk Overleg MIRT (BO MIRT) is een overlegorgaan waarin elk half jaar rijksinvesteringen en regionale investeringen op elkaar worden afgestemd aan de hand van de 8 gebiedsagenda's die er in Nederland zijn. Deze gebiedsagenda's geven een fysiek-ruimtelijke visie op de toekomst van dat gebied. Onderwerpen die in de gebiedsagenda's worden behandeld zijn: wonen, werken, bedrijvigheid, mobiliteit, natuur, landschap en water. Voor opgaven die duidelijk zijn, voldoende afgebakend en zicht op een eventuele rijksbijdrage kan een MIRT-verkenning worden gestart.

De Spelregels MIRT vormen een beschrijving van de belangrijkste processtappen voor projecten en programma's in het ruimtelijk-fysieke domein om in aanmerking te komen voor een rijksbijdrage. Het bevat een beschrijving van de inhoudelijke vereisten maar ook van de noodzakelijke (bestuurlijke) afstemming die voorafgaand aan ieder beslismoment moet plaatsvinden tussen de departementen, decentrale overheden en/of andere betrokkenen.

Volgens de spelregels zijn er drie fasen te onderscheiden in het besluitvormingsproces: de MIRT-verkenningsfase, de planuitwerkingsfase en de realisatiefase. Bij het doorlopen van deze fasen zijn er 5 beslismomenten: MIRT 1 tot en met MIRT 5. Daarbij werkt het spelregelkader als een zeef. In het begin wordt breed gekeken naar de problemen en kansen in de regio en alle mogelijke oplossingen, maar de MIRT-verkenningsfase eindigt met slechts één Voorkeursalternatief (VKA). Per fase wordt een expliciete beslissing genomen over het wel of niet (blijven) opnemen van het project in het MIRT Projectenboek. In Figuur E-2 is het gehele MIRT-proces weergegeven.



Figuur E-2 Overzicht van de deelprocessen in een MIRT-project (MIRT Verkenning Haaglanden, 2010)

Door wie wordt een MIRT-verkenning geïnitieerd en door wie wordt een MIRT-verkenning uitgevoerd?

Als een van de ministers of staatssecretarissen een initiatief aanmeldt, is het rijk de agenderende partij. Als de regio een initiatief aanmeldt, is de regio de agenderende partij. Dit wordt gedaan door gedeputeerden van de provincie, waterschapsbestuurders, stadsregio's of wethouders van grote gemeenten. Al deze actoren zitten per gebied/landsdeel (1 van de 8) samen in het Bestuurlijk Overleg MIRT. In dit halfjaarlijkse overleg wordt de gebiedsagenda besproken. De gebiedsagenda is een fysiek-ruimtelijke visie op de toekomst van een gebied. In de gebiedsagenda komen onderwerpen aan bod als wonen, werken, bedrijvigheid, mobiliteit, natuur, landschap en water. Voor opgaven die nog onduidelijk zijn, onvoldoende afgebakend zijn of waarvoor geen zicht is op een eventuele rijksbijdrage start geen MIRT-verkenning. Eventueel kan hiervoor een MIRT-onderzoek/integrale gebiedsuitwerking worden gestart. De uitvoering van een MIRT-verkenning kan zowel door het Rijk als door de decentrale overheid worden gedaan, of gezamenlijk.

Welke soorten MIRT-verkenningen zijn er?

Er zijn drie soorten MIRT-verkenningen, die verschillen in de complexiteit van de problemen en de verwachte grootte van de ingreep. De drie verschillende soorten worden hieronder kort besproken en zijn ook weergegeven in **Error! Reference source not found..**

1. Een integrale, gebiedsgerichte MIRT-verkenning; in dit geval wordt het voorkeursalternatief vastgelegd in een integrale structuurvisie in combinatie met een plan-m.e.r. (verkenning als integrale structuurvisie)
Deze vorm van de MIRT-verkenning wordt vooral toegepast bij integrale gebiedsgerichte initiatieven met meerdere sectorale doelen en oplossingsrichtingen en

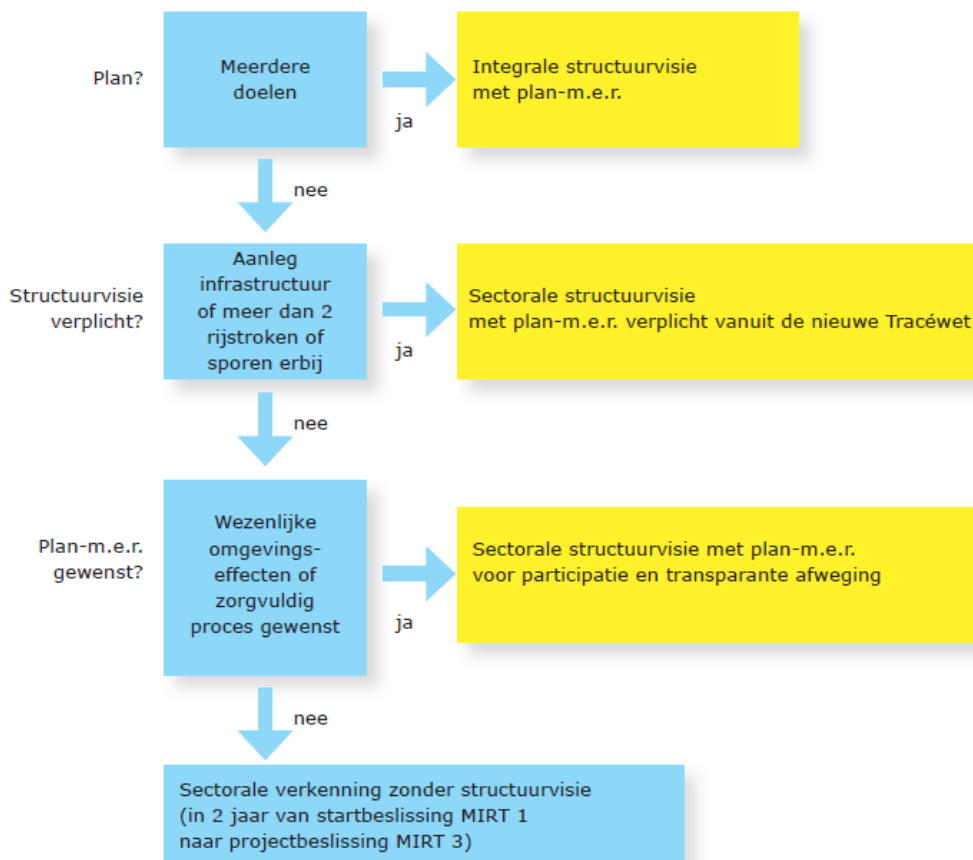
meerdere betrokkenen. Het voorkeursalternatief wordt weergegeven in de structuurvisie.

2. Een sectorale MIRT-verkenning waarbij sprake is van aanleg van nieuwe infrastructuur of uitbreiding van de bestaande infrastructuur met meer dan twee rijstroken of sporen; ook in dit geval wordt het voorkeursalternatief vastgelegd in een structuurvisie in combinatie met een plan-mer. (verkenning als sectorale structuurvisie)

Voor deze vorm van de MIRT-verkenning wordt gekozen als het gaat om een sectoraal knelpunt of vraagstuk, bijvoorbeeld de uitbreiding van een hoofdweg met meerdere rijstroken. Het kan ook gaan om een bundeling van kleine initiatieven in een sectoraal programma. Ook in dit geval wordt het voorkeursalternatief weergegeven in de structuurvisie.

3. Een sectorale MIRT-verkenning, waarbij de bestaande infrastructuur wordt uitgebreid met maximaal twee rijstroken of sporen; in dit geval kan worden gekozen voor een vormvrije MIRT-verkenning, zonder structuurvisie. (verkenning zonder structuurvisie). Deze laatste vorm van de MIRT-verkenning als het gaat om opgaven of problemen met een eenduidig doel en oplossing, die geografisch en inhoudelijk goed af te bakenen zijn en waarvan de omgevingseffecten beperkt zijn

Een sectorale aanpak is vooral geschikt voor problemen met een eenduidig doel, die goed af te bakenen zijn en waarvan de omgevingseffecten beperkt zijn. Bij een sectorale benadering zal beargumenteerd moeten worden dat de samenhang met andere opgaven en projecten in het gebied beperkt is.



Figuur E-3 Bepaling soort MIRT-verkenning (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

Wat is een structuurvisie?

Een structuurvisie gaat over de hoofdlijnen van de voorgenomen ontwikkeling van een gebied en op de wijze waarop die voorgenomen ontwikkeling verwezenlijkt gaat worden. Ook moet worden aangegeven op welke wijze het publiek bij de voorbereiding betrokken is geweest. Een structuurvisie kan behalve door het Rijk ook door de provincie of gemeente(n) worden gemaakt. Dit laatste is vaak het geval als het initiatief vooral provinciale of gemeentelijke opgaven betreft.

De verschillende fasen van de MIRT-verkenning

De nieuwe MIRT-verkenning kent vier stappen voorafgegaan door een initiatieffase die eindigt met de startbeslissing voor de MIRT-verkenning.

0. de initiatieffase

Tijdens het bestuurlijk overleg MIRT wordt een initiatief aangemeld door het rijk of de regio. Alleen opgaven die voldoende duidelijk en afgebakend zijn en waarvoor zicht is op rijksbijdrage op korte termijn (4 jaar) komen in aanmerking voor een MIRT-verkenning. Bovendien dient er sprake te zijn van rijksbelang en van een ingreep in het ruimtelijk fysieke domein. In het startdocument wordt de opgave omschreven (incl. aanleiding en urgentie), de kansen en mogelijkheden van een gebiedsgericht aanpak, de betrokken partijen en de beoogde aanpak voor de MIRT-verkenning. Op basis hiervan wordt in het BO MIRT een startbeslissing genomen.

1. De startfase

In de startfase wordt door de diverse betrokken overheden een definitief plan van aanpak opgesteld. Daarna wordt samen met het publiek (incl. marktpartijen) de problematiek en de scope van de MIRT-verkenning vastgesteld. Dit laatste resulteert in de notitie 'reikwijdte en detailniveau' (NRD) waarin bijvoorbeeld ook het (concept) beoordelingskader wordt vastgesteld.

2. De analytische fase

In deze fase worden zoveel mogelijk (deel)oplossingen verzameld en bedacht wederom in samenwerking met het publiek. Deze worden vervolgens samengevoegd in oplossingsrichtingen welke globaal en kwalitatief beoordeeld worden op basis van expert judgement in combinatie met kengetallen/vuistregels. Dit resulteert in een top 3 van kansrijke oplossingsrichtingen.

3. De beoordelingsfase

De overgebleven oplossingsrichtingen worden nader uitgewerkt en beoordeeld om te komen tot een voorkeursalternatief (VKA). De beoordeling van de alternatieven vindt plaats op basis van instrumenten als een kostenraming, plan-m.e.r., een kosten-batenanalyse en eventueel een businesscase. Ook in deze fase wordt gevraagd naar de mening en inbreng van het publiek

4. De besluitvormingsfase

In deze laatste fase wordt op basis van de (objectieve) beoordeling van de alternatieven in het BO MIRT een besluit genomen over het voorkeursalternatief. Hierbij wordt ook de inbreng van het publiek meegenomen. Bij het vaststellen van dit voorkeursalternatief worden ook afspraken vastgelegd over (de verantwoordelijkheden in) het vervolgproces (de uitvoeringsstrategie) in de bestuurlijke overeenkomst. Hierin kunnen ook afspraken met marktpartijen of toekomstige beheerders worden gemaakt. Het voorkeursalternatief kan bestaan uit meerdere (deel)projecten. Ook kan het voorkeursalternatief nog meerdere varianten omvatten.

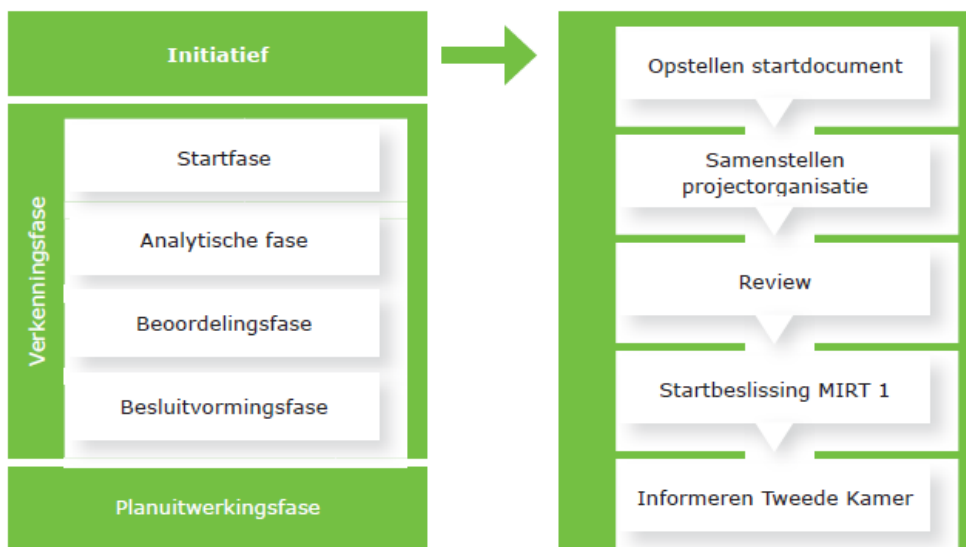
Wanneer wordt er wel/niet met een planuitwerkingsfase begonnen?

De voorkeursbeslissing kan inhouden dat er geen planuitwerkingsfase wordt gestart. Als er geen gedeeld visie is over hoe en of de opgave aangepakt moet worden, kan de opgave terug op de gebiedsagenda wordt geplaatst. Ook als het rijk en de regio het eens zijn dan niets doen de beste optie is, is de planuitwerkingsfase ook overbodig.

Het kan zijn dat sommige deelprojecten wel starten in de planuitwerkingsfase en anderen niet. De deelopgaven die minder urgent zijn of waar minder draagvlak voor bestaat kunnen terug worden gegeven aan de gebiedsagenda.

Welke taken dienen binnen elke fase uitgevoerd te worden?

0. Initiatief fase (geen onderdeel van de MIRT-verkenning): de startbeslissing
Resultaat: startdocument MIRT 1



Figuur E-4 Opzet initiatief fase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

Overzicht

- Opstellen startdocument

In de regel gebeurt dit door de agenderende partij. Het startdocument bevat een analyse van het gebied, de belanghebbenden en nut en noodzaak van het initiatief. Ook gaat het startdocument in op de rolverdeling. Het goed analyseren van de opgave aan de hand van specifieke kenmerken als type ingreep, omvang, omgevingskenmerken en politiek-maatschappelijke gevoeligheid is in deze fase cruciaal. Voor het opstellen van het startdocument wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande informatie, het is niet de bedoeling dat er al een pré-verkenning wordt uitgevoerd. Zo wordt ook mede voorkomen dat er lock-in ontstaat: er wordt teveel blind gestaard op de eigen oplossingen en staat te weinig meer open voor wellicht betere alternatieven. In het startdocument wordt ook het richtinggevend budget vastgesteld (hoeveel hebben de bestuurders over voor het aanpakken van de opgave(s)).

- Samenstellen projectorganisatie: projectspecifiek BO, stuurgroep en projectgroep

Het BO bestaat uit bestuurders van alle direct betrokken bestuursorganen. Zonodig kunnen beslissingen ook genomen worden in het projectspecifieke BO, zonder tussenkomst van het BO MIRT. De stuur- of regiegroep vervult de rol van ambtelijk opdrachtgever van de projectgroep en bereidt de bestuurlijke overleggen voor. Binnen de stuurgroep wordt een rijks- en een regiocoördinator aangewezen. Dit zijn (bestuurs)ambtenaren verantwoordelijk voor de communicatie binnen respectievelijk het rijk en decentrale overheden en schuiven ook aan bij BO overleggen. De projectgroep voert de MIRT-verkenning uit en wordt samengesteld uit ambtenaren van regio en rijk aangevuld met externe deskundigen. Bij het Ministerie van V&W/I&M is er de afspraak dat de beleidskern de MIRT-verkenning uitvoert, vanwege het sterke politiek/bestuurlijke karakter van deze fase.



Figuur E-5 Opzet projectorganisatie (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

- Review

De projectgroep moet op basis van het startdocument de MIRT-verkenning uitvoeren. Door de organisatie die de MIRT-verkenning gaat uitvoeren of door een onafhankelijke organisatie wordt het startdocument getoetst op projectbeheersing (organisatie, tijd, geld, etc.). De opdrachtgever en de projectleider zijn er zo van verzekerd dat het project in voldoende mate doet aan gestelde eisen en door kan naar de volgende MIRT-fase.

- Startbeslissing MIRT 1

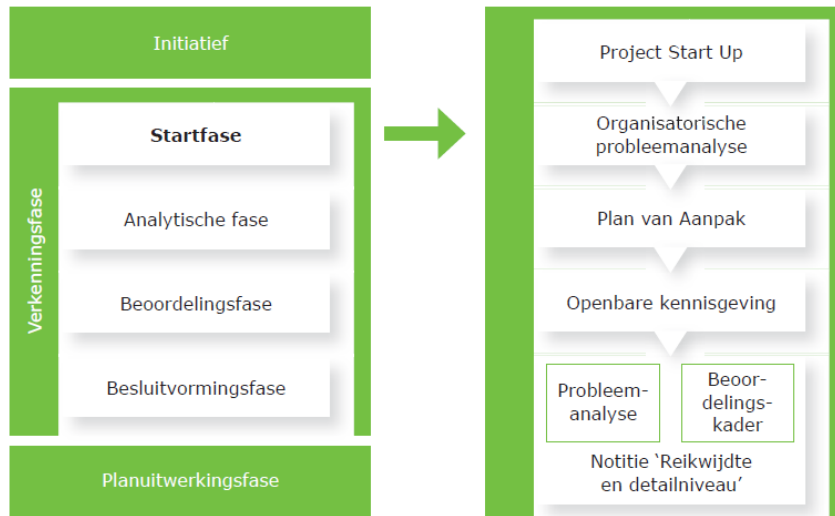
Op basis van het startdocument wordt de startbeslissing genomen. Deze legt vast welke ruimtelijke opgave wordt verkend in een MIRT-verkenning. De startbeslissing legt dan ook afspraken (rolverdeling, beoogde aanpak en doorlooptijd) vast voor het uitvoeren hiervan. Tegen de startbeslissing is geen bezwaar of beroep mogelijk.

- Informeren Tweede Kamer

De Tweede Kamer wordt in het kader van de voortgang van het MIRT geïnformeerd over de genomen startbeslissingen. Dit gebeurt via het MIRT Projectenboek en/of via de afsprakenlijst van het BO MIRT.

1. Startfase: opzet projectgroep en probleemanalyse

Resultaat: plan van aanpak en notitie 'reikwijdte en detailniveau' (NRD)



Figuur E-6 Overzicht van de startfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

	Projectgroep	Stuurgroep	Omgeving	Adviesbureau	Bestuurders
Project Start Up	Organiseren				
Plan van aanpak	Samenstellen	Goedkeuren	Voor zo ver zinvol geïnformeerd		Geïnformeerd
Kennisgeving	Informereren	Informereren Tweede Kamer	Geïnformeerd	Geïnformeerd	
Probleemanalyse	Faciliteren		Participeren		
Beoordelingskader	inhoudelijk		Participeren		
Notitie 'Reikwijdte en detailniveau' (incl. beoordelingskader)	Voorleggen en opstellen	Vaststellen (ambtelijk), afstemmen met bestuurders	Participeren	Evt. opstellen	Vaststellen
Uitbesteding werkzaamheden verkenning				Inschrijven	

Figuur E-7 Overzicht stappen en spelers startfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

- Project start up

Doel van de start up is om het projectteam goed op de rails te zetten. Duidelijk moet worden wie wat doet en met welk mandaat. De projectgroep dient vertrouwen in elkaar te hebben, teambuilding is een belangrijk onderdeel hiervan. Een dubbele agenda bij leden van de projectgroep is niet aan te raden.

- Organisatorische probleemanalyse

Daarnaast dient de projectgroep tot één gedeelde visie op het project te komen zodat er samen naar een doel kan worden gestreefd.

- Plan van aanpak

Het plan van aanpak wordt gemaakt op grip te krijgen op de beheersing van het geld, risico's, organisatie, tijd, informatie, communicatie en kwaliteit. Ook de verdeling van risico's in latere fases

ook na de MIRT-verkenning wordt afgesproken. Het plan van aanpak vormt daarmee een organisatorische uitwerking van de onderwerpen uit het startdocument. Door gedurende de MIRT-verkenning de onderbouwing van alle keuzes bij te houden in een ontwerp/keuzedossier is het proces navolgbaar.

- Openbare kennisgeving

Informereren van het publiek over de MIRT-verkenning (aanleiding, mogelijkheden voor participatie en belangrijke momenten uit de planning)

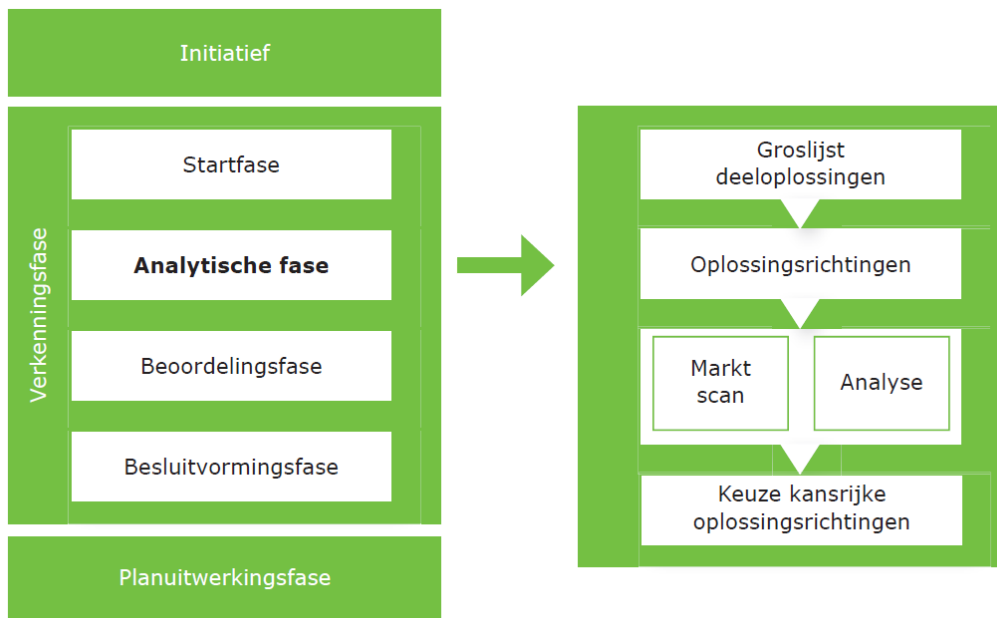
- Beoordelingskader

Alle uitkomsten van de onderzoeken moeten uiteindelijk via een integraal overzicht leiden tot een weloverwogen keuze. Het beoordelingskader geeft aan welke gevolgen/effecten bepaald worden met betrekking tot (milieu-)onderzoeken, kosten-batenanalyse, kostenraming en business scan en op welke wijze dit gebeurt. Het beoordelingskader wordt pas vastgesteld na de probleemanalyse met de stakeholders. Door het beoordelingskader vast te stellen voordat de effecten zijn geanalyseerd, wordt voorkomen dat de opgestelde oplossingsrichtingen en hun effecten het beoordelingskader beïnvloeden.

- Opstellen notitie 'reikwijdte en detailniveau'

Dit document bevat de uitkomsten van de verfijning van de probleemanalyse door de projectgroep en omgeving en het beoordelingskader. De oorspronkelijke probleemanalyse kan daardoor wat aangepast zijn maar kan nu wel rekenen op draagvlak onder de stakeholders.

2. Analytische fase: genereren oplossingen en eerste zeef (Notitie kansrijke oplossingsrichtingen)



Figuur E-8 Opzet analytische fase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

	Projectgroep	Stuurgroep	Omgeving*	Adviesbureau	Bestuurders
Vorbereiding BO MIRT	Opstellen rapportage	Vorbereiden			vaststellen
Groslijst deeloplossingen gebieds-ontwikkeling	Bijhouden en brainstormen	Ideeën aandragen	Ideeën aandragen	Ideeën aandragen en uitwerken en evt. bijhouden	
Samenstelling oplossings-richtingen uit deeloplossingen	Samenstellen	goedkeuren/ vaststellen, na participatie	Participeren	Onderzoeken welke goed samen gaan	
Marktscan (evt. tevens een markt-verkenning)	Uitvoeren of begeleiden	goedkeuren/ vaststellen markt-betrokkenheid		Eventueel input leveren of uitvoeren	
Analyse oplossings-richtingen	Begeleiden			Analyseren	
Consultatie	Begeleiden	Kennisnemen van resultaten	Inbreng	Organiseren	afstemmen met bestuurders
Keuze kansrijke oplossings-richtingen	Aanleveren beslisnotitie	Vorbereiden keuze voor bestuurders			vaststellen kansrijke oplossings-richtingen
Bekendmaking kansrijke oplossings-richtingen	Vorbereiden en bekend maken	Akkoord gaan met bekend-making	Kennisnemen		
Eventueel verfijnen beoordelingskader, nut en noodzaak	Bespreken beoordelings-kader, nut en noodzaak	Afstemmen		Eventueel uitvoeren/ checken	vaststellen

Figuur E-9 Overzicht stappen en spelers analytische fase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

- Groslijst deeloplossingen

In de analytische fase moet zo breed mogelijk naar mogelijke oplossingsrichtingen voor de opgave worden gezocht. In de voorgaande fases zijn vaak al oplossingen aangedragen en hiervan wordt een groslijst bijgehouden. Het is vaak lastig om bij complexe opgaven oplossingen te bedenken die alle facetten in een keer aanpakken. Het kan dan zinvol zijn om verschillende deeloplossingen te ontwikkelen die een deelopgave aanpakken. De deeloplossingen kunnen in een later stadium in verschillende combinaties worden samengevoegd, waarbij gelet moet worden op oplossingen die elkaar kunnen versterken.

- Oplossingsrichtingen

Binnen de gegeven randvoorwaarden en uitgangspunten mag iedere oplossingsrichting geopperd worden. De belangrijkste opgave bij het ontwikkelen van oplossingsrichtingen ligt erin zowel creativiteit als structuur te integreren in het ontwikkelingsproces zodat sprake is van goed gemotiveerde en navolgbare keuzes, maar ook voldoende ruimte is voor creativiteit. Het is belangrijk om hierbij de ideale synthese te vinden tussen gebruikswaarde, toekomstwaarde en belevingswaarde. In een ruimtelijke schets kan inzicht worden gegeven aan de te nemen maatregelen (aanleg van wegen, inrichting van groenzones, bouw van woonwijken, etc.) en het ruimtelijk programma op hoofdlijnen (oppervlakte, aantallen)

- Marktscan

De marktscan geeft duidelijkheid over de vragen of vroegtijdige inschakeling van de markt meerwaarde biedt en zo ja: met wie en hoe dient de betrokkenheid vorm te krijgen, bijvoorbeeld via vervlechting of parallelschakeling. Er is sprake van meerwaarde als de betrokkenheid van de markt leidt tot kwaliteitswinst, kostenbeheersing en/of versnelling en de kansen opwegen tegen de risico's.

- Analyse van oplossingsrichtingen

Aan de hand van het beoordelingskader voor zeef 1 worden alle naar voren gebrachte oplossingsrichtingen geanalyseerd. Het gaat om het onderscheid tussen oplossingsrichtingen met betrekking tot probleemoplossend vermogen en doelbereik, een check op belangrijke 'no go issues'/ onoverkomelijke belemmeringen en niet zozeer om het bepalen van effecten. Vragen die worden beantwoord zijn:

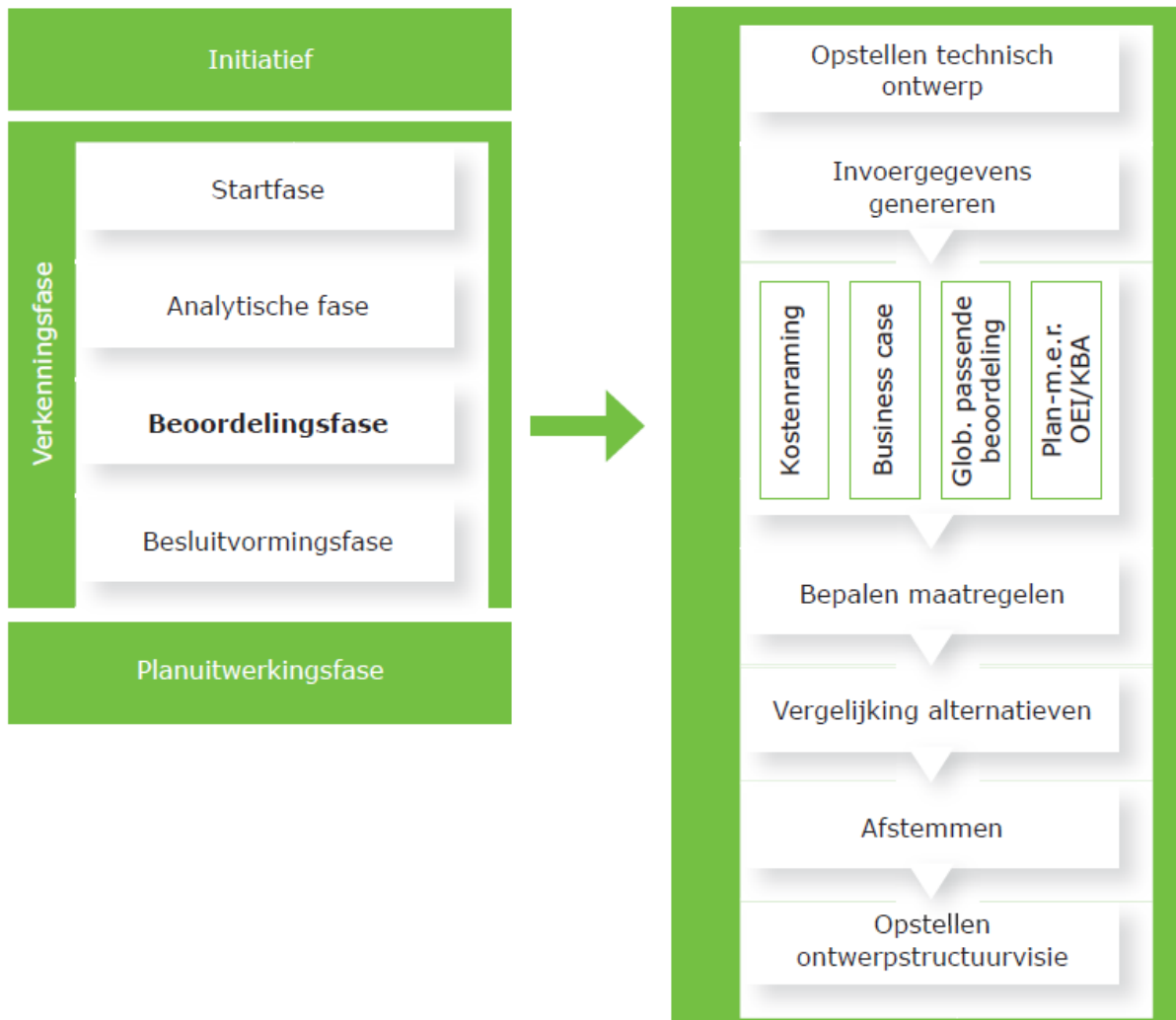
- o Waar doen we het voor?
- o Waarom willen we dit?
- o Wat heeft Nederland eraan?
- o Wie gaat wat betalen?
- o Wat zijn de gevolgen?

Het gaat hierbij dus om doelbereik, onoverkomelijke belemmeringen en kosten. Om inzicht te krijgen in het draagvlak voor oplossingsrichtingen zijn expert judgement en gevoel voor de omgeving van belang.

- Zeef 1

De eerste zeef betreft het komen tot een beperkt aantal kansrijke oplossingsrichtingen. Het moet een gemotiveerde keuze zijn welke oplossingsrichtingen nader onderzocht worden.

3. Beoordelingsfase: beoordeling en selectie de tweede zeef
Resultaat: Plan-MER, OEI en ontwerp structuurvisie



Figuur E-10 Opzet beoordelingsfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

	Projectgroep	Stuurgroep	Omgeving	Adviesbureau	Bestuurders
Vooraanmelding bij NSL	Overleg met IenM				
Opstellen ruimtelijk ontwerp	Begeleiden		Consulteren	Opstellen	
Invoergegevens genereren	Begeleiden			Berekenen	
Kostenraming	Uitvoeren				
Business case	Opstellen			Adviseren	
Passende beoordeling	Begeleiden			Uitvoeren	
Globaal effectenonderzoek plan-m.e.r. en OEI/KBA	Begeleiden			Uitvoeren	
Bepalen mitigerende / compenserende maatregelen	Bepalen		Consultatie		
Marktconsultatie, meerwaardetoets	Uitvoeren		Consultatie	Input leveren	
Vergelijking van de alternatieven	Begeleiden		Consultatie	Uitvoeren	
Afstemmen VKA/ voorbereiden BO MIRT	Aanleveren stukken	Afstemmen en voorbereiden			Afstemmen
Opstellen ontwerp structuurvisie	Begeleiden			Opstellen	

Figuur E-11 Overzicht stappen en spelers beoordelingsfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

- Opstellen ruimtelijk ontwerp

Via ontwerp wordt bekeken of de verschillende keuzes leiden tot ruimtelijke en functionele synergie. Daarnaast kan door het combineren van rekenen en tekenen effectief gesleuteld worden aan de oplossingsrichtingen om zo financiële, ruimtelijke en programmatische keuzes snel zichtbaar te maken. Er zijn geen eisen gesteld aan deze ontwerpen

- Invoergegevens genereren

Voordat het effectenonderzoek gestart kan worden moeten invoergegeven gegenereerd worden. Het is van belang om in de verschillende onderzoeken uit te gaan van dezelfde gegevens. De keuze van het verkeersmodel (NRM) moet worden afgestemd met PDPD⁸. Enerzijds is er ruimte voor regio specifieke modellen, anderzijds moet wildgroei van modellen voorkomen worden. Belangrijk is dat in de planuitwerkingsfase met hetzelfde NRM gerekend wordt. Het benodigde informatieprofiel is dezelfde als gevraagd werd in de MIT-planstudies.

- Effectenonderzoeken
 - o Kostenraming

De kosten van de overgebleven kansrijke alternatieven worden geraamd. Om bij een MIRT-verkenning tot concrete afspraken over financiën te kunnen komen heeft de kostenraming aan het einde van de MIRT-verkenning een bandbreedte van ca. 25%. Deze kostenraming leidt voor de voorkeursbeslissing tot een richtinggevend budget.

⁸ PDPD: Programmadirectie Planstudies Droog

- Business case

Het doel van de business case is om de investeringskosten en de exploitatiekosten van een project inzichtelijk te maken om tot een kostenverdeling te kunnen komen: welke partij betaalt welke kosten en waarom. Op basis van een analyse van kwantitatieve gegevens wordt met de business case inzichtelijk gemaakt wie welke kosten en opbrengsten van een project kan verwachten (financiële analyse) en met hoeveel zekerheid dit kan worden vastgesteld (gevoeligheidsanalyse). Een business case wordt alleen uitgevoerd als er naast het rijk andere partijen bij een project betrokken zijn, wat meestal het geval is in een gebiedsgerichte MIRT-verkenning. Voor de business case kan worden uitgevoerd moet de marktscan uitgevoerd zijn. De business case levert input voor de KBA en kan parallel aan de plan-m.e.r. worden uitgevoerd. Het OEI/KBA kan wel worden voorbereid maar pas na afronding van de business case worden uitgevoerd.

- Plan-m.e.r., OEI/KBA en Natura 2000 toets

Het globaal effectenonderzoek in zeef 2 geeft een objectieve onderbouwing van de te verwachten effecten van de verschillende alternatieven: het plan-m.e.r. richt zich op effecten op het gebied van milieu, de Natura2000 toets gaat over de effecten op het Natura 2000 gebied en hoe deze gemitigeerd kunnen worden en de OEI/KBA levert een integraal overzicht van de maatschappelijke kosten en baten.

Doel van het plan-m.e.r. is om het milieu een volwaardige plek in de besluitvorming te geven. Een bijkomend voordeel van de plan-m.e.r. is de transparantie en objectieve toetsing. Het plan-m.e.r. is een document waarin de effecten van een voorgesteld plan worden beschreven en de effecten van alternatieven van dit plan.

Specifiek voor Natura 2000 gebieden moet aannemelijk worden gemaakt dat geen significant negatieve effecten optreden. In veel gevallen zal het nodig zijn om mitigerende maatregelen te treffen om uit te kunnen sluiten dat significante effecten ontstaan. De Natura 2000 toets kan sturend zijn voor alternatievenontwikkeling in de plan-m.e.r.. Als uit de toets blijkt dat alternatieven significant negatieve effecten op het Natura 2000 gebied veroorzaken, kunnen deze in beginsel niet worden uitgevoerd. Het OEI/KBA geeft inzicht in het maatschappelijk rendement van de investeringen om nut en noodzaak van een project te onderbouwen. Effecten van een project worden daarbij zoveel mogelijk in geld gewaardeerd. OEI staat voor Overzicht Effecten Infrastructuur en betreft een voor infrastructuur ontwikkeld format voor toepassing van kosten-batenanalyse bij infrastructuurprojecten. In een OEI-format wordt onderscheid gemaakt tussen de kosten van aanleg en onderhoud van infrastructuur, de directe effecten ervan op bereikbaarheid, de externe effecten en de indirecte effecten. Een OEI is vaak minder diepgaand dan een KBA. Ook wordt gekeken naar verdelingseffecten. Het OEI is van oorsprong gericht op infrastructuur. Voor gebiedsgerichte ontwikkelingen is het minder geschikt, omdat effecten als ruimtelijke kwaliteit niet meegenomen worden. Het uitspreken van de meerwaarde van gebiedsgericht werken is een lastige en speculatieve aanpak.

- Bepalen maatregelen

Bij de besluitvorming over grootschalige projecten is het niet alleen wettelijk verplicht om de milieueffecten van de verschillende alternatieven zichtbaar te maken, ook dienen maatregelen te worden aangegeven die deze effecten kunnen mitigeren dan wel compenseren.

- Vergelijking alternatieven

Het beoordelingskader brengt diverse effecten in beeld. Als de inrichtingsopgave eenvoudig is en slechts enkele alternatieven vergeleken worden, geeft een overzichtstabel met alle scores en een motivatie een goed totaalbeeld. Hierbij kunnen verschillende afwegingskaders worden gebruikt.

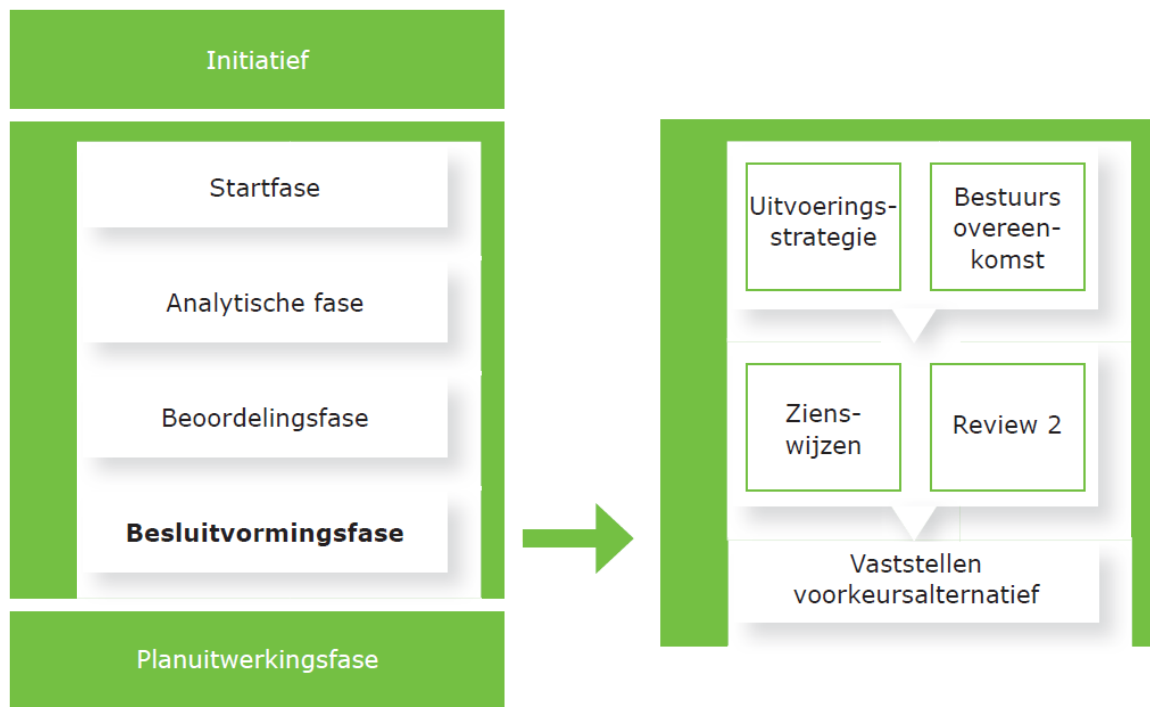
- Afstemmen

De projectgroep heeft de feiten van de verschillende alternatieven gepresenteerd, nu is het aan de bestuurders om tot een voorkeur te komen. Er wordt nog niet definitief gekozen voor een VKA maar er wordt wel bepaald welk alternatief in de ontwerp-structuurvisie wordt beschreven.

- Opstellen ontwerp-structuurvisie

Essentie van de structuurvisie is dat er een eenduidige en concrete scope voor het project wordt afgesproken en dat andere alternatieven gemotiveerd worden uitgesloten van verdere studie.

4. Besluitvorming: op weg naar een voorkeursbeslissing (Structuurvisie, Voorkeursbeslissing MIRT 2)



Figuur E-12 Overzicht besluitvormingsfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

	Project-groep	Stuurgroep	Omgeving	Advies-bureau	Bestuur-ders	Opdracht-gever plan-uitwerkings-fase
Vorbereiding uitvoerings-strategie	Meewerken					Opstellen
Afstemming voor bestuursover-eenkomst	Ontwerpen	Afstemmen			Afstemmen	
Zienswijze-procedure ontwerp-structuurvisie	Aanleveren	Ter inzage leggen	Toetsen			
Review 2	Meewerken					Uitvoeren
Voorkeurs-alternatief	Aanpassen	Vorbereiden		Aanpassen	Vaststellen	
Bekend-making	Bekend-maken					
Toezening Tweede Kamer		Toezenen				

Figuur E-13 Stappen en spelers besluitvormingsfase (Projectdirectie Sneller&Beter, 2010b)

- Vorbereiden uitvoeringsstrategie

Een voorkeursbeslissing kan bestaan uit meerdere projecten. Bij een integrale gebiedsgerichte MIRT-verkenning zal dit bijna altijd het geval zijn omdat ook de opgaven vaak om meerdere soorten oplossingen vragen. De samenhang tussen deze projecten wordt verder afgesproken in de uitvoeringsstrategie. Ook wordt hierin voor elk deelproject een eigenaar aangewezen. Een plan van aanpak voor de planuitwerkingsfase wordt opgesteld inclusief de wijze van betrekken van de markt, de opzet van de participatie in deze fase, het richtinggevend budget en een beschrijving van het vervolgtraject, formele procedures en een planning van deze fase.

- Afstemmen bestuursovereenkomst

Met de voorkeursbeslissing moet een breed gedragen beslissing worden genomen, waar Rijk en Regio zich binnen aan het project. Hiervoor is goede afstemming door de verschillende bestuurders essentieel. Een bestuursovereenkomst is nodig om de gemaakte afspraken tussen Rijk en Regio vast te leggen. De bestuursovereenkomst bevat een uitwerking van de bestuurlijk-juridische en financiële afspraken, een beschrijving van de uitvoeringsstrategie en de invulling van het opdrachtgeverschap voor de (deel)projecten en te volgend procedures in de planuitwerkingsfase.

- Ter inzage legging

De Wet milieubeheer verplicht zienswijzen op het ontwerp van het plan waarvoor een plan-m.e.r. is opgesteld en het plan-m.e.r. zelf. Naast openbare kennisgeving dient het ontwerp-plan, het plan-m.e.r. en de ontwerpvoorkeursbeslissing ter inzage te worden gelegd.

- Review 2

De review wordt uitgevoerd op de concept-voorkeursbeslissing en controleert of de belangrijkste onderdelen van de MIRT-verkenning zorgvuldig zijn doorlopen en of het VKA voldoende in uitgewerkt. De projectgroep kan bevorderen dat de review eenvoudig is en met positief gevolg wordt afgelegd door kwaliteitsborging en risicomangement een duidelijke plaats te geven in de MIRT-verkenning.

- Voorkeursbeslissing

Het nemen van de VKA bestaat eigenlijk uit drie delen:

- a. Het vaststellen van de structuurvisie
- b. Het nemen van de MIRT voorkeursbeslissing in het BO MIRT
- c. Het ondertekenen van de bestuursovereenkomst tussen Rijk en Regio

De voorkeursbeslissing kan ook inhouden dat geen planuitwerkingsfase wordt gestart. De voorkeursbeslissing wordt aan de Tweede Kamer gemeld.

F. Bijlage bekeken MIRT-verkenningen

Verkenning Haarlemmermeer-Almere (SAAL/RRAAM)

De Minister van V&W heeft tijdens de behandeling van het MIT-projectenboek 2003 laten weten dat de 'gehele verkeers- en vervoerproblematiek tussen Schiphol en Almere in een integrale MIT-verkenning zal worden bestudeerd'. Aanleiding hiervoor is de bestaande en verwachte verkeers- en vervoerproblematiek op de corridor Haarlemmermeer – Schiphol – Amsterdam – Almere. Deze komt onder meer voort uit de groei van Almere (in de afgelopen periode en in de toekomst) , de economische groei in het gebied en de ontwikkelingen rond Schiphol en de Zuidas in Amsterdam.

In de MIT-verkenning die vervolgens uitgevoerd is (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2003/2004) wordt breed gekeken naar de verschillende mogelijkheden voor mobiliteitssturing om de bereikbaarheid van de genoemde corridor te verbeteren:

- Ruimtelijke ordeningsinstrumenten
 - o Concentreren van werkgelegenheid bij OV-knooppunten
 - o Bouwen bij werken
 - o Meer werkgelegenheid creëren in Almere
- Gedragsbeïnvloedende maatregelen, waaronder het beprijzen van het weggebruik
 - o Beprijzen van weggebruik
 - o Hanteren van parkeertarieven
 - o Beïnvloeding vanuit de werkgever
 - o Ontmoediging van autogebruik
 - o Aanbieden van hoogwaardig OV
 - o Ketenbenadering
- Benutting en verkeersmanagement
 - o Het beperken van de instroom van verkeer op de trajecten waar de doorstroming hoogste prioriteit heeft
 - o Het verbeteren van de afstroom van verkeer vanaf de wegen met prioriteit
 - o De inzet van reis- en route-informatiesystemen om de weggebruikers van actuele info te voorzien
- Het stimuleren van OV gebruik: voorwaarde voor een uitbreiding van de vervoercapaciteit op het spoor is in de eerste plaats een verbetering van de betrouwbaarheid van het treinsysteem als geheel. Door kleinere of grotere benuttingsmaatregelen (VM) kan de capaciteit van het bestaande netwerk verder worden opgevoerd.

Het effect van een uitgebreid pakket aan mobiliteitssturende maatregelen, inclusief beprijzen, wordt op basis van ervaringen uit het verleden, diverse studies en expert-opinion geschat op maximaal 10% à 20% minder autoverkeer in de spits. Dit leidt tot substantieel minder congestie maar is onvoldoende om de omvangrijke knelpunten op de weg te voorkomen.

Vervolgens wordt in deze MIT-verkenning vooral gekeken naar het vergroten van de capaciteit op de weg en in het OV bij verschillende verstedelijkingsmodellen. Gerekend is met een betere benutting (VM) van het infrastructuurnetwerk en een tweetal varianten van beprijzen. De extra mogelijkheden van vervoermanagement zijn buiten de scope van de MIRT-verkenning gehouden, omdat deze onzeker zijn en niet locatiespecifiek.

A13/16

Ten noorden van Rotterdam zijn er grote bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen rond de A13 en de A20. Ook het OVN is overbelast. Momenteel wordt de A4 Midden-Delfland aangelegd, maar wordt ook een bypass tussen de A13 en de verderop gelegen A16 bekeken, welke parallel zou lopen aan de A20.

In de startnotitie voor het planstudie traject (Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland, 2005) worden al een aantal alternatieven besproken die niet verder bekeken zullen worden. Het gaat hierbij om een verbredingsalternatief in combinatie met een extra weg in het OVN, een capaciteitsvergroting van het OVN en een benuttingsalternatief (VM) die als oplossingsrichting niet verder bekeken zullen worden. De verbreding van de A13 en/of A20 is niet gewenst en in alle infrastructurele alternatieven blijven de knelpunten bestaan. Het benuttingsalternatief zal op korte termijn verlichting kunnen bieden voor de A20, maar structureel geen oplossing bieden.

In de variantennota die in 2008 wordt uitgebracht (Rijkswaterstaat-Dienst Zuid-Holland, 2008) wordt nogmaals uitgelegd waarom alleen de aanleg van de A13/16 verder wordt bekeken, ditmaal gebruik makend van de Zevensprong van Verdaas. Hierbij wordt eerst ingegaan op de beperkte bijdrage die OV-oplossingen, de verbetering van het OVN en benuttingsmaatregelen of een combinatie hiervan kunnen leveren aan de oplossing van de gesignaleerde problemen en vervolgens wordt het probleemoplossend vermogen van een Rijksweg 13/16 besproken.

Als de eerste vijf stappen van de Zevensprong niet mogelijk is een oplossing te bieden voor de problemen, is aanleg van nieuwe infrastructuur noodzakelijk. Uitgangspunt bij het opstellen van maatregel(pakket)en en is niet alleen de verwachting over de effectiviteit van de maatregelen maar ook de kans of maatregelen (nog) passen in diverse lopende planprocessen in dit gebied.

- Aanpassen van de ruimtelijke visie en het programma
Het ruimtelijke programma van de regio is recentelijk vastgelegd in het RR2020 en is daarmee uitgangspunt van deze studie. Een andere ruimtelijke visie is daarmee niet aan de orde.
- Invoering van MM en parkeren
Het verkeer op de A13 en de A20 is te heterogeen voor een succesvolle aanpak van de problemen met MM. De verplaatsingsafstanden zijn te lang voor succesvolle fietsmaatregelen. Parkeerbeleid in de gemeente Rotterdam is onderdeel van het gemeentelijke Verkeers- en Vervoerplan. De verkeersregulerende werking die van dit parkeerbeleid uitgaat, is onvoldoende om de doorstromingsproblemen op de A13 en A20 te verhelpen.
- Optimalisatie van het OV
Het OV in de regio wordt door de realisatie van HSL, RandstadRail en Tramplus sterk verbeterd. Er zijn maar beperkte andere mogelijkheden voor verder uitbreiding van het OV tot 2020. Ten einde de gevoeligheid van een verdere uitbreiding van het OV te toetsen is een aanvullend OV-scenario ontwikkeld en doorgerekend. De effecten van dit scenario zijn nauwelijks merkbaar op de weg: het sterk verbeteren van het OV leidt tot een afname van het verkeer op de A13 en A20 met 0% tot 1%.
- Beter benutting (VM)
De bestaande infrastructuur kan, bovenop de al geplande maatregelen, vooral beter worden benut door het toepassen van spitsstroken op de A20. Dit scenario is doorgerekend, maar biedt onvoldoende soelaas op de A20 zelf en zeker op de A13. Verbeteringen in de vorm van verbredingen van provinciale wegen zoals de N209 en de N471 hebben beperkt effect op de hoeveelheid verkeer, vooral tussen Rotterdam NoordOost en Zoetermeer. De grote stromen op de A13 en A20 profiteren hier onvoldoende van.
- Aanpassing van de bestaande infrastructuur

Aanpassing van de A13 en A20, door bijvoorbeeld verbreding of overkluizing, is niet realistisch, omdat hiervoor aanzienlijke aantallen woningen gesloopt moeten worden en de kosten van deze maatregelen hoog zijn. Aanpassing van andere bestaande weginfrastructuur biedt onvoldoende soelaas.

Bovengenoemde categorieën van maatregelen bieden daarmee per categorie geen oplossing voor de genoemde problemen, en/of de maatregelen kunnen niet voor 2020 worden uitgevoerd en/of er is geen draagvlak. Van een combinatie van verschillende categorieën maatregelen waarvoor wel draagvlak bestaat, worden niet zodanige effecten verwacht dat de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen worden opgelost.

A9 Badhoevedorp

De A9 van Amstelveen naar Haarlem loopt dwars door de kern Badhoevedorp. De autosnelweg scheidt de dorpsdelen ten noorden en ten zuiden van de snelweg en vormt zo een visuele en fysieke barrière die nadelige gevolgen heeft voor de ruimtelijke en sociale samenhang in het dorp. De weg veroorzaakt daarnaast milieuproblemen. Het doorgaande verkeer maakt vanwege de files veel gebruik van het OWN. Daarnaast is er bij Badhoevedorp beperkte capaciteit, waardoor dagelijks een lange file staat.

Eind jaren negentig zijn al oplossingen onderzocht voor de verkeersproblemen. Bij het voorbereiden van deze Startnotitie is hiervan gebruik gemaakt en daarnaast zijn aanvullende oplossingen tegen het licht gehouden.

Uitgaande van de genoemde eisen zijn drie typen oplossingen beschreven: maatregelen zonder uitbreiding van de weginfrastructuur, oplossingen op het huidige tracé van de A9 en oplossing op andere tracés

1. Oplossingen die het verkeersaanbod beïnvloeden
 - Mobiliteitssturende maatregelen
 - Extra openbaar vervoer
 - Dynamisch verkeersmanagement
2. Oplossingen op het bestaande tracé A9
 - Benutting (VM) van het bestaande asfalt inclusief aanpassing knooppunt Badhoevedorp (meer maar smallere rijstroken), inclusief aanpassing knooppunt Badhoevedorp
 - Verbreding van de weg incl. aanpassing knooppunt Badhoevedorp
 - Verdieping of verhoging van het huidige A9 tracé incl. aanpassing knooppunt Badhoevedorp
3. Alternatieve tracés van de A9 incl. aanpassing knooppunt Badhoevedorp
 - Omlegging van de A9 (gedeeltelijk)
 - Een nieuwe verbinding tussen de A4 en de A5
 - Uitbreiding van de A4 en de A5

De drie typen oplossingen zijn beoordeeld op grond van de eisen aan leefbaarheid, bereikbaarheid en RO. Daaruit is gebleken dat alle oplossingen van het eerste type beperkt bijdragen aan een betere doorstroming van het verkeer en aan minder geluids- en luchthinder. De barrièrewerking blijft echter bestaan en ook geen mogelijkheden voor RO in Badhoevedorp. Oplossing op het bestaande tracé leggen beperkingen op aan de duurzame RO in Badhoevedorp en leiden in combinatie met ondertunneling/verhoging tot hogere kosten dan het taakstellend budget. Daarmee voldoet alleen het type oplossing 'een alternatief tracé voor de A9' aan de gestelde doelen.

(Rijkswaterstaat, 2007a) en (Rijkswaterstaat, 2009)

Via15

In de netwerkanalyse voor de regio Arnhem-Nijmegen uitgevoerd in 2006 (Stadsregio Arnhem-Nijmegen, 2006), zijn een aantal MIRT-verkenningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de effectiviteit van maatregelen. Uit die MIRT-verkenningen werd geconcludeerd dat:

- Algemeen prijsbeleid is effectief en kan worden versterkt door een combinatie met congestieheffing
- MM gericht op locaties slechts een kleine bijdrage levert aan het verbeteren van de bereikbaarheid van de stadsregio
- MM gericht op de knelpunten in het netwerk is daar en tegen effectief. Wanneer het lukt om de reizigers die en belasten te verleiden tot aanpassing van het reisgedrag, levert dat een behoorlijke bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid. Voorwaarde is wel dat er alternatieven voor handen zijn.
- Het stimuleren van de fiets is effectief en relatief goedkoop
- Het verbeteren van het OV levert een beperkte een beperkte bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid per auto. OV is echter wel een alternatief voor verplaatsingen die als gevolg van andere maatregelen, zoals prijsbeleid, niet meer gemaakt (kunnen) worden. Voor de aanpak van de grootste knelpunten is OV een uitstekend middel

In de Samenwerkingsagenda in datzelfde document worden vervolgens afspraken gemaakt tussen de betrokken partijen in de stadsregio:

- In de stadsregio zijn er in het kader van Beter Bereikbaar KAN! Positieve ervaringen opgedaan met het ontwikkelen en uitvoeren van benuttingsmaatregelen (voornamelijk VM).
- De stadsregio stelt zich tot doel het OV te versterken tot een aantrekkelijk en concurrerend alternatief voor de auto.
- Op basis van de resultaten van de netwerkanalyse wordt dit najaar een fietsnetwerk gedefinieerd dat moet dienen als concurrerend alternatief voor de auto
- Het aanbieden van alternatieven is niet voldoende om de reiziger te verleiden. Ook financieel moeten alternatieven aantrekkelijk worden gemaakt. De stadsregio neemt daarom het initiatief om het prijsmechanisme in te zetten om de mobiliteit te sturen
- Uit de netwerkanalyse komt naar voren dat in en rond de stedelijke gebieden van Arnhem en Nijmegen zich hardnekkige knelpunten voordoen die ook na de inzet van generiek beleid zorgen voor grote vertragingen. De opgave is dan ook om met een pakket aan verscheidene maatregelen te komen die deze knelpunten ontlasten.

In de startnotitie die verschijnt in mei 2008 (Rijkswaterstaat-Dienst Oost-Nederland, 2008) worden naast het nulalternatief alleen alternatieven besproken die gaan over infrastructurele maatregelen. De alternatieven bevatten geen maatregelen uit de eerste vijf stappen van de Zevensprong van Verdaas.

Zuidelijke Ringweg Groningen

Het besluitvormingsproces rond de Zuidelijke Ringweg van Groningen (ZRG) begint in 1992 wanneer de (oude) Tracé/MER procedure wordt gestart. In 2000 spreekt de Minister een voorkeur uit voor een nieuw tracé, variant C3. Deze voorkeur is echter aan een aantal voorwaarden verbonden. Zo dient er nog steeds aanleiding te zijn voor een nieuw tracé na evaluatie van de zogenoemde Langman-maatregelen (een set eenvoudige no-regretmaatregelen o.a. op het gebied van VM), flankerend beleid en hoogwaardig OV. Daarnaast dienen er tegen die tijd voldoende financiële middelen beschikbaar te zijn.

In het BO MIRT najaarsoverleg van 2005 wordt duidelijk dat er geen zicht is op een rijksbijdrage, vandaar dat er in plaats van een vervolg aan de planstudie en het tracébesluit uit 2002 verder wordt gegaan met een gebiedsgerichte MIT-verkenning uitgevoerd in opdracht van de regio (Verkenning Alternatief Zuidelijke Ringweg, kortweg VAZ) welke gelijktijdig uitkomt met de Netwerkanalyse voor de regio Groningen-Assen, medio 2006.

Zowel in de VAZ als in de netwerkanalyse wordt rekening gehouden met de in de eerste fase van het besluitvormingsproces uitgevoerde maatregelen.

In de netwerkanalyse wordt geconcludeerd dat er zowel een verbetering van weginfrastructuur absolute noodzaak is als een kwaliteitsslag in het OV, aangevuld met maatregelen voor prijsbeleid, MM en maatregelen voor beter benutten van de bestaande infrastructuur (Projectteam Netwerkanalyse, 2006). De uitkomst van de netwerkanalyse en de VAZ wordt verwerkt in een door het MIT erkend format, de MIRT-verkenning Zuidelijke Ringweg Groningen 2^e fase: afronding regionale MIRT-verkenning volgens het MIT spelregelkader (Rijkswaterstaat, 2007b).

In deze MIT-verkenning worden de eerste vijf stappen van de Zevensprong van Verdaas besproken en wordt kort ingegaan op de mogelijkheden tot het oplossen van de problemen in de regio:

1. RO: uit de gevoeligheidsanalyses rond de RO in de regio blijkt dat in alle gevallen, waaronder een minder sterke groei van het autoverkeer, de kwaliteit van de deur-tot-deur verbindingen verslechtert ten opzichte van de huidige situatie. De belangrijkste infrastructurele knelpunten blijven aanwezig.
2. Prijsbeleid: voor toepassing van prijsbeleid wordt gedacht aan een congestieheffing op het OWN en gebiedsgericht beprijzen oftewel het uitbreiden van het betaald parkeren. Vooral de laatste lijkt aantrekkelijk op het gebied van draagvlak en effecten.
3. MM: naast de aanwezigheid van een samenhangend verkeers- en vervoernetwerk dient MM ook expliciet het gebruik hiervan te stimuleren, met daarbij nadruk op de marketing van het vervoerproduct. Juist voor OV is de ontwikkeling van marktgerichte producten van belang, vooral op corridorniveau. Het bedrijfsleven en de (potentiële) OV-gebruikers kijken daarbij samen naar de mogelijkheden voor verbetering van het huidige OV, in het bijzonder de transferpunten.
4. Optimalisatie van het OV: uit de netwerkanalyse blijkt dat een systeemverbetering van het OV in het algemeen niet leidt tot een substantiële afname van het autoverkeer. Een samenhangend pakket van beleidsmaatregelen zal echter op de drukste weggedeelten wel leiden tot een afname van het autoverkeer, vooral in de spitsperioden.
5. VM: Uit doorrekening van benuttingsmaatregelen blijkt dat het effect van VM op cruciale knelpunten beperkt is, hoewel op sommige plaatsen de betere geleiding van het verkeer zorgt voor positieve effecten. VM kan wel dienen als belangrijke aanvulling op de verbetering van de bereikbaarheid van het nationaal stedelijk netwerk NSN voor het autoverkeer en het OV. Het is een belangrijke overgangmaatregel, totdat structurele oplossingen zijn gerealiseerd. In verband met deze effecten zijn diverse maatregelen al geïntroduceerd in het verleden. Het effect van VM maatregelen kan worden vergroot

wanneer deze individuele initiatieven worden verbonden in een samenhangende aanpak. De capaciteitsproblemen op de ZRG worden daar echter niet mee opgelost. Benuttingsmaatregelen kunnen er wel voor zorgen dat de hoge verkeersdruk op de ZRG enigszins worden verminderd. Ook helpt VM om de verkeersdruk te beheersen tijdens en na de jarenlange aanleg van structurele maatregelen en om de robuustheid en flexibiliteit van het wegennet te vergroten.

Uit berekening blijkt, dat er voornamelijk in de spitsperioden een positieve invloed te verwachten is op de omvang van de problematiek als wordt ingezet op gebiedsgericht beprijzen in samenhang met een kwaliteitsverbetering van het OV, de uitbouw van het transferiumconcept, MM en het beter benutten van het bestaande net. De grote winst van het inzetten op de combinatie ligt in het bereikbaar houden van de stedelijke centra, vooral in de stad Groningen, waar het absorptievermogen voor het autoverkeer in het gebied binnen de ring aan de grens zit.

Ondanks de bovengenoemde inzet op MM, OV en prijsbeleid blijven de belangrijkste knelpunten (ZRG, A7, A28 en knooppunt A28/N33) bestaan. Aangezien de ruimtelijk-economische toplocaties zich juist langs deze structuur bevinden, is investeren in de verbetering van de bestaande infrastructuur nodig.

Na het bekijken van deze eerste 5 stappen uit de Zevensprong van Verdaas blijkt dat de oplossing voor de RZG mede gezocht moet worden in infrastructurele maatregelen.

Bij het opstellen van deze infrastructurele varianten zijn belangrijke aspecten als inpassing, overzichtelijkheid, afwikkelingsniveau en kosten meegewogen. Daarnaast ligt er een voorstel voor de regelstrategie voor VM en daarmee dus voor de prioritering van de verkeersstromen.

Uiteindelijk wordt binnen de stuurgroep Regio Groningen-Assen het volgende afgesproken:

1. De eerste 5 stappen van de zevensprong van Verdaas dragen onvoldoende bij aan een goede afwikkeling van het verkeer op de RZG
2. De conclusie is, dat het verkeerskundig knelpunt op de RZG alleen opgelost kan worden door fysieke maatregelen zoals aanpassing van huidige en eventueel aanleg van nieuwe infrastructuur. Een goede doorstroming van het verkeer op de RZG is van essentieel belang voor de economische ontwikkeling van de stad Groningen en de regio
3. Uit de VAZ blijkt dat een oplossing op het huidige tracé van de RZG waarbij de mogelijkheden van gebiedsontwikkeling worden betrokken, zowel verkeerskundig als civieltechnisch mogelijk is.
4. Een oplossing op het huidige tracé heeft consequenties voor de omgeving.

Verlengde MIRT-verkenning

Na de uitvoering van de tweede fase van de MIT-verkenning blijkt in 2008 dat doorgaan op de oude weg de besluitvorming niet ten goede zou komen vanwege moeilijkheden om tot een beslissing te komen naar aanleiding van de MIT-verkenning. Besloten wordt om de MIRT-verkenning voort te zetten en eerst te komen tot een voorkeursalternatief (VKA) voordat verder wordt gegaan met de planuitwerkingsfase conform de aanbevelingen van de commissie Elverding. In deze verlengde MIRT-verkenning (Projectorganisatie Zuidelijke Ringweg Groningen, 2009) wordt alleen gekeken naar de overgebleven infrastructurele maatregelen uit de vorige fase van de MIRT-verkenning. Conform Elverding wordt er wel veel nauwer samengewerkt met betrokken actoren en publiek. Het gekozen VKA lijkt hierdoor nauwelijks op de drie alternatieven uit de vorige fase.

(zie ook interview)

Ring Utrecht

In 2005 is begonnen met een MIT-verkenning naar de ring Utrecht en het gebied tussen Amersfoort en Utrecht. De MIRT-verkenning was gebiedsgericht en daarmee vernieuwend voor die tijd. Met de publicatie van de Nota Mobiliteit werd duidelijk dat voor hetzelfde gebied een netwerkanalyse uitgevoerd diende te worden, waarna besloten is de werkzaamheden naast elkaar uit te voeren en gezamenlijk te publiceren in het eindrapport MIT-verkenning en Netwerkanalyse (Regio Utrecht, 2006)

Uit deze onderzoeken bleek dat elk van de eerste vijf soorten maatregelen uit de Zevensprong van Verdaas (de MB maatregelen) een bijdrage levert, maar dat het totale effect daarvan niet groot genoeg is om in 2020 de mobiliteitsproblematiek voldoende opgelost te hebben. Duidelijk werd dat voor zowel de Ring Utrecht als de Driehoek (A1, A27 en A28) alle oplossingsrichtingen moeten worden ingezet: en-en in plaats van of-of.

Om die reden is besloten om het verdere project onder de noemer VERDER te splitsen in een viertal planstudies (A27/A1 Utrecht-Amersfoort, A28 Utrecht-Amersfoort (spoedwetprocedure), Ring Utrecht en knooppunt Hoevelaken) en de ontwikkeling van een regionaal maatregelenpakket. Voor dit pakket is 500 miljoen euro beschikbaar gesteld, terwijl voor de gezamenlijke planstudies een bedrag van 2,6 miljoen euro is vrijgesteld.

Naast deze studies zijn ook een aantal verkennende studies uitgevoerd om een aantal aspecten verder uit te zoeken. Dit heeft geresulteerd in het document 'verder kijken dan de netwerkanalyse' (Programmabureau Pakketstudies, 2008) waarin aandacht wordt besteed aan de uitwerking van de regionale kwaliteitsnetwerken en de uitdieping van de thema's prijsbeleid, MM, leefbaarheid en goederenvervoer.

Met behulp van deze MIRT-verkenningen en een nieuw ontwikkeld beoordelingskader is besloten welke mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen in het regionale maatregelenpakket werden opgenomen zodat de 500 miljoen optimaal besteed zal worden.

Het totale verder-pakket vormt de samenvoeging van de maatregelen die uit de verschillende studies naar voren is gekomen en bestaat uit de volgende 'soorten' maatregelen:

- No regret en basismaatregelen: kleine maatregelen die proberen automobilisten een zo goed mogelijk alternatief te bieden voor het autorijden in de spits.
 - o A27-A1 & A28, RVM, P+R, fietscomfort, MM platforms, RO, beprijzen, MM (incl. fiets), OV, verkeersmanagement
- Verderop: grotere maatregelen die wel binnen het integrale pakket, maar buiten het mandaat van de projectorganisatie vallen.
 - o Stichtse Lijn, Flevoland-Eemlijn, Deltalijn
- Aanvullende maatregelen: de grotere ingrijpende maatregelen op het OWN en het OV, die ook effecten hebben op andere netwerken en waar alleen toe besloten kan worden in samenhang met de ingrepen op het HWN.
 - o OV, RVM, OWN
- Planstudies: maatregelen die voortkomen uit de planstudies

In de planstudies wordt rekening gehouden met de effecten van het regionale maatregelenpakket. Dit wordt gedaan in het regionale model door een snellere reistijd te rekenen voor bijvoorbeeld OV en fiets. Op die manier wordt een afname bereikt van 6% aan interne en 2% aan externe autoverplaatsingen. Naast deze koppeling van effecten vanuit het maatregelenpakket is er verder geen koppeling aanwezig tussen de inhoud en uitkomsten van de planstudies en de inhoud van het maatregelenpakket.

In de planstudie voor de Ring Utrecht (Programmabureau Pakketstudies, 2009) is, mede door aandringen van de Tweede Kamer ook nog gekeken naar twee alternatieven bestaande uit mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen. Het eerste alternatief is het OV+++ alternatief dat zich richt op een kwaliteitsverbetering en een systemsprong in het regionale OV. Inclusief prijsbeleid kan dit

zorgen voor een reductie van de voertuigverliesuren van 16%. Dit is niet genoeg om de probleemtrajecten op te lossen. In het tweede alternatief, 'de Kracht van Utrecht', wordt naast de maatregelen uit het OV+++ pakket stevig ingezet op prijsbeleid en MM. De (extra) effecten van dit pakket zijn maar lastig in te schatten doordat er aannames over de mate van automobilititeit moeten worden gedaan en de effecten van prijsbeleid en MM elkaar bovendien overlappen en versterken. Op basis van expert judgement lijkt een afname van de automobilititeit van 2,7% mogelijk t.o.v. de referentiesituatie 2020.

(zie ook interviews)

Rotterdam Vooruit

In de projectorganisatie Rotterdam Vooruit werken het Ministerie van V&W en van VROM, de stadsregio Rotterdam, de gemeente Rotterdam en de provincie Zuid-Holland samen aan de aanpak van de verkeersproblemen in de regio Rotterdam. Ondanks de op handen zijnde maatregelen blijkt dat rond 2020 de files op het HWN hardnekkig zijn en dat de kwaliteit van de binnenstedelijke bereikbaarheid en de ontsluiting van het havengebied onvoldoende is. De projectorganisatie onderzoekt volgens de richtlijnen van de commissie Elverding samen met burgers, belangenorganisaties, overheden en bedrijfsleven wat nodig is om de regio bereikbaar te maken en te houden door de problemen slim en snel aan te pakken.

Hiervoor wordt er in een brede en samenhangende benadering gekeken naar zowel autoverkeer als OV en fiets, naar zowel personen- als goederenvervoer, naar zowel het beter benutten van bestaande als de aanleg van nieuw infrastructuur en naar zowel de bereikbaarheid als naar RO en duurzaamheid (milieu).

In het Masterplan Rotterdam Vooruit (Projectorganisatie Rotterdam Vooruit, 2009) wordt een integrale visie op de toekomstige ontwikkeling van de bereikbaarheid in de Regio Rotterdam vastgesteld. Deze visie komt neer op het verbeteren van de multimodaliteit, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit, het vergroten van de keuzemogelijkheden van de gebruiker, het idee dat alle mobiliteitsnetwerken onlosmakelijk met elkaar samenhangen en daarom in samenhang moeten worden aangepakt en verbeterd.

Uit het masterplan komen 5 grote opgaven naar voren:

1. De Benelux-corridor en de ontsluiting van het haven industrieel complex hebben voorrang (dit betreft de aanleg van een Tweede Westelijke oeververbinding)
2. Er is een kwaliteitssprong in de ontwikkelingsopgave en het OV op Rotterdam Zuid nodig
3. Een integraal maatregelenpakket verbetert het functioneren van bestaande netwerken en multimodale knooppunten. (dit betreft een fors investeringsprogramma tot 2030 om de mobiliteitsnetwerken voor auto, OV en fiets beter te laten gebruiken, te laten functioneren en te organiseren. Knooppunten voorzien zo beter in de onderlinge aansluiting tussen de verschillende vervoermodaliteiten).
4. De verbreding van de A20-Oost
5. De doorstroming op de Oostflank (dit betreft een onderzoek naar de Brienoord-corridor)

Daarnaast wordt besloten een aantal oude programma's voort te zetten.

1. Aanbeveling capaciteitsuitbreiding Oude Lijn Den Haag - Rotterdam
2. Vervolgonderzoek metropoolregio Rotterdam – Den Haag (MIRT-verkenning Haaglanden)
3. Een samenhangende OV-oplossing voor Zuidvleugelnet
4. Beter functionerend stedelijk en stadsregionaal wegennet

Het integrale maatregelenpakket is bedoeld om de kwaliteit en het gebruik van de bestaande netwerken en multimodale knooppunten te verbeteren. Veel van deze maatregelen kunnen snel worden ingevoerd en zijn niet afhankelijk van andere ontwikkelingen in het netwerk en vormen daarom de quick wins. Een dergelijk pakket aan maatregelen kan leiden tot een betekenisvolle winst in de bestaande netwerken, hoewel het aantonen van de effecten van individuele maatregelen niet eenvoudig is. Experts op het vlak van MB en optimalisatie geven aan dat het pakket globaal kan leiden tot een afname van voertuigverliesuren van 10% à 15%. Het gaat hierbij om maatregelen die:

- o bijdragen aan de afstemming tussen deelnetwerken (P+R, verbeteren kwaliteit (overstap)knooppunten van modaliteiten)
- o bijdragen aan een gelijkmatige spreiding over het netwerk (MM)
- o bijdragen aan de doorstroming op het netwerk (VM)
- o een impuls geven aan de kwaliteit van de bestaande netwerken (OV en fiets)

(zie ook interview)

MIRT-verkenning Haaglanden

In fase A van de MIRT-verkenning, afgerond in oktober 2009, hebben de partijen in kaart gebracht met welke vraagstukken de regio te maken krijgt in de periode 2020-2040. Dit heeft naast de autonome groei van het verkeer ook te maken met een aantal gebieden in de omgeving die in de komende decennia (door)ontwikkeld zullen worden. Hieruit zijn 50 mogelijke opgaven naar voren gekomen welke zijn gereduceerd tot 7 wegvraagstukken en 8 OV-vraagstukken. In combinatie met de ambities van de stad zijn deze vraagstukken uiteindelijk gereduceerd tot 2 wegvraagstukken en 3 OV-vraagstukken, waarvan er maar 1 echt relevant is. Deze twee onderdelen worden verder gesplitst uitgewerkt in een onderzoek naar de Poorten&Inprikkers (wegvraagstukken) en het overgebleven OV-vraagstuk.

Als eindproduct van fase A zijn in oktober 2009 twee notities uitgekomen over hoe de twee overgebleven onderzoeken verder zullen worden aangepakt. In één daarvan, de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de Poorten&Inprikkers (MIRT Verkenning Haaglanden, 2010), wordt al een eerste selectie gemaakt van mogelijke alternatieven. Deze zijn uitgewerkt en kort beoordeeld op hun effecten volgens beoordelingskader voor zeef 1.

Na doorlopen van de mogelijke oplossingen uit de Zevensprong van Verdaas blijken de oplossingen voor zowel de Poorten als de Inprikkers te liggen in benutting (VM), aanpassen van bestaande infrastructuur en aanleg van nieuwe infrastructuur. De RO in het gebied ligt al grotendeels vast, prijsbeleid wordt in de toekomst op nationaal niveau ingevoerd, MM kan de problemen niet geheel oplossen maar heeft wel meerwaarde als onderdeel van een integraal maatregelenpakket en OV lost de problemen op de weg niet op, maar versterkt wel het netwerk en er dient dan ook aandacht te worden besteed aan de interactie tussen de netwerken te vergroten om zo de kansen van beide netwerken zo goed mogelijk te benutten.

De verschillende alternatieven worden kort en kwalitatief beoordeeld op het beoordelingskader voor de eerste zeef. Gebruikte informatie zijn expert judgements, beschikbare onderzoeken en verdere informatie die verzameld is voor de hoofdcriteria bereikbaarheid, RO, milieu, kosten en draagvlak.

Voor de A4-passage blijven dan de volgende alternatieven over:

- optimaliseren van de bestaande parallelstructuur op de A4: fysieke scheiding van hoofd- en parallelbanen op een deel of de gehele A4
- Herinrichting van de bestaande infrastructuur: relatief kleine en grotendeels goed inpasbare maatregelen om de doorstroming op de snelweg te bevorderen en de aan- en afvoer via aansluitingen te optimaliseren.
- Maatregelenpakket op het OWN om zo de A4 passage te ontlasten en het gebruik van het OWN te bevorderen

Voor de Poorten&Inprikkers blijven de volgende alternatieven over:

- Verkeersmanagement: pakket met maatregelen gericht op het reguleren van verkeersafwikkeling (VRI/TDI, DRIP, groene golf, filedetectie). Doel is het verbeteren van de doorstroming en de verdeling van het verkeer over de Inprikkers
- Internationale ring: een pakket om de doorstroming op de ring te bevorderen, waardoor meer verkeer deze route gebruikt om de stad in te komen
- Capaciteitsuitbreiding Poort&Inprikkers: maatregelen waarmee de capaciteit en doorstroming op de belangrijkste inprikkers wordt verhoogd.
- Een combinatie van Internationale ring & capaciteitsuitbreiding

(zie ook interview)

A1-zone

In het grote gebied rond de rijkswegen A1 en A35 en de Berlijnlijn van Apeldoorn tot aan de Duitse grens spelen vele ontwikkelingen op het gebied van vervoer, maar ook kent het gebied bijzondere kwaliteiten. Om de vraag of en zo ja waar ontwikkelingen het beste kunnen plaatsvinden is de Gebiedsgerichte MIRT-verkenning A1-zone (Programmteam A1-zone, 2010a) uitgevoerd. Daarnaast is het project rond de capaciteitsuitbreiding van diezelfde A1 verder onderzocht in de MIRT-verkenning capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo' (Programmteam A1-zone, 2010b).

In de gebiedsgerichte MIRT-verkenning maken de betrokken partners afspraken over uitgangspunten en de uitvoeringsstrategie tot 2030. De doelen voor de ontwikkeling van de A1-zone zijn: een betere bereikbaarheid, een hogere ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid en een betere benutting van de economische potentie. Om deze doelen te bereiken wordt gebruik gemaakt van het principe van dubbele bundeling⁹, de SER-ladder (allocatie van schaarse ruimte) en de Zevensprong van Verdaas. Op basis hiervan wordt uiteindelijk de investeringsagenda vastgesteld met daarin de grote projecten die noodzakelijk worden geacht om de ambities uit het 'Toekomstbeeld A1-zone' (Programmteam A1-zone, 2009) te realiseren. In deze investeringsagenda komen zowel RO, MM, VM, OV en de uitbreiding van de A1 in voor.

Ook in de MIRT-verkenning capaciteitsuitbreiding A1 Apeldoorn-Azelo kiezen de betrokken actoren voor de volgende principes voor het oplossen van de geschetste mobiliteitsproblemen:

- A. Vergroten van het gebruik van de fiets en OV. Dit is vertaald in de opening van extra stations (Regiorail), het verbeteren van fietsvoorzieningen en de uitvoering van MM volgens de investeringsagenda. Een verdere uitbouw van het (H)OV-netwerk in de regio's Stedendriehoek en Twente nodig om de groei van het autoverkeer te kunnen reduceren.
- B. Het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de hoofdwegen op het OWN
- C. Het vergroten van de capaciteit van de A1 en de aansluitingen op het OWN, zodat
 - a. De toekomstige congestie wordt verminderd
 - b. De groei van het vrachtverkeer kan plaatsvinden zonder dat dit leidt tot colonnevorming, congestie en verkeersonveiligheid
 - c. De betrouwbaarheid wordt vergroot en de kwetsbaarheid wordt verminderd

Genoemde MIRT-verkenning richt zich verder alleen op het vergroten van de capaciteit van de A1-zone. Daarbij wordt bij het berekenen van de prognosecijfers al rekening gehouden met een groter aandeel van het fietsverkeer, OV, het spitsmijden en prijsbeleid (kilometerheffing). Dit heeft een remmend effect op de groei van de automobilititeit, maar niet genoeg om de geconstateerde problemen op de A1 structureel op te lossen. Daarbij komt dat deze groei nog niet gerealiseerd is. Dit kan betekenen dat de voorziene problemen in werkelijkheid groter van omvang zijn. Anderzijds kan worden gesteld dat er een gemeenschappelijke opgave ligt voor de betrokken partners wat betreft het optimaal benutten van het openbaar vervoer, de fiets en telewerken. (zie ook interview)

⁹ Het bundelen van grootschalige ontwikkelingen in wonen en werken langs beschikbare infrastructuur in de NSN en in de steden.

A67

Het hoge aandeel vrachtverkeer op de A67 maakt het in- en uitvoegen van personenauto's erg lastig, zeker op de plekken waar de in- en afritten te kort zijn. Dit kan leiden tot verkeersonveilige situaties, ongevallen en files.

In het BO MIRT voorjaar 2010 hebben Rijk en de provincies Noord-Brabant en Limburg afgesproken om een MIRT-onderzoek uit te voeren om de opgave op de A67 nader te concretiseren wat betreft inhoudelijke scope, geografische omvang, tijd en doel. Dit onderzoek kan leiden tot aanscherping van de gebiedsagenda maar ook tot een MIRT-verkenning of een ruimtelijke reservering.

Naast het MIRT-onderzoek wordt ook middels een routevisie een pakket van zogeheten no regret-maatregelen samengesteld. Dit zijn maatregelen die, ongeacht de uitkomsten van het MIRT-onderzoek, sowieso zinvol zijn om te nemen.

(zie ook interview)

(Projectdirectie Sneller&Beter, 2010a)

G. Bijlage: Interviewverslagen

Interview A met betrokken medewerker DGMO bij Rotterdam Vooruit

d.d. 16 december 2010, 10:00, Ministerie van Verkeer en Waterstaat te Den Haag

Introductie

Geïnterviewde is vanuit DGMO betrokken bij het project Rotterdam Vooruit. Nu het Masterplan is afgerond en daar verschillende opgaven uit naar voren zijn gekomen, houdt hij zich vooral bezig met het onderzoek naar de Brienenoordcorridor.

Verloop tot nu toe

Eigenlijk verloopt Rotterdam Vooruit niet geheel via de richtlijnen van de commissie Elverding. Het maken van het masterplan is eigenlijk meer een MIRT-onderzoek geweest, waarin de opgaven duidelijker gedefinieerd werden. Het is erg belangrijk om samen deze opgaven te bepalen. Daarna kan pas voor de individuele opgaven een eerste zeef worden toegepast over welke opgaven absoluut niet haalbaar zijn zoals een 3^e Brienenoordbrug. Eigenlijk zou daarna al zeef 2 moeten plaatsvinden, maar vaak is de problematiek veel complexer en kunnen er niet in een keer drie goede oplossingen op tafel komen te liggen. Daarom zijn er nu een aantal pakketten ontwikkeld die wel met modellen moeten worden doorgerekend, omdat de situatie te complex is. Dit is eigenlijk een 1,5 zeef. Uit de pakketten kunnen zo een aantal alternatieven worden samengesteld voor de tweede zeef om tot een VKA te komen. Bij het samenstellen van deze alternatieven wordt ook pas naar de inpassing gekeken, terwijl dat volgens Elverding ook al eerder dient te gebeuren. De uitgangspunten van Elverding zijn goed, maar het wordt lastig om zo'n complete en complexe MIRT-verkenning binnen 2 jaar uit te voeren.

Voor het Masterplan zijn een aantal mensen met kennis van zaken (de Verkeersonderneming, betrokkenen bij Spitsmijden) uitgenodigd om in een aantal sessies de Zevensprong van Verdaas langs te lopen om te kijken wat dat volgens hen zou kunnen opleveren. Hoe breder het niveau van de verkenning op dat moment is, hoe lastiger dat vast te stellen is. Rekenen met modellen heeft op zo'n moment ook nog weinig zin in verband met het garbage in = garbage out principe. Uit het masterplan zijn vijf onderzoeken naar (zeer waarschijnlijk) infrastructurele opgaven gekomen en 1 MB pakket. 1 van de opgaven is de Brienenoordcorridor. Voor sommige van deze opgaven kan additioneel ook weer gekeken worden naar de meerwaarde van VM en MM. Voor de Westelijke Oeververbinding zal dit niet zo interessant zijn (behalve als communicerende vaten met de Beneluxtunnel, dat niveau aan VM is al bekeken in het masterplan), maar wel voor de Brienenoordcorridor.

Deze corridor is juist zo'n punt in het netwerk waar weinig capaciteit bij kan worden gecreëerd door de dichte bebouwing en het gebrek aan draagvlak om deze bebouwing te verwijderen. Om die reden wordt het belang van andere maatregelen zoals VM en MM al gauw groter en wordt alles uit de kast getrokken op het gebied van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen. Probleem is alleen dat in de MIRT-verkenning sprake is van een hoog abstractieniveau, terwijl VM en MM vragen om maatwerk.

De brug is trouwens niet het knelpunt maar de weefvakken voor en na de brug. Voor 400.000 bewoners is dit hun primaire oeververbinding, 70% is dan ook lokaal verkeer (herkomst en/of bestemming in het gebied).

Met behulp van de HB-relaties in de corridor is bepaald wat aanknopingspunten kunnen zijn voor MM. In dit geval kwam daar bijvoorbeeld de Erasmus Universiteit, bedrijventerrein Rivium etc.). Ook hier is met behulp van experts geprobeerd een inschatting te maken van wat MM, maar ook VM zou kunnen opleveren. Daaruit is naar voren gekomen dat het verkeer in de spits met behulp van MM met 5% is terug te brengen en dat VM 5% extra capaciteit kan opleveren. Dit zijn nog wel behoorlijke opgaven. Voor VM wordt gedacht aan netwerkbreed VM (hoewel er weinig alternatieven met restcapaciteit beschikbaar zijn) en het mogelijke afschaffen van de bus/vrachtwagenstrook. Scheiding van stromen blijkt fysiek niet mogelijk zonder een zeer slechte KBA-score te halen.

Een andere mogelijkheid is om met behulp van een aantal stadsbruggen het lokale verkeer van de Brienoordbrug af te halen. Daarbij wordt dan ook de Algerabrug ontlast, welke ook een knelpunt in de regio is, door het verkeer vanuit de Krimpenerwaard naar het zuiden een alternatief te bieden.

Naast de mogelijke oplossingen met ontvlechting e.d. is nu aan de Verkeersonderneming (mobiliteitsmakelaar voor de uitbreiding van de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein) gevraagd hoe zij denken dat de 5% afname van verkeer in de spits gehaald kan worden. Het bepalen van de VM maatregelen moet meer door wegbeheerders gebeuren om te voorkomen dat grote partijen als het havenbedrijf te veel haar eisen/wensen doordrijft.

Het pakket aan korte termijn maatregelen voor de regio Rotterdam moet in de komende jaren de effectiviteit van deze maatregelen aantonen en kan daarmee ook de besluitvorming rond de infrastructurele maatregelen beïnvloeden.

Effectiviteit van VM/MM

Over de effectiviteit van zowel VM als MM is weinig bekend. Het gaat in beide gevallen om maatwerk.

De 5% afname van verkeer in de spits moet wel lukken, ook omdat er nog maar weinig gebeurt op het gebied van MM en er in de Brienoordcorridor veel sprake is van lokaal verkeer. Nadeel is dat het OV in de stad soms heel druk is en dat de omrijfactor in sommige gevallen erg hoog is, zodat grote investeringen nodig zijn om het OV aantrekkelijk te maken.

De 5% extra capaciteit met behulp van VM wordt lastiger doordat er weinig restcapaciteit is en gebrek aan een soort van buitenring en restcapaciteit op het OVN. Daardoor wordt het ook lastig om een strategie als het te allen tijde voorkomen van congestie op de ring ook veel lastiger. De projectorganisatie denkt dat de 2x5% wat gaat uitmaken voor de infrastructurele maatregelen. De komende tijd moet bekeken worden of dergelijke percentages gehaald worden.

Rol van VM/MM in MIRT-verkenning

De Zevensprong van Verdaas is niet voor niets geen ladder. De oplossingsrichtingen zijn niet volgtijdig. Mocht je er met de eerste vijf stappen uitkomen, dan moet je ook nog steeds kijken wat infrastructuur op zou kunnen leveren. Alle stappen dienen bekeken te worden. In het geval van de Brienoordbrug maken VM/MM structureel deel uit van het pakket.

Bij de verschillende pakketten van infrastructuur maatregelen passen wel weer andere VM/MM toepassingen.

Aandachtspunten:

- In de visie VM2020 van Rijkswaterstaat wordt heel erg uitgegaan van een maakbaarheidsdenken van het verkeer en het verkeerssysteem. De trend is echter dat het systeem bijvoorbeeld door gebruik van in-car navigatiesystemen veel meer zelfsturend wordt. De rol van de wegbeheerder verandert daardoor ook. De effectiviteit van (sommige) VM-maatregelen staat daarmee ook ter discussie.
- Het betrekken van externe partijen (bijv. navigatiesysteembedrijven) in het proces kan helpen om meer innovatie in de MIRT-verkenning op te nemen. Deze partijen hebben deels dezelfde belangen (bijv. bedienen van de weggebruiker) en kunnen zo meewerken aan het oplossen van de problemen.
- Een andere trend is om VM meer op netwerkbreedniveau in te zetten, waar dat vroeger vooral op lokaal niveau gebeurde. De samenwerking tussen wegbeheerders op verschillende niveaus blijft hier echter bij achter. De discussie gaat momenteel vooral over de technische mogelijkheden, maar organisatorisch gezien is het vraagstuk veel groter, bijvoorbeeld omdat wegbeheerders op verschillende niveaus andere doelen/wensen hebben.
- Als je wil dat VM en MM een rol spelen binnen de MIRT-verkenning is het belangrijk meer gebruik te maken van objectieve kennis. Meer externe en objectieve advisering kan helpen om vragen te beantwoorden over hoe de besluitvorming tot stand dient te komen en vormt ook een betere legitimatie naar de omgeving toe.

Interview B met betrokken DGMO medewerker (geïnterviewde 1) en projectleider vanuit ingenieursbureau bij MIRT-verkenning Haaglanden (geïnterviewde 2)

d.d. 16 december 2010, 13:00, Stadsgewest Haaglanden te Den Haag

Introductie

Geïnterviewde 1 is vanuit DGMO betrokken bij de MIRT-verkenning Haaglanden om het belang van DGMO in de MIRT-verkenning te brengen. Daarnaast houdt Luc zich bezig met het vorm geven van de publieksparticipatie. Geïnterviewde 2 werkt bij TwynstraGudde aan de MIRT-verkenning Haaglanden, als een van vele projecten rond planstudies en MIRT-verkenningen. Jos houdt zich bezig met de koppeling tussen de inhoud en het proces.

Verloop tot nu toe

Twee jaar geleden is de MIRT-verkenning gestart vanuit de gedachte dat regio en rijk samen de verwachte opgaven dienen aan te pakken die mede zullen ontstaan door het ontwikkelen van een aantal gebieden in de komende decennia. De RO die daar gepland zijn zullen moeten worden ondersteund door de aanwezige infrastructuur. In deze MIRT-verkenning dient nu bekeken te worden wat nodig is om deze gebieden te ontsluiten.

In het eerste jaar is vooral gekeken naar wat de ruimtelijke ambities precies zijn en welke opgaven qua bereikbaarheid daar dan uit voort komen. Uit de 50 opgaven zijn 15 opgaven geselecteerd voor zowel weg (7) als voor OV(8). Deze 15 opgaven zijn vervolgens gerelateerd aan de ruimtelijke ambities, waardoor 5 opgaven met de grootste prioriteit naar voren kwamen, 2 weg en 3 OV. Dit zou eigenlijk pas het beginpunt van de echte MIRT-verkenning moeten zijn, nu zijn de opgaven pas scherp gesteld en door alle partijen erkend via een soort van MIRT-onderzoek.

Begin 2010 bleek slechts 1 OV opgave echt relevant, zodat er nu nog 3 opgaven over zijn. Deze opgaven zijn gesplitst in een onderzoek naar de 2 wegoogaven en 1 OV vraagstuk, zodat de onderzoeken minder complex zijn. Afgelopen jaar is nader onderzocht wat precies het probleem is en parallel daaraan zijn alternatieven bedacht en geselecteerd via een eerste zeef. Van daaruit zijn een aantal pakketten geformuleerd. Later zal vanuit deze pakketten bekeken worden welke onderdelen wel/niet werken en deze bouwstenen worden gebruikt om een optimaal pakket samen te stellen.

In de notitie reikwijdte en detailniveau is deze eerste zeef toegepast. Sinds juni wordt verder gewerkt aan de overgebleven oplossingen om zo de kansrijke bouwstenen duidelijk te krijgen. Een besluit over het VKA wordt naar verwachting in het najaar van 2010 genomen.

Na het toepassen van de zeef zijn daar uiteindelijk benutting (VM) en de aanpassing van bestaande/aanleg van nieuwe infrastructuur uitgekomen gebaseerd op de verwachte capaciteitsproblemen. Nu zijn we ook meer vraaggedreven aan het kijken omdat we meer inzicht hebben in de HB-matrix. Er is bewust eerst gekeken naar de asfaltoplossingen, hoewel er ook met een aantal ambtenaren is gekeken naar andere soorten maatregelen, maar die bleken de problemen niet op te lossen. Nu zijn we ook aan het bekijken of we de problemen kunnen verlichten met andere maatregelen. Het is nog een beetje de vraag hoe zo'n maatregelenpakket moet worden samengesteld: gaan we uit van het bouwen van infrastructuur of bouwen we het pakket netjes met allerlei soorten maatregelen op? Voorlopig willen we 3 pakketten bouwen uit de 9 maatregelen in de notitie en deze aanvullen met maatregelen uit de zevensprong van verdaas. Ook uit de formele raadpleging aan de hand van de notitie kunnen nog nieuwe bouwstenen worden aangereikt.

Het bouwen van (nieuwe) infrastructuur wordt gezien als laatste stap, ook omdat deze de grootste en meest ingrijpende is. We willen weten wat de grote maatregelen ons opleveren, maar kijken ondertussen ook wat er met kleinere maatregelen te bereiken is. Het is nog onbekend waar het optimum zit. RO is een moeilijke en dispueteerbare manier van ingrijpen. Van OV, fiets, MM en VM is algemeen het beeld dat die zelfstandig de problemen op de weg niet kunnen oplossen. Dus proberen we pakketten te smeden waar ze hand in hand gaan met infrastructuuruitbreiding. Het is lastig om er wat over te zeggen, maar het liefst hebben we natuurlijk zo weinig mogelijk infrastructurale maatregelen.

Na het bepalen van de infrastructurele maatregelen vlechten we VM/MM er weer in. Momenteel krijgen we meer inzicht in welke problemen met andere maatregelen op te lossen zijn op basis van selected link analyses. VM is daarin weer anders dan MM. VM kan natuurlijk over het hele netwerk worden geïmplementeerd en hangt af van de regelscenario's en welke wegen je wel of niet wil benutten. VM zal echter altijd moeten worden bekeken naar aanleiding van de gekozen infrastructuurmaatregelen. Vooral de VM maatregelen hangen af van de infrastructurele maatregelen die genomen moeten worden.

Voor de TFMM is er gezegd dat het autoverkeer met 5% kan worden gereduceerd. Dat is toch een soort doelredenering in plaats van gebaseerd op infrastructurele of mobiliteitsbeïnvloedende feiten. De vraag is natuurlijk welke maatregelen in welke mate kunnen bijdragen bij het halen van een bepaald percentage afname.

Een criterium die bij het toepassen van VM/MM meer van belang zal zijn, is bijvoorbeeld de verdeling van het verkeer en daarmee de verkeersproblemen binnen het studiegebied. Een verkeersafname bij het ene knelpunt kan tot nieuwe of grotere verkeersproblemen elders leiden.

Interview C met betrokken DGMO medewerker bij project A67

d.d. 23 december 2010, 13:30, Ministerie van Verkeer en Waterstaat te Den Haag

Verloop tot nu toe

Sinds de zomer van 2010 loopt er een MIRT-onderzoek naar de A67. Dit onderzoek is behoorlijk sectoraal van opzet en kijkt vooral naar een aantal specifieke vragen omtrent de verkeersontwikkeling op de A67, bijvoorbeeld wat betreft het verkeer vanuit (de haven van) Antwerpen. De problemen op de A67 worden eigenlijk veroorzaakt door het hoge aandeel vrachtverkeer (30%) op deze snelweg, waardoor er mede door het verouderde ontwerp van de toe- en afritten te weinig ruimte is voor het (personen)verkeer om in en uit te voegen. Mede daardoor zijn er problemen met de verkeersveiligheid en is er daarnaast sprake van een tekort aan parkeerruimte op de verzorgingsplaatsen. Het MIRT-onderzoek richt zich vooral hierop. Venlo wil zelf ook een soort MIRT-verkenning doen in verband met de greenport aldaar. Dit ruimtelijke onderzoek, dat niet vanuit de regio wordt toegejuicht, wordt mogelijk naast het MIRT-onderzoek uitgevoerd. Voor Eindhoven is een dergelijk onderzoek 2 jaar geleden al afgerond. Het zou natuurlijk mooi zijn geweest als al deze onderzoeken in een keer en onder een noemer zouden zijn uitgevoerd. De regio zou wel graag een MIRT-verkenning willen uitvoeren naar de uitbreiding van de A67 van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Dit lijkt eenvoudig maar daarvoor dienen zo'n 80 kunstwerken te moeten worden aangepast.

Effectiviteit van VM/MM

VM/MM kan helpen als je er een alternatief aanwezig is. Bijvoorbeeld nu bij Eindhoven, Venlo hoopt op een complete ring. Idee van MIRT-onderzoek is uitzoeken wanneer de A67 wel vastloopt. Verwacht dat A67 niet voor 2030 op de agenda komt.

Aandachtspunten

- De Toekan is nogal gedetailleerd qua niveau terwijl in de MIRT-verkenning een hoog abstractieniveau zit.
- Structureel MM vraagt ook om andere maatregelen. Een jaar mensen in het OV krijgen is wat anders dan structureel gedrag willen veranderen. De maatregelen moeten ook op lange termijn haalbaar zijn/blijven en kunnen concurreren met andere alternatieven. Aan de andere kant zullen op een veel langere termijn van bijvoorbeeld 20 jaar ook banen en woonlocaties veranderen.
- Een MIRT-verkenning in Almere, Rotterdam en/of Haaglanden heeft een veel grotere schaal en bieden veel meer kansen voor multimodaliteit en andere alternatieven waardoor VM en MM een andere betekenis hebben. Er is een verschil tussen de toepasbaarheid in stedelijk gebied en in landelijk gebied. In stedelijk gebied heb je vaak sowieso andere maatregelen nodig in verband met ruimtetekort. In de periferie kun je de aansluitingen beter laten lopen en in stedelijk gebied kun je de routes en het gebruik van je aansluitingen verbeteren. Het is goed om hier onderscheid in te maken.

Interview D met betrokken medewerker vanuit de provincie Groningen (geïnterviewde 1) en met betrokken medewerker vanuit Rijkswaterstaat Dienst Noord-Nederland bij MIRT-verkenning Ring Zuid Groningen (geïnterviewde 2)

d.d. 5 januari 2011, 11:00, projectbureau Zuidelijke Ringweg te Groningen

Introductie

Geïnterviewde 1 is vanuit de provincie Groningen al sinds het begin van de MIRT-verkenning betrokken bij het proces rond de Zuidelijke Ringweg Groningen (ZRG). Geïnterviewde 2 is vanuit Rijkswaterstaat Dienst Noord-Nederland sinds het begin van de verlengde MIRT-verkenning betrokken bij het project.

Verloop tot nu toe

In al op de agenda gezet en toen is ook een tracéstudie gestart, waar in aan het eind van de vorige eeuw ook een besluit over genomen is. Eerst zouden een aantal andere maatregelen worden uitgevoerd (Langmanmaatregelen, verbetering van OV), daarna zou na evaluatie van deze maatregelen begonnen worden met een tweede fase van maatregelen. De uitvoering van de eerste fase maatregelen is vertraagd, maar de afgelopen 3 jaar alsnog uitgevoerd. In de tussentijd is ook de Nota Mobiliteit verschenen en is naar aanleiding daarvan ook een netwerkanalyse uitgevoerd. Daarbij zijn ook de eerste fase maatregelen meegenomen. Hieruit bleek dat forse problemen wat betreft op de ZRG en wat betreft de regionale bereikbaarheid overblijven.

In de netwerkanalyse is nadrukkelijk de Zevensprong van Verdaas toegepast. Op het gebied van RO wordt al jaren een beleid gevoerd om bereikbaarheidsproblemen te voorkomen, maar is bekeken of het anders situeren van woningbouwlocaties nog invloed heeft. Er is ook gekeken wat er nog extra kan gebeuren naast de al ambitieuze plannen voor het OV. Er is ook gekeken naar VM en MM en voor de ZRG is ook een MB variant doorgerekend. Het blijkt dat zowel maatregelen op de weg als op het OV e.d. nodig zijn. De ZRG is een belangrijke weg in de regio. In veel belangrijke deur-tot-deur relaties (UMCG, Martini ziekenhuis, Europa bedrijventerrein) wordt gebruik gemaakt van dit stuk van het HWN. De binnenstad van Groningen is echter ook slecht bereikbaar voor de auto, maar daar is weinig ruimte voor meer auto's ook i.v.m. parkeercapaciteit en dienen andere modaliteiten dus versterkt te worden.

De 'oude' MIRT-verkenning is in 2007 afgerond. Toen werden de nodige strubbelingen ondervonden om tot een besluit te komen, ook doordat er nog geen besluit was genomen over de Zuiderzeelijn en het pakket aan maatregelen dat in plaats daarvan zou worden uitgevoerd. Omdat het via de oude weg op die manier nog erg lang zou duren om tot uitvoering te komen, is besloten eerst in een verlengde MIRT-verkenning tot een VKA te komen, voordat de planuitwerkingsfase zal worden gestart. Hierin is niet meer naar VM/MM gekeken, maar zijn in de modellen wel technische maatregelen meegenomen (hogere frequentie/sneller OV, hogere kwaliteit), maar zijn geen aannames gedaan over hoeveel % minder verkeer op de weg zou zitten als gevolg van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen. In de verlengde MIRT-verkenning heeft alsnog veel publieksparticipatie plaats gevonden. Hierdoor is uiteindelijk een VKA naar voren gekomen dat niet in de oorspronkelijke MIRT-verkenning voor kwam.

De planuitwerkingsfase is ondertussen gestart, de projectorganisatie richt zich nu ook op het bereikbaar houden van de stad en regio tot en tijdens de aanleg van de nieuwe infrastructuur.

Effectiviteit van VM/MM

Ook als wordt teruggekeken op evaluatieonderzoeken binnen RWS blijkt dat VM behoorlijk wat kan opleveren (3 á 5 tot soms wel 10%). Ook vanwege de lagere investeringskosten zijn dit soort maatregelen bijna altijd gelijk no-regret maatregelen. In vergelijking levert een infrastructuuruitbreiding van bijvoorbeeld 2 naar 3 rijstroken gelijk 50% op. Zelfs als die 10% met VM/MM gehaald wordt is dat vaak niet genoeg om het probleem op te lossen. Het hangt ook erg af van de eigenschappen van het knelpunt en het gebied ter plekke. Bij de ZRG gaat het om een essentieel stukje snelweg voor vele belangrijke relaties in de regio en zijn weinig alternatieven beschikbaar. In dit geval was het redelijk snel duidelijk dat alleen VM/MM niet genoeg zou zijn, maar ook dat alleen infrastructuur ook niet de oplossing voor alle problemen zou zijn.

Het heeft ook te maken met de trend waarin weggebruikers meer worden geïnformeerd ook over alternatieven en de reiziger ook beter geïnformeerd wil worden over mogelijke alternatieven. Een meerwaarde van VM/MM in dit geval is ook de vergroting van de robuustheid en duurzaamheid van het netwerk

Rol van VM/MM in MIRT-verkenningen

Tijdens de MIRT-verkenning worden alle mogelijke oplossingsrichtingen bekeken. Andere maatregelen dan de aanleg van infrastructuur worden al eerder uitgevoerd ook in verband met no-regret en minder hinder maatregelen. Het is niet zo dat na de aanleg van de infrastructuur dit soort maatregelen dan weer geschrapt worden. Juist niet, ze maken deel uit van de oplossing. Na aanleg van de infrastructuur zal waarschijnlijk een deel ook wel weer terugvloeien naar de weg, aan de andere kant kan de gedragsverandering na zo'n termijn wel structureel zijn veranderd zodat deze overstap niet zomaar gemaakt wordt.

Daarnaast zijn een aantal voorzieningen nieuw en worden deze nog nauwelijks gebruikt omdat mensen hier nog niet op gewezen zijn/getriggerd zijn om gebruik te vinden van de hoogwaardige OV verbindingen vanaf de P+R terreinen de stad in. Deze kunnen zeker concurreren met de auto.

Het toepassen van MM gebeurt verder los van het project ZRG en is overgenomen door de uitvoeringsorganisatie MM. VM hangt er nog een beetje tussenin. In de regio is er nog niet veel VM toegepast, dit project wordt nu mede gebruikt om VM in de wereld te zetten, dat is nog wel lastig geweest voor de projectorganisatie.

Aandachtspunten

- Bij toepassing van VM/MM in de MIRT-verkenning in plaats van bij wegwerkzaamheden zoals in de Toekanmethode, moet gelet worden op het soort maatregelen dat ingezet worden (meer structureel mogelijk). Ook tot de uitvoering kan VM/MM worden ingezet om de problemen tot die tijd te verlichten. Wellicht zijn er ook nog zulke mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen nodig na uitvoering. Omdat het gaat om een lange periode (4/5 jaar tot uitvoering, 4/5 jaar van uitvoering) is het zeker mogelijk om structurele gedragsveranderingen te realiseren.
- De komst van veel hinder tijdens de aanleg van infrastructuur motiveert het bedrijfsleven in de regio om mee te doen in MM initiatieven zodat voor hun de overlast ten tijde van de aanleg ook minder zal zijn.
- In het begin van de integrale MIRT-verkenning dient de probleemanalyse veel meer over het gebied zelf te gaan dan over het precieze knelpunt op de snelweg. In beginsel gaat het eerder over de algemene bereikbaarheid van een regio of stad. Dit is natuurlijk veel complexer om te bepalen. Op een later en lager niveau zal het pas echt gaan over bijvoorbeeld I/C verhoudingen op bepaalde locaties in het netwerk. Het wel of niet aanwezig zijn van een knelpunt op dit lagere niveau bepaalt echter of er wel/niet financiering vanuit het Rijk wordt gegeven. De definitie van knelpunt is dan wellicht achterhaald.
- In MIRT-verkenningen/planstudies is het gebruikelijk om uit te gaan van een toekomstjaar en een visie voor de tijd daarna. Momenteel wordt er meer met de omgeving gesproken en gaat het ook meer om maatregelen die ook al op een andere termijn effecten kunnen hebben. Dit vraagt om andere tijdsperiodes in het beoordelingskader. Het blijft nodig om naar de toekomst te blijven kijken, maar een opdeling bijvoorbeeld naar voor aanleg, tijdens aanleg en na aanleg wordt ook vanuit de omgeving gewaardeerd. Daarnaast vraagt een concept als MM en in mindere mate VM om regelmatige evaluatie en bijsturing en moet hier continue in worden geïnvesteerd.
- In een eerste fase van de MIRT-verkenning dient er gekeken te worden wat er met mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen behaald kan worden en/of er infrastructuur nodig is. Daarna kan een spoor worden gekozen welke eindigt in een combinatie van maatregelen. Alle oplossingsrichtingen dienen bekeken te worden, maar ook moet er eerst gekeken worden wat er met alleen mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen bereikt kan worden.

- Hoe de alternatieven/het VKA er uiteindelijk uit komt te zien hangt erg af van de situatie ter plekke. Als het knelpunt in plaats van op de ZRG in bijvoorbeeld Drachten zou hebben gelegen, zou gelijk een heel ander pakket aan maatregelen zijn ontstaan.

Interview E met vanuit Rijkswaterstaat Dienst Utrecht betrokken medewerker bij MIRT-verkenning Ring Utrecht

d.d. 5 januari 2011, 16:00, Rijkswaterstaat Westraven te Utrecht

Introductie

Geïnterviewde is vanuit Rijkswaterstaat Dienst Utrecht al sinds het begin van de MIT-verkenning/netwerkanalyse Regio Utrecht bij dit project betrokken geweest.

Verloop tot nu toe

In 2005 is begonnen met de MIT-verkenning voor de wegen in de Regio Utrecht. Dit was redelijk vernieuwend omdat er nu naar de wegen in een heel gebied werd gekeken in plaats van een enkele corridor. Ongeveer halverwege werd duidelijk dat er ook een netwerkanalyse zou moeten worden uitgevoerd. Besloten is toen om deze studies in elkaar te schuiven. De studie naar de weg is toen uitgebreid met zaken als OV, prijsbeleid, MM en fiets en dat heeft geresulteerd in de gezamenlijke publicatie van de MIT-verkenning en de netwerkanalyse. MM is toen bekeken door in het NRM een snellere reistijd per OV/fiets in te voeren. Het NRM is niet echt bedoeld om OV maatregelen mee te bekijken, laat staan MM maatregelen (overstapvoorzieningen). In het regionale VRU model kunnen dit soort (OV)-maatregelen beter worden bekeken. De studie liet blijken dat er een KBA van 4,2 miljoen kan worden bereikt. MM en dergelijke maatregelen blijken dus kansrijk te zijn, maar dat is nauwelijks terug te zien in de reistijden op de weg.

Er is toen besloten om zowel infrastructurele maatregelen als mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen uit te voeren. Naast dat de bereikbaarheid op de weg verbeterd diende te worden waren er ook andere doelen om na te streven. Volgens ondervraagde is het niet alleen aanleggen van infrastructuur toch ook deels politiek wenselijk gedrag om zo de investeringen beter te kunnen verantwoorden. Daarnaast willen de regionale partijen graag ook aandacht voor andere aspecten in de regio. Naar aanleiding van de MIT-verkenning/netwerkanalyse is 500 miljoen vrijgemaakt voor het regionale maatregelenpakket en 2,6 miljard voor de infrastructurele maatregelen. De MIRT-verkenning heeft nog een hoog abstractieniveau, daarom zijn de maatregelen gesplitst in een aantal planstudies en een onderzoek naar het regionale maatregelenpakket.

In deze planstudies wordt toegewerkt naar een VKA wat volgens Elverding al in de MIRT-verkenning dient plaats te vinden. Volgens de minister worden er in dit project Elverding-achtige elementen toegepast.

In april 2010 is het regionale maatregelenpakket vastgesteld met meer dan 100 maatregelen, vooral op het gebied van fiets, maar ook OV, OWN, MM en RVM. Voor MM wordt bijvoorbeeld een mobiliteitsplatform opgericht welke de samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven op het gebied van MM dient te bevorderen.

Het regionale pakket is samengesteld met behulp van een aantal analyses waaronder reistijden op bepaalde trajecten en deur-tot-deur relaties en daarnaast is een nieuw beoordelingskader samengesteld omdat het OEI niet echt geschikt is voor het toetsen van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen. Sociale kosten en baten zitten wel in de OEI maar zijn moeilijk kwantificeerbaar en daarom niet terug te zien in de cijfertjes. Deze kosten/baten worden dan wel beschreven maar komen niet naar voren in de cijfers.

De infrastructurele maatregelen, maar bijvoorbeeld ook de spoedprojecten en wegwerkzaamheden leveren veel verkeershinder op. Daarom zijn we sinds vorig jaar ook bezig met de netwerkaanpak om een robuust netwerk te creëren door middel van coördinatie van wegwerkzaamheden, de Utrecht bereikbaarpas, en het bekijken of de robuustheid/bereikbaarheid kan worden vergroot door de aanleg van bijvoorbeeld een verbindingsboog.

Er is geen koppeling tussen de inhoud van het VERDERpakket en de uitkomsten van de planstudies. Bij de planstudies is in de referentiesituatie wel vanuit gegaan dat het complete pakket van regionale maatregelen is uitgevoerd, daar zie je door gebruik van het NRM maar weinig van terug in de modelstudies.

Nu het VKA vaststaat (planstudie Ring Utrecht) is uitgegaan van de maximale ontwerp, in dit geval 7 rijstroken. In het vervolg wordt er nu nog wel gekeken of het misschien mogelijk is dat 6

rijstroken voldoen bijvoorbeeld met een aantal lokale VM maatregelen als een TDI of bij de vormgeving van een bepaalde aansluiting. In de planstudies is het ontwerpjaar 2020. Er wordt dan wel gekeken wat de restcapaciteit is om te zien of de oplossing nog een poos mee kan. In het geval van de Ring Utrecht zien we graag dat de oplossing nog minstens 10/15 jaar meegaat, liefst nog langer. Aan de andere kant zitten we natuurlijk vast aan het taakstellend budget en kunnen we niet eindeloos extra rijstroken blijven aanleggen.

Kort gesprek/Interview F met vanuit Rijkswaterstaat Dienst Utrecht betrokken medewerker bij MIRT-verkenning Ring Utrecht

d.d. 21 december 2010, ±14:00, Rijkswaterstaat Westraven te Utrecht

Geïnterviewde is nu 1,5 jaar betrokken bij de planstudie voor de A27.

Tijdens de MIRT-verkenning is 0,5 miljard beschikbaar gesteld voor mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen. Met de restwaardes voor het verkeer wordt nu verder gerekend aan infrastructurele aanpassingen. Hierbij zijn aannames gedaan over wat het effect van de mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen zou zijn. Volgens Marc zou het inzetten van mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen wat uit hebben kunnen maken als daar zwaarder op was ingezet.

In de MIRT-verkenning is ook gekeken naar de pakketten OV+++ (sterke investeringen in het OV) en de Kracht van Utrecht (allerlei mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen). Dit leverde veel op, maar was niet genoeg om het echte knelpunt in de Amelisweerd op te lossen. Deze bak wordt momenteel verbouwd van 2x4 naar 2x5 snelweg. Het is nog onduidelijk of dit uiteindelijk 2x6 of 2x7 wordt. Hiervoor dient de bak wel verbreed te worden aan beide kanten met zo'n 15 meter. Het is mogelijk dat VM en MM deze discussie positief kunnen beïnvloeden (aanleg van 2x6 ipv 2x7)

Interview G met vanuit gemeente Deventer/Stedendriehoek betrokken medewerker bij MIRT-verkenning A1-Zone

d.d. 6 januari 2011, 11:00, Leeuwenbrug te Deventer

Introductie

Geïnterviewde is beleidsstrateeg bij de gemeente en houdt zich bezig met strategische/ lange termijn visies. Andere 1,5 a 2 dagen per week werkt geïnterviewde voor de regio Stedendriehoek. Dit is een kleine organisatie met circa 7 personen als ondersteunend administratief/communicatief personeel en daarbij een aantal regiocoördinatoren vanuit de gemeenten welke zorgen voor inhoudelijke samenhang tussen de gemeentes. Geïnterviewde doet dit voor de A1. Het gaat hierbij niet om de snelweg maar om de gehele zone rond de A1. In die rol is geïnterviewde afgelopen 1,5 jaar betrokken geweest bij de MIRT-Verkenning A1-zone. Daarnaast is geïnterviewde ook programmacoördinator voor MM binnen de regio Stedendriehoek.

Verloop tot nu toe

Voor de start van de MIRT-verkenning A1-zone is in de regio Stedendriehoek in het klein al een gebiedsgerichte MIRT-verkenning gedaan over hoe de capaciteitsuitbreiding van de A1 geplaatst moest worden in combinatie van andere maatregelen. Conclusie was dat de problematiek op de A1 via drie peilers

aangepakt diende te worden:

1. Door het op orde brengen van het OWN (voornamelijk taak van provincies)
2. Door het op orde brengen van MM in de regio (voornamelijk taak van gemeentes in regio's)
3. Daarnaast sowieso een capaciteitsuitbreiding van de A1 (voornamelijk taak van Rijk)

Als regio hebben we daarom stevig ingezet op MM met een budget van ongeveer 1,7 miljoen waarvan de helft een bijdrage is vanuit het Rijk. Voor dat budget is een mobiliteitsmakelaar ingehuurd die in de regio communicatief en verbindend werkt tussen bedrijfsleven onderling en in combinatie met overheid en vervoerders.

Daarnaast moet dit voor jaar de Slimreizenpas operationeel worden. Met een abonnement kan dan gebruik worden gemaakt van het OV, de huurauto, leenfietsen en het stallen van fietsen bij stations. Ook is er een subsidieprogramma opgezet voor de elektrische fiets: hoe vaker en hoe verder de fiets wordt gebruikt hoe groter het deel van de investering dat terug gevraagd kan worden. Ten derde wordt ingezet op pilots van het Nieuwe Werken bij bedrijven, zodat mensen niet persé in de spits in de auto hoeven te stappen om te kunnen werken.

In de gebiedsgerichte MIRT-verkenning zijn deze maatregelen verder niet opgenomen, maar er wordt wel notitie van gemaakt. In het NRM, waarmee vanuit het Rijk gerekend moet worden, kunnen de effecten van MM niet opgenomen worden. In het regionale model kon dit wel, hierin zijn 5% van de spitsritten weggehaald.

Naast de gebiedsgerichte MIRT-verkenning is er ook een aparte MIRT-verkenning naar de capaciteitsuitbreiding van de A1 zelf uitgevoerd. Eigenlijk is eerst deze capaciteitsverkenning opgezet, maar vooral vanuit de provincie Overijssel is gezegd dat er ook meer naar de samenhang met het gebied rond de A1 gekeken moest worden. Toen is naast de capaciteitsverkenning een gebiedsgerichte MIRT-verkenning opgezet met dezelfde stuurgroep maar een aparte werkgroep. De uitkomsten van de capaciteitsverkenning zijn opgenomen in de gebiedsgerichte MIRT-verkenning en in de investeringsagenda. Over deze laatste zijn nog wel concretere afspraken nodig. De ene partij vindt dat de A1 nodig is vanwege de economische stimulans en het waarmaken van de regionale ambities, de andere partij vindt dat er niks aan de hand is volgens de gestelde normeringen.

In de A1-zone is ook gelet op RO door uit te gaan van het principe van dubbele bundeling. Hierdoor vindt uitbreiding vooral binnen de stedelijke gebieden plaats zodat vervoer via het OV een veel grotere kans maakt. Hierop is dan ook ingezet in een aantal grote projecten. Eigenlijk begint men

net met MM vanuit de TFMM. Eerst dienen de effecten duidelijk te worden voordat je daar serieus mee aan de slag kan in de MIRT-verkenningen.

Daarnaast heb je ook te maken met een verschil in abstractieniveau. De gevolgen van de te nemen MM maatregelen zijn bijna in tientallen ritten uit te rekenen aan de hand van de TFMM-metingen, terwijl het NRM niet eens rekening kan houden met calamiteiten, robuustheids componenten of problemen met in- en uitvoegen door het hoge aandeel vrachtwagens op de A1. Op die manier valt MM weg in het NRM, wat je er niet van ontslaat niks aan MM te doen, maar er zal een modus gevonden moeten worden om de mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen beter mee te kunnen nemen.

Ook dienen er indicatoren te komen om te bepalen of deze mobiliteitsbeïnvloedende maatregelen goed geregeld zijn. Het OEI is momenteel eigenlijk niet zo geschikt voor de integrale gebiedsgerichte MIRT-verkenning. Andere maatregelen dan infrastructuur maatregelen worden er door het OEI uitgefilterd omdat er dan toch weer ouderwets gekeken wordt naar autootjes. De meerwaarde van deze andere maatregelen, waar de regio haar nek voor uitgestoken heeft valt dan weg. Dit heeft ook te maken met de keuze voor slechts twee vergelijkingsjaren.

Als er sec naar de gestelde NoMo normen wordt gekeken is de A1 niet echt een probleem en staan de files ook niet in de file top 10 qua lengte. De files op de A1 staan echter wel in de file top 10 van duurste files vanwege het hoge aandeel vrachtverkeer. De A1 is van grote economische betekenis voor de regio Stedendriehoek, maar ook voor Twente en zelfs ook voor de Randstad. Investerings worden in die zinswijze een stuk rendabeler.

De regio geloof in MM omdat er maatschappelijk nut in zit en bijdraagt aan de maatschappij en niet op vanwege normeringen. Van gemeentes kan niet verwacht worden bij te dragen aan de aanleg van infrastructuur. Dat zijn enorme posten op een gemeentelijke begroting, terwijl het naar verhouding maar weinig is met wat vanuit het Rijk wordt bijgedragen. Vanuit het Rijk zou daarom meer gewaardeerd moeten worden wat op regionaal niveau gebeurt. De vraag is of je probleemgestuurd (normeringen) of kansgericht (economische ambities) te werk wil gaan.

Het is daarom ook belangrijk dat rijk en regio samen het toekomstbeeld bepalen en waar men heen wil. Het draait niet alleen om de normen maar ook om andere vormen van meerwaarde van maatregelen. De toekomstvisie draait in een gebiedsgericht MIRT-verkenning niet alleen om de weg, maar juist om het hele gebied.

De discussie rond mobiliteit kan ook op een andere wijze zichzelf bewijzen bijvoorbeeld doordat ook op andere niveaus veranderingen plaatsvinden. Zo zou door veranderde wetgeving het ook een stuk makkelijker kunnen worden om te verhuizen, waardoor mobiliteit ook beter zichzelf vorm kan geven.

Naast het hoge aandeel vrachtverkeer waar door in- en uitvoegproblemen ontstaan, is richting Twente de huidige capaciteit van de A1 ook niet genoeg om in de toekomst de groei van het verkeer af te wikkelen. Een derde probleem is de robuustheid. Op het moment dat er wat gebeurt op de A1 zijn er slecht weinig alternatieven voor handen om de IJssel over te steken, laat staan om alsnog in de regio Twente/Stedendriehoek terecht te komen.

Wanneer de A1 wordt verbreed naar 2x4 zal ook lokaal verkeer gebruik gaan maken van de A1 om zo de investeringen efficiënter te benutten. Dit is ook de beste oplossing qua milieubelasting en verkeerskundig gezien. Op het moment dat de weg dan toch weer bijna dichtslibt (bijv. door calamiteiten) kan het niet zo zijn dat dit lokale verkeer dan maar het onderspit moet delven onder het nationaal belang.

De regio heeft niet gekozen voor een Tweede Maasvlakte, maar zij heeft wel te maken met de negatieve effecten hiervan door de groei van het vrachtverkeer, zelfs tijdens de economische crisis. Daarnaast is er ondertussen geen noordtak van de Betuwelijn gekomen of beprijzing om zo die negatieve effecten weer te mitigeren. Ondertussen is vanuit de regio wel volop ingezet op het lokaliseren van bedrijventerreinen, het aanleggen van een fietssnelweg, MM, carpoolplaatsen en de regionaal verbeterd en uitgebreid. Zelfs de aangelegde spitsstroken mogen nu ook buiten de spits

(boven een bepaalde intensiteit) gebruikt worden. De regio weet niet zo goed meer wat ze nog kunnen doen, het is tijd dat het Rijk weer eens een stap zet.

De genoemde maatregelen zijn gekozen op basis van de afstanden en mogelijke alternatieven in het gebied. Veel verplaatsingen zijn bijvoorbeeld zo'n 12 kilometer, ideaal voor een elektrische fiets. Met alleen communicatie en promotie ben je er niet, er zijn ook fysieke maatregelen nodig.

H. Bijlage: Uitspraken in documentatie bekeken MIRT-verkenningen over verwachte effectiviteit van MB, MM en/of VM maatregelen

- ViA15: MM gericht op locaties levert slechts een kleine bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid van de stadsregio
- ViA15: MM gericht op knelpunten in het netwerken is daarentegen effectief. Als er alternatieven voor handen zijn, kan het verleiden van reizigers die knelpunten belasten een behoorlijke bijdrage leveren aan de bereikbaarheid
- Verkeersonderneming: 20% reductie van het aantal auto's dat tijdens de spits door het aanbieden van slimme alternatieven (wil men bereiken)
- Ring Utrecht (planstudie): Uit de MIT-verkenning en Netwerkanalyse Regio Utrecht is inmiddels gebleken dat elk van de sprongen 1 t/m 5 een bijdrage levert, maar het totale effect daarvan is niet groot genoeg om in 2020 de mobiliteitsproblematiek voldoende opgelost te hebben. Duidelijk werd dat voor zowel de Ring Utrecht als de Driehoek alle oplossingsrichtingen moeten worden ingezet: en-en in plaats van of-of.
- Ring Utrecht (planstudie): Op basis van expert judgement lijkt een afname van de automobilititeit van 2,7% mogelijk t.o.v. de referentiesituatie 2020. De effecten van MM zijn moeilijk te schatten doordat er veel aannames over automobilititeit moeten worden gedaan en de effecten overlappen met de effecten van prijsbeleid.
- Rotterdam Vooruit: 1/5 programma's die verder uitgewerkt worden gaat over het beter functioneren van bestaande netwerken en multimodale knooppunten. Voor het beschreven pakket van maatregelen (afstemming tussen deelnetwerken (bijv. P+R), gelijkmatigere spreiding (MM), verbeteren doorstroming (VM) en impuls OV) geven de geraadpleegde experts aan dat dit kan leiden tot 10 a 15% afname van VVU (red. volgens vuistregel 2 a 3% reductie intensiteit).
- RZG: Effecten van VM op cruciale knelpunten is beperkt. Wel vormt DVM een belangrijke aanvulling op de verbetering van de bereikbaarheid van het nationaal stedelijk netwerk voor het autoverkeer en het OV. Het is een belangrijke overgangmaatregel, totdat structurele oplossingen zijn gerealiseerd of om de verkeersdruk te beheersen tijdens jarenlange aanleg van de structurele maatregelen en om de robuustheid en flexibiliteit van het wegennet te vergroten. Effect wordt vergroot wanneer individuele DVM maatregelen worden verbonden in samenhangend pakket. De maatregelen helpen vooral op de toeleidende wegen, niet op ZRG want daar is het capaciteitsprobleem niet mee opgelost. MB maatregelen kunnen er wel voor zorgen dat de hoge verkeersdruk op de ZRG enigszins verminderd wordt. Daarnaast kan de verkeersdruk beter beheerst worden door VM. Ook tijdens en na het realiseren van infrastructurele oplossingen kan VM een rol spelen bij het controleren en sturen van de verkeerssituatie.
- Een afname van het autoverkeer op de meest congestiegevoelige trajecten, vooral in de spitsperiodes, kan worden bereikt met gebiedsgericht beprijzen in samenhang met kwaliteitsverbetering van het OV inclusief de uitbouw van het transferiumconcept, MM en het beter benutten van het bestaande net (VM). Volgens de (beperkte) modelberekeningen is er een positieve invloed te verwachten op de omvang van de problematiek. De grote winst van het inzetten op de combinatie ligt in het bereikbaar houden van de stedelijke centra. Vooral in de stad Groningen, waar het absorptievermogen voor het autoverkeer in het gebied binnen de ring aan de grens zit, zal die leiden tot een substantiële bijdrage aan de bereikbaarheid van dit stedelijke gebied. Ondanks de inzet op MM < OV en prijsbeleid blijven de belangrijkste knelpunten bestaan. Aangezien de ruimtelijk-economische toplocaties zich juist langs deze structuur bevinden, is investeren in de verbetering van de bestaande infrastructuur nodig.

- ZRG: na doorlopen van de eerste 5 stappen uit de zevensprong van Verdaas blijkt dat de oplossing voor de ZRG mede gezocht moet worden in infrastructurele maatregelen.
- ZRG: binnen de stuurgroep Regio Groningen-Assen is overeengekomen dat het verkeerskundig knelpunt op de ZRG **alleen** opgelost kan worden door fysieke maatregelen zoals genoemd in stap 6 en 7 van de zevensprong.
- Haaglanden: MM lost als zelfstandig maatregelenpakket de bereikbaarheidsproblematiek niet op, maar bewijst zijn waarde vooral als onderdeel van een integraal maatregelenpakket
- Haaglanden: VM is kansrijk voor de poorten en inprickers.
- A1-zone: Bij het hanteren van de prognosecijfers is al rekening gehouden met een groter aandeel van het fietsverkeer, OV, het spitsmijden en prijsbeleid (kilometerheffing). Dit heeft een remmend effect op de groei van de automobiliteit, maar niet genoeg om de geconstateerde problemen op de A1 structureel op te lossen. De verwachte effecten hiervan zijn nog niet gerealiseerd, waardoor de problemen dus eigenlijk nog groter zijn. Anderzijds ligt er een gemeenschappelijke opgave voor de betrokken partners wat betreft het optimaal benutten van het OV, de fiets en telewerken.
- SAAL: Het effect van een uitgebreid pakket aan mobiliteitssturende maatregelen, inclusief beprijzen, wordt op basis van ervaringen uit het verleden, diverse studies en expert opinion geschat op maximaal 10% a 20% minder autoverkeer in de spits. Dit leidt tot substantieel minder congestie maar is onvoldoende om de omvangrijke knelpunten op de weg te voorkomen.
- SAAL: in vervolg van dit rapport wordt niet gekeken naar extra mogelijkheden van vervoermanagement, deze zijn buiten de MIRT-verkenning gehouden, want ze zijn onzeker en niet locatiespecifiek
- A13/16 MB alternatief: onvoldoende om de knelpunten op te lossen. Mogelijk voor korte termijn verlichting op de A20, maar geen structurele oplossing
- A13/16: Invoering van MM werkt niet: verkeer is te heterogeen en verplaatst over te lange afstand.
- A13/16: spitsstrook biedt onvoldoende soelaas op A20
- A13/16: bovengenoemde categorieën maatregelen (1-5 Verdaas) bieden per categorie geen oplossing voor de genoemde problemen en/of de maatregelen kunnen niet voor 2020 worden uitgevoerd en/of er is geen draagvlak. Van een combi van verschillende (categorieën) maatregelen waarvoor wel draagvlak bestaat, worden niet zodanige effecten verwacht dat de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen worden opgelost.

I. Bijlage: Het proces van Gebiedsgericht Benutten Plus

De 9 stappen van het GGB proces

Stap 1: Start het project Gebiedsgericht Benutten op

De initiatiefnemer van het project maakt duidelijk wat de motivatie en de bedoeling is van het project: het raamwerk van het project wordt vastgesteld. Op basis hiervan wordt vastgesteld wie de actoren zijn die in het project dienen te worden betrokken. Samen met hun wordt het raamwerk eventueel aangepast en worden de probleemlocatie en relaties vastgesteld. Nadat het raamwerk definitief is vastgesteld, kan de startnota worden geschreven waarin de partijen verklaren samen te werken aan netwerkbreed verkeersmanagement.

Stap 2: Bepaal de gezamenlijke beleidsuitgangspunten

In deze stap worden specifieke, gezamenlijke doelen voor verkeer en vervoer vastgesteld. Eerst bepaald iedere actor zijn eigen doelen, vervolgens worden deze doelen geharmoniseerd (door onderliggende doelen vast te stellen of door voorwaarden te formuleren) resulterend in een korte en bondige lijst: de hoofdlijnen

Stap 3: Ontwikkel de regelstrategie

Nadat de belangrijkste gebieden en relaties zijn geanalyseerd en de prioriteiten hiervoor zijn gesteld, worden de voorkeursroutes voor de relaties vastgesteld, waarbij rekening wordt gehouden met de hoofdlijnen. Vervolgens worden de netwerkdelen geprioritiseerd, oftewel welke delen van het netwerk of welke verbindingen dienen zo lang mogelijk vrij gehouden te worden bij congestievorming vanwege hun belang voor het netwerk.

Stap 4: Bepaal de functionele ordening.

In deze stap wordt vastgelegd wat het functionele wensbeeld is van de wegbeheerders. Het gaat hierbij om een indeling van de wegen naar de functie die ze uit dienen te voeren bijvoorbeeld als stedelijke verbindingsweg. Een dergelijke weg dient te voldoen aan bepaalde veiligheidseisen vanuit het principe van duurzaam veilig en daardoor zijn niet alle beschikbare VM maatregelen voor een dergelijke weg geschikt. De functies, eisen aan de inrichting en mogelijke VM maatregelen worden per wegcategorie vastgelegd in zogenaamde functieprofielen. Ook wordt hierbij bepaald onder welke condities ondersteunende wegen worden ingezet (bijvoorbeeld alleen bij incidenten op weg X en alleen voor stedelijk verkeer).

Stap 5: Bepaal het referentiekader

In deze stap worden criteria om de hoofdlijnen/doelen te meten vastgesteld en vervolgens worden limieten gesteld aan deze criteria. Wanneer er op een criterium boven (of onder) de limiet wordt gescoord, wordt de situatie als onwenselijk benoemd. De resultaten van stap 2 tot en met 4 worden samengevat in een beleidsnota.

Stap 6: Beschrijf de feitelijke situatie en analyseer de relevante knelpunten

Kwalificatie van de actuele situatie op de criteria uit stap 4 laat zien waar de situatie in het netwerk onwenselijk is. Ook laat het zien waar de capaciteit niet volop gebruikt wordt en waar dus verbindingen gebruikt kunnen worden om extra verkeer af te handelen, zodat elders geen congestie ontstaat. Door de wenselijke situatie (stap 4) te vergelijken met de actuele situatie (stap 5) ontstaat inzicht in de knelpunten in het netwerk. Het is hierin belangrijk naar samenhangende knelpunten te zoeken. Ook van de knelpunten wordt een prioriteitenlijst opgesteld door de vraag op te lossen welk knelpunt eerst dient te worden opgelost. Hiernaast wordt de ruimte in het netwerk die over is gevisualiseerd

Stap 7: Ontwikkel de services (oplossingsrichtingen) en selecteer de bijbehorende maatregelen

In deze stap wordt eerst bekeken op welke manier de verschillende wegen aangepast kunnen worden zodat zij voldoen aan het gewenste profiel vanuit de functionele ordening: stroomwegen worden ook daadwerkelijke ingericht als stroomwegen etc. Ook worden kleine gebreken in de infrastructuur opgelost. Vervolgens wordt per knelpunt bekeken welke service (oplossingsrichting) op dat punt ingezet kan worden, waarbij ook wordt bekeken wat de samenhang is met andere

knelpunten. Vervolgens wordt bepaald welke maatregelen dan precies kunnen worden ingezet en worden deze aan de hand van verschillende kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren als uitvoerbaarheid, ernst van het knelpunt, ruimtelijke en verkeerstechnische inpasbaarheid etc. de maatregelen geprioritiseerd.

Stap 8: Opstellen en uitwerken van de regelaanpak

In de regelaanpak wordt vastgelegd hoe, wanneer en in welke mate VM maatregelen worden ingezet om aan de gestelde kwaliteitseisen in het referentiekader te kunnen voldoen. Hiervoor worden eerst de uitgangspunten voor netwerkbreed regelen bepaald (bijvoorbeeld eerst lokaal en dan netwerkbreed aanpakken van knelpunten of andersom?) en vervolgens wordt het gehele netwerk opgesplitst in deelnetwerken en vervolgens in regeltrajecten. Per traject kunnen dan keuze-, stuur-, doseer- en regelpunten worden bepaald waar de geselecteerde maatregelen precies worden ingezet. Ook wordt bepaald hoe de maatregelen gemonitord worden

Stap 9: Rond het project Gebiedsgericht Benutten af

De resultaten van de verschillende stappen worden gecombineerd en het uiteindelijke pakket van maatregelen wordt vergeleken met de hoofdlijnen uit stap 1. Hierbij wordt ook gekeken naar de volgende stappen op het gebied van implementatie van de maatregelen en hoe de effecten van de maatregelen worden gemonitord en geëvalueerd.

Stap 10: aanpassen van uitkomsten voor niet-reguliere situaties

Op basis van de doorlopen stappen kunnen de uitkomsten worden aangepast voor niet-reguliere situaties (bijv. buiten de spitsen). Hierbij dient elke stap opnieuw bekeken te worden en aangepast naar de niet-reguliere situatie.

Bij toepassing van het GGB(+)-proces kan gebruik worden gemaakt van de RBV (regionale benuttingsverkenner) om de effecten van maatregelen te beoordelen.

J. Bijlage: De Toekanmethode

Gedurende het gehele Toekanproces wordt gebruik gemaakt van data verkregen in een omgevingsanalyse. Het gaat hier om data betreffende activiteiten in het gebied rond en het wegverkeer in de corridor.

De vijf stappen in het Toekanproces zijn de volgende:

Stap 1: Opgave bepalen

De normale intensiteiten in en de capaciteit van de corridor waar de wegwerkzaamheden gaan plaatsvinden wordt bepaald, net als de overblijvende capaciteit ten tijde van de wegwerkzaamheden wanneer de corridor (gedeeltelijk) wordt afgesloten. Met gebruik van deze getallen kan worden geschat hoeveel de intensiteiten dienen af te nemen om te zorgen dat er niet meer congestie ontstaat tijdens de wegwerkzaamheden dan waar normaal sprake van is.

Stap 2: Segmenteren van de mobiliteitsmarkt

De verkeersstroom in de corridor wordt opgedeeld in 5 tot 7 deelstromen, gebaseerd op hun herkomst-bestemmingcombinaties en reismotieven, en een reststroom. Voor elk van deze deelstromen worden de (rij/reis)alternatieven onderzocht en gepresenteerd.

Stap 3: Potenties voor gedragsaanpassing schatten

Samen met de betrokken actoren wordt vervolgens per deelstroom een schatting gemaakt van het potentieel tot gedragsverandering door de verschillende alternatieven en hoeveel de intensiteit in de corridor hierdoor kan verminderen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van richtcijfers en het geven van aantrekkelijkheidsscores.

Stap 4: Strategie van mobiliteitsbeïnvloeding bepalen

Gebruik makend van de opgave (stap 1) en de potenties (stap 3) wordt samen met de actoren de strategie voor mobiliteitsbeïnvloeding besproken. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen spontane gedragsverandering vanwege informatievoorziening over de wegwerkzaamheden en extra gedragsverandering vanwege de gerichte maatregelen die ingezet worden.

Stap 5: Maatregelenpakket samenstellen

In deze laatste stap wordt samen met de betrokken actoren een pakket van maatregelen per deelstroom bepaald, waarvan geschat wordt of deze gezamenlijk het gewenste effect (de taak uit stap 1) halen en of deze maatregelen kosteneffectief zijn.

Gedurende dit proces kan gebruik worden gemaakt van een speciaal voor het Toekanproces ontwikkelde spreadsheet om de effecten van maatregelen te kunnen inschatten en te visualiseren.

K. Bijlage: Actorenanalyse

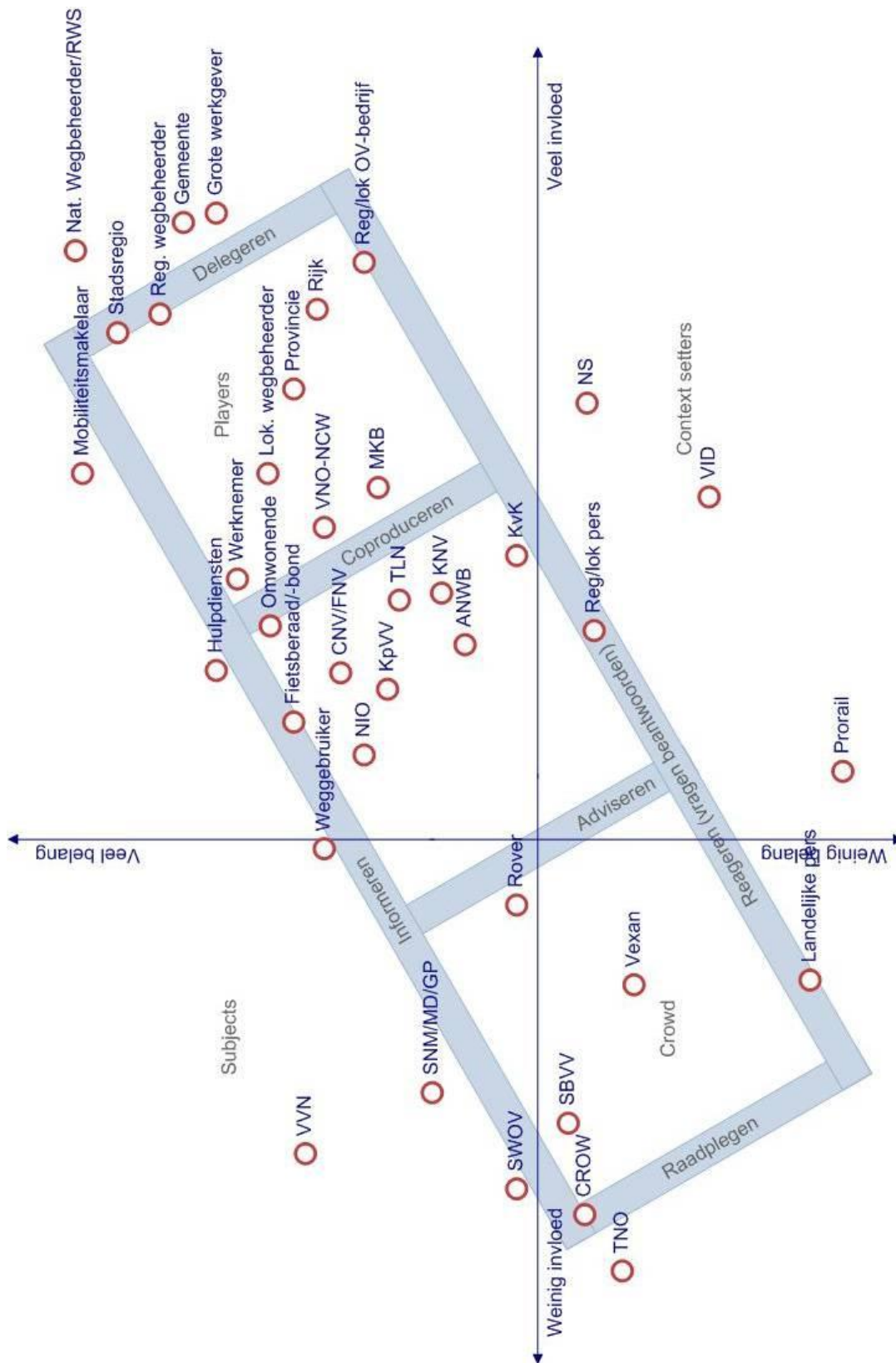
In deze actorenanalyse worden de actoren genoemd die in het algemeen bij het doorlopen van de methodiek voor een bepaald gebied betrokken kunnen zijn. Welke partijen het hier precies om gaat hangt af van de situatie ter plekke. Deze actorenanalyse is gemaakt uitgaande van een stedelijke situatie. Daarnaast zal het bij landelijke partijen gaan om de regionale/lokale afdeling die in het proces wordt betrokken.

Tabel K-1 Overzicht actoren inclusief hun belang in, invloed op en kennis van het project

Actor	Belang in het project	Invloed op het project	Kennis situatie	Kennis VM/MM	Toelichting
Burgers					
Werknemer/bestemming in gebied	++	+	++	-	
Weggebruiker algemeen	++	0	+	-	
Omwonende/herkomst in gebied	++	+	+	-	
Overheden					
Gemeentes	++	++	++	0	
Stadsregio	++	++	++	+	
Provincie(s)	+	++	+	0	
Rijk/I&M	+	++	+	0	
Wegbeheerders					
Nationaal wegbeheerder (rijk->RWS)	++	+ / ++	++	+	Het betreft (vaak) het oplossen van problemen op het HWN
Regionaal wegbeheerder (provincie, waterschap)	++	++	++	+	De maatregelen die worden genomen kunnen plaatsvinden op regionaal niveau en anders zullen ze zeker invloed hebben op het verkeer op dit niveau
Lokaal wegbeheerder (gemeente)	+	+	++	0	De maatregelen die worden genomen zullen ze invloed hebben op het verkeer op dit niveau
OV-bedrijven (/gerelateerd)					
NS	0	+	0/+	0	
Regionale/lokale vervoerbedrijven	+	++	+	+	
Prorail	-	0/-	++	0	
Vertegenwoordigers reizigers					
ANWB	0/+	+	+	0	
TLN	0/+	+	-	0	
KNV	0/+	+	-	0	goederen, taxi, gesloten bus, OV
Fietsberaad/-bond	0/+	0	+	0/+	
Rover	0	0	+	0/+	
Hulpdiensten	+	-	+	-	De hulpdiensten dienen ondanks/dankzij de maatregelen nog steeds op tijd bij incidenten moeten kunnen komen
Vertegenwoordigers werknemers/werkgevers					
KvK	0	+	0	-	
VNO-NCW	+	+	0	-	

MKB	+	+	0	-	
CNV/FNV	+	+	0	-	
Grote werkgevers/ bestemmingslocatie (ziekenhuis, hogescholen, evenementhal, bedrijventerrein)	++	++	+	-	
Algemene kennispartijen					
KpVV	+	+	-	++	
TNO	0	-	-	+	
SBVV	0	-	-	+	
VVN	+	-	-	-	
CROW	0	-	-	0	
SWOV	0	-	-	-	
Vexan	0	-	-	0	parkeren
Uitvoerders					
NIO	+	+	0/-	++	Brancheorganisatie voor NL bedrijven die technologische mobiliteitsoplossingen leveren
Mobiliteitsmakelaar	++	++	++	++	
VID	-	+	+	+	Verkeersinformatiedienst
Pers					
Landelijk	-	-	-	-	
Regionaal	0	+	0/+	-	Voorlichting projecten
Overig					
Stichting natuur en milieu	0/+	-	-	-	
Milieudefensie	0/+	-	-	-	
Greenpeace	0/+	-	-	-	

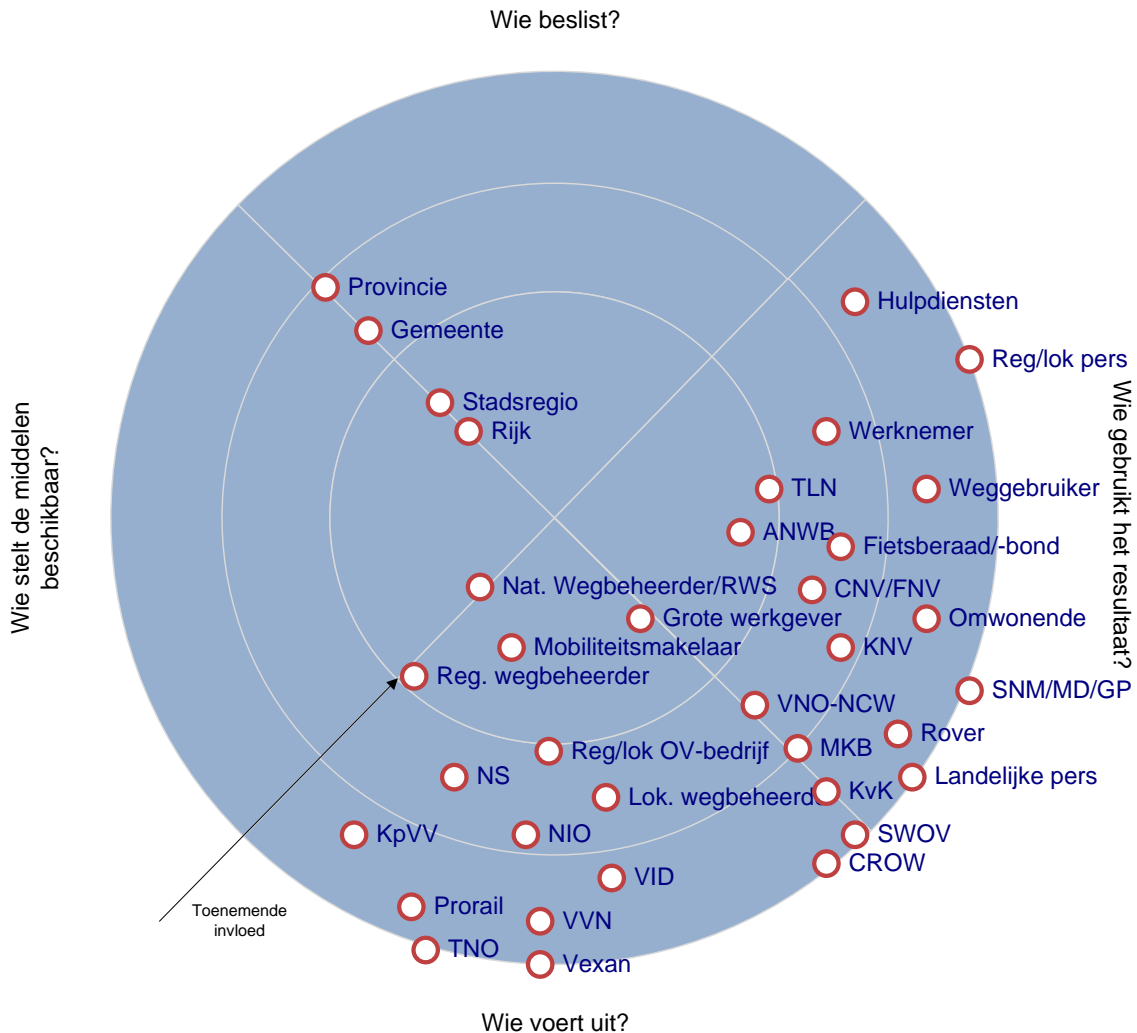
Met behulp van Tabel K-1 zijn in Figuur K-1 alle actoren tegen elkaar uitgezet wat betreft hun relatieve belang in en hun relatieve invloed op het project zijn weergegeven. In deze figuur is ook een zogenoemde participatieladder weergegeven die aangeeft welke actoren op welke wijze betrokken kunnen worden in een project.



Figuur K-1 Belang vs. invloed van de actoren

Daarnaast kunnen de actoren worden opgedeeld naar de rol die zij spelen in het project. Of een actor een beslisser, een gebruiker, een uitvoerder of een financierder van het project is, wordt weer gegeven in Figuur K-2. In de binnenste ring zijn de beslisser van het project weergegeven; zij bepalen of het project wel of niet doorgang zal vinden gedurende het gehele proces. In de volgende cirkel zijn de controlerende partijen weergegeven; zij hebben een

matige invloed op het proces maar kunnen niet altijd deze invloed uitoefenen en niet al deze partijen zijn dan ook nodig om het project te laten slagen. In de buitenste ring zijn de partijen met relatief weinig invloed op het project weergegeven. Zijn oefenen vaak invloed uit via een van de partijen in de andere ringen. Aan de buitenkant van de ring zijn de overige partijen met zeer weinig tot geen invloed weergegeven.



Figuur K-2 Relatiekwadrant

Vervolgens is een matrix samengesteld waarin wordt weergegeven welke actor op welke wijze in welke fase van het proces betrokken is, zie Tabel K-2. Deze groepen actoren komen niet geheel overeen met wat uit de figuren blijkt, bijvoorbeeld omdat sommige actoren volgens de analyse weinig invloed hebben, maar deze wel zouden moeten hebben in verband met hun belang in het project.

Tabel K-2 Participatiematrix

	Groep 1	Groep 2	Groep 3:	Groep 4	Groep 5
	Delegeren	Meewerken	Adviserend	Raadplegen	Informereren
	MobMakel, stadsregio*, reg/nat wegbeheerder, gemeente*, grote werkgever, rijk*,	Lok. Wegbeheerder, NS, KvK/werkg, FNV/CNV/ werkn, hulpdienst, omwonend,	ANWB, KNV/TLN, KpVV, fietsers, NS, weggebruiker, rover, VID, NIO	Vexan, VVN, TNO,	Pers, prorail, milieupartijen CROW/S WOV

	provincie*	reg/lok OV,			SBVV
Draagvlak creëren	Om de tafel	Om de tafel	Informereren over project, vragen om mee te doen	Informer en over project?	
Creëren van ideeën (analyse, synthese, kennis situatie gebruiken)	Analyseren van omgeving, (realistische) actief ideeën in laten brengen, realistische kijk op ideeën	Analyseren van omgeving, (realistische) actief ideeën in laten brengen	(actief) Ideeën in laten brengen	(passief) Ideeën in laten brengen	
Simulatie (kennis VM/MM gebruiken)	Kennis gebruiken van MM, wegbeheer, werkgever, stadsregio	Kennis gebruiken van wegbeheerder, reg/lok OV, werkg.	Kennis gebruiken van KpVV, fietsers, NIO		
Samenstellen van oplossing (evaluatie)	Om tafel	Om tafel			
Besluiten over oplossing	X	Concept besluit voorleggen, feedback	Informereren ook over invloed op besluit	Informereren	Informereren
Implementatie, monitoren, evaluatie en verbetering	Implementatie, evaluatie, verbeteringen bedenken en besluiten	Implementatie, evaluatie, verbeteringen bedenken	Implementatie	Informereren verbeteringen	Informereren verbeteringen

* welke overheidspartijen beslissen hangt af van de situatie ter plekke.

Korte uitleg bij kolommen Tabel K-2

- *Informereren: verstrekken van informatie over het project*
- *Raadplegen: informeren, luisteren naar bezwaren/vragen, feedback geven op hoe deze zijn meegenomen*
- *Adviseren: samenwerken om te zorgen dat belangen meegenomen worden in alternatieven, feedback geven op hoe deze belangen zijn meegenomen*
- *Meewerken: advies en aanbevelingen worden zo goed mogelijk meegenomen*
- *Delegeren: besluit wordt geïmplementeerd*

L. Bijlage: Overzicht verkeersmodellen

Naam	Doel	Ma/ mi	Schaal niveau	Detail niveau	S/D	Keuzes						
						R	B	P	M	R	T	R
Tigris	Interactie RO en verkeer	Ma	Netwerk		S	X	X	X	X			
Albatross	Activiteitenpatronen in tijd(periode)	Ma	Netwerk		S	X	X		X			
LMS	Landelijke en regionale mobiliteitsprognoses	Ma	Netwerk	Stroom	S	X	X		X	X		
NRM	Prognoses voor HWN	Ma	netwerk	Stroom	S	X	X	X	X	X		
Fosim	Wegcapaciteit autosnelweg	Mi	Lokaal/link	Voertuig	S							X
Mixic	Automatische voertuiggeleiding	Mi	lokaal	Voertuig	S							X
Aimsun	Uiteenlopende verkeerssituaties en –maatregelen (incl. VM)	Mi	Lokaal-netwerk	Voertuig	D					X	X	X
Paramics	Uiteenlopende verkeerssituaties (incl. VM)	Mi	Lokaal-netwerk	Voertuig	D					X	X	X
Vissim	VM op elk niveau	Mi	Netwerk-streng	Voertuig	D					X	X	X
Indy	Infrastructurele en VM	Ma	Netwerk	Stroom	D					X	X	X
Flexsynt	Civiel- en regeltechnische werken	Mi	Kleine netwerken	Voertuig	S							X
Integration	VM voor ASW en niet-ASW	Mi	Streng-netwerk	Voertuig	D					X	X	X
Contram	Doorwerking lokaal effect in netwerk	Me	Netwerk	Cluster voertuig	D					X	X	X
Saturn	VM op netwerkniveau	Me	Netwerk	Cluster voertuig	D					X	X	X
Dracula	Uiteenlopende verkeerssituaties en –maatregelen (incl. VM)	Mi	Netwerk	Voertuig	D					X	X	X
Metanet	Simulatie verkeersafwikkeling op ASW	Ma	Streng-netwerk	Stroom	S					X		X
Madam	Simulatie verkeersafwikkeling op ASW	Ma	Streng-netwerk	Stroom	S					X		X
Fastlane	Voorspellen verkeerssituatie	Ma	Streng-netwerk	Stroom	S							X
Flow-simulator	VM en infra maatregelen op ASW	Ma	Netwerk	Stroom	S							X
Dynamit	Ondersteuning bij gebruik van ATIS en ATMS	Mi	Netwerk	Voertuig	D					X		X
Dyna-smart	Ondersteuning bij gebruik van ATIS en ATMS	Me	Netwerk	Cluster voertuig	D					X		X
Marple/RBV	Effecten VM	Ma	Netwerk	Stroom	D					X		X

Ma/mi: macro-/micro-/mesoscopisch

S/D: statisch dynamisch

Keuzes: R=wel/niet reizen, B = bestemmingskeuze, P = periode van dag, M = modaliteit, T = tijdstipkeuze, R = routekeuze, R = rijgedrag

ASW: autosnelweg

Bronnen:

Algemeen: (Adviesdienst Verkeer en Vervoer, 2002b), (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2010a), (Hoogendoorn, Bliemer, & van Nes, 2007-3)

Voor specifieke modellen: (Rijkswaterstaat, 2011), (Massachusetts Institute of Technology, 2011), (TNO, 2010), (University of Leeds, 2008), (van Lint, van Zuylen, Hegyi, Hoogendoorn, Bliemer, & Pel, 2009) en (ATMS Laboratories, 2010)

