

Hoofdrapport  
MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht

Mobiliteit in Midden-Nederland

verder

17 augustus 2010

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Probleemanalyse, doelstellingen, toetsingskader</b> .....	<b>12</b>
<b>3 Werkwijze eerste fase planstudie</b> .....	<b>24</b>
<b>4 Verkenning van het speelveld (fase 1a)</b> .....	<b>30</b>
<b>5 Nadere analyse (fase 1b)</b> .....	<b>38</b>
<b>6 Uitkomst MER 1e fase: Oost, West, Combi</b> .....	<b>53</b>
<b>7 Hoe nu verder?</b> .....	<b>65</b>

# 1 Inleiding

Op de Ring Utrecht staan dagelijks files. Vanwege het toenemende verkeer in de komende jaren zal dit probleem verergeren indien maatregelen achterwege blijven. Dat is de aanleiding geweest om eind 2008 de planstudie Ring Utrecht te starten. Deze planstudie bestaat uit twee fasen. In de eerste fase wordt (met behulp van een milieueffectrapportage) onderzoek gedaan naar mogelijke oplossingen en de effecten daarvan. Op basis daarvan bepalen de betrokken bestuurlijke partijen een Voorkeursalternatief: een oplossing-op-hoofdlijnen. In de tweede fase wordt dit Voorkeursalternatief nader uitgewerkt en vindt aanvullend onderzoek plaats, ter voorbereiding op de definitieve besluitvorming over maatregelen in de periode tot aan 2020. De eerste fase van de planstudie is inmiddels afgerond. De resultaten daarvan zijn gebundeld in dit 'Milieueffectrapport 1e fase Ring Utrecht'.

## 1.1 Aanleiding voor de planstudie Ring Utrecht

### **Mobiliteit: hoog ambitieniveau**

In 2006 is de Nota Mobiliteit in werking getreden. Uitgangspunt daarin is dat de overheid mobiliteit faciliteert omdat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Goed functionerende netwerken voor personen- en goederenvervoer zijn essentieel om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. De regio Midden-Nederland – als draaischijf voor mobiliteit in Nederland – moet hieraan een grote bijdrage leveren. Tegelijk moet een goede bereikbaarheid de gewenste regionale economische en ruimtelijke ontwikkelingen in de komende jaren ondersteunen.

Tal van andere nota's en programma's benadrukken eveneens dat een goede bereikbaarheid cruciaal is voor Nederland in het algemeen en de Randstad en de regio Midden-Nederland meer in het bijzonder. Voorbeelden hiervan zijn de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, het programma Randstad urgent, de MobiliteitsAanpak en het Strategisch Mobiliteitsplan Utrecht. Uit deze nota's en programma's komt een hoog ambitieniveau naar voren; niet alleen voor de kwaliteit van de afzonderlijke netwerken, maar ook voor de combinatie daarvan in een compleet mobiliteitssysteem voor efficiënte verplaatsingen van deur tot deur. Dit alles moet bereikt worden met integrale maatregelenpakketten waarin verschillende typen oplossingen samenkomen. Behoud van natuur en landschap alsook de consequenties voor (verkeers)veiligheid en leefbaarheid zijn daarbij richtinggevende aandachtspunten.

### **Bereikbaarheid Midden-Nederland onder druk**

In de huidige situatie staat de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland onder druk. Toenemend autoverkeer en OV-gebruik zal deze druk in de komende jaren nog verder opvoeren. Er zijn daarom maatregelen nodig die de bereikbaarheid verbeteren. Voor de periode tot aan 2020 zijn verschillende van dergelijke maatregelen reeds opgesteld en voor een deel ook al in uitvoering, maar dat is niet genoeg.

De MIT-Verkenning en Netwerkanalyse Regio Utrecht (verschenen in 2006, aangevuld eind 2007) concludeert dat in 2020, zelfs met de uitvoering van de voorgenomen maatregelen, de knelpunten toenemen en dat het nodig is nieuwe oplossingen te bedenken. Geconstateerd wordt dat er op alle netwerken in de regio problemen zijn: op het hoofdwegennet worden op een aantal trajecten de streefwaarden van de Nota Mobiliteit niet gehaald, het onderliggend wegennet wordt op bepaalde

locaties te zwaar benut, en het openbaar vervoer voldoet op veel relaties niet aan normen voor de reistijd. Dit is voor het Rijk en de regio de aanleiding geweest om in november 2006 een bestuursovereenkomst te sluiten. Daarin is aangegeven dat de betrokken partijen gezamenlijk gaan investeren in mobiliteitsmaatregelen in Midden-Nederland. Om deze gezamenlijke inspanning nadere invulling te geven is in 2007 het bereikbaarheidsprogramma VERDER gestart.

### **Programma VERDER: integrale aanpak**

In het programma VERDER werken Rijk en regio samen aan een integrale aanpak om de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland te verbeteren. Deze verbetering is bedoeld voor zowel het doorgaande als het regionale verkeer, en voor zowel automobilisten als voor OV-gebruikers en fietsers. De samenwerking heeft betrekking op een breed pakket van maatregelen: een zorgvuldige ruimtelijke ordening, mobiliteitsmanagement, verbetering van het openbaar vervoer (OV), en ingrepen om de capaciteit van het wegennet te vergroten. Samen – en elkaar versterkend – gaan deze maatregelen ervoor zorgen dat de regio ook in de toekomst haar functie als draaischijf voor de mobiliteit in Nederland blijft waarmaken.

### **Betrokken partijen in VERDER**

Het programma VERDER is een samenwerkingsverband van Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat Utrecht, Bestuur Regio Utrecht, Bureau Regio Amersfoort, Gewest Gooi- en Vechtstreek, Regio Utrecht West, Regio Utrecht Zuidoost, Gemeente Amersfoort, Gemeente Hilversum en Gemeente Utrecht. Alle deelnemende partijen zijn vertegenwoordigd in het Utrechts Verkeer- en Vervoerberaad (UVVB). Het UVVB is een bestuurlijk platform dat bedoeld is om het verkeer- en vervoerbeleid in de regio te coördineren en af te stemmen.

### **Ring en Driehoek: regionale maatregelen en planstudies**

VERDER bestaat uit twee gebiedsgerichte pakketstudies: Ring Utrecht en Driehoek Utrecht – Amersfoort – Hilversum (figuur 1.1).



**Figuur 1.1 Ring Utrecht en Driehoek Utrecht – Amersfoort – Hilversum**

Een onderdeel van het programma VERDER is het VERDER-pakket, waarover in 2009 bestuurlijke overeenstemming is bereikt. Dit pakket bestaat uit een groot aantal maatregelen voor zowel de Ring als de Driehoek. De maatregelen geven op korte termijn een impuls aan het mobiliteitsmanagement (inclusief verbetering van fietsvoorzieningen) en het lokale en regionale openbaar vervoer. De regionale partners zijn verantwoordelijk voor de realisatie van de maatregelen en de financiering ervan; het betreft hier een investering van circa 500 miljoen euro.

Daarnaast zijn er vanuit het programma VERDER vier planstudies gestart: één voor de Ring en drie voor de Driehoek (A27/A1, A28 en knooppunt Hoevelaken). In deze planstudies wordt onderzocht welke maatregelen in de periode tot aan 2020 nodig zijn om de verkeersdoorstroming op de hoofdwegen in de regio Midden-Nederland te verbeteren. De planstudies over de A27/A1 en de A28 zijn inmiddels – medio 2010 – vrijwel afgerond. Over deze projecten zal binnenkort de definitieve besluitvorming plaatsvinden. In de planstudie knooppunt Hoevelaken is bepaald welke oplossing als het zogenoemde Voorkeursalternatief gaat dienen voor een verdere uitwerking in de tweede fase van de studie. De definitieve besluitvorming over de maatregelen op en rond het knooppunt is naar verwachting in 2012 aan de orde.

In dit rapport staat de planstudie Ring Utrecht centraal. Het gebied waarop de studie zich richt, is afgebeeld in figuur 1.2. De hoofdwegen die onderdeel zijn van de Ring Utrecht zijn de A2, de A12 en de A27, inclusief de knooppunten Oudenrijn, Lunetten en Rijnsweerd. Ook de Noordelijke Randweg Utrecht – onderdeel van het onderliggende wegennet – speelt een rol in de planstudie.



**Figuur 1.2 Studiegebied Ring Utrecht**

### **Ring Utrecht: de problematiek in een notendop**

De aanleiding voor de planstudie is een verkeersprobleem: de doorstroming van het verkeer op de Ring Utrecht verloopt vaak moeizaam. Het systeem dat het verkeer moet verwerken is zwaar belast, complex en kwetsbaar:

- ◆ **Zwaar belast.** De Ring Utrecht vormt een schakel in diverse grote verbindingen. De Ring heeft het hoogste percentage doorgaand verkeer van Nederland. Daarnaast heeft de Ring ook een substantiële functie als regionale verdeelring voor de stad Utrecht. Beide functies samen leiden ertoe dat de verkeersintensiteit hier hoog is: op de A12 tussen Oudenrijn en Lunetten passeren bijvoorbeeld meer dan 200.000 motorvoertuigen per etmaal, op de A27 tussen Lunetten en Rijnsweerd zijn dit er bijna evenveel.
- ◆ **Complex.** De verkeersstroom moet worden afgewikkeld via een systeem dat complex is. Er bevinden zich, op korte afstand van elkaar, drie grote knooppunten: Oudenrijn, Lunetten en Rijnsweerd. Weefvakken rijgen zich aaneen en doorgaand verkeer moet vaak snel meerdere banen opschuiven om de route te kunnen vervolgen. Het wegedeelte tussen Lunetten en Rijnsweerd, door de Bak van Amelisweerd heen, is feitelijk één groot weefvak. Ook het voorsorteren voor de hoofd- en parallelbanen van de A12 (en in de toekomst ook voor de A2) compliceert het verkeerssysteem doordat dit veel in- en uitvoegbewegingen noodzakelijk maakt.

- ◆ *Kwetsbaar.* Het systeem is kwetsbaar voor calamiteiten. Bij een ongeval op de Ring is de terugslag snel tot ver te merken, en duurt het gewoonlijk lang voordat de verkeersdoorstroming weer normaal gaat verlopen.

Op de Ring ontstaan vrijwel dagelijks files, zeker in de avondspits (de belasting van de Ring is dan duidelijk het grootst), maar ook met grote regelmaat tijdens de ochtendspits. Tijdens de spitsen lopen de reistijden voor het verkeer hoog op. Zo duurt een rit op het wegvak Utrecht-Noord – Lunetten tijdens de spits bijna twee en een half keer zo lang als in een filevrije situatie.

Behalve de verkeersdoorstroming zijn er ook andere aspecten die om aandacht vragen. Utrecht en de omliggende gemeenten vormen een dichtbevolkt gebied. De aanwezigheid van grote snelwegen in dit gebied zorgt voor leefbaarheids- en milieuproblemen. Bijvoorbeeld in verband met luchtkwaliteit en geluidhinder. Daarnaast worden Utrecht en de omliggende gemeenten omzoomd door bijzondere landschappen en terreinen met belangrijke natuur- en cultuurhistorische waarden. Deze landschappen en terreinen hebben, naast hun intrinsieke kwaliteiten, vaak ook een grote betekenis als uitloopgebieden voor recreanten. Voorbeelden zijn: aan de oostzijde de forten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de aaneengeschakelde landgoederenzone van Nieuw Amelisweerd, Oud Amelisweerd en Rhijnauwen, aan de noordzijde het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, en aan de westzijde – voorbij Vleuten, Leidsche Rijn en De Meern – het Groene Hart. In veel gevallen vormt de weginfrastructuur een barrière tussen verstedelijkt gebied aan de ene kant en waardevolle landschappen, terreinen en uitloopgebieden aan de andere kant.

De hierboven geschetste problemen zullen in de periode tot aan 2020 niet vanzelf verdwijnen. Integendeel. Net als overal elders in Nederland zal ook in de regio Utrecht het verkeer in de komende jaren verder toenemen. Die toename is het gevolg van autonome groei (mensen worden mobieler) en van verdere verstedelijking en economische ontwikkeling in de regio. De druk op het verkeerssysteem en op de leefomgeving wordt dus verder opgevoerd. Daarom zijn maatregelen vereist. De planstudie brengt deze maatregelen in beeld en maakt inzichtelijk welke effecten ze hebben.

#### **De zevensprong: 'en-en' in plaats van 'of-of'**

In de Startnotitie voor de planstudie Ring Utrecht is al aangegeven dat voor de oplossing van de problematiek verschillende typen maatregelen tegelijk relevant zijn. De inzet is 'en-en' in plaats van 'of-of'. Dit sluit aan bij de thans gangbare benadering van mobiliteitsvraagstukken, die inhoudt dat bij het zoeken naar oplossingen de zogenoemde zevensprong het uitgangspunt is:

1. *Ruimtelijke ordening:* hoe kan bij de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen binnen een regio, waaronder bijvoorbeeld een grote woningbouwopgave, rekening gehouden worden met de benodigde infrastructuur? Hoe zijn nieuwe ontwikkelingslocaties zodanig te plannen dat de bereikbaarheid niet opnieuw een probleem wordt maar de bereikbaarheid in de regio er juist mee geholpen is?
2. *Beprijzen gebruik infrastructuur:* welke effecten heeft 'anders betalen voor mobiliteit' (prijsbeleid) voor het mobiliteitsgedrag van mensen en dus voor de druk op de infrastructuur?
3. *Mobiliteitsmanagement:* welke maatregelen kunnen bedrijven en overheden nemen om de vraag naar (auto)mobiliteit te beïnvloeden?
4. *Openbaar vervoer:* welke potenties biedt verbetering van het openbaar vervoer? En hoe en in welke mate valt via betere OV-voorzieningen de omvang van het autoverkeer te beïnvloeden?
5. *Benutting bestaande infrastructuur:* waar is betere benutting van bestaande infrastructuur mogelijk en wenselijk?
6. *Aanpassing bestaande infrastructuur:* waar is aanpassing van bestaande infrastructuur mogelijk en wenselijk?
7. *Nieuwe infrastructuur:* in hoeverre is nieuwe infrastructuur nuttig en noodzakelijk?

In hoofdstuk 2 wordt het stramien van deze zevensprong gebruikt om te beschrijven welke programma's en projecten in de periode tot aan 2020 hoe dan ook uitgevoerd zullen worden, ongeacht of er wel of geen specifieke maatregelen met betrekking tot de Ring worden getroffen. Die beschrijving maakt duidelijk dat eventuele maatregelen om de verkeersafwikkeling op de Ring te verbeteren niet op zichzelf staan, maar onderdeel uitmaken van een groter geheel waarin alle elementen van de zevensprong een plek hebben.

## 1.2 De procedures en de aanpak

### Het bevoegd gezag: vier partijen

Verantwoordelijk voor de besluitvorming over de Ring Utrecht is het bevoegd gezag. In het geval van de Ring Utrecht bestaat dit bevoegd gezag uit vier partijen:

- ◆ de minister van Verkeer en Waterstaat;
- ◆ de minister van VROM;
- ◆ het College van Gedeputeerde Staten van provincie Utrecht;
- ◆ het College van Burgemeester & Wethouders van de gemeente Utrecht.

### Procedureel kader: Tracéwet, Wet ruimtelijke ordening, milieueffectrapportage

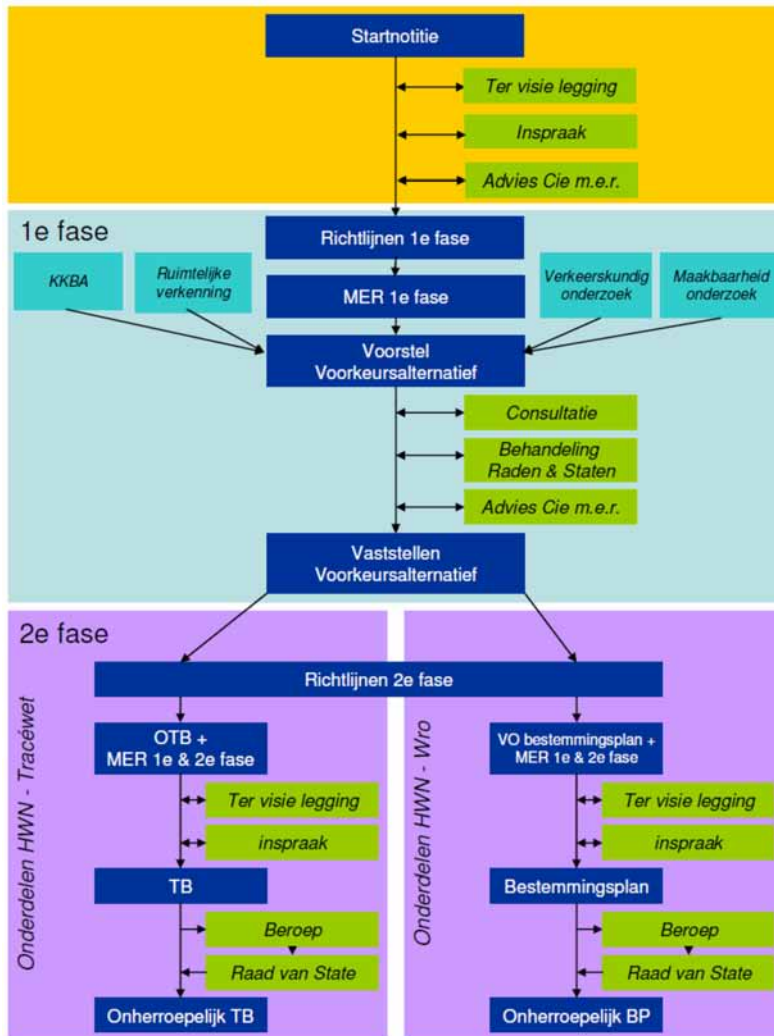
De A2, de A12, de A27 en de drie knooppunten op de Ring Utrecht maken onderdeel uit van het hoofdwegennet (HWN). Voor besluitvorming over maatregelen aan het HWN is de Tracéwetprocedure van toepassing. Deze procedure leidt via een aantal stappen uiteindelijk tot een Tracébesluit dat wordt vastgesteld door de ministers van Verkeer en Waterstaat en van VROM. Zij hebben in de Tracéwetprocedure de rol van bevoegd gezag.

Daarnaast zijn voor de oplossing van de problematiek van de Ring mogelijk maatregelen nodig aan wegen die onderdeel uitmaken van het onderliggende wegennet (OWN), zoals bijvoorbeeld de Noordelijke Randweg Utrecht. Maatregelen aan het OWN moeten worden vastgelegd in een of meer bestemmingsplannen van de betrokken gemeente. De procedure uit de Wet ruimtelijke ordening is daarvoor de leidraad. In het kader van deze procedure zijn in het geval van de Ring het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht en het College van Burgemeester & Wethouders van de gemeente Utrecht het bevoegd gezag.

Relevant is verder dat de regeling voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) uit de Wet milieubeheer van toepassing is. Dit betekent dat er voorafgaand aan de besluitvorming een milieueffectrapportage moet worden uitgevoerd: een onderzoek naar alternatieve oplossingen en de milieueffecten daarvan. De resultaten daarvan worden gebundeld in een milieueffectrapport, een MER. Bij de uiteindelijke besluitvorming en in de aanloop naar de uitvoering van maatregelen zijn overigens ook nog verschillende vergunningen en ontheffingen noodzakelijk.

### Planstudie in twee fasen

In figuur 1.3 is weergegeven wat in grote lijnen de aanpak is die in de planstudie wordt gevolgd, en welke positie en functie in deze aanpak is weggelegd voor het rapport dat u thans onder ogen hebt: het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht.



Figuur 1.3 Schematische weergave aanpak/procedure

De Startnotitie voor de planstudie Ring Utrecht is verschenen in december 2008. Deze Startnotitie beschrijft de problematiek die de aanleiding is voor de planstudie, de soorten oplossingen die onderzocht zullen worden en de (milieu)effecten die daarbij aandacht zullen krijgen. Daarnaast geeft de Startnotitie weer welke aanpak in de planstudie wordt gevolgd. Omdat de problematiek van de Ring Utrecht complex is, is gekozen voor een gefaseerde aanpak:

- ◆ **Fase 1: Voorkeursalternatief (hoofdlijn).** In de eerste fase worden de mogelijke oplossingsrichtingen onderzocht, mede met behulp van een strategische milieueffectrapportage. In deze fase vinden ook overleg, consultatie en advisering plaats. De inhoudelijke resultaten van fase 1 worden gepresenteerd in een milieueffectrapport: het MER 1e fase Ring Utrecht. Ter afronding van fase 1 bepaalt het bevoegd gezag een zogenoemd Voorkeursalternatief.
- ◆ **Fase 2: uitwerking van het Voorkeursalternatief (in detail).** Het Voorkeursalternatief vormt het vertrekpunt voor een verdere uitwerking in de tweede fase van de planstudie. Opnieuw met behulp van een milieueffectrapportage wordt het Voorkeursalternatief preciezer ingevuld en worden gedetailleerd de milieueffecten in kaart gebracht. Ook wordt gekeken naar mogelijke en/of noodzakelijke mitigerende (effectverzachtende) en compenserende maatregelen. Uiteindelijk worden de resultaten van fase 2 vastgelegd in het MER 2e fase Ring Utrecht en in een Ontwerp-Tracébesluit en/of Voorontwerp-bestemmingsplan. Na inspraak, overleg en advisering vindt de definitieve besluitvorming plaats met het vaststellen van een Tracébesluit en/of bestemmingsplan.



In mei 2009 heeft het bevoegd gezag de Richtlijnen MER 1e fase Ring Utrecht vastgesteld. Het bevoegd gezag heeft zich hierover laten adviseren door de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage. In de Richtlijnen is aangegeven welke informatie in het MER 1e fase beschikbaar moet komen. De Richtlijnen zijn een belangrijke leidraad geweest bij het uitvoeren van het onderzoek in de eerste fase van de planstudie. Is het Voorkeursalternatief bepaald en gaat de tweede fase van de planstudie van start, dan zal het bevoegd gezag nieuwe Richtlijnen voor het MER 2e fase vaststellen, wederom na voorafgaande advisering door de Commissie voor de milieueffectrapportage.

### **Het Voorkeursalternatief**

In de gefaseerde aanpak van de planstudie markeert het Voorkeursalternatief het omslagpunt tussen fase 1 en fase 2. Van belang daarbij is wel dat een Voorkeursalternatief op zichzelf nog geen blauwdruk is: het is veeleer een oplossing-op-hoofdlijnen, die nog de nodige speelruimte open laat voor verdere uitwerking en aanvullend onderzoek naar verschillende varianten voor onderdelen ervan. Bij de verdere uitwerking gaat het onder meer om de exacte vormgeving en inpassing en om uiteenlopende, al dan niet wettelijk verplichte maatregelen om negatieve effecten te verminderen (mitigerende maatregelen).

Dat er in de tweede fase nog een nadere uitwerking en nader onderzoek volgt, neemt niet weg dat met het bepalen van een Voorkeursalternatief een cruciale stap wordt gezet. Het Voorkeursalternatief is immers niet vrijblijvend: het zorgt voor een duidelijke inperking ten opzichte van het brede palet van de oplossingsrichtingen die in de startnotitie (december 2008) zijn aangedragen. Zo'n inperking ter afronding van fase 1 van de planstudie creëert duidelijkheid voor de omgeving en heeft ook als voordeel dat er in het vervolgtraject van fase 2 een veel scherpere focus valt aan te brengen: er hoeft dan geen tijd en geld meer geïnvesteerd te worden in gedetailleerde analyses van oplossingen waarvan op grond van een eerste schifting al aannemelijk is dat deze uiteindelijk niet gerealiseerd zullen worden.

Het Voorkeursalternatief zet, kortom, de koers uit voor de volgende stappen. Om die functie te kunnen vervullen, moet het Voorkeursalternatief aan ten minste twee eisen voldoen:

- ◆ Het Voorkeursalternatief moet een zo goed mogelijk antwoord geven op de problemen die het moet oplossen: de maatregelen waarin het Voorkeursalternatief voorziet moeten effectief (probleemoplossend) zijn, en praktisch uitvoerbaar (in het licht van het beschikbare budget en vanuit technisch oogpunt).
- ◆ Op het moment waarop het Voorkeursalternatief wordt bepaald, moet er voldoende vertrouwen zijn dat met dit Voorkeursalternatief een begaanbare weg wordt ingeslagen. Dit betekent bijvoorbeeld dat aannemelijk moet zijn dat het Voorkeursalternatief uiteindelijk kan worden uitgewerkt in een Tracébesluit dat voldoet aan normen en streefwaarden uit wet- en regelgeving (bijvoorbeeld op het gebied van geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en natuurbescherming).

Het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht presenteert de informatie die nodig is om een Voorkeursalternatief te bepalen en te beoordelen of dit inderdaad strookt met de eisen die hierboven zijn genoemd. In het MER wordt uitgebreid aandacht besteed aan de milieueffecten van de beschouwde alternatieven. Dat zorgt ervoor dat het milieubelang al in een vroeg stadium van de besluitvorming – bij het bepalen van het Voorkeursalternatief – volwaardig kan worden meegewogen.

### **Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**

Een vast onderdeel van een milieueffectrapportage is de ontwikkeling van het zogenoemde Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Doel hiervan is in beeld te brengen welk alternatief vanuit milieuoogpunt de beste oplossing biedt voor het gegeven probleem. Als vaste spelregel geldt daarbij dat een MMA, net als een Voorkeursalternatief, realistisch en probleemoplossend is. Dit vereiste voorkomt dat in milieueffectrapportages MMA's worden gepresenteerd waarvan op voorhand al duidelijk is dat ze niet haalbaar zijn, en daarom ook niet realistisch zijn als perspectief voor de beoordeling (of aanpassing) van een Voorkeursalternatief.

In de Richtlijnen is gevraagd in de eerste fase van de planstudie te analyseren welk type oplossing als basis voor het MMA kan dienen en welke vervolgvragen of strategieën mogelijk zijn voor verdere uitwerking van het MMA in de tweede fase van de planstudie. In paragraaf 6.4 wordt toegelicht welk alternatief in het geval van de Ring Utrecht als basis voor het MMA is aan te merken.

## Verloop van fase 1; stand van zaken

In de eerste fase van de planstudie zijn drie stadia te onderscheiden:

- ◆ *Fase 1a: verkenning van het speelveld (mei-juli 2009)*. In deze fase is onderzoek gedaan naar de zogenoemde hoofdalternatieven die in de Startnotitie zijn aangedragen: Niet Verbreden, Verbreden – Halve Ring, Verbreden – Volle Ring, Sorteren en Spreiden. Fase 1a is in juli 2009 afgerond met de notitie '*Planstudie Ring Utrecht: stand van zaken; toelichting op de tussenstand in onderzoek en analyse*'. De notitie is te downloaden op [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl).
- ◆ *Fase 1b: nadere analyse (juli-november 2009)*. Uit fase 1a kwam onder meer naar voren dat er aanvullend onderzoek nodig was om alternatieven in beeld te krijgen die in voldoende mate probleemoplossend zijn voor de verkeersproblematiek die de aanleiding voor de planstudie is. In fase 1b zijn daarom nieuwe alternatieven samengesteld. Daarbij is gekeken naar alternatieven die voorzien in aanpassingen van de weginfrastructuur, en alternatieven die uitgaan van het principe van Niet Verbreden (de alternatieven OV+++ en 'Kracht van Utrecht'). Naar aanleiding van fase 1b heeft het bevoegd gezag in november 2009 het document '*Voorkeursrichting Ring Utrecht*' naar buiten gebracht. Tegelijk daarmee is de notitie '*Planstudie Ring Utrecht: voorlopige uitkomsten onderzoek eerste fase*' verschenen. Ook deze stukken zijn te downloaden op [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl).
- ◆ *Fase 1c: afronding MER 1e fase (november 2009-juni 2010)*. Voor de door het bevoegd gezag aangegeven voorkeursrichting was nog een nadere uitwerking noodzakelijk om de technische en financiële uitvoerbaarheid te verifiëren. Dat is gebeurd in fase 1c. Ook zijn in fase 1c de nog ontbrekende onderzoeksgegevens verzameld voor een aantal aspecten waarbij in fase 1b volstaan is met 'expert judgement'. Fase 1c is afgerond met het opstellen van dit MER 1e fase Ring Utrecht.

Samen vormen de fasen 1a, 1b en 1c de basis voor de afwegingen die horen bij het bepalen van een Voorkeursalternatief voor de Ring Utrecht.

## 1.3 Doel en opzet van het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht

### Doelen van het MER

Het onderzoek (inclusief de milieueffectrapportage) in de eerste fase van de planstudie moet de informatie op tafel brengen die nodig is om een weloverwogen keuze te maken voor een perspectiefrijk en realistisch Voorkeursalternatief. Die informatie moet systematisch geordend en gepresenteerd worden. Dat is het eerste doel waartoe het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht is opgesteld.

Het tweede doel van dit MER is om inzichtelijk te maken via welke stappen de eerste fase van de planstudie is verlopen, wat deze stappen afzonderlijk hebben opgeleverd en hoe deze stappen met elkaar samenhangen. Het MER geeft, met andere woorden, een beschrijving en verantwoording van de gevolgde methodiek.

### Samenvatting, hoofdrapport, achtergrondrapport

Het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht bestaat uit drie onderdelen: drie 'lagen' met een toenemende mate van detail.

#### *Samenvatting*

In de eerste fase is uitgebreid onderzoek verricht. De weergave van het totaal aan vergaarde informatie beslaat enkele honderden pagina's. In de samenvatting zijn de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek beknopt beschreven. De samenvatting is vooral bedoeld voor bestuurders en het bredere publiek. Voor veel geïnteresseerden zal het volstaan deze samenvatting te raadplegen; en anders kan dit stuk waardevol zijn als eerste kennismaking voordat men gericht op zoek gaat naar meer gedetailleerde informatie in de onderliggende documentatie. De samenvatting is te downloaden op [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl).

#### *Hoofdrapport*

Het hoofdrapport geeft uiteraard eveneens de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek weer, maar voegt daar ook onderbouwende en verklarende analyses aan toe. Een belangrijk verschil met de samenvatting is voorts dat het hoofdrapport in zijn opbouw de verschillende achtereenvolgende stappen in de aanpak van het onderzoek weerspiegelt en navolgbaar maakt.

### *Achtergrondrapport*

De teksten in het omvangrijke achtergrondrapport zijn opgesteld door specialisten en ook bedoeld voor specialisten. In het achtergrondrapport zijn alle onderbouwende gegevens over de verschillende onderzoeksthema's opgenomen: verkeer, verkeersveiligheid, geluid, luchtkwaliteit, bodem & water, natuur, enzovoort.

### **Leeswijzer hoofdrapport**

- ◆ In de planstudie is de problematiek in kaart gebracht door de 'Referentiesituatie 2020' te analyseren; dat is de situatie in 2020 wanneer er géén maatregelen aan de Ring zouden worden genomen, maar andere ontwikkelingen, programma's en projecten wél gestalte krijgen. In hoofdstuk 2 wordt uiteengezet hoe de Ring in deze Referentiesituatie 2020 functioneert en welke problemen in dat geval aan de orde zijn. Op basis daarvan wordt beschreven welke doelstellingen in de planstudie centraal staan en wat het toetsingskader voor de beoordeling van alternatieve oplossingen inhoudt.
- ◆ De werkwijze die in de eerste fase van de planstudie is gevolgd wordt op hoofdlijnen toegelicht in hoofdstuk 3.
- ◆ Als eerste stap (fase 1a) is het speelveld verkend door de hoofdalternatieven uit de Startnotitie te onderzoeken. Hoofdstuk 4 beschrijft de belangrijkste resultaten van deze verkenning.
- ◆ Op vergelijkbare wijze wordt in hoofdstuk 5 uiteengezet wat de nadere analyse in de tweede stap (fase 1b) heeft opgeleverd.
- ◆ Hoofdstuk 6 is het kernhoofdstuk van dit MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht. Van de alternatieven die uit de twee voorafgaande stappen naar voren zijn gekomen, worden de effecten in hoofdstuk 6 in een overzichtstabel getoond. Daaraan is een toelichting toegevoegd waarin de alternatieven vergeleken-derwijs worden beschouwd op de thema's verkeer, milieu, ruimte, techniek en kosten.
- ◆ Hoofdstuk 7 blikt vooruit op de tweede fase van de planstudie. Het gaat daarbij om de vervolgstappen in de procedure en inhoudelijke aandachtspunten voor het onderzoek in fase 2.

## 2 Probleemanalyse, doelstellingen, toetsingskader

Blijven maatregelen achterwege, dan komt de Ring Utrecht nog verder onder druk te staan. De rest van de regio staat immers in de komende jaren niet stil. Een analyse van de 'Referentiesituatie 2020' laat zien wat de kern van de verkeersproblematiek is: structurele files, vooral aan de oostzijde van Utrecht. De planstudie moet maatregelen in beeld brengen om de bereikbaarheid op peil te brengen. Naast dit bereikbaarheidsdoel is er ook een omgevingsdoel, alsmede financiële en uitvoeringstechnische randvoorwaarden. In dit hoofdstuk worden de probleemanalyse en de doelstellingen gepresenteerd. Het toetsingskader aan het slot van het hoofdstuk is mede daarop gebaseerd.

### 2.1 Beschrijving van de Referentiesituatie 2020

De planstudie Ring Utrecht is toegespitst op de periode tot aan 2020. Ook als er in relatie tot de Ring zelf geen specifieke infrastructurele maatregelen worden genomen, zal er tot aan 2020 hoe dan ook het nodige veranderen. Zo zal de hoeveelheid autoverkeer toenemen, onder meer als gevolg van ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Ook worden er andere programma's en projecten gerealiseerd die consequenties hebben voor het verkeersaanbod dat de infrastructuur van de Ring te verwerken krijgt. Relevante ontwikkelingen die los staan van de maatregelen op en aan de Ring worden 'autonome ontwikkelingen' genoemd. Deze autonome ontwikkelingen samen leiden tot een situatie die in de planstudie als de 'Referentiesituatie 2020' is aangeduid.

De Referentiesituatie 2020 is om twee redenen van belang:

- ◆ In de eerste plaats is de Referentiesituatie 2020 de basis voor de probleemanalyse. Via een beschrijving van de Referentiesituatie 2020 is inzichtelijk te maken welke problemen er aan de orde zullen zijn indien maatregelen aan de Ring achterwege blijven. Aan de hand van de Referentiesituatie 2020 is ook aan te geven welke doelstellingen bereikt moeten worden.
- ◆ In de tweede plaats maakt de Referentiesituatie 2020 een systematische vergelijking tussen alternatieve oplossingen mogelijk: door steeds de Referentiesituatie 2020 als basis voor een vergelijking te nemen, wordt duidelijk wat precies de overeenkomsten en verschillen tussen de alternatieven zijn.

Om ook de situatie op de Ring op de langere termijn te kunnen beschouwen, wordt verkeerskundig een gevoeligheidsanalyse voor het jaar 2030 gemaakt. Daarin wordt bezien of de problemen op de Ring toenemen bij verdere ontwikkelingen in de periode tot aan 2030, bijvoorbeeld op het gebied van woningbouw.

Hieronder volgt een beschrijving van de Referentiesituatie 2020 in het stramien van de zevensprong die in paragraaf 1.2 beschreven is.

#### Ruimtelijke ontwikkelingen

Door de jaren heen is overal in Nederland de mobiliteit toegenomen. Voor een deel is dit een autonoom proces: mensen worden mobieler. Daarnaast geldt voor veel delen van Nederland – en in elk geval voor de Randstad – dat een toename van de mobiliteit in de hand gewerkt wordt door ruimtelijke ontwikkelingen: de ontwikkeling van nieuwe woonlocaties en de realisatie/uitbreiding van bedrijventerreinen.

In de regio Midden-Nederland zijn in de afgelopen jaren verschillende grote nieuwbouwlocaties gerealiseerd, zoals de wijk Leidsche Rijn bij Utrecht en de wijk Vathorst bij Amersfoort. Op de middellange termijn (tot aan 2015) worden er in de regio veel nieuwe woningen gebouwd: in de stad Utrecht zelf, op de locatie Rijnenburg, en in en om bijna alle andere gemeenten in de wijde omtrek. Verder is de regio Midden-Nederland economisch gezien de snelst groeiende regio van Nederland. Het aantal arbeidsplaatsen is toegenomen en zal op termijn blijven toenemen. Bestaande bedrijventerreinen zijn uitgebreid, er zijn nieuwe bedrijventerreinen gerealiseerd en voor de komende jaren staan nog meer uitbreidingen en nieuwbouw op stapel.

In de regio kent de planvorming op het gebied van de ruimtelijke ordening een eigen spoor, via ruimtelijk beleid van Rijk en regio en ook – voor de langere termijn – via bijvoorbeeld het Randstad Urgentproject *Duurzaam Bouwen in de Noordvleugel Utrecht 2015-2030*. In dat project draait het onder meer om de bouw van ruim 65.000 nieuwe woningen in de regio in de periode tot aan 2030. Bereikbaarheid speelt bij deze planvorming een belangrijke rol.

In de planstudie zijn de geplande ruimtelijke ontwikkelingen tot aan 2020 meegenomen als invoergegevens voor de modelberekeningen van de toekomstige verkeersstromen in de Referentiesituatie 2020 en in de verschillende alternatieven. Het uitgangspunt is evenwel dat er vanuit de planstudie zelf op ruimtelijk gebied geen principiële keuzes gemaakt worden. Het aspect ruimtelijke ordening wordt vooral meegenomen in onderzoek naar effecten: welke ruimtelijke kansen en bedreigingen komen voort uit mogelijke maatregelen op en aan de Ring?

### **Prijsbeleid**

In de Nota Mobiliteit zijn ambities voor de kwaliteit van het wegennet in 2020 vastgelegd. Om deze ambities te verwezenlijken is voor het wegennetwerk gekozen voor een combinatie van bouwen, benutten en beprijzen. Bij beprijzen ('Anders Betalen voor Mobiliteit') gaat de Nota Mobiliteit uit van de invoering van een landelijk systeem van een prijs per kilometer; de automobilist betaalt niet langer voor het bezit van een auto, maar naar rato van het gebruik ervan. De prijs wordt gedifferentieerd naar tijdstip, plaats en milieukeurmerken. Het basistarief is een prijs voor elke gereden kilometer met een motorrijtuig. De milieukeurmerken van het voertuig komen daarin terug. De differentiatie naar tijd en plaats kan worden vormgegeven door een spitstarief. Dit spitstarief geldt alleen daar waar sprake is van structurele congestie. Deze locaties zullen worden bepaald in overleg met de regionale bestuurders.

De invoering van de kilometerprijs is nog met onzekerheden omgeven. Zolang de exacte invulling en het tijdstip van invoering nog niet bekend zijn, beveelt het Ministerie van Verkeer en Waterstaat aan in lopende planstudies een gevoeligheidsanalyse toe te passen en daarbij de effecten van de invoering van een basistarief in beeld te brengen. Anders dan een eventueel spitstarief zal het basistarief namelijk met zekerheid altijd en overal op het netwerk worden geheven. In het Wetsvoorstel kilometerprijs dat op 13 november 2009 aan de Tweede Kamer is aangeboden, is een gemiddeld basistarief opgenomen van 6,7 cent per kilometer.

Bij de analyse van de Referentiesituatie 2020 in dit hoofdstuk is beprijzen niet meegenomen. In de loop van de eerste fase van de planstudie Ring Utrecht zijn verschillende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd, waaronder een gevoeligheidsanalyse in relatie tot beprijzen. Dit wordt toegelicht in hoofdstuk 5 van dit MER.

### **Mobiliteitsmanagement**

Mobiliteitsmanagement is het organiseren van slim reizen waarbij de reiziger geprikkeld wordt alternatieven voor de auto te gebruiken, zoals de fiets, openbaar vervoer, P+R of telewerken. Dit kan bijvoorbeeld via een breed pakket aan organisatorische en vraagbeïnvloedende maatregelen, georganiseerd door samenwerkende overheden, bedrijven, werkgevers, publiekstrekkingen en aanbieders van mobiliteitsdiensten. In vergelijking met de andere oplossingsrichtingen heeft mobiliteitsmanagement als aantrekkelijke kant dat de desbetreffende maatregelen snel zijn te realiseren. In de meeste gevallen zijn de maatregelen technisch niet ingewikkeld en per stuk relatief goedkoop. Veel maatregelen op dit gebied worden dan ook aangemerkt als 'no regrets': maatregelen waarvan we hoe dan ook geen spijt zullen krijgen. Uit berekeningen blijkt dat vooral een *combinatie* van maatregelen – zoals parkeerbeleid

en tegelijk het versnellen van fietsverkeer en OV – positieve effecten kan hebben. Versnelling van transport per fiets en per OV kan daarnaast onderdeel uitmaken van een strategie om voor- en natransport naar stations te verbeteren.

Realisatie van het in 2009 overeengekomen VERDER-pakket maakt onderdeel uit van de Referentiesituatie 2020. Dit pakket bevat een groot aantal maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement. Voorbeelden hiervan zijn het instellen van een stimuleringsfonds ten behoeve van innovatieve maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement en het stimuleren van het gebruik van deelauto's. Daarnaast realiseert de regio in het kader van VERDER door middel van diverse fietsmaatregelen (aanleggen fietstunnels, uitbreiding leenfietsen, oplossingen voor kruisend verkeer, enzovoort) een doelmatig en comfortabel netwerk van fietspaden en fietsverbindingen voor korte reisafstanden voor woon-werkverkeer en voor wat langere afstanden voor het recreatieve verkeer. Het gaat daarbij niet alleen om de kwaliteit van de fietsverbindingen, er is ook aandacht voor het verbeteren van de overstap op OV en voor betere stallingsmogelijkheden en promotie van de fiets.

### Openbaar vervoer

Onderdeel van de Referentiesituatie 2020 is dat er in de komende jaren veel geïnvesteerd wordt in openbaar vervoer. Zo bevat het genoemde VERDER-pakket verschillende OV-maatregelen, zoals maatregelen om snelheid en doorstroming te verbeteren (onder meer door vrije OV-banen te realiseren), het inrichten van nieuwe knooppunten en haltes, en de aanleg van nieuwe infrastructuur zoals de tramlijn Utrecht Centraal – De Uithof (€ 100 miljoen).

In de Referentiesituatie 2020 zijn ook programma's en plannen op OV-gebied buiten het VERDER-pakket om meegenomen. Voorbeelden daarvan:

- ◆ Om de vervoeromvang de baas te kunnen, is voor de middellange termijn (2012-2020) het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) ontwikkeld. Hiervoor is 4,5 miljard euro gereserveerd. Onderdelen van PHS die voor de regio Midden-Nederland van belang zijn, zijn de planstudies corridor Utrecht – Eindhoven en corridor Utrecht – Nijmegen. Leidraad hierbij is de ambitie van 'spoorboekloos' rijden op de drukste trajecten in de brede Randstad.
- ◆ Het Rijk heeft voor de korte termijn (tot 2012) vanuit het Actieprogramma Regionaal OV in de regio Utrecht 32 miljoen euro beschikbaar gesteld voor verbetering van de doorstroming en uitbreiding van frequenties op regionale OV-verbindingen.
- ◆ Als onderdeel van het Actieplan 'Groeit op het spoor' verstrekt het Rijk subsidies voor het uitbreiden van P+R voorzieningen bij stations.

### Weginfrastructuur

De hoeveelheid verkeer en de doorstroming daarvan op de hoofdwegen die samen de Ring Utrecht vormen, is mede afhankelijk van de verkeersintensiteit en de verkeersafwikkeling op wegen elders in het netwerk die met de Ring in verbinding staan. Zodra elders capaciteitsvergroten maatregelen worden genomen, kan dit op twee manieren doorwerken naar de Ring: (1) de afstroming van verkeer vanaf de Ring wordt bevorderd als de capaciteit van de afvoerende wegen groter wordt, en (2) de toestroom van verkeer naar de Ring wordt in principe groter als de toeleidende wegen meer capaciteit krijgen.

Om te beginnen is in dit verband van belang wat er met de wegen in de aanpalende Driehoek gaat gebeuren. Onderdeel van de Referentiesituatie 2020 voor de Ring Utrecht is de realisatie van de volgende maatregelen die uit de drie planstudies voor de Driehoek naar voren zijn gekomen:

- ◆ De planstudie A27/A1 is afgerond. Het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) en het bijbehorende MER zijn gereed. Het OTB houdt voor de A27 in dat het weggedeelte Utrecht Noord – knooppunt Eemnes wordt verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken (met een ruimtelijke voorziening voor een verdere verbreding of een OV voorziening op de langere termijn naar 2x4 rijstroken, en een spitsstrook voor het verkeer in noordelijke richting vanaf de aansluiting Utrecht-Noord tot aan de aansluiting Bilthoven). Daarnaast wordt de A1 knooppunt Eemnes – Bunschoten verbreed van 2x2 naar 2x4 rijstroken.
- ◆ Het Ontwerp-Wegaanpassingsbesluit voor de A28, dat inmiddels gereed is, voorziet in een verbreding naar 2x3 rijstroken op het traject Utrecht – Leusden Zuid, en een spitsstrook in beide richtingen voor het traject Leusden Zuid – knooppunt Hoevelaken.

- ◆ Het Voorkeursalternatief voor knooppunt Hoevelaken houdt in dat de weggedeelten van de A28 en de A1 naar en vanaf het knooppunt verbreed worden, en de capaciteit van het knooppunt zelf wordt vergroot door de aanleg van fly-overs. Het MER 1<sup>e</sup> fase voor deze planstudie is gereed en geeft meer informatie over de voorgestelde inrichting van het knooppunt. Het Ontwerp-Tracébesluit verschijnt naar verwachting in 2012.

De hierboven genoemde maatregelen aan de hoofdwegen in de Driehoek hebben over het geheel genomen een positief effect op de verkeersdoorstroming op de Ring. In de huidige situatie is bijvoorbeeld sprake van een flessenhals voor het A27-verkeer in noordelijke richting ter plekke van de aansluiting Utrecht-Noord. Daar gaat de hoofdrijbaan nu terug van 3 naar 2 rijstroken. Is de verbreding van de A27 gerealiseerd, dan is deze flessenhals verdwenen. De verbreding van de zuidbaan van de A28 leidt op vergelijkbare wijze tot een betere afstroming van de Ring af. Tegelijk wordt echter door de verbreding van de noordbaan van de A28 de toestroom naar de Ring toe vergroot. De verkeersafwikkeling op het traject Utrecht-Noord – Lunetten (ook nu al een knelpunt) komt daarmee nog verder onder de druk te staan.

Naast de maatregelen aan de wegen in de Driehoek zijn in de Referentiesituatie 2020 ook maatregelen op andere afvoerende en toeleidende wegen meegenomen. Voor een deel betreft dit projecten die momenteel al in uitvoering zijn, zoals de verbreding van de A2 en de realisatie van de nieuwe aansluitingen Woerden-Oost en Bunnik op de A12. Daarnaast lopen er verschillende planstudies, waaronder de planstudies A27 Everdingen – Lunetten, A27 Lunetten – Hooipolder en A12 Woerden – Oudenrijn.

## 2.2 Verkeer in de Referentiesituatie 2020

Hoe de Ring Utrecht in de Referentiesituatie 2020 vanuit verkeerskundig oogpunt functioneert, is beoordeeld aan de hand van een aantal criteria, die samen het verkeerskundige toetsingskader vormen. Ditzelfde toetsingskader dient in de volgende hoofdstukken van dit MER ook als maatstaf bij de beoordeling van de verkeerskundige effecten van de alternatieve oplossingen. Figuur 2.1 laat zien hoe het verkeerskundige toetsingskader is samengesteld. In de rechterkolom van figuur 2.1 zijn karakteristieken van de Referentiesituatie 2020 aangegeven. Onder de figuur volgt een toelichting.

criterium	Indicator / benadering	Referentiesituatie 2020
(1) Verkeersdoorstroming	Aantal HWN-trajecten met grote overschrijding NoMo-streefwaarde (reistijdfactor meer dan +0,2 NoMo-streefwaarde)	3
	Aantal HWN-trajecten met geringe overschrijding NoMo-streefwaarde (reistijdfactor tot +0,2 NoMo-streefwaarde)	1
(2) Verkeersprestatie	Voertuigkilometers HWN	17.320.000
	Voertuigkilometers OWN	7.300.000
(3) Filezwaarte	Aantal voertuigverliesuren	107.000
(4) Robuustheid	Kwalitatief te beoordelen door rangschikking van Referentiesituatie 2020 en alternatieven	Basis voor beoordeling alternatieven
(5) Lange-termijnbehoefte	Gevoeligheidsanalyse (toename aantal probleemtrajecten in 2030 t.o.v. 2020); rangschikking van Referentiesituatie 2020 en alternatieven	Basis voor beoordeling alternatieven
(6) Verkeersveiligheid	Vermindering ongevallenkans kwalitatief tov referentie	Basis voor beoordeling alternatieven

**Figuur 2.1 Toetsingskader verkeer, karakteristiek functioneren Ring in Referentiesituatie 2020**

### *(1) Verkeersdoorstroming: streefwaarden voor de reistijd op NoMo-trajecten*

De Nota Mobiliteit geeft aan dat de infrastructuurnetwerken in Nederland goed moeten functioneren om de economie te versterken. Als maat voor het goed functioneren van het netwerk wordt de reistijd tijdens spitsperiodes aangehouden. De reistijd tijdens de spits is een indicator voor de kwaliteit van de

bereikbaarheid en de betrouwbaarheid van het netwerk. Weggebruikers waarderen afnemende reistijden tijdens de spits positief. De overheid wil de betrouwbaarheid van de reistijd vergroten.

Bij de reistijd wordt gekeken naar de tijd die een automobilist nodig heeft om een bepaald traject af te leggen: hoe lang duurt een rit over zo'n traject in een situatie waarin het verkeer gewoon kan doorrijden ('free flow') en hoeveel langer duurt diezelfde rit tijdens de spits? Voor dit verschil hanteert de Nota Mobiliteit streefwaarden:

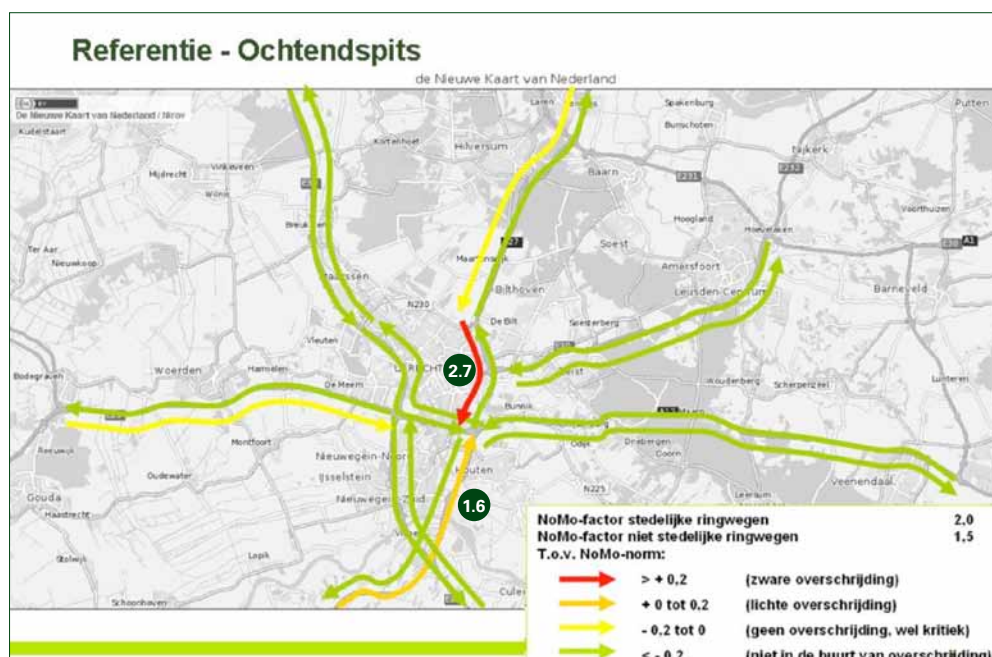
- ◆ Voor snelwegen door en langs stedelijk gebied mag de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee maal zo lang zijn als buiten de spits: de streefwaarde voor de reistijdfactor is 2,0.
- ◆ Voor snelwegen tussen steden mag de gemiddelde reistijd in de spits maximaal anderhalf maal zo lang is als buiten de spits: de streefwaarde voor de reistijdfactor is 1,5.

In de Nota Mobiliteit is voor heel Nederland een groot aantal trajecten gedefinieerd, waaronder een aantal trajecten die zich over de Ring Utrecht uitstrekken en trajecten die op de Ring aansluiten. Voor trajecten over de Ring geldt een streefwaarde voor de reistijdfactor van 2,0. Voor de trajecten die op de Ring aansluiten geldt de waarde van 1,5.

Met behulp van modelberekeningen is voor de Referentiesituatie 2020 (en voor de alternatieve oplossingen) bepaald op welke trajecten de bijbehorende streefwaarden worden overschreden. Bij deze overschrijdingen is in de planstudie een onderscheid gemaakt tussen:

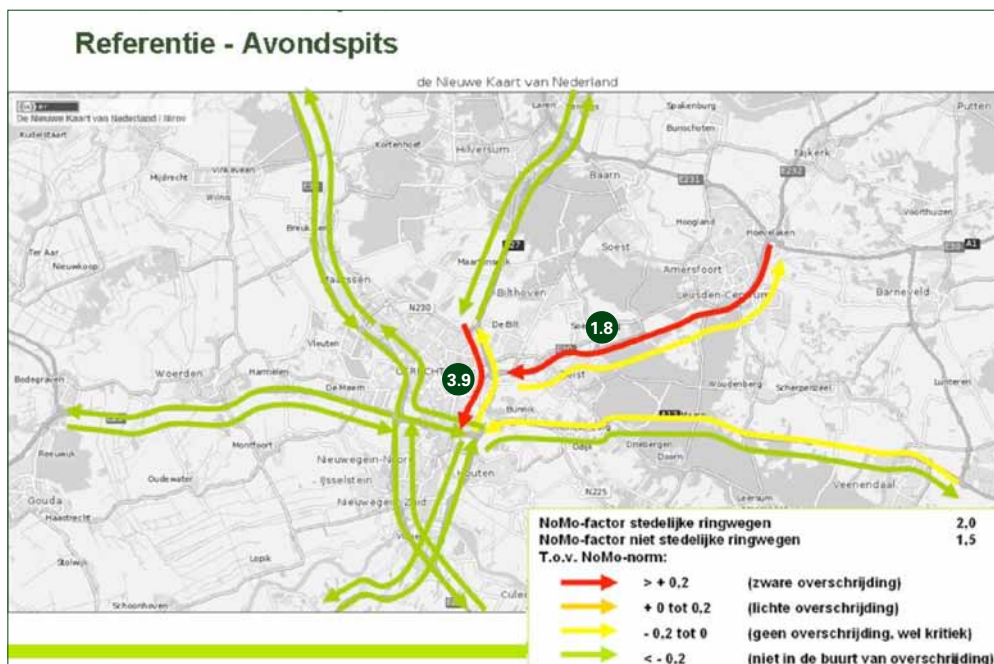
- ◆ grote overschrijdingen: de overschrijding van de streefwaarde voor de reistijdfactor is groter dan 0,2.
- ◆ geringe overschrijdingen: de streefwaarde voor de reistijdfactor wordt weliswaar overschreden, maar deze overschrijding is 0,2 of kleiner.

Het criterium verkeersdoorstroming en de daarbij behorende indicatoren zijn niet zonder reden bovenin het verkeerskundige toetsingskader (figuur 2.1) geplaatst. De streefwaarden voor de reistijdfactor vormen in feite de meest geschikte maatstaf om de kern van de problematiek in de Referentiesituatie 2020 scherp te stellen. De streefwaarden zijn absolute waarden en bij een berekende overschrijding ervan geldt, eenvoudig gesteld: er is een probleem. Dat de Referentiesituatie 2020 inderdaad problematisch is, is te zien in de figuren 2.2 (ochtendspits) en 2.3 (avondspits) die weergeven welke trajecten problematisch zijn en waar deze probleemtrajecten zich bevinden.



Figuur 2.2 Ligging probleemtrajecten in de Referentiesituatie 2020 – ochtendspits





Figuur 2.3 Ligging probleemtrajecten in de Referentiesituatie 2020 – avondspits

Uit de figuren wordt duidelijk dat vooral de verkeersafwikkeling op het traject A27 Utrecht-Noord – Lunetten problematisch is in de Referentiesituatie 2020. Voor dit traject, dat op de Ring zelf ligt, geldt een streefwaarde voor de reistijdfactor van 2,0. Blijven maatregelen achterwege, dan is in 2020 de reistijdfactor hier opgelopen tot 2,7 in de ochtendspits en zelfs tot 3,9 in de avondspits. In de avondspits is ook de verkeersdoorstroming op de toeleidende A28 Hoevelaken – Rijnsweerd problematisch: de streefwaarde van 1,5 wordt ruim overschreden. De toeleidende A27 Gorinchem – Lunetten is in de ochtendspits een traject met een geringe overschrijding van de streefwaarde. Over het geheel genomen is duidelijk dat in de Referentiesituatie 2020 het zwaartepunt van de problematiek op de hoofdweggen aan de oostzijde van Utrecht ligt. Op trajecten via de A12 en de A2 worden in de Referentiesituatie 2020 geen streefwaarden overschreden.

## (2) Verkeersprestatie: voertuigkilometers en verdeling over het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggende wegennet (OWN)

Met het model waar mee de reistijdfactoren berekend worden, wordt ook berekend welke 'prestatie' het verkeerssysteem levert: wat is de totale hoeveelheid autoverkeer die op het wegennet wordt afgewikkeld, en hoe verdeelt dit verkeer zich over het HWN en het OWN? De verkeersprestatie van het wegennet is van belang om te kunnen beoordelen of en in welke mate een grotere capaciteit van het wegennet ertoe leidt dat er meer verkeer gefaciliteerd wordt. De verdeling van de totale verkeersstroom over het HWN en het OWN is relevant omdat het in principe niet gewenst is dat het OWN verhoudingsgewijs nog meer verkeer krijgt te verwerken. Het HWN is bedoeld – en door zijn vormgeving ook geschikt – om de grote verkeersstromen af te wikkelen; druk verkeer op het OWN geeft veelal aanleiding tot problemen op het gebied van leefbaarheid en verkeersveiligheid. De wisselwerking tussen HWN en OWN is in de planstudie Ring Utrecht een belangrijk aandachtspunt, bijvoorbeeld in het geval van de A27 en de Waterlinieweg, die als communicerende vaten fungeren bij de verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Utrecht.

In de Referentiesituatie 2020 worden er in het studiegebied via het HWN en het OWN samen 24.620.000 voertuigkilometers afgelegd: 17.320.000 op het HWN, 7.300.000 op het OWN. Het is niet mogelijk aan deze cijfers een bepaalde waardering toe te kennen. Anders dan bij reistijdfactoren is er voor de verkeersprestatie namelijk geen absolute norm, noch voor de totale verkeersprestatie van HWN en OWN samen, noch voor de verdeling van het verkeer over HWN en OWN. De verkeersprestatie in de Referentiesituatie 2020 is wel een geschikt uitgangspunt om de verschillen tussen de alternatieven in

kaart te brengen. Op grond daarvan kan vervolgens vastgesteld worden in hoeverre de alternatieven een positieve of negatieve uitwerking hebben op het totaal aan voertuigkilometers dat gefaciliteerd wordt en op de verdeling daarvan over HWN en OWN.

### *(3) Filezwaarte: aantal voertuigverliesuren*

Op basis van het aantal voertuigen dat in een file belandt en de vertraging die elk voertuig daarbij oploopt, is te berekenen hoeveel voertuigverliesuren er optreden. Dat laat zien hoe het gesteld is met de filezwaarte. Voor het totale aantal voertuigverliesuren geldt vanzelfsprekend: hoe minder, hoe beter. Het doel is de filezwaarte omlaag te brengen. Daarom is het van belang in de probleemanalyse vast te stellen hoeveel voertuigverliesuren er optreden indien er geen maatregelen zouden worden genomen. In de Referentiesituatie 2020 is sprake van 107.000 voertuigverliesuren. Met dit aantal als basis kan worden vastgesteld of de afzonderlijke alternatieven inderdaad, zoals beoogd, verbeteringen (reistijd-winst) bewerkstelligen en hoe de alternatieven zich op dit punt tot elkaar verhouden.

### *(4) Robuustheid van het systeem*

Een apart aandachtspunt is de robuustheid van het systeem voor zowel het doorgaande als het lokale/regionale verkeer. Die robuustheid is in sterke mate afhankelijk van de beschikbaarheid van alternatieve routes indien er ergens in het netwerk vertragingen of stremmingen optreden, bijvoorbeeld na ongevallen of in verband met wegwerkzaamheden of weersomstandigheden. In hoofdstuk 1 is al aangestipt dat de Ring Utrecht in de huidige situatie kwetsbaar is voor verstoringen en dat het toenemende verkeer die kwetsbaarheid zal vergroten. Er is geen absolute maat voor kwetsbaarheid of robuustheid. Wel is van belang om te analyseren in hoeverre de beschouwde oplossingen op dit punt een verbetering bewerkstelligen en hoe groot daarbij de onderlinge verschillen zijn. Aan de Referentiesituatie 2020 wordt bij robuustheid de waarde '0' toegekend. De effecten van de alternatieven worden met plussen en minnen ten opzichte van deze '0' (en met een toelichtende beschouwing) aangeduid.

### *(5) Behoeft op langere termijn (tot 2030)*

In de planstudie is zowel de analyse van de verkeersproblematiek als de beoordeling van de prestaties van de alternatieven hoofdzakelijk gericht op de periode tot aan 2020. Dat is een termijn die te overzien is. De periode tot aan 2020 is bovendien de termijn die de Nota Mobiliteit bestrijkt en die ook in veel andere beleidsdocumenten als horizon wordt gehanteerd.

Dit neemt niet weg dat het relevant is na te gaan in hoeverre oplossingen ook na 2020 nog soelaas bieden. In de planstudie is dan ook een doorkijk gemaakt naar 2030. In deze doorkijk is onder meer rekening gehouden met prognoses voor verstedelijking in het kader van de Noordvleugel Utrecht, de schaa sprong Almere en de daaruit voortvloeiende consequenties voor de belasting van het wegennetwerk. In de doorkijk naar 2030 wordt bepaald in hoeverre er op de langere termijn (alsnog of opnieuw) problemen met de verkeersdoorstroming op NoMo-trajecten zullen staan. Daarmee geeft de doorkijk een indicatie van de toekomstvastheid van alternatieve oplossingen.

In het geval van de Referentiesituatie 2020 valt te verwachten dat de hoofdwegen in de jaren daarna nog meer verkeer te verwerken krijgen. Hierdoor kunnen nieuwe knelpunten ontstaan. Deze knelpunten kunnen indirect invloed hebben op routekeuzes langs en richting Utrecht. Zo gaat er in de avondspits in 2020 meer verkeer via de A1/A27, terwijl in 2030 de verkeersintensiteiten via A28 juist zullen zijn toegenomen. Dit zorgt in 2030 voor minder verkeer tussen Utrecht-Noord en Rijnsweerd, waardoor het knelpunt op dit weggedeelte minder wordt. Tussen Rijnsweerd en Lunetten blijft het even druk.

Er is apart gekeken naar de invloed van substantiële ontwikkelingen in de A12-zone op het verkeer op de Ring. De ontwikkeling van de A12-zone op de langere termijn zal tot een lichte toename van de reistijden op de Ring leiden, maar geen substantiële invloed hebben op overschrijdingen van streefwaarden op problematische NoMo-trajecten, die immers voornamelijk op de A27 liggen. De grootste groei van verkeer doet zich met name voor op het OWN. De Waterlinieweg krijgt extra motorvoertuigen te verwerken om het verkeer uit de A12-zone te verwerken.

### *(6) Verkeersveiligheid*

Voor verkeersveiligheid is de ongevallenkans op het HWN een geschikte maatstaf. Op dit punt fungeert

de Referentiesituatie 2020 als basis om te beoordelen in hoeverre deze kans bij de alternatieve oplossingen afneemt of toeneemt.

### Resumé

Vanuit verkeerskundig oogpunt fungeert de Ring Utrecht in de Referentiesituatie 2020 verre van optimaal. Door de autonome ontwikkelingen die in paragraaf 2.1 zijn beschreven, nemen de ook nu al hoge verkeersintensiteiten op de Ring verder toe en komt de kwaliteit van de verkeersafwikkeling nog verder onder druk te staan. Het meest kernachtig komt de verkeersproblematiek tot uitdrukking in de reistijden voor het verkeer op de hoofdwegen tijdens de spitsperioden. Blijven maatregelen achterwege, dan worden de streefwaarden voor de reistijden uit de Nota Mobiliteit op een aantal trajecten ruim overschreden. De A27 Utrecht-Noord – Lunetten is het grootste knelpunt, gevolgd door de A28 Hoevelaken – Rijnsweerd. De probleemanalyse heeft daarmee bevestigd dat het noodzakelijk is op zoek te gaan naar oplossingen om te bereiken dat de Ring Utrecht ook in de toekomst goed functioneert. Uit de probleemanalyse komt ook naar voren dat de streefwaarden voor de reistijd een belangrijke maatstaf zijn om het probleemoplossend vermogen van alternatieve oplossingen te beoordelen.

### 2.3 Andere aandachtspunten bij de Referentiesituatie 2020

In de planstudie is bij de analyse van de Referentiesituatie 2020 niet alleen gekeken naar verkeer, maar ook naar de thema's milieu en ruimte. De beschouwde criteria bij de thema's milieu en ruimte zijn:

Thema	Criterium
Milieu	Geluid
	Luchtkwaliteit
	Gezondheid
	Externe veiligheid
Ruimte	Natuur en landschap
	Ruimtebeslag
	Ruimtelijke kansen

In de Richtlijnen is voor een aantal criteria aangegeven dat maatregelen aan de Ring in elk geval niet tot een verslechtering mogen leiden. Bij de analyse van de Referentiesituatie 2020 is het daarom van belang om voor de betreffende criteria de toestand in 2020 te beschrijven, zodat duidelijk is wat de *baseline* is waartegen de alternatieven moeten worden afgezet. Al deze basisgegevens zijn opgenomen in het achtergrondrapport van het MER. Veel van deze gegevens komen bovendien terug in de overzichtstabel in hoofdstuk 6 waarin de effecten van de alternatieven worden gepresenteerd en wordt aangeduid hoe deze effecten zich verhouden ten opzichte van de Referentiesituatie 2020.

Als het om de Referentiesituatie 2020 gaat, verdient luchtkwaliteit op deze plaats aparte vermelding. Anders dan bijvoorbeeld voor geluid, externe veiligheid of ruimtelijke aspecten zijn er specifiek voor luchtkwaliteit namelijk belangrijke autonome ontwikkelingen aan de orde. Die leiden ertoe dat de uitgangssituatie tussen nu en 2020 op het gebied van luchtkwaliteit wezenlijk zal veranderen, ongeacht wat er met de Ring gebeurt. Verantwoordelijk voor die veranderingen is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

De aanleiding voor het NSL ligt in de normen voor luchtkwaliteit die de Europese Unie heeft vastgesteld en waaraan Nederland moet voldoen. Hoewel de lucht in Nederland steeds schoner wordt, zijn extra maatregelen noodzakelijk om die normen tijdig te halen. In het NSL hebben Rijk, provincies en gemeenten intensief samengewerkt. Doel van het NSL is om alle overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen tijdig – uiterlijk voor 2015 – op te lossen met een gebiedsgerichte aanpak. Het NSL is in werking getreden op 1 augustus 2009.

Het NSL bevat een pakket van ruimtelijke projecten van gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat en maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren. De realisatie van deze maatregelen en bewaking van de effectiviteit ervan zijn geborgd in het NSL. De maatregelen zijn onderverdeeld in:

- ◆ nationale, generieke maatregelen door het Rijk zoals stimulering roetfilters, belastingvoordeel voor schone auto's, stimulering schone vrachtauto's en bussen, stimulering katalysatoren op schepen en kilometerbeprijzing;
- ◆ regionale maatregelen door provincies en gemeenten zoals walstroom voor schepen, milieuzone voor vrachtverkeer, schonere bussen, stimuleren carpoolen, telewerken en groene golf verkeerslichten;
- ◆ lokale maatregelen op het hoofdwegennet zoals doorstromingsmaatregelen, snelheidsverlaging en schermen.

De maatregelen uit het NSL bewerkstelligen dat Nederland vanaf uiterlijk 2015 volledig voldoet aan de normen voor luchtkwaliteit. Dat is een belangrijk gegeven voor lopende planstudies zoals de planstudie Ring Utrecht. Momenteel zijn er rond de Ring nog gebieden waar normen voor fijn stof en stikstofdioxide worden overschreden. Door uitvoering van het NSL (en door autonome ontwikkelingen zoals het schoner worden van auto's) zullen deze overschrijdingen verdwijnen. Dit betekent dat in de Referentiesituatie 2020 wordt voldaan aan de normen.

Overigens: dat bestaande problemen met luchtkwaliteit in de komende jaren effectief worden aangepakt, maakt het natuurlijk nog niet overbodig om toch ook voor luchtkwaliteit een duidelijk beeld te hebben van de Referentiesituatie 2020. De effecten van de diverse alternatieven op de luchtkwaliteit zal in dit MER in beeld gebracht worden om mogelijke verschillen van de alternatieven te laten zien. In de tweede fase van de planstudie zal worden gezien of er specifiek voor de Ring eigen maatregelen noodzakelijk zijn.

## 2.4 Doelstellingen

### Bereikbaarheidsdoelstelling

De aanleiding voor de planstudie Ring Utrecht is een verkeersprobleem. De doelstelling van uit te voeren maatregelen is dit verkeersprobleem op te lossen. Concreet betekent dit dat nagestreefd wordt de verkeersdoorstroming in 2020 te laten voldoen aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit: een reistijdfactor van maximaal 2,0 op NoMo-trajecten op de Ring zelf en een reistijdfactor van maximaal 1,5 op NoMo-trajecten die op de Ring aansluiten. Daarnaast is de inzet dat de filezwaarte (aantal voertuigverliesuren) afneemt ten opzichte van de Referentiesituatie 2020. Ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 moet het verkeerssysteem bij voorkeur ook robuuster worden en zal het een adequate verkeersprestatie moeten kunnen leveren (waarbij de verdeling van het verkeer over HWN en OWN niet in ongunstige zin mag veranderen).

Het onderzoek in fase 1 van de planstudie moet inzichtelijk maken in hoeverre de verschillende alternatieven aan het bereikbaarheidsdoel beantwoorden. Inzicht daarin is onontbeerlijk om te kunnen bepalen of het aan te wijzen Voorkeursalternatief vanuit verkeerskundig oogpunt voldoende probleemoplossend vermogen heeft.

Een voorwaarde bij de bereikbaarheidsdoelstelling is dat de verkeersveiligheid niet verslechtert. Verkeersveiligheid is echter, behalve van de verdeling van het verkeer over HWN en OWN, ook in sterke mate afhankelijk van het exacte ontwerp van maatregelen. Daarover is in de eerste fase nog geen definitief uitsluitel te geven. Immers, de tweede fase van de planstudie is nu juist mede bedoeld om het exacte ontwerp vorm te geven. Pas dan kunnen de berekeningen worden uitgevoerd die nodig zijn om vast te stellen of inderdaad voldaan wordt aan de voorwaarde dat de verkeersveiligheid niet verslechtert. De kwalitatieve beoordeling van verkeersveiligheid in dit MER 1<sup>e</sup> fase is dan ook vooral bedoeld om te kunnen beoordelen of er vanuit verkeersveiligheidsoogpunt specifieke complicaties te verwachten zijn.

### Omgevingsdoelstelling

Aansluitend op de Startnotitie is in de Richtlijnen aangegeven dat naast de bereikbaarheidsdoelstelling ook een omgevingsdoelstelling relevant is voor maatregelen in relatie tot de Ring Utrecht: "Het doel is inpassing/vormgeving van de weg dusdanig te verwezenlijken dat zij een logische ordening van functies in de omgeving ondersteunt en bijdraagt aan een verbetering van de leefbaarheid in het gebied rond de weg." Concrete opgaven die in dit verband genoemd worden, zijn:

- ◆ voorkomen dat geluidhinder verergert en luchtkwaliteit verslechtert;
- ◆ ten aanzien van ruimtelijke structuur kansen benutten om bestaande knelpunten te verbeteren;
- ◆ aantasting van natuur voorkomen, mitigeren of compenseren.

In paragraaf 2.3 is al aangegeven dat de thema's milieu en ruimte en de daarbij behorende criteria zijn meegenomen in de analyse van de Referentiesituatie 2020. In de volgende hoofdstukken zal duidelijk worden dat deze onderwerpen ook zijn meegenomen bij zowel het ontwerpen van alternatieven als het beoordelen daarvan in de eerste fase van de planstudie. Wel geldt (net als bijvoorbeeld bij verkeersveiligheid) dat voor veel effecten voor de omgeving het exacte ontwerp van maatregelen een sterk bepalende factor is. Bovendien zijn in veel gevallen effectieve mitigerende maatregelen mogelijk en in een aantal gevallen ook wettelijk verplicht, bijvoorbeeld als het om geluidsbelasting gaat. Opnieuw speelt hier echter een rol dat het uitwerken van gedetailleerde ontwerpen en mitigerende maatregelen bij uitstek een activiteit is die pas in de tweede fase van de planstudie ter hand kan worden genomen. Een consequentie daarvan is dat in de eerste fase van de planstudie veelal nog geen heel specifieke uitspraken over omgevingseffecten gedaan kunnen worden. De eerste fase laat de effecten zien van alternatieven die in dit stadium als het ware nog 'kaal' zijn. De mitigerende maatregelen die in de tweede fase nog aan het nader uit te werken Voorkeursalternatief worden toegevoegd, krijgen ook een plaats in het (Ontwerp-)Tracébesluit en zijn op die manier dus onderdeel van de definitieve besluitvorming.

Voor het bepalen van een Voorkeursalternatief is het vooral van belang inzicht te verschaffen in de meest wezenlijke verschillen tussen verschillende opties op het gebied van milieu en ruimte. Dat is mogelijk door per alternatief een beeld te presenteren van mogelijke effecten. Daarmee wordt tevens duidelijk waar zich per alternatief in potentie belangrijke knelpunten aandienen. In de eerste fase van de planstudie moet duidelijk worden of er goede perspectieven zijn om zulke knelpunten met vormgeving, inpassing en mitigatie in voldoende mate het hoofd te bieden.

### Uitvoerbaarheid: technisch en financieel

In de Referentiesituatie 2020 worden er geen maatregelen aan de Ring getroffen. Uitvoerbaarheid speelt in dat geval geen rol. Voor het Voorkeursalternatief dat ter afronding van de eerste fase van planstudie bepaald wordt, is uitvoerbaarheid weliswaar geen doelstelling maar uiteraard wel een randvoorwaarde.

Bij uitvoerbaarheid gaat het om te beginnen om de realisatiekosten van alternatieven, en hoe deze zich verhouden tot het gereserveerde budget van 1,2 miljard euro. In de eerste fase zijn deze realisatiekosten in beeld gebracht, zodat deze meegewogen kunnen worden bij het bepalen van een Voorkeursalternatief. Overigens is het mogelijk dat in een later stadium een beroep gedaan kan worden op aanvullende financiële middelen uit andere bronnen, bijvoorbeeld in relatie tot het benutten van kansen bij inpassing. Dat is echter een aandachtspunt in de tweede fase van de planstudie; in de eerste fase is dit nog niet meegenomen.

Bij technische uitvoerbaarheid spelen aspecten een rol die ook al in de Richtlijnen aan de orde zijn gesteld, zoals hinder tijdens de aanlegfase; voor omwonenden en voor weggebruikers. In de loop van de eerste fase is echter duidelijk geworden dat er ook uitvoeringstechnische complicaties en risico's aan de orde zijn die bij de start van de planstudie nog in mindere mate in beeld waren. Dit speelt met name bij eventuele maatregelen aan de oostzijde van Utrecht in verband met de folieconstructie ter hoogte van de Bak Amelisweerd. Deze folieconstructie is daar indertijd aangebracht om het grondwater tegen te houden. Voorkomen moet worden dat de constructie door de werkzaamheden beschadigd raakt en de A27 onder water zou komen te staan (zie ook hoofdstuk 5). Technische uitvoerbaarheid is, anders dan bijvoorbeeld verbetering van de bereikbaarheid, geen doel op zich. Het is echter wel een belangrijk aandachtspunt bij het beoordelen van de alternatieven.

## 2.5 Toetsingskader

De verkeerskundige criteria en de daarbij behorende indicatoren zijn in paragraaf 2.2 toegelicht. Met de Richtlijnen als uitgangspunt zijn in de planstudie de thema's milieu, ruimte, techniek en kosten op vergelijkbare wijze uiteengelegd in criteria en daaraan gekoppelde concrete indicatoren. De complete set van thema's, criteria en indicatoren is het toetsingskader voor de planstudie. In onderstaande tabel is het volledige toetsingskader weergegeven.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Verkeer <sup>1</sup>	Verkeersdoorstroming	Aantal HWN trajecten met <u>grote</u> overschrijding NoMo streefwaarde
		Aantal HWN trajecten met <u>geringe</u> overschrijding NoMo streefwaarde
		Voertuigkilometers HWN (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)
		Voertuigkilometers OWN (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)
	Deur tot deur reistijden op kernrelaties Utrecht	Kwalitatief
	Robuust	Kwalitatief
	Filezwaarte	Voertuigverliesuren (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)
	Lange termijn behoefte	Verandering in aantal HWN trajecten met grote overschrijding NoMO (reistijden) streefwaarde 2030 t.o.v. 2020
		Verandering in aantal HWN trajecten met lichte overschrijding NoMO (reistijden) streefwaarde 2030 t.o.v. 2020
	verkeersveiligheid	Vermindering ongevallenkans HWN
Vermindering slachtoffers		
Milieu	Geluid	Aantal geluidsbelaste woningen/objecten
		> 48 dB
		> 53 dB
		> 58 dB
		> 63 dB
		> 68 dB
		Geluidsbelast oppervlak (> 48 dB Lden)
		Geluidsbelast oppervlak binnen natuurgebieden (> 40 dB(A) L24uur)
		Saldo af- en toename geluidsemmissie OWN <sup>2</sup>
		Luchtkwaliteit
	Emissie PM <sub>10</sub> per jaar	
	Emissie CO <sub>2</sub> per jaar	
	Aantal woningen/gevoelige bestemmingen met Jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup>	
	Hoogste jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>	
	Jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> > 32.5 µg/m <sup>3</sup> <sup>3</sup>	
	Hoogste jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub>	
	Luchtkwaliteit OWN: Kwalitatief oordeel of op onderliggend wegennet aan normen wordt voldaan (PM <sub>10</sub> en NO <sub>2</sub> )	

<sup>1</sup> De verkeerseffecten van de alternatieven zijn berekend met het NRM. Dit model is met name ontwikkeld voor het voorspellen van het toekomstige gebruik van het Hoofdwegennet. De berekende intensiteiten en reistijden voor het onderliggende wegennet zijn minder nauwkeurig en daardoor vooral bedoeld als indicatie. Dit geldt dus ook voor de totale berekende reistijdskosten.

De in de tabel gepresenteerde cijfers zijn nog exclusief de effecten van prijsbeleid in de vorm van een kilometerheffing. Prijsbeleid leidt tot een afname van het verkeer en een verbetering van de reistijden. Bij de rapportage van de gevoeligheidsanalyses (paragraaf 3.6) wordt hier nader op ingegaan.

<sup>2</sup> Dit getal is te interpreteren als het saldo van het aantal kilometers OWN waarvoor een af- danwel toename van de geluidbelasting te verwachten is. Hoe hoger dit saldo, hoe hoger de per saldo te verwachten afname van de geluidshinder. Als het saldo negatief is, zijn er meer kilometers met een hogere geluidbelasting.

<sup>3</sup> Bij een jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> van meer dan 32.5 µg/m<sup>3</sup> wordt de grenswaarde voor het 24-uurgemiddelde overschreden.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Milieu	Gezondheid	Aantal woningen/bestemmingen binnen 300 meter
		Aantal woningen/ gevoelige bestemmingen binnen 1000 meter
		Aantal ernstig geluidgehinderden
		Aantal ernstig slaapverstoorden
		Aantal personen met geluidbelasting >60 dB
		Aantal personen met concentraties NO2 > 20 ug/m3
		Aantal personen met concentraties OM10 > 20 ug/m3
		Aantal luchtgevoelige bestemmingen binnen 300 meter van de rijksweg of binnen 50 meter van de prov/gemeentelijke weg
	Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico PR (aantal woningen/objecten binnen 10-6
		Groepsrisico GR (verandering GR t.o.v. oriënterende waarde/km)
		Toename Groepsrisico
		Verdwijnen knelpunten PR (kwalitatief)
		Ontstaan nieuwe knelpunten PR (kwalitatief)
	Natuur – verstoring door geluid	Omvang geluidbelast oppervlak natuurgebied Aantal ha > 40 dB(A)
	Natuur - Gebiedbescherming	Ruimtebeslag (ha)
		- Natura 2000
		- EHS
		- Overig (o.a. bos en stedelijke groenstructuren)
		Beïnvloeding Natura 2000
		Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS
Natuur: soorten	Invloed grondwaterstromen op ecologie	
	stikstofdepositie	
Bodem en water	(zwaar) beschermde soorten	
	Ontheffing art. 75 flora- en faunawet vereist of niet	
Landschap	Beïnvloeding bodemwaarden en/of aanwezige bodemverontreiniging (kwalitatieve beoordeling)	
	Beïnvloeding waterkwaliteit en/of kwantiteit (kwalitatieve beoordeling)	
Cultuurhistorie	Beïnvloeding landschappen (kwalitatief)	
Archeologie	Beschermde stads- en dorpsgezichten (ha)	
	Rijksmonumenten, forten en vestingen (aantal)	
Ruimte	Ruimtelijke kansen	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde (ha)
		- Terrein van hoge archeologische betekenis
	Ruimtebeslag gebieden	- Terrein van zeer hoge archeologische betekenis
		Potentieel voor ruimtelijke ontwikkeling
		Inpassing
Barrièrewerking	Aantasting Woongebieden	
	- hectare woongebied	
Techniek	Aantasting Werkgebieden	
	- bestaand werkgebied [ha]	
	- toekomstig werkgebied [ha]	
	Aantasting Landbouwgebieden (bouw- en weiland) [ha]	
Kosten	Aantasting Landbouwgebieden (boom- of fruitwekerij) [ha]	
	Mate waarin alternatief barrière vormt	
	Te bouwen met "proven technology"	
Kosten	Mate van bouwhinder voor de omgeving	
	Verkeershinder HWN tijdens de bouw	
	Miljoenen euro's	
Kosten	Totale kosten	
	Nauwkeurigheidsmarge kostenraming	
Kosten	Binnen budget ring	

## 3 Werkwijze eerste fase planstudie

In elke studie waarin een complex probleem centraal staat, is een werkwijze vereist die ruimte biedt voor 'voortschrijdend inzicht'. Zo ook in het geval van de eerste fase van de planstudie Ring Utrecht. Vanaf het voorjaar van 2009 tot medio 2010 is in drie stappen toegewerkt naar een eindresultaat in de vorm van een beperkt aantal alternatieven en een overzicht van de belangrijkste effecten daarvan. Die drie stappen komen stuk voor stuk aan de orde in de volgende hoofdstukken van dit MER. Dit hoofdstuk biedt daarop een vooruitblik: wat zijn de hoofdlijnen van de aanpak in de eerste fase van de planstudie?

### 3.1 Puzzelen in drie stappen

Het vertrekpunt voor de eerste fase van de planstudie wordt gevormd door de Startnotitie die in december 2008 is gepubliceerd en de Richtlijnen MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht die in mei 2009 zijn vastgesteld. In beide documenten wordt geconstateerd dat er in het geval van de Ring Utrecht sprake is van een complexe problematiek "waarvoor geen eenvoudige oplossingen zijn te bedenken". Om die reden is de planstudie in twee fasen opgesplitst. Het proces dat in de eerste fase uiteindelijk tot een Voorkeursalternatief moet leiden, wordt in de Startnotitie gekenschetst als een ingewikkelde puzzel.

In de eerste fase van de planstudie zijn drie stadia te onderscheiden:

- ◆ *Fase 1a: verkenning van het speelveld (mei-juli 2009)*. In deze fase is onderzoek gedaan naar de zogenoemde hoofdalternatieven die in de Startnotitie zijn aangedragen: Niet Verbreden, Verbreden – Halve Ring, Verbreden – Volle Ring, Sorteren en Spreiden. Fase 1a is in juli 2009 afgerond met de notitie '*Planstudie Ring Utrecht: stand van zaken; toelichting op de tussenstand in onderzoek en analyse*'. De notitie is te downloaden op [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl).
- ◆ *Fase 1b: nadere analyse (juli-november 2009)*. Uit fase 1a kwam onder meer naar voren dat er aanvullend onderzoek nodig was om alternatieven in beeld te krijgen die in voldoende mate probleemoplossend zijn voor de verkeersproblematiek die de aanleiding voor de planstudie is. In fase 1b zijn daarom nieuwe alternatieven samengesteld. Daarbij is gekeken naar alternatieven die voorzien in aanpassingen van de weginfrastructuur, en alternatieven die uitgaan van het principe van Niet Verbreden (de alternatieven OV+++ en 'Kracht van Utrecht'). Naar aanleiding van fase 1b heeft het bevoegd gezag in november 2009 het document '*Voorkeursrichting Ring Utrecht*' naar buiten gebracht. Tegelijk daarmee is de notitie '*Planstudie Ring Utrecht: voorlopige uitkomsten onderzoek eerste fase*' verschenen. Ook deze stukken zijn te downloaden op [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl).
- ◆ *Fase 1c: afronding MER 1e fase (november 2009-juni 2010)*. Voor de door het bevoegd gezag aangegeven voorkeursrichting was nog een nadere uitwerking noodzakelijk om de technische en financiële uitvoerbaarheid te verifiëren. Dat is gebeurd in fase 1c. Ook zijn in fase 1c de nog ontbrekende onderzoeksgegevens verzameld voor een aantal aspecten waarbij in fase 1b volstaan is met 'expert judgement'. Fase 1c is afgerond met het opstellen van dit MER 1e fase Ring Utrecht.

De genoemde fasen kenmerken zich steeds door een wisselwerking tussen ontwerpen en beoordelen, om vervolgens aan de hand daarvan te bepalen wat de focus voor de volgende fase diende te zijn. In dit hoofdstuk wordt voor de fasen 1a, 1b en 1c toegelicht met welke soorten ontwerpen (de mate van detail daarin) is gewerkt en hoe de beoordeling is aangepakt. Het hoofdstuk is te beschouwen als een vooruitblik op de uitgebreidere inhoudelijke toelichting in de hoofdstukken 4 tot en met 6. Figuur 3.1 is



een schematische weergave van de werkwijze en de samenhang tussen de alternatieven die in fase 1a, 1b en 1c zijn beschouwd. De uitleg van wat de alternatieven inhouden en hoe ze samenhangen is te vinden in 3.2, 3.3 en 3.4. Alternatieven in een volgende fase zijn steeds samengesteld uit de principes van diverse voorgaande alternatieven. De pijltjes geven aan welke principes gecombineerd zijn bij het opstellen van een alternatief in de volgende fase.

### Overzicht alternatieven en varianten Ring Utrecht

Fase 1a					
Referentie	Niet verbreden	Verbreden	Sorteren	Spreiden	
		Uitbreiden ringstructuur	Hoofd- en parallelrijbanen	Extra regionale ringweg	
	<b>0+ VERDER</b>	<b>Volle Ring</b>	<b>Sorteren</b>	<b>Spreiden</b>	
	Maatregelen 1-5 verdaas uit basis verder	Ring sluiten met opwaarderen NRU en doortrekken naar A12			
	<b>OV+++</b>	<b>Halve Ring</b>			
	Verdergaande OV maatregelen trams e.d.	A12-A27-A2 bestaande wegen opwaarderen			
Fase 1b					
Referentie	Niet verbreden	Alternatief Oost	Alternatief West	Combi alternatief	No Regret
	<b>OV+++</b>	Sorteren in de knooppunten			A12
	Meert vertraming	Weefvak weghalen op A27, aanpassen Lunetten en Rijnsweerd	Volle Ring met extra capaciteit		Alleen extra rijstrook op parallelbanen
		Variant bestaande bak Variant verbreden bak			
	<b>KvU</b>	Sorteren voor de knooppunten			NRU
	Streng prijsbeleid, parkeertarieven, tangentele OV lijnen	Verkeersstroom A27-A28 losliggend naast bak Amelisseweerd			Alleen NRU op ALU-niveau
		Variant verbreden bak Variant bak naast bak			
Fase 1c					
Referentie	Niet verbreden	Alternatief Oost	Alternatief West	Combi alternatief	
	Niet verbreden	Sorteren in de knopen: aangepast t.o.v. 1b	West	Combi	
		Sorteren voor de knopen: aangepast t.o.v. 1b			

Figuur 3.1 Werkwijze in de eerste fase van de planstudie; samenhang tussen beschouwde alternatieven in de verschillende deelfasen

## 3.2 Fase 1a: verkennen van het speelveld

### De hoofdalternatieven uit de Startnotitie als vertrekpunt

In de Startnotitie is aangegeven dat het bij het zoeken naar oplossingen voor een complexe problematiek voor de hand ligt eerst het zogenoemde speelveld voor die oplossingen te verkennen. Een beproefde methode daarvoor is om een beperkt aantal alternatieve opties te beschouwen, die elk afzonderlijk op een eigen principe zijn gebaseerd – het zijn stuk voor stuk extreme uitwerkingen van zo'n basisprincipe – en die vervolgens samen als het ware de hoeken van het speelveld in beeld brengen. Daartoe dienen de alternatieven die in de Startnotitie zijn aangedragen. Zo'n werkwijze heeft als voordeel dat daarmee helder in beeld komt wat bij elk basisprincipe kenmerkende sterke en zwakke punten zijn. Inzicht in die intrinsieke sterke en zwakke punten helpt bij de noodzakelijke volgende stappen: verder puzzelen met onderdelen ('puzzelstukjes') van de beschouwde basisprincipes teneinde een of meer nieuwe alternatieven samen te stellen waarin de effectiviteit zo groot mogelijk is en tegelijk de nadelen juist zo klein mogelijk blijven.

Het basisprincipe waarin de alternatieven uit de Startnotitie van elkaar verschillen, is de *structuur* die ze geven aan het wegennetwerk rond Utrecht:

- ◆ *Niet Verbreden*. Dit basisprincipe komt overeen met de Referentiesituatie 2020 (hoofdstuk 2). Uitgangspunt is dat de weginfrastructuur van de Ring zelf en in haar huidige vorm gehandhaafd blijft: er komt geen verdere capaciteitsuitbreiding op de A2, de A12, de A27 en de drie knooppunten, terwijl ook de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) in zijn huidige vorm blijft bestaan. De oplossing voor de verkeersproblematiek wordt in dit geval gezocht in andersoortige maatregelen: mobiliteitsmanagement en verbetering van het lokale en regionale OV conform het VERDER-pakket.
- ◆ *Verbreden – Halve Ring*. Dit basisprincipe houdt in dat de bestaande structuur van de hoofdwegen rond Utrecht wordt versterkt door de capaciteit van de A2, A12, A27 en de knooppunten waar nodig te vergroten (extra rijstroken). De NRU ondergaat geen wijzigingen.
- ◆ *Verbreden – Volle Ring*. In dit geval wordt de structuur versterkt door de capaciteit van de A2 en de A12 waar nodig verder te vergroten. Daarnaast wordt de NRU van een regionale weg met verkeerslichten opgewaardeerd naar een snelweg met ongelijkvloerse kruisingen en komt er tussen de A12 en de A2 een nieuwe snelwegverbinding.
- ◆ *Sorteren*. Dit basisprincipe komt erop neer dat het lokale en regionale verkeer (met herkomst en/of bestemming in Utrecht) volledig wordt gescheiden van het doorgaande verkeer over de A2, de A12 en de A27.
- ◆ *Spreiden*. Bij dit basisprincipe wordt er een tweede ringweg toegevoegd, grotendeels aan de buitenzijde van de bestaande Ring. Deze extra regionale ringweg zou vooral benut moeten worden door lokaal en regionaal verkeer, zodat er op de hoofdwegen meer ruimte beschikbaar komt voor de doorgaande verkeersstroom.

### Ontwerpen in de vorm van ruwe schetsen

In fase 1a is volstaan met een uitwerking van de alternatieven in de vorm van ruwe schetsen op een kaart. Per alternatief zijn voor de benodigde wegen wel rijstrookschema's uitgewerkt, maar voor bijvoorbeeld nieuwe verbindingen (zoals de verbinding A12-A2 in het alternatief Verbreden – Volle Ring en de diverse nieuwe verbindingen in het alternatief Spreiden) is de ligging nog niet bepaald. Mogelijkheden voor inpassing en mitigerende maatregelen zijn in fase 1a niet meegenomen. De ruwe schetsen waarmee in fase 1a is gewerkt, zijn toereikend om het inzicht te verwerven waarom het in fase 1a te doen is: greep krijgen op de meest in het oog springende verschillen tussen de alternatieve structuren voor wat betreft hun probleemoplossend vermogen, de realisatiekosten (in relatie tot het gereserveerde budget van 1,2 miljard euro) en de belangrijkste effecten.

### Beoordeling en focus voor de volgende fase

In hoofdstuk 4 beschrijven we de uitkomsten van de beoordeling van de alternatieven in fase 1a. Hieronder lopen we daarop echter al enigszins vooruit om te kunnen verduidelijken hoe fase 1a de focus heeft bepaald voor de nadere analyse die in fase 1b is uitgevoerd.

Uit hoofdstuk 2 is al duidelijk geworden dat Niet Verbreden (Referentiesituatie 2020) niet probleemoplossend is. Uit de modelberekeningen in fase 1a is naar voren gekomen dat de structuren die gestalte

krijgen via Verbreden (Halve Ring en Volle Ring) en Spreiden evenmin probleemoplossend zijn. Met deze structuren kan niet bereikt worden dat op alle NoMo-trajecten de streefwaarden voor de reistijd worden gehaald of op z'n minst worden benaderd.

Specifiek voor Spreiden is uit de modelberekeningen in fase 1a duidelijk geworden dat de nieuwe verbindingen van een extra regionale ring voor een belangrijk deel gebruikt worden om de bestaande snelwegen te bereiken. Van de nagestreefde verlichting van de druk op de A2, A12 en A27 is in onvoldoende mate sprake. Daarbij brengt Spreiden ook hoge kosten met zich mee en zijn de effecten over het geheel genomen groter dan bij de alternatieven Niet Verbreden en Verbreden. In fase 1a is dan ook geconstateerd dat er geen belangrijke overwegingen zijn om het basisprincipe van Spreiden verder mee te nemen in de volgende stappen van de eerste fase van de planstudie.

In het licht van de streefwaarden voor de reistijd is het alternatief Sorteren wél probleemoplossend. De raming in fase 1a heeft echter ook uitgewezen dat dit het meest kostbare alternatief is; het gereserveerde budget is bij lange na niet toereikend voor de realisatie ervan. Bovendien heeft een volledige uitwerking van het basisprincipe van Sorteren aanzienlijk meer effecten dan Niet Verbreden en Verbreden. Eenvoudig gezegd: van alle alternatieven zorgt Sorteren voor het meeste extra asfalt, hetgeen is terug te zien in de effecten die in fase 1a zijn bepaald. In feite is, zo is gebleken in fase 1a, een stringente sortering van al het verkeer op alle hoofdwegen een overgedimensioneerde oplossing. Kijken we specifiek naar de A2 en de A12 dan is er ter hoogte van Utrecht reeds sprake van een vorm van sorteren via het systeem van hoofd- en parallelbanen. Het alternatief Sorteren gaat ervan uit dat eenzelfde systeem veel verder uitgebreid zou worden; in het geval van de A12 zou er bijvoorbeeld vanaf Woerden tot aan Bunnik in beide rijrichtingen een structuur van hoofd- en parallelbanen gerealiseerd worden. Dat is zeer ingrijpend en tegelijk vanuit verkeerskundig oogpunt niet noodzakelijk.

Sorteren is echter wel een interessant concept, met name voor het oplossen van de hardnekkige knelpunten aan de oostzijde van Utrecht (A27 en A28). Dat is een belangrijke constatering geweest in fase 1a. In fase 1b is daarop voortgeborduurd.

### 3.3 Fase 1b: nadere analyse

#### Probleemoplossend vermogen

Fase 1a heeft inzichtelijk gemaakt dat vooral de verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Utrecht een hardnekkig probleem is. Op de A27 wordt de filevorming veroorzaakt door de combinatie van hoge verkeersintensiteiten en het grote aantal weefbewegingen dat het verkeer daar binnen een korte afstand moet kunnen uitvoeren. Het deel van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd is feitelijk één groot weefvak. Gezien het positieve effect dat het sorteren van doorgaand en lokaal/regionaal verkeer blijkens fase 1a heeft, is in fase 1b gezocht naar mogelijkheden om de verkeersstroom over de A27 te ontweven. Daarvoor zijn verschillende varianten uitgewerkt, die met elkaar gemeen hebben dat het verkeer al gesorteerd wordt voordat de stroom de Bak bij Amelisweerd bereikt, zodat er in deze flessenhals zelf geen weefbewegingen meer hoeven plaats te vinden. Voor deze Oostalternatieven is dus Verbreden – Halve Ring het basisprincipe en daar wordt exclusief voor de A27 het concept van Sorteren aan toegevoegd. De NRU krijgt in deze Oostalternatieven wel ongelijkvloerse kruisingen, maar blijft een regionale weg (met 2x2 rijstroken). Deze aanpassingen aan de NRU zijn onder meer noodzakelijk om aan de Utrechtse bepalingen voor het NSL te voldoen<sup>1</sup>.

Een tweede manier om de A27 te ontlasten is door de verkeersstroom van Den Haag naar het noorden/oosten via de noordring te faciliteren. Het basisprincipe van een Volle Ring is ook in fase 1b in beeld gebleven: dit is uitgewerkt in het zogenoemde Alternatief West. In dit Alternatief West wordt een nieuwe snelwegverbinding tussen de A12 en de A2 gerealiseerd en wordt de NRU opgewaardeerd tot een snelweg met 2x3 rijstroken. Daarnaast is in fase 1b een Combinatie-alternatief beschouwd (Alternatief West + maatregelen aan de oostzijde).

<sup>2</sup> Een betere doorstroming op de NRU maakt deel uit van het Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht.

In fase 1b is ook onderzocht of het mogelijk is de verkeersdoorstroming op de Ring te verbeteren zonder daartoe de weginfrastructuur aan te passen: een nadere uitwerking van het basisprincipe van Niet Verbreden. De alternatieven OV+++ (ontworpen door het Bestuur Regio Utrecht) en het alternatief 'Kracht van Utrecht' (voorgesteld door de organisaties Vrienden van Amelisweerd en Natuur en Milieufederatie Utrecht) zijn gebruikt om te verkennen wat een uitgebreide inzet op mobiliteitsmanagement, OV én prijsbeleid kan opleveren voor het terugdringen van de fileproblemen op de hoofdwegen.

#### **Uitvoeringstechnische complicaties en risico's**

Anders dan in fase 1a is in fase 1b relatief veel aandacht uitgegaan naar de technische uitvoerbaarheid van de alternatieven. De aanleiding daarvoor is dat vooral oplossingen aan de oostzijde van Utrecht een bijzondere uitvoeringstechnische complicatie met zich meebrengen. Dat heeft te maken met de folieconstructie die indertijd als onderafdichting voor de weggedeelten aan de zuidzijde van de Bak Amelisweerd is aangebracht. Dit folie houdt het grondwater tegen. Bij sommige oplossingen moet er dicht op deze folieconstructie gewerkt worden en in een aantal gevallen is het ook noodzakelijk de aanhechting van het folie aan de kruisende spoorviaducten aan te passen. Er zijn technische hoogstandjes nodig om te voorkomen dat de folieconstructie door de werkzaamheden beschadigt, met als gevolg dat de A27 onder water zou komen te staan. Hoewel technische uitvoeringsrisico's een belangrijk aandachtspunt zijn, is in fase 1b geconstateerd dat met een effectieve en intensieve risicobeheersing de realisatie van de onderzochte Oostalternatieven haalbaar is.

Het niet-uitbreiden van de Bak Amelisweerd is tevens één van de onderzochte inpassingsopties. Dit is alleen te realiseren met smallere rijstroken en het weglaten van vluchtstroken. Deze optie wordt niet als kansrijk beschouwd omdat daarmee de geldende Europese ontwerpnormen voor deze belangrijke nationale weg niet gehaald worden.

#### **Beoordeling overige thema's**

Terwijl de thema's verkeer (probleemoplossend vermogen) en techniek in fase 1b uitgebreid zijn onderzocht, is voor de thema's milieu en ruimte volstaan met een globalere beoordeling op basis van 'expert judgement'. Daarbij is gebruik gemaakt van onderzoeksgegevens uit fase 1a, maar in fase 1b zijn geen nieuwe berekeningen uitgevoerd. Voor de alternatieven uit fase 1b die zijn overgeheveld naar fase 1c, zijn de berekeningen en meer gedetailleerde analyses in fase 1c alsnog gedaan.

#### **Ontwerpen in de vorm van viltstiftstrepen op de kaart**

In vergelijking met stap 1a is in fase 1b gewerkt met ontwerpen die iets gedetailleerder zijn uitgewerkt: in de vorm van viltstiftstrepen op de kaart. Behalve naar een rijstrookschemata (zoals in fase 1a) is in dit stadium ook gekeken naar varianten voor de indeling van de weg; bijvoorbeeld naar het uitbreiden van de A12 met alleen een extra strook op de huidige parallelbaan of ook met een extra strook op de hoofdbaan. De exacte ligging van de diverse wegen is echter nog niet bepaald, mogelijkheden voor inpassing en mitigerende maatregelen evenmin.

#### **Voorkeursrichting**

Naar aanleiding van de uitkomsten van fase 1b heeft het bevoegd gezag in het Bestuurlijk Overleg MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte Transport) van 3 november 2009 een zogenoemde voorkeursrichting voor de Ring Utrecht benoemd. Deze voorkeursrichting is te beschouwen als een bestuurlijk opdracht om bij het nadere onderzoek voort te borduren op de aangegeven richting. De voorkeursrichting geeft daarmee een zekere sturing, maar is niet te beschouwen als vaststelling van een Voorkeursalternatief. Dit Voorkeursalternatief wordt immers pas bepaald na fase 1c en na afronding van het gehele MER 1<sup>e</sup> fase.

In de voorkeursrichting zijn elementen van twee basisprincipes gecombineerd:

- ◆ Verbreden: uitbreiding A12, opwaardering NRU, uitbreiding A27;
- ◆ Sorteren: scheiden van de verkeersstromen op de A27.

In de verwoording van de voorkeursrichting (zie geciteerde passages in paragraaf 5.6) is aangegeven dat er nog een kostenoptimalisatie moet plaatsvinden. De voorkeursrichting laat bovendien nog verschillende mogelijkheden open voor de wijze waarop het ontweven van de verschillende verkeers-

stromen via de A27 gerealiseerd moet worden. Dat kan door het doorgaande verkeer en het regionale/ plaatselijke verkeer in de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten van elkaar te scheiden, of door dit vóór de knooppunten te doen (en de afgesplitste stroom via een bypass om de knooppunten heen te leiden).

Daarmee is een deel van het nog resterende huiswerk voor fase 1c duidelijk: nadere uitwerking van oplossingen aan de oostzijde van Utrecht en aanvullend onderzoek naar milieu- en ruimtelijke effecten die in fase 1b hoofdzakelijk via 'expert judgement' beoordeeld zijn. Bovendien was het belangrijk om de schetsmatig ontworpen alternatieven uit te werken tot een elementair ontwerp, om de haalbaarheid van deze alternatieven te kunnen beoordelen. Het andere deel van het resterende huiswerk was om voor de andere relevante alternatieven eveneens de beschrijving en beoordeling van effecten compleet te maken.

### **3.4 Fase 1c: afronding MER 1<sup>e</sup> fase**

#### **Te beschrijven alternatieven**

In de afrondende fase 1c is de nadere uitwerking van de Oostalternatieven (sorteren vóór de knooppunten, sorteren in de knooppunten) ter hand genomen. Voor deze alternatieven zijn ook de mogelijkheden voor kostenoptimalisaties beschouwd.

Voor het bepalen van het Voorkeursalternatief is het van belang inzicht te hebben in de effecten van de Oostalternatieven. Een belangrijk doel van een MER is echter om effecten in perspectief te plaatsen door een vergelijking te trekken met de Referentiesituatie 2020 én met effecten van andere alternatieven. Daarom zijn ook het Alternatief West en het Combinatie-alternatief in fase 1c meegenomen. Daarmee wordt tevens invulling gegeven aan de verplichting om in een MER "alle redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven" te behandelen.

#### **Basisontwerpen ('woestijnontwerpen')**

Alternatief West, de twee varianten van het Alternatief Oost en het Combinatie-alternatief zijn in fase 1c van 'vilstiftstrepes op de kaart' uitgewerkt in basisontwerpen, ook wel 'woestijnontwerpen' genoemd. Er is een basaal ontwerp gemaakt met gebruikmaking van de ontwerprichtlijnen voor autosnelwegen. Daarin zijn aantallen rijstroken, boogstralen van knooppunten en lengtes van weefvakken en invoerstroken aangegeven. Er is evenwel nog niet gekeken naar de mogelijke inpassing of optimalisatie van de ligging weg, er is evenmin een ontwerp van de hoogteligging gemaakt. Met de NRU als voorbeeld: deze weg krijgt in alle alternatieven ongelijkvloerse kruisingen. In de ontwerpen zijn bij de vormgeving van aansluitingen zulke ongelijkvloerse kruisingen ingetekend, maar daarbij is nog niet aangegeven of de NRU op maaiveld blijft liggen en een kruisende verbinding bijvoorbeeld omlaag of omhoog gaat, of juist de kruisende verbinding op maaiveld blijft en de NRU onder- of bovenlangs komt te lopen. Dergelijke ontwerpvragestukken komen in de tweede fase van de planstudie aan de orde, samen met inpassingsmaatregelen, geluidsschermen, type asfalt, enzovoort.

#### **Beoordeling in fase 1c**

In fase 1c zijn Alternatief West, de twee varianten van Alternatief Oost en het Combinatie-alternatief getoetst aan het volledige toetsingskader dat in paragraaf 2.5 is gepresenteerd. De resultaten daarvan worden beschreven in hoofdstuk 6.

## 4 Verkenning van het speelveld (fase 1a)

Wat gebeurt er indien de huidige structuur van het wegennetwerk gehandhaafd blijft? Wat zijn de consequenties van verbreding van bestaande wegen of de realisatie van een volledige ringstructuur? In hoeverre biedt een extra regionale ring of het sorteren van doorgaand en regionaal verkeer een oplossing? In fase 1a is het speelveld verkend door een aantal 'structuuralternatieven' te onderzoeken op hun probleemoplossend vermogen. Ook is in beeld gebracht hoe deze alternatieven van elkaar verschillen op het gebied van milieueffecten en kosten. De verworven inzichten zijn gebruikt om de focus voor de volgende stap in het onderzoek te bepalen. Het vinden van een goede oplossing voor de problematische verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Utrecht blijkt de lastigste opgave te zijn. Het sorteren van de verkeersstroom via de A27, waar nodig aangevuld met verbreding van andere schakels van de Ring, biedt perspectief. Maar ook de realisatie van een volledige Ring is en blijft een logische gedachte.

### 4.1 Beschouwing van ruwe schetsen voor alternatieve structuren

In dit hoofdstuk zetten we uiteen welke inzichten naar voren zijn gekomen uit fase 1a van het onderzoek: de verkenning van het speelveld. Fase 1a is in juli 2009 afgerond met de notitie '*Planstudie Ring Utrecht: stand van zaken; toelichting op de tussenstand in onderzoek en analyse*' (zie [www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl)). Het vertrekpunt voor fase 1a wordt gevormd door de hoofdalternatieven die in de Startnotitie (december 2008) zijn gepresenteerd. Deze hoofdalternatieven zijn te karakteriseren als 'structuuralternatieven', omdat ze elk in een eigen structuur voor het wegennetwerk voorzien.

Fase 1a is er om te beginnen op gericht te achterhalen in hoeverre de structuur van het wegennetwerk bepalend is voor de verkeersdoorstroming en in welke mate een wijziging van die structuur de verkeersproblematiek in principe zou kunnen oplossen. Om daar greep op te krijgen, zijn modelberekeningen nodig. Die vereisen op hun beurt dat er voor elk structuuralternatief een bepaald ontwerp van het wegennetwerk beschikbaar is om voor deze modelberekeningen als input te dienen. Daarvoor volstaat het om met ruwe schetsen op een kaart te werken. Diezelfde ruwe schetsen kunnen vervolgens eveneens gebruikt worden om een eerste indicatie te krijgen van belangrijke effecten en om een eerste globale kostenraming te maken. De meest in het oog springende verschillen tussen de beschouwde structuuralternatieven worden daarmee in voldoende mate duidelijk om vast te kunnen stellen wat belangrijke aandachtspunten zijn voor de stappen die na fase 1a nog zullen moeten volgen.

Dat er in fase 1a gewerkt is met ruwe schetsen verdient enige nadruk. In een aantal structuuralternatieven is bijvoorbeeld voorzien in nieuwe wegverbindingen. Daarvoor zijn zones op kaarten afgebakend, maar de exacte ligging van nieuwe verbindingen is nog niet bepaald, net zomin als de maatregelen die nodig zijn om een adequate inpassing en beperking van effecten zoals geluidshinder te bewerkstelligen als dergelijke verbindingen er inderdaad zouden komen. Zowel de exacte ligging als de inpassings- en effectbeperkende maatregelen zijn sterk bepalend voor de feitelijke effecten en bijvoorbeeld ook voor de realisatiekosten. Daaraan vooraf gaat echter de vraag of nieuwe verbindingen vanuit verkeers oogpunt wel wenselijk of noodzakelijk zijn. Fase 1a moet in eerste instantie het antwoord op een dergelijke vraag opleveren.

Meer in het algemeen is het probleemoplossend vermogen van de structuuralternatieven een belangrijk aandachtspunt in fase 1a. Uitgebreide informatie daarover is opgenomen in het achtergrondrapport. In dit hoofdstuk ligt het accent voor wat de verkeerskundige kant van de zaak betreft op de consequenties voor de reistijdfactoren op de NoMo-trajecten. In de beschrijving van de resultaten van fase 1a wordt eveneens kort ingegaan op effecten en kosten. Ook daarover is veel uitgebreidere informatie te vinden in het achtergrondrapport.

## 4.2 Beschrijving structuuralternatieven

### Niet Verbreden

Niet Verbreden komt overeen met de Referentiesituatie 2020 (hoofdstuk 2). Uitgangspunt is dat de weginfrastructuur van de Ring zelf in haar huidige vorm gehandhaafd blijft. Er komt geen verdere capaciteitsuitbreiding op de A2, de A12, de A27 en de drie knooppunten, terwijl ook de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) in zijn huidige vorm blijft bestaan. De oplossing voor de verkeersproblematiek wordt in dit geval gezocht in andersoortige maatregelen: mobiliteitsmanagement en verbetering van het lokale en regionale OV conform het VERDER-pakket.

### Verbreden – Halve Ring

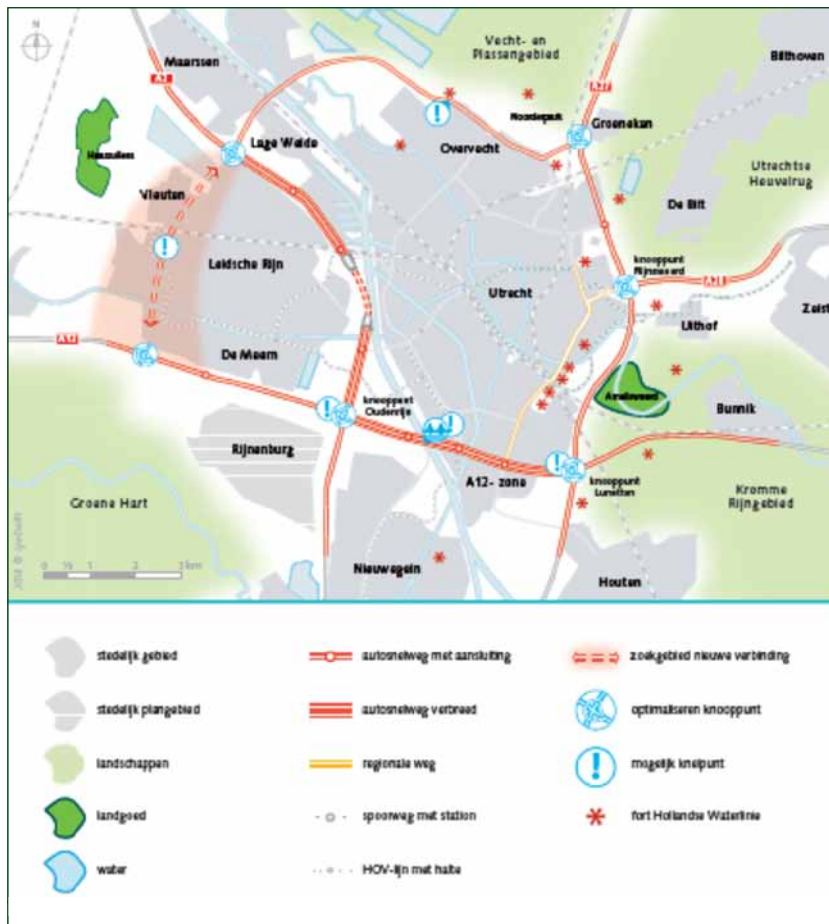


Figuur 4.1 Verbreden – Halve Ring

Dit structuuralternatief houdt in dat de bestaande structuur van de hoofdwegen rond Utrecht wordt versterkt door de capaciteit van de A2, A12, A27 en de knooppunten waar nodig te vergroten (extra rijstroken). De NRU ondergaat geen structurele wijzigingen.

De Bak bij Amelisweerd (A27) en de Galecopperbrug (A12) zijn in hun huidige vorm te krap bemeten voor extra rijstroken, terwijl er in dit alternatief uiteraard ook op deze twee plekken een verbreding noodzakelijk is. De uitvoeringstechnische complicaties die zich daarbij kunnen aandienen, zijn in fase 1a nog niet nader geanalyseerd.

### Verbreden – Volle Ring

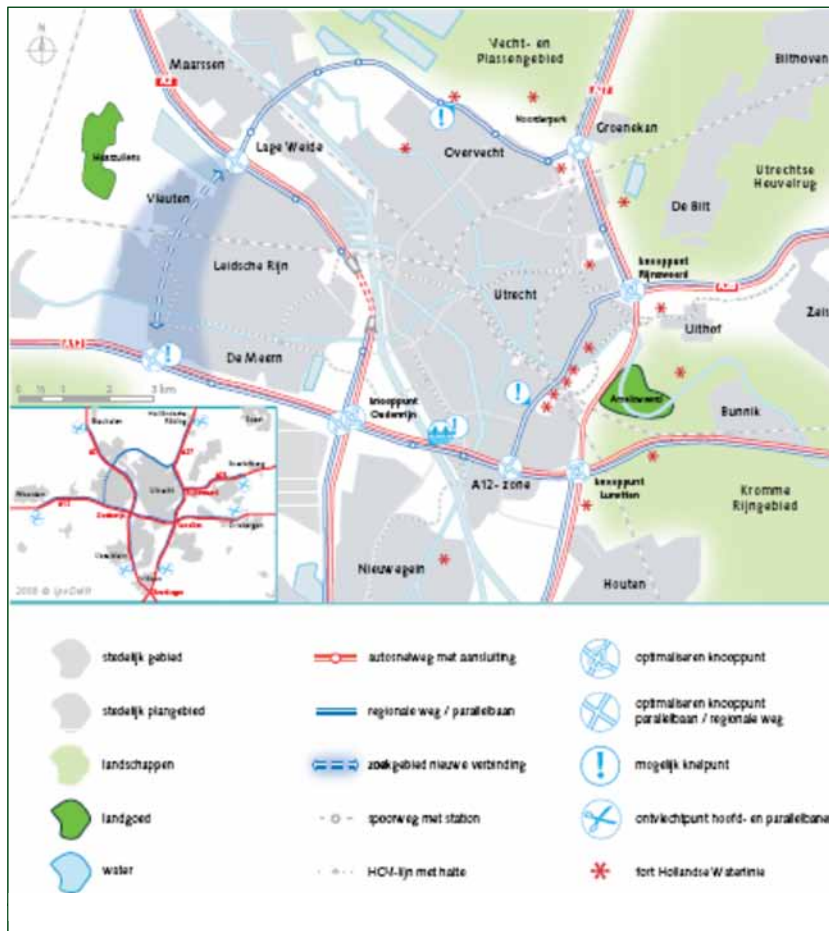


Figuur 4.2 Verbreden – Volle Ring

In dit alternatief wordt de structuur versterkt door de capaciteit van de A2 en de A12 waar nodig verder te vergroten. Daarnaast wordt de NRU van een regionale weg met verkeerslichten opgewaardeerd naar een snelweg met ongelijkvloerse kruisingen en komt er tussen de A12 en de A2 een nieuwe snelwegverbinding. Daarmee wordt de Ring Utrecht een Volle Ring. De veronderstelling is dat bij de aanwezigheid van een dergelijke volledige ringstructuur een substantieel deel van het doorgaande verkeer 'om de noord' gaat rijden en dat daarom een vergroting van de capaciteit (verbreding) van de A27 aan de oostzijde van de stad achterwege zou kunnen blijven. Dit betekent bijvoorbeeld ook dat er in dit alternatief vanuit is gegaan dat de Bak bij Amelisweerd ongewijzigd blijft.



## Sorteren



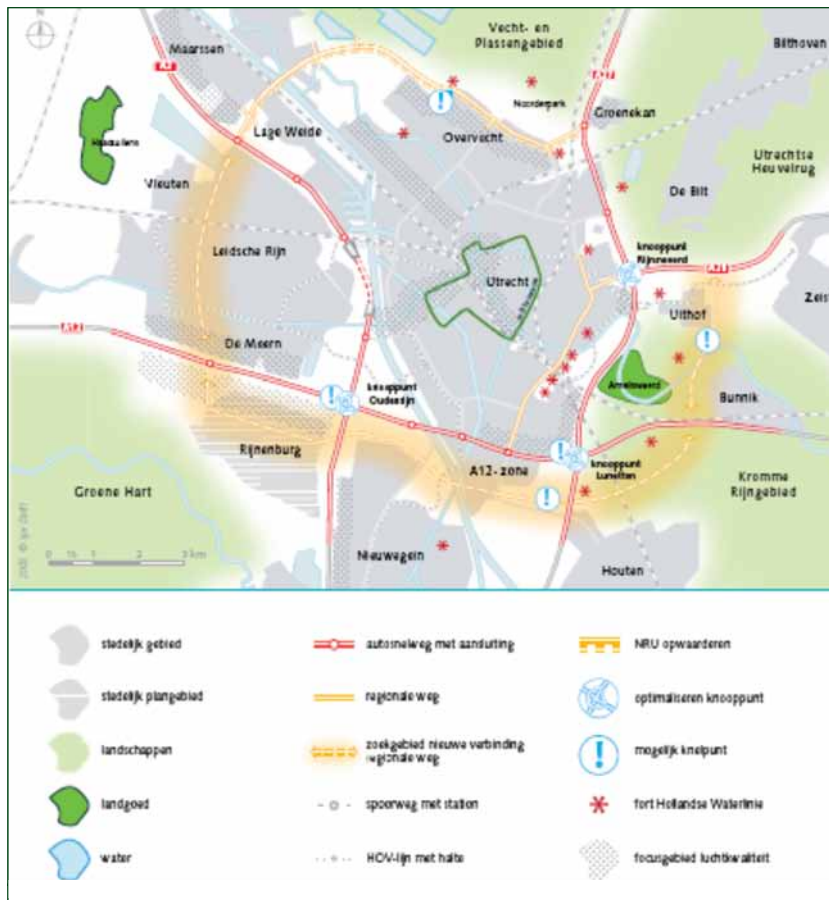
Figuur 4.3 Sorteren

Dit alternatief voorziet in een structuur waarin het doorgaand en regionaal verkeer van elkaar gescheiden worden: de beide stromen worden gesorteerd afgewikkeld. De snelwegen worden daartoe ruim voor Utrecht gesplitst in een hoofdbaansysteem en een parallelbaansysteem. De hoofdbanen krijgen geen afslagen naar Utrecht en in de knooppunten kan verkeer alleen afslaan naar een hoofdbaan van een andere snelweg. Doorgaand verkeer wordt daardoor niet verstoord door in- en uitvoegende verkeer.

Bij Sorteren zijn maatregelen nodig om twee volwaardige, min of meer onafhankelijke systemen te realiseren. Zo is het wenselijk de splitspunten op behoorlijke afstand van de Ring te situeren: op de A12 nabij Woerden en Driebergen, op de A2 nabij Breukelen en Everdingen en op de A27 nabij Everdingen en Hollandsche Rading. Verder kunnen de knooppunten in het parallelbaansysteem niet fysiek op dezelfde plek liggen als de knooppunten in het hoofdbaansysteem. Er is dus een dubbel knooppuntenstelsel nodig. Ook wordt de NRU opgewaarderd tot parallelbaan, wat inhoudt dat alle kruisingen op de NRU ongelijkvloers gemaakt moeten worden. Bij Leidsche Rijn wordt de parallelbaan niet toegevoegd aan de A2, maar doorgetrokken als een regionale verbinding. Deze weg heeft enkele afslagen bij Leidsche Rijn.

In de Bak Amelisweerd is geen ruimte voor het toevoegen van een parallelbaan. Daarom krijgt in dit alternatief de op te waarden Waterlinieweg de functie van rijbaan voor het regionale verkeer, zodat de Bak alleen het doorgaande verkeer overhoudt (en daarom in dit structureel alternatief dan ook niet als verbreed is opgenomen).

## Spreiden



Figuur 4.4 Spreiden

In dit structuuralternatief wordt er een tweede ringweg toegevoegd, grotendeels aan de buitenzijde van de bestaande Ring. Deze extra regionale ringweg zou vooral benut moeten worden door lokaal en regionaal verkeer, zodat er op de hoofdwegen meer ruimte beschikbaar komt voor de doorgaande verkeersstroom.

## 4.3 Hooflijnen van resultaten

### Verkeer

#### Toespitsing op reistijdfactoren NoMo-trajecten

In de problemanalyse in hoofdstuk 2 is al aangegeven dat de streefwaarden voor de reistijdfactor op de NoMo-trajecten de meest geschikte maatstaf vormen om de kern van de problematiek in de Referentiesituatie 2020 scherp te stellen. De streefwaarden zijn absolute waarden en bij een berekende overschrijding ervan geldt, eenvoudig gesteld: er is een probleem. Diezelfde streefwaarden zijn tegelijk een goede maatstaf om in fase 1a vat te krijgen op het oplossend vermogen van de beschouwde structuuralternatieven. Leidt een alternatief ertoe dat de streefwaarden wel gehaald worden, dan is de structuur van het wegennetwerk waarin het betreffende alternatief voorziet in principe de moeite waard, al moet in dat geval ook bekeken worden of daar geen zwaarwegende nadelen tegenover staan. Omgekeerd: laat een bepaald alternatief overschrijdingen van streefwaarden in stand, dan kan geconstateerd worden dat de desbetreffende structuur als zodanig kennelijk niet voldoende effectief is. In dat geval moet bezien worden of de structuur in kwestie met een aanvullende uitwerking alsnog in voldoende mate probleemoplossend is te maken.

Duidelijk is in elk geval dat het uiteindelijk vast te stellen Voorkeursalternatief de streefwaarden (goeddeels) moet kunnen realiseren. Het beleid uit de Nota Mobiliteit is immers een belangrijke leidraad voor de planstudie Ring Utrecht; en gezien deze beleidsmatige context is het niet realistisch te veronderstellen dat er op grond van de planstudie Ring Utrecht gekozen wordt voor grote investeringen in maatregelen die ernstige overschrijdingen van de streefwaarden op NoMo-trajecten laten voortbestaan.

In fase 1a zijn overigens ook alle andere verkeerskundige criteria uit het toetsingskader (hoofdstuk 2) meegenomen. Zie daarvoor het achtergrondrapport. Korthedshalve volstaan we in dit hoofdstuk met een analyse die gebaseerd is op de streefwaarden voor de reistijdfactor op de NoMo-trajecten.

### *Analyse*

Het alternatief Niet Verbreden komt overeen met de Referentiesituatie 2020. Welke problemen in 2020 aan de orde zijn indien er geen maatregelen aan de weginfrastructuur worden genomen, is ook al in hoofdstuk 2 aangegeven. Het NoMo-traject A27 Utrecht-Noord – Lunetten aan de oostzijde van Utrecht is dan het grootste probleemtraject; in de ochtendspits en in nog sterkere mate in de avondspits. De toeleidende NoMo-trajecten waar de streefwaarden niet gehaald worden, bevinden zich eveneens aan de oostzijde van Utrecht: het toeleidende traject A28 Hoevelaken – Rijnsweerd kent in de avondspits een grote overschrijding van de streefwaarde; in de ochtendspits is de A27 Gorinchem – Lunetten een licht probleemtraject.

Uit de modelberekeningen in fase 1a blijkt dat alternatieven Verbreden – Halve Ring, Verbreden – Volle Ring en Spreiden er niet toe leiden dat de reistijden tijdens de spits op de problematische NoMo-trajecten in voldoende mate afnemen. Op het zwaarste probleemtraject (A27 Utrecht-Noord – Lunetten) is bij de alternatieven Verbreden – Volle Ring en Spreiden tijdens de avondspits zelfs sprake van een toename van de reistijd. Op dit traject wordt de streefwaarde van maximaal 2,0 voor de reistijdfactor alleen gehaald met het structuuralternatief Sorteren, zowel in de ochtend- als de avondspits.

Voor de verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Utrecht zijn er aanzienlijke verschillen tussen Sorteren aan de ene kant en Verbreden – Halve Ring en Verbreden – Volle Ring aan de andere kant. Die verschillen bevestigen dat de weefbewegingen tussen de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten een belangrijke oorzaak zijn voor de stroeve verkeersafwikkeling. Het gescheiden afwikkelen van doorgaand en regionaal verkeer in het alternatief Sorteren leidt tot een sterke reductie van het aantal weefbewegingen op dit weggedeelte, hetgeen is terug te zien in een betere verkeersdoorstroming. In het alternatief Verbreden – Halve Ring wordt alleen de capaciteit van de weginfrastructuur vergroot, waardoor deze infrastructuur ook meer verkeer aantrekt, terwijl de noodzaak van grote aantallen weefbewegingen op een kort weggedeelte blijft bestaan. Het alternatief Verbreden – Volle Ring zet erop in een deel van het verkeer 'om de noord' te leiden en daarmee een verbreding van de A27 aan de oostzijde van Utrecht overbodig te maken. Het effect van een Volle Ring is echter, zo blijkt, niet groot genoeg om de A27 Utrecht-Noord – Lunetten voldoende te ontlasten. Het huidige aantal rijstroken is niet toereikend om het nog steeds grote verkeersaanbod goed te verwerken en tegelijk ook nog eens een groot aantal weefbewegingen mogelijk te maken.

Voor Spreiden kan geconstateerd worden dat het toevoegen van een extra ringweg voor lokaal en regionaal verkeer niet het effect heeft dat ermee beoogd werd: de verkeersintensiteit op de hoofdwegen gaat blijkens de modelberekeningen niet voldoende omlaag. In grote lijnen is het beeld dat de nieuwe verbindingen uit het structuuralternatief Spreiden op zichzelf redelijk tot goed benut worden door regionaal verkeer, maar voor de langere verplaatsingen binnen het studiegebied worden deze nieuwe verbindingen in veel gevallen vooral benut om snel de hoofdwegen te kunnen bereiken en de reis via de hoofdwegen te vervolgen. Meer in het algemeen heeft fase 1a uitgewezen dat de structuur van het wegennetwerk waarin het alternatief Spreiden voorziet vanuit verkeerskundig oogpunt in geen enkel opzicht een duidelijke toegevoegde waarde heeft in vergelijking met de andere structuuralternatieven. Qua milieueffecten en kosten is Spreiden evenmin perspectiefrijk. Er zijn geen relevante overwegingen om deze optie nader te beschouwen, zo is in fase 1a duidelijk geworden.

## Effecten en kosten

In fase 1a zijn, naast het probleemoplossend vermogen, ook de effecten en de kosten van de structuuralternatieven beschouwd. Bij de in dit stadium geraamde realisatiekosten geldt een aanzienlijke onzekerheidsmarge: ongeveer 50%. Uit de raming blijkt dat de realisatiekosten van Verbreden – Volle Ring en Sorteren in de orde van grootte van 2,2 miljard euro liggen. Het gereserveerde budget van 1,2 miljard euro is hiervoor niet toereikend. De geraamde kosten van Verbreden – Halve Ring liggen beneden de 1 miljard euro.

Het onderzoek naar milieueffecten in fase 1a laat een wisselend beeld zien, met in veel gevallen aanzienlijke onderlinge verschillen tussen de alternatieven. Over het geheel genomen zijn de effecten van Sorteren evenwel het grootst. Dat is ook goed verklaarbaar, want bij Sorteren wordt – eenvoudig gesteld – het meeste extra asfalt toegevoegd, hetgeen is terug te zien in de effecten zoals deze in fase 1a zijn bepaald. Kijken we bijvoorbeeld naar natuurcriteria zoals toename van geluidsbelast oppervlak in natuurgebieden en doorsnijding van ecologische verbindingzones, dan is het effect van Sorteren duidelijk groter dan van Verbreden – Volle Ring. Bij Verbreden – Halve Ring zijn de effecten het kleinst. Illustratief is ook wat de alternatieven betekenen voor de toename aan geluidsbelast oppervlak boven de wettelijk relevante waarde van 48 dB en het aantal woningen dat zich in het gebied met een grotere geluidsbelasting dan 48 dB bevindt. Zowel dit geluidsbelaste oppervlak als dit aantal woningen is bij Sorteren het grootst. Van belang daarbij is dat in dit stadium nog geen rekening is gehouden met (al dan niet wettelijk verplichte) maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren. Dat is een aandachtspunt bij eventuele volgende stappen. Duidelijk is wél dat de opgave om geluidsbeperkende maatregelen te nemen in het geval van Sorteren wezenlijk groter is dan in het geval van Verbreden – Volle Ring en Verbreden – Halve Ring.

## 4.4 Balans van fase 1a

Ter afronding van fase 1a is de balans opgemaakt. In fase 1a is om te beginnen duidelijk geworden dat er bij de Ring Utrecht, zoals in de Startnotie al werd aangegeven, inderdaad sprake is van een complexe problematiek. Tegelijk heeft fase 1a ook meer greep op deze problematiek verschaft. Een belangrijke constatering is namelijk dat het weven op de A27 in de combinatie met de grote verkeersintensiteit op dit weggedeelte het meest hardnekkige probleem is. Dat heeft een aantal redenen:

- ◆ De weefbewegingen moeten binnen een korte afstand gerealiseerd worden (tussen Lunetten en Rijnsweerd). In de lengterichting is hier dus sprake van een flessenhals.
- ◆ Juist deze flessenhals is een van de drukste stukken snelweg van Nederland: in het jaar 2020 passeren aldaar naar verwachting per etmaal circa 230.000 voertuigen, waarvan een substantieel gedeelte in de flessenhals zelf óf elders in staat gesteld moet worden om weefbewegingen te kunnen blijven maken.
- ◆ Verder speelt een rol dat bij het weven in sommige gevallen een groot aantal rijstroken gekruist moet worden, terwijl op een aantal relaties het totale aantal uit te voeren weefbewegingen ook bijzonder groot is.

Het punt is nu dat alleen het toevoegen van extra capaciteit (zoals in het structureelalternatief Verbreden – Halve Ring) niet toereikend blijkt te zijn. Er is in de lengterichting immers geen ruimte om nog meer weefbewegingen te faciliteren. Dit betekent dat er oplossingen nodig zijn die:

- ◆ ofwel het aantal weefbewegingen verminderen;
- ◆ ofwel de verkeersintensiteit op de A27 aan de oostzijde van Utrecht zodanig omlaag brengen dat het aantal weefbewegingen niet langer meer de doorstroming belemmert.

Die laatste invalshoek (de A27 ten oosten van Utrecht ontlasten) is het uitgangspunt bij de realisatie van een volledige ringstructuur. Het alternatief Verbreden – Volle Ring is in de vorm waarin dit in fase 1a is uitgewerkt niet effectief genoeg gebleken. Dit neemt echter niet weg dat het principe van een volledige ringstructuur op zichzelf voldoende logisch is om een nadere uitwerking te rechtvaardigen: zijn er mogelijkheden om met een volledige ringstructuur toch genoeg verkeer van de A27 ten oosten van Utrecht weg te trekken? In fase 1b is deze oplossingsrichting verder verkend via het 'Alternatief West' (zie hoofdstuk 5) en het alternatief Combi.

Het structuuralternatief Sorteren geeft invulling aan de andere invalshoek: het verminderen van het aantal weefbewegingen. Het alternatief Sorteren blijkt voor de verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Utrecht effectief te zijn. Dit maakt Sorteren een interessant concept. Wel is ook hier een nadere uitwerking noodzakelijk: welke eisen stelt het sorteren van grote stromen doorgaand en regionaal/ lokaal verkeer aan de vormgeving en functionaliteit van de betreffende infrastructuur en in hoeverre is deze infrastructuur uitvoeringstechnisch te realiseren? Dit is in fase 1b nader onderzocht door een aantal varianten voor het 'Alternatief Oost' uit te werken (zie hoofdstuk 5).

In fase 1a is verder duidelijk geworden dat een volledige realisatie van de structuur waarin het alternatief Sorteren voorziet aanzienlijke consequenties zou hebben – zowel in termen van milieueffecten als qua kosten. In feite is, zo is gebleken in fase 1a, een stringente sortering van al het verkeer op alle hoofdwegen tot in de wijde omtrek een overgedimensioneerde oplossing vanuit verkeerskundig oogpunt. Kijken we specifiek naar de A2 en de A12 dan is er ter hoogte van Utrecht reeds sprake van een vorm van sorteren via het systeem van hoofd- en parallelbanen. Er zijn ook mogelijkheden om dit systeem zonodig lokaal uit te breiden door rijstroken toe te voegen aan deze hoofd- en/of parallelbanen. Het alternatief Sorteren gaat er echter vanuit dat dit systeem veel verder uitgerold zou worden; in het geval van de A12 zou er bijvoorbeeld vanaf Woerden tot aan Bunnik in beide rijrichtingen een structuur van hoofd- en parallelbanen gerealiseerd worden. Dat is ingrijpend en tegelijk vanuit verkeerskundig oogpunt niet noodzakelijk. Op grond van de uitkomsten van fase 1a is er dan ook geen aanleiding een grootschalig sorteersysteem verder mee te nemen in de eerste fase van de planstudie Ring Utrecht.

## 5 Nadere analyse (fase 1b)

Elementen en principes van de structuuralternatieven uit fase 1a zijn in fase 1b gebruikt om een aantal nieuwe alternatieven samen te stellen. Het probleemoplossend vermogen van deze alternatieven is een belangrijk aandachtspunt, zowel bij de uitwerking als in de beoordeling. Uitgaande van het structuuralternatief Niet Verbreden uit fase 1a, is in fase 1b om te beginnen onderzocht of het mogelijk is de verkeersdoorstroming op de Ring te verbeteren zónder aanpassingen aan de weginfrastructuur, en met extra OV-maatregelen, extra mobiliteitsmanagement en prijsbeleid in plaats daarvan. De alternatieven 'OV+++ en 'Kracht van Utrecht' geven een invulling aan deze benadering. Daarnaast zijn drie alternatieven beschouwd die wél voorzien in aanpassingen van de weginfrastructuur: West, Oost en Combinatie. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste uitkomsten van fase 1b gepresenteerd.

### 5.1 Scope in fase 1b

#### Systematiek van de beschouwde alternatieven

In fase 1b is een aantal alternatieven uitgewerkt en onderzocht. Hieronder worden deze alternatieven getypeerd, en wordt aangegeven hoe ze zijn gerelateerd aan de structuuralternatieven uit fase 1a:

- ◆ *Niet Verbreden -> OV+++ en 'Kracht van Utrecht'* (paragraaf 5.2). In fase 1a is gebleken dat Niet Verbreden (inclusief de maatregelen uit het VERDER-pakket) niet probleemoplossend is. De vraag blijft echter of het toch mogelijk is de knelpunten op de Ring effectief aan te pakken en daarmee de verkeersafwikkeling in voldoende mate te verbeteren met andere typen maatregelen dan aanpassingen van de weginfrastructuur; dus met extra's ten opzichte van het VERDER-pakket in de sfeer van aanvullende maatregelen voor OV en mobiliteitsmanagement en invoering van prijsbeleid. Naar aanleiding hiervan zijn in fase 1b de alternatieven OV+++ en 'Kracht van Utrecht' (KvU) onderzocht. Het alternatief OV+++ is ontworpen door het Bestuur Regio Utrecht (BRU), de vervoersautoriteit voor de regio. Dit alternatief voorziet in een aanzienlijke uitbreiding van OV-voorzieningen en gaat uit van beprijzing met een basisheffing van 3,5 cent/km. De organisaties Vrienden van Amelisweerd en Natuur en Milieufederatie Utrecht hebben een eigen alternatief voorgesteld in het rapport 'Kracht van Utrecht' (KvU). In vergelijking met OV+++ gaat het alternatief KvU uit van een verdere uitbreiding van OV-voorzieningen. Daarnaast voorziet het alternatief KvU in een systeem van beprijzing met een basisheffing én een spitsheffing, en intensivering van mobiliteitsmanagement.
- ◆ *Volle Ring -> Alternatief West* (paragraaf 5.3). Dit alternatief houdt in dat de NRU wordt opgewaardeerd tot snelweg, en er een nieuwe snelwegverbinding komt tussen het bestaande (maar aan te passen) knooppunt van de NRU en de A2 en een nieuw knooppunt op de A12, bij de aansluiting Woerden-Oost.
- ◆ *Halve Ring/Sorteren -> Alternatief Oost* (paragraaf 5.4). De weginfrastructuur aan de oostzijde van Utrecht vormt een knelpunt voor de verkeersdoorstroming op de Ring. Uitgaande van de structuuralternatieven Halve Ring en Sorteren uit fase 1a is gezocht naar mogelijkheden om de kern van het probleem – het weven – aan te pakken. Dat kan door het doorgaande en het regionale verkeer reeds zo veel mogelijk van elkaar te scheiden voordat de verkeersstroom de bestaande flessenhals passeert. De eerste variant daarvoor is om het verkeer te sorteren (ontweven) in de twee nabijgelegen knooppunten Rijnsweerd en Lunetten. Deze variant vereist dat beide knooppunten tot zogenoemde dubbele knopen worden omgebouwd. De tweede variant is om het verkeer al vóór de knooppunten te sorteren (ontweven) en de doorgaande verkeersstroom via een aan te leggen bypass om de knooppunten heen te leiden.

- ◆ *Volle Ring/Halve Ring/Sorteren -> Combinatie-alternatief* (paragraaf 5.5). Ook is gekeken naar een aanpak die elementen van de structureelalternatieven Volle Ring, Halve Ring en Sorteren combineert door tegelijk het Alternatief West en één van de varianten voor het Alternatief Oost te realiseren.

(Tijdens de studie zijn aparte ontwerpen gemaakt voor alleen de opwaardering van de NRU en alleen de opwaardering van de A12; deze zijn niet apart beoordeeld. In de tabel in paragraaf 3.1 zijn deze als 'no regrets' opgenomen.)

### **Aandachtspunten bij de beoordeling van de alternatieven**

#### *Probleemoplossend vermogen: effecten voor het verkeer*

Juist omdat in fase 1a is gebleken dat het complex is een structuur voor het wegennetwerk te ontwerpen die de problemen met de verkeersdoorstroming effectief verhelpt, heeft het probleemoplossend vermogen in fase 1b (opnieuw) veel aandacht gekregen. In de Referentiesituatie 2020 zijn er verschillende knelpunten. Met name aan de oostzijde van Utrecht bevinden zich NoMo-trajecten waarop de reistijden tijdens de spits hoger zijn dan de streefwaarden. Voor elk van de in fase 1b beschouwde alternatieven is dan ook nagegaan in hoeverre ze de reistijden tijdens de spits op de problematische trajecten verbeteren. Daarnaast is gekeken naar het aantal voertuigverliesuren, het totaal aan afgelegde voertuigkilometers in het studiegebied, de verdeling daarvan over HWN en OWN, en – met een kwalitatieve beoordeling – de consequenties voor de robuustheid van het systeem.

In de alternatieven OV+++ en KvU is sprake van een aanzienlijke uitbreiding van de OV-voorzieningen. Het ligt dan ook voor de hand juist bij deze alternatieven tevens te laten zien welke consequenties ze hebben voor de kwaliteit en het gebruik van het OV.

#### *Technische aspecten*

Anders dan in fase 1a heeft het criterium 'techniek' in fase 1b veel aandacht gekregen bij de wegalternatieven. De reden daarvoor is dat er een bijzondere uitvoeringstechnisch complicatie aan de orde is bij de alternatieven waarin de weginfrastructuur aan de oostzijde van Utrecht wordt aangepakt (Alternatief Oost en Combinatie-alternatief). Deze complicatie wordt veroorzaakt door de folieconstructie die indertijd als onderafdichting voor de toeleidende weggedeelten aan de zuidzijde van de Bak Amelissewaard is aangebracht. Dit folie houdt het grondwater tegen. Voorkomen moet worden dat de folieconstructie door werkzaamheden aan de infrastructuur aan de oostzijde van Utrecht beschadigt, met als gevolg dat de A27 onder water zou komen te staan.

De alternatieven OV+++ en KvU bevatten onder meer een groot aantal maatregelen om bestaande OV-infrastructuur aan te passen en nieuwe OV-infrastructuur te realiseren. Gezien de lengte waarover bestaande OV-infrastructuur moet worden aangepast en nieuwe OV-infrastructuur moet worden aangelegd, en vanwege de kenmerken van het gebied waarin deze aanpassingen en uitbreidingen zijn voorzien, is aannemelijk dat ook bij deze alternatieven uitvoeringstechnische aandachtspunten aan de orde zijn. Dit kon in de beoordeling in fase 1b echter niet worden meegenomen, omdat de betreffende OV-maatregelen globaal zijn aangeduid.

### **Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid**

In het onderzoek in fase 1b is een eenvoudige gevoeligheidsanalyse voor de effecten van prijsbeleid toegepast. Daarbij is uitgegaan van invoering van een basisheffing van 7 cent/km (dus geen spitsheffing). Conform de 'vuistregel' die in planstudies gehanteerd moet worden ten aanzien van prijsbeleid, is het effect van deze basisheffing tot uitdrukking gebracht door een waarde van 0,2 in mindering te brengen op de berekende reistijdfactoren voor de NoMo-trajecten. Bij de beschrijving van de verkeerskundige effecten van de alternatieven West, Oost en Combinatie (paragraaf 5.3 tot en met 5.5) wordt de uitkomst van deze gevoeligheidsanalyse steeds vermeld.

In fase 1b zijn geen specifieke berekeningen en analyses van de milieueffecten van de alternatieven uitgevoerd. Volstaan is met een beoordeling op basis van *expert judgement* teneinde de belangrijkste verschillen tussen de alternatieven inzichtelijk te maken. De milieueffecten van de alternatieven West,

Oost en Combinatie zijn wél uitgebreid onderzocht in fase 1c; zie hoofdstuk 6. In dit hoofdstuk laten we de milieueffecten van de alternatieven kortheidshalve buiten beschouwing.

## 5.2 Alternatieven zonder aanpassingen weginfrastructuur: OV+++ en Kracht van Utrecht

Het onderzoek naar de alternatieven OV+++ en KvU is verricht door het bureau Goudappel Coffeng, onder aansturing van het BRU en in samenspraak met de opstellers van het KvU-alternatief. Daarbij is in overleg met de opstellers van het KvU-alternatief op enkele punten nog een nadere invulling van dit alternatief tot stand gebracht. Uitgebreidere informatie over het onderzoek naar OV+++ en KvU is opgenomen in het achtergrondrapport en in twee daarbij behorende onderzoeksrapportages van Goudappel Coffeng (november 2009 en december 2009). In deze paragraaf beschrijven we de hoofdlijnen van beide alternatieven en de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek.

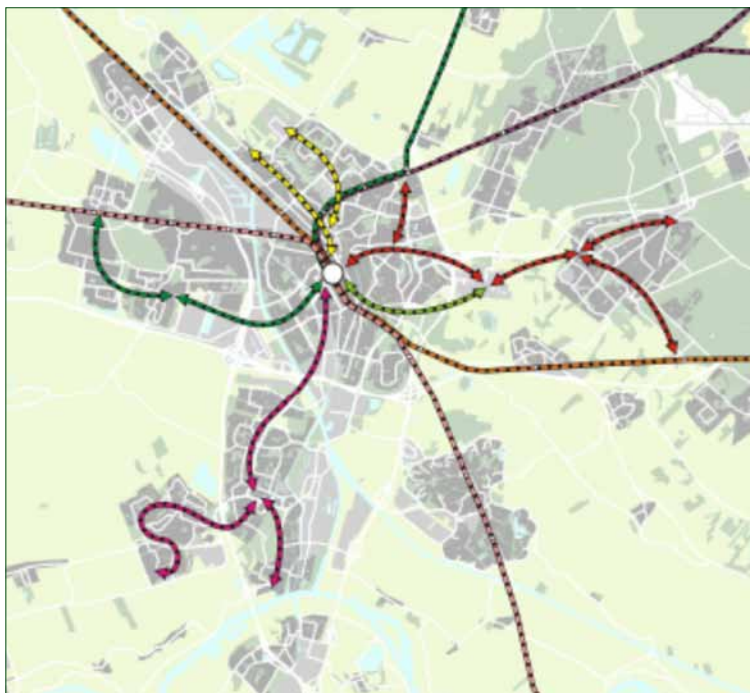
### 5.2.1 OV+++

#### *Doel en inhoud van het alternatief OV+++*

Het alternatief OV+++ , ontwikkeld door het BRU, richt zich op een kwaliteitsverbetering en een systeemspromg in het regionale OV: van bus naar tram en HOV (hoogwaardig openbaar vervoer). Daarnaast bevat het alternatief maatregelen die gericht zijn op de doorontwikkeling van Randstadspoor, het Intercitynetwerk en het netwerk van P+R-voorzieningen in de regio Utrecht. Het alternatief is gericht op het realiseren van:

- ◆ meer capaciteit en robuustheid van de OV-netwerken;
- ◆ een acceptabel alternatief voor auto en bus, vooral in stedelijk gebied;
- ◆ een impuls voor ruimtelijk-economische ontwikkeling.

Uitgangspunt voor OV+++ zijn de maatregelen uit het VERDER-pakket (die onderdeel uitmaken van de Referentiesituatie 2020). De maatregelen die daaraan worden toegevoegd in OV+++ zijn weergegeven in figuur 5.1 en de opsomming daaronder.



Figuur 5.1 Lijnvoering tram en Randstadspoor in pakket OV+++



Regionaal OV en P+R
Tram OVT – Uithof – Zeist A28/station Driebergen
Aftakking tram naar Voordorp en Bilthoven
Tram OVT – Papendorp – Leidsche Rijn – Vleuten en/of Rijnenburg
Tram OVT – Overvecht/Zuilen (vertramming HOV Zuilen/Overvecht)
Tram Vaartsche Rijn – A12-zone – A27-Vianen
P+R-programma langs railassen (Tram en Randstadspoor)
Spoor
6x/u sprinter Woerden – Utrecht – Geldermalsen – Den Bosch
6x/u Breukelen – Utrecht, waarna Ede-Wageningen (2x) / Veenendaal (2x) / Rhenen (2x)
6x/u sprinter Harderwijk – Amersfoort – Utrecht
4x/u IC Utrecht - Amersfoort – Zwolle
4x/u IC Utrecht – Hilversum – Almere
4x/u IC Utrecht – Leiden (met stop in Leidsche Rijn Centrum)
6x/u IC Utrecht – Gouda – Den Haag
6x/u IC Utrecht – Gouda – Rotterdam
Verkorten reistijd Utrecht – Baarn (2x/u) en frequentieverhoging naar 3x/u
Sprinters vanaf Breukelen naar Regio Amsterdam (min. 2x/u)
Sprinters vanaf Woerden naar Gouda en verder (min. 4x/u)
Extra sprinters Rotterdam – Gouda – Woerden – Breukelen – Amsterdam (min. 4x/uur)
4x/u sprinter Utrecht – Hilversum – Naarden Bussum en verder
4x/u sprinter Utrecht – Stichtse lijn (Huizen) – Almere
Nieuwe stations: Utrecht Lage Weide, Woerden Molenvliet, Utrecht Majella, Maartensdijk

Naast de genoemde uitbreidingen in het OV-voorzieningsniveau omvat OV+++ ook aanvullende infrastructurele maatregelen in de (spoor-)infrastructuur. Behalve op baanvakken, betreft dit ook de capaciteiten van stations (Utrecht Centraal), overwegen, transfervoorzieningen e.d. Nader bezien moet worden of de huidige capaciteit en investeringen in lopende programma's (waaronder Randstadspoor en Programma Hoogfrequent Spoor) hiertoe toereikend zijn.

Voor prijsbeleid gaat OV+++ uit van een basisheffing van 3,5 cent per kilometer. Er is geen spitsheffing voorzien.

#### *Effecten voor het verkeer*

Het alternatief OV+++ is in fase 1b van de planstudie Ring Utrecht vooral onderzocht om te achterhalen in hoeverre een aanzienlijke uitbreiding van OV-voorzieningen in combinatie met prijsbeleid probleemoplossend is voor de problematiek die de aanleiding voor de planstudie is: de verkeersdoorstroming op de Ring. Gezien de signatuur en de invalshoek van OV+++ ligt het echter voor de hand ook stil te staan bij wat het pakket betekent voor het reizigersverkeer per openbaar vervoer.

Om met het laatste te beginnen: OV+++ leidt tot een groei van de capaciteit van het openbaar vervoer met zo'n 20% ten opzichte van de Referentiesituatie 2020. Voor het OV treedt ook een belangrijke verbetering op van de reistijden. Op de belangrijkste OV-relaties worden de streefwaarden gehaald voor de snelheid (84% voldoet), de frequentie (91% voldoet) en de betrouwbaarheid (85% voldoet) van het openbaar vervoer. Door de kwaliteitsverbetering van het openbaar vervoer neemt het gebruik van het openbaar vervoer in en rond Utrecht toe: met 8 tot 11%. Door prijsbeleid (basisheffing van 3,5 cent/km) neemt het OV-gebruik nog verder toe: met 12-15%.

Welke consequenties heeft een dergelijke toename van het OV-gebruik voor het autoverkeer? In modelberekeningen wordt ervan uitgegaan dat ruim twee derde (70%) van de nieuwe OV-gebruikers uit de auto komt. Dit leidt in eerste instantie tot een reductie van het totale aantal autokilometers in en rond Utrecht van circa 1,5%. Het wordt daarmee iets rustiger op alle wegen in het studiegebied, en dus

ook op de hoofdwegen. In de praktijk wordt een deel van de vrijkomende ruimte op de wegen echter weer 'opgevuld' met nieuw autoverkeer. In het geval van de hoofdwegen zijn dit bijvoorbeeld automobilisten die voorheen naar het onderliggend wegennet uitweken, maar weer terugkeren naar het hoofdwegennet zodra het daar iets rustiger is geworden. Wordt dit effect meegenomen dan is de reductie van het totale aantal autokilometers in het studiegebied als gevolg van het toenemende OV-gebruik kleiner: ruim 1%. Prijsbeleid heeft een sterker reducerend effect. Ook bij een combinatie van OV+++ met een basisheffing van 3,5 cent per kilometer is de reductie van het totale aantal autokilometers in het studiegebied ruim 5%.

De reductie van 5% van het autoverkeer door OV-maatregelen en prijsbeleid is een algemeen effect, dat optreedt op alle wegen in het gehele studiegebied. Het effect op specifieke probleemtrajecten zoals de A27 Utrecht-Noord – Lunetten is niet groot genoeg om het probleem te verlichten. Bij de realisatie van OV+++ inclusief prijsbeleid is en blijft dit NoMo-traject een ernstig probleemtraject in de ochtend- en de avondspits. Ook de A28 Hoevelaken – Rijnsweerd is en blijft een ernstig probleemtraject; de A27 Gorinchem – Lunetten is en blijft een licht probleemtraject. OV+++ in combinatie met een basisheffing van 3,5 cent per kilometer is dus niet probleemoplossend voor de probleemtrajecten uit de Referentiesituatie 2020.

#### *Kosten & baten*

De realisatiekosten van OV+++ zijn door het BRU geraamd op 700 miljoen euro voor het tramnetwerk. Er zijn daarnaast verschillende elementen waarvan de kosten in dit stadium nog niet goed zijn aan te geven (bijvoorbeeld de exploitatiekosten en de kosten van de frequentieverhogingen op het spoor). De baten van OV+++ (bijvoorbeeld in termen van reistijdwinst) zijn in dit stadium evenmin goed aan te geven.

## 5.2.2 Kracht van Utrecht (KvU)

### Beschrijving van het alternatief KvU

Het rapport 'Kracht van Utrecht' van de Vrienden van Amelisweerd en de Natuur en Milieufederatie Utrecht heeft als ondertitel: 'Een duurzaam regionaal alternatief, de toekomst van de mobiliteit'. Het KvU-alternatief rust op drie pijlers:

- ◆ **Prijsbeleid.** KvU gaat uit van een basisheffing én een spitsheffing voor het autoverkeer in de regio Utrecht. De heffingen gaan gelden voor alle snelwegen, autowegen en hoofdverkeerswegen en daaraan parallel lopende stads- en buitenwegen, en op alle wijkontsluitingswegen. De basisheffing bedraagt 7 cent per kilometer, de spitsheffing bedraagt 11 cent per kilometer. Dit betekent dat voor de geselecteerde wegen de totale heffing in de spits uitkomt op (7+11=) 18 cent per kilometer.
- ◆ **Mobiliteitsmanagement.** KvU bevat verschillende maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement die als doel hebben reizen per auto te voorkomen, te verminderen, te verkorten, de spits zo veel mogelijk te mijden en meer in het algemeen het verkeer milieuvriendelijker te maken. Voorbeelden van dit soort maatregelen zijn hoge parkeertarieven in alle stedelijke gebieden, ook voor het parkeren bij bedrijven, afschaffing van vergoedingen voor woonwerkverkeer per auto, stimuleren van carpoolen en telewerken, en het stimuleren van werknemers om te verhuizen naar woningen die dichterbij de werkplek of een goede OV-voorziening liggen.
- ◆ **OV-maatregelen.** Net als OV+++ zet KvU in op een netwerk van radiale verbindingen per rail; zij het dat in KvU veelal sprake is van light-rail in plaats van sneltrams. KvU voegt hier nog enkele tangentiële light-railverbindingen aan toe (zie figuur 5.2). Voorts voorziet KvU in opwaardering van bestaande spoorverbindingen, grosso modo op dezelfde wijze als OV+++ . Een belangrijke toevoeging is de realisatie van een geheel nieuwe spoorlijn Utrecht – Breda.



Figuur 5.2 Lijnvoering tram en trein in alternatief Kracht van Utrecht

### Effecten voor het verkeer

Via prijsbeleid en mobiliteitsmanagement wordt autogebruik ontmoedigd ('push' maatregelen), terwijl de OV-maatregelen er tegelijk voor zorgen dat het aanbod aan OV-voorzieningen en de kwaliteit daarvan verbetert ('pull' maatregelen). Het gecombineerde effect is dat het OV-gebruik meer dan in het geval van OV+++ zal toenemen. Ook zorgt KvU ervoor dat automobilisten in nog sterkere mate over alternatieven voor autoverkeer (in de spits) kunnen beschikken en via het prijsbeleid en mobiliteitsmanagement ook gestimuleerd worden om deze alternatieven te gaan gebruiken.

Van de drie typen maatregelen waarin KvU voorziet, heeft de gekozen invulling van prijsbeleid met afstand het grootste effect op het gebruik van de auto in de regio, vooral tijdens de spits. De bijdrage van de uit te breiden OV-voorzieningen aan vermindering van het autoverkeer is aanmerkelijk geringer (maximaal 1,6% extra reductie ten opzichte van de Referentiesituatie 2020). De effecten van mobiliteitsmanagement zijn lastig in te schatten omdat deze niet zijn te analyseren met de verkeersmodellen. Op basis van expert judgement lijkt ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 evenwel een afname van 2,7% van het autoverkeer bij de gekozen invulling van mobiliteitsmanagement mogelijk.

Door het totaal aan maatregelen waarin het alternatief KvU voorziet (en dan dus vooral door de relatief hoge heffingen voor autogebruik) zal het totale aantal per auto afgelegde voertuigkilometers in de regio Utrecht aanzienlijk afnemen ten opzichte van de Referentiesituatie 2020: een reductie van 8% op het hoofdwegennet en 14% op het onderliggende wegennet. Twee derde deel van deze reducties is toe te schrijven aan het prijsbeleid (7+11 cent/km in de spits). Door het totaal aan voorziene maatregelen, en opnieuw vooral door toedoen van het prijsbeleid, daalt ook het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied: met 32%. Ter referentie: in beide varianten van het Alternatief Oost (paragraaf 5.4) daalt het aantal voertuigverliesuren met 12% indien er geen prijsbeleid zou worden ingevoerd. Wordt Alternatief Oost gecombineerd met prijsbeleid in de vorm van een basisheffing van 7 cent/km (en geen aanvullende spitsheffing), dan volgt uit de modelberekeningen een afname van het aantal voertuigverliesuren met 45%.

Voor het KvU-alternatief geldt eveneens dat het effecten sorteert op alle wegen in het studiegebied, met inbegrip van NoMo-trajecten waar de reistijd ook zonder realisatie van dit pakket aan de streefwaarden voldoet. Net als bij OV+++ het geval is, is het KvU-alternatief niet specifiek toegesneden op het reduceren van de verkeersintensiteiten op problematische NoMo-trajecten. De zware inzet op prijsbeleid leidt er wel toe dat de trajecten A28 Hoevelaken – Rijnsweerd en A27 Gorinchem – Lunetten geen probleemtrajecten meer zijn. De A27 Utrecht-Noord – Lunetten blijft echter een ernstig probleemtraject, zowel in de ochtend- als de avondspits.

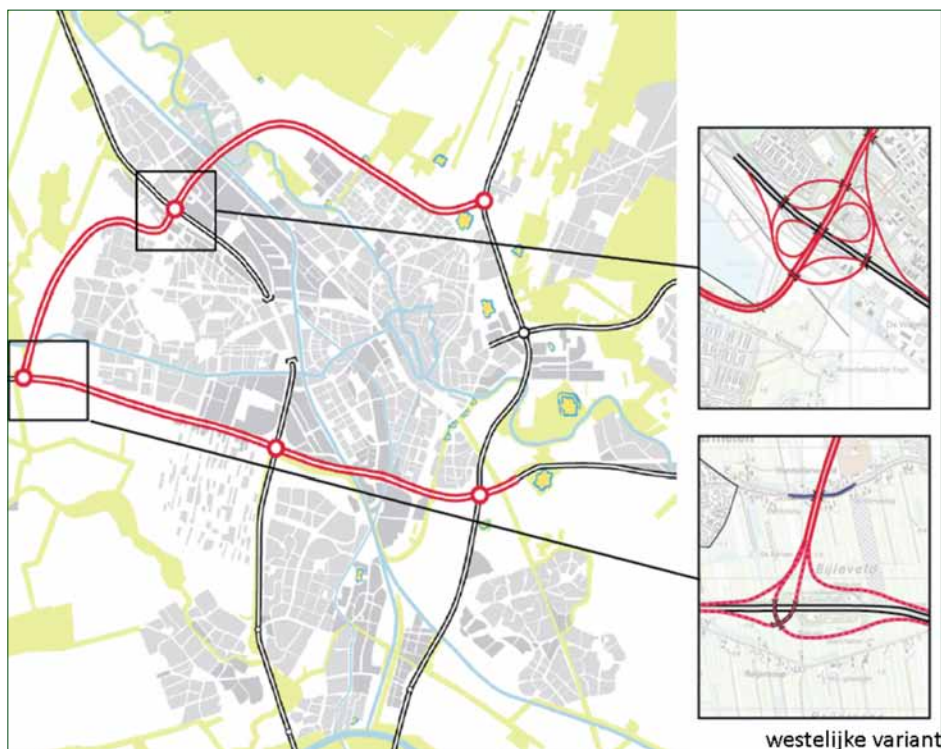
### Kosten & baten

De kosten van realisatie van het radiale en tangentiële netwerk van KvU zijn geraamd op 2,1 miljard euro. Realisatie van een nieuwe spoorlijn Utrecht – Breda is geraamd op 3,9 miljard euro. Deze ramingen tellen op tot een totaal van 6 miljard euro. Voorts brengt met name de exploitatie van de nieuwe tangentiële verbindingen in eerste instantie hoge kosten met zich mee, omdat deze verbindingen aanvankelijk weinig reizigers trekken. Deze exploitatiekosten zijn thans nog niet bekend. Hetzelfde geldt voor de kosten van mobiliteitsmanagement en aanpassingen aan het spoor ten behoeve van frequentieverhogingen. De kosten en baten van invoering van het voorgestelde prijsbeleid zijn niet in het onderzoek meegenomen.

## 5.3 Alternatief West

### Beschrijving

Essentie van het Alternatief West is dat door de aanleg van nieuwe snelwegverbindingen aan de west- en noordkant van Utrecht de Ring gecompleteerd wordt. Doel is om de wegen aan de oost- en zuidzijde (A12-A27) te ontlasten. Dit alternatief is gebaseerd op het structuuralternatief Verbreden – Volle Ring uit de Startnotitie en fase 1a (hoofdstuk 4). In de nadere uitwerking tot het Alternatief West zijn aan de west- en noordkant extra rijstroken toegevoegd. Ook zijn enkele maatregelen opgenomen om het verkeer Den Haag – Amersfoort/Almere bij voorkeur deze route te laten nemen.



Figuur 5.3 Alternatief West

In het Alternatief West wordt de bestaande Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) opgewaardeerd tot een autosnelweg met 2x3 rijstroken. Daarnaast wordt een nieuwe snelwegverbinding – eveneens met 2x3 rijstroken – aangelegd vanaf de NRU naar de A12. De kruising met de A2, voorheen de aansluiting Maarssen/NRU wordt hierdoor een knooppunt tussen twee snelwegen. De functie als aansluiting voor Leidsche Rijn en Maarssen komt dan te vervallen (een aansluiting en een knooppunt kunnen niet gecombineerd worden). Daarom wordt elders op de nieuwe verbinding een nieuwe aansluiting aangebracht om verkeer naar Leidsche Rijn en Maarssen te bedienen.

Er wordt ook een volledig knooppunt tussen de nieuwe verbinding en de A12 gerealiseerd. Vanaf de aansluiting NRU-A12 tot knooppunt Oudenrijn wordt op de A12 een parallelstructuur gerealiseerd. De A12 tussen Oudenrijn en Lunetten krijgt een extra rijstrook op de parallelbaan.

### **Effecten voor het verkeer**

De berekeningen van de effecten voor de verkeersdoorstroming laten zien dat Alternatief West voor een deel slaagt in z'n opzet om de druk aan de oostzijde van Utrecht te verlichten. Het effect is echter niet groot genoeg om alle problemen weg te nemen: ook na realisatie van Alternatief West blijft aan de oostzijde de A27 Utrecht Noord – Lunetten in de avondspits een ernstig probleemtraject. Daarnaast resteren er vier lichte probleemtrajecten: A27 Eemnes – Utrecht Noord (ochtendspits), A27 Gorinchem – Lunetten (ochtendspits), A27 Lunetten – Utrecht Noord (avondspits), A28 Hoevelaken – Rijnsweerd (avondspits). Ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 neemt de filezwaarte af: het aantal voertuigverliesuren daalt met 6%. Een pluspunt van Alternatief West is dat het totale netwerk robuuster wordt: voor doorgaand verkeer komt er immers een alternatieve route bij. Dit maakt het wegennetwerk minder kwetsbaar voor bijvoorbeeld ongevallen en hinder van wegwerkzaamheden.

Voor elk van de wegalternatieven (paragraaf 5.3 – 5.5) is verkend wat het effect is van prijsbeleid in de vorm van een basisheffing (7 cent/km). In het geval van Alternatief West is bij een invoering van een dergelijke basisheffing de A27 Eemnes – Utrecht Noord niet langer meer een licht probleemtraject. De overige probleemtrajecten blijven bestaan.

### **Technische aspecten**

Alternatief West is technisch complex, vooral vanwege het grote aantal ingrepen. Zo is er een aantal nieuwe kunstwerken nodig om de NRU op te waarderen. De meest complexe ingrepen betreffen de noodzakelijke verbouwing van het knooppunt met de A2 en de realisatie van het nieuwe knooppunt met de A12 ter hoogte van de aansluiting Woerden-Oost. In samenhang met de technische complexiteit is het uitvoeringsrisico als hoog ingeschat, zij het minder hoog dan bij de andere wegalternatieven.

In fase 1b is overigens ook gekeken naar mogelijkheden om het nieuwe weggedeelte tussen de A2 en de A12 verdiept of in een tunnel te realiseren. Een verdiepte ligging is technisch haalbaar, maar slechts over een beperkte afstand (tussen de Thematerweg en het kassengebied) vanwege de noodzaak om de rivier Leidsche Rijn bovenlangs te kruisen en de aansluitingen op de A2 en de A12 te realiseren. Vanwege de beperkte lengte en de zachte ondergrond ter plaatse wordt een tunnelconstructie technisch onhaalbaar geacht.

### **Kosten**

De totale kosten van Alternatief West zijn geraamd op 2,45 miljard euro. Een eventuele verdiepte ligging van het nieuwe weggedeelte tussen de Thematerweg en het kassengebied kost circa 130 miljoen euro extra.

## **5.4 Alternatief Oost (sorteren in de knooppunten, sorteren vóór de knooppunten)**

De essentie van Alternatief Oost is om het doorgaande en regionale verkeer aan de oostzijde van Utrecht te sorteren (ontweven) voordat de verkeersstroom de flessenhals ter hoogte van de Bak Amelisseweerd passeert. In die flessenhals zelf hoeven dan geen weefbewegingen meer uitgevoerd te worden; dit pakt de kern van het probleem voor de verkeersdoorstroming aan de oostzijde van Utrecht aan.

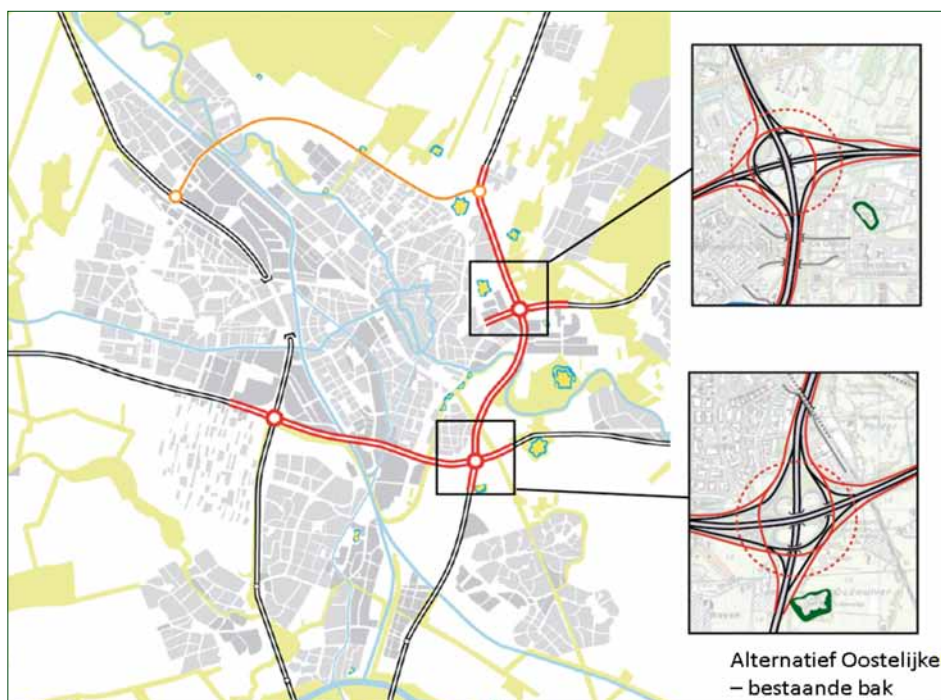
In paragraaf 5.4.1 en 5.4.2 beschrijven we de twee varianten voor het Alternatief Oost: sorteren in de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten, en sorteren vóór deze knooppunten. De beide varianten hebben het volgende met elkaar gemeen:

- ◆ *Bak Amelisweerd*. De gesorteerde verkeersstromen worden in beide gevallen door de Bak Amelisweerd geleid. Dit vereist een verbreding van de Bak. Daarbij is er de mogelijkheid de verbrede Bak te overkluizen.
- ◆ *A12, NRU*. Aanvullend op de aanpassingen aan de oostzijde komt er in beide varianten op de parallelbaan van de A12 in beide richtingen een extra rijstrook en wordt de NRU opgewaardeerd naar een regionale weg (2x2 rijstroken) met ongelijkvloerse kruisingen.
- ◆ *A27 Rijnsweerd – Utrecht-Noord*. In beide varianten wordt de A27 tussen Rijnsweerd en Utrecht-Noord verbreed naar 2x4 rijstroken.

#### 5.4.1 Sorteren in de knooppunten

##### *Beschrijving*

In deze variant worden de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten omgebouwd tot dubbele knopen teneinde ze geschikt te maken om daar het doorgaande en regionale verkeer te sorteren. Tussen de knooppunten in wordt de totale verkeersstroom gebundeld door de Bak Amelisweerd geleid. De Bak wordt verbreed – met maximaal 15 meter aan weerszijden – zodat er ruimte ontstaat voor hoofd- en parallelbanen, die met een barri er fysiek van elkaar gescheiden worden. Voor de rijstrookindeling is in deze fase van de planstudie uitgegaan van 2-4-3-3.



**Figuur 5.4 Alternatief Oost – sorteren in de knooppunten**

##### *Effecten voor het verkeer*

Uit de modelberekeningen die in fase 1b zijn uitgevoerd, komt naar voren dat deze variant ervoor zorgt dat er geen ernstige probleemtrajecten overblijven. Wel resteren er nog drie lichte probleemtrajecten: A27 Eemnes – Utrecht Noord (ochtendspits), A27 Gorinchem – Lunetten (ochtendspits), A27 Utrecht Noord – Lunetten (avondspits). Voorts daalt het aantal voertuigverliesuren met 12% ten opzichte van de Referentiestuatie 2020. Bovendien wordt het systeem iets robuuster: ten opzichte van de huidige situatie zijn er meer rijstroken, terwijl de fysieke scheiding tussen hoofd- en parallelbanen de kans op ongevallen verkleint.

Bij een aftrek van 0,2 voor invoering van prijsbeleid (basisheffing) worden ook de drie lichte probleemtrajecten opgelost.

#### *Technische aspecten*

De ombouw van beide knooppunten naar dubbele knooppunten is technisch complex. Daarnaast is er de complicatie dat bij de verbouwing dicht op de folieconstructie gewerkt moet worden en de aanhechting van het folie aan het spoorviaduct Utrecht – Den Bosch moet worden aangepast. Ook moet het folie aan de verbrede Bak worden vastgemaakt, hetgeen eveneens complex is. Over het geheel genomen zijn de uitvoeringsrisico's bij realisatie van deze variant als zeer hoog ingeschat.

#### *Kosten*

De totale kosten van de variant sorteren in de knooppunten (inclusief het verbreden van de Bak en aanpassingen aan NRU, A12 en A27 Rijnsweerd – Utrecht Noord) zijn in fase 1b geraamd op 1,35 miljard euro. Het overkluizen van de verbrede Bak over een lengte van ongeveer 250 meter kost circa 60 miljoen euro.

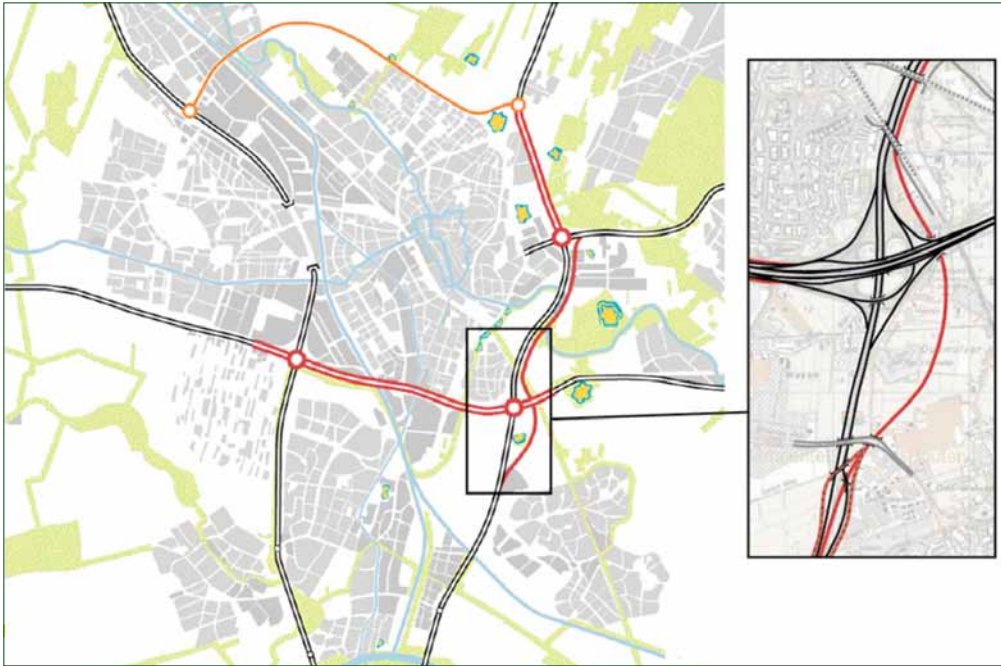
#### **Variant zonder verbreding Bak Amelisweerd**

In fase 1b is tevens gekeken naar een variant waarbij het verkeer gesorteerd wordt in de knooppunten maar er geen verbreding van de Bak Amelisweerd plaatsvindt. Dit voorkomt ruimtebeslag en uitvoeringstechnische complicaties in verband met de folieconstructie. De beschikbare ruimte binnen de Bak zelf wordt maximaal benut door hier – gescheiden door een zeer compacte middenberm – 2x6 rijstroken te realiseren (verdeeld als 2-4-3-3). Er is dan geen ruimte voor vluchtstroken, en de parallelbaan en de hoofdrijbaan worden enkel met een doorgetrokken streep van elkaar gescheiden (dus niet met een barri er). Ten behoeve van de verkeersveiligheid gaat de maximum snelheid terug naar 80 km/uur. Een dergelijk ontwerp voldoet echter niet aan Nederlandse en Europese vereisten voor autosnelwegen. Mede daarom is deze variant niet als kansrijk beschouwd.

### **5.4.2 Sorteren v or de knooppunten**

#### *Beschrijving*

In deze variant wordt de grote verkeersstroom via de A27-A28 al v or de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd afgesplitst van de overige verkeersstromen. Dat gebeurt via een bypass die oostelijk langs beide knooppunten loopt en bij Amelisweerd door de Bak wordt geleid. Direct ten noorden en ten zuiden van de Bak kan de bypass strak tegen de A27 aan komen te liggen; ter hoogte van Lunetten en Fort het Hemeltje buigt de bypass<sup>5</sup> iets uit. De Bak zelf moet plaats gaan bieden aan in totaal 14 rijstroken, waarbij er in beide rijrichtingen twee rijstroken beschikbaar zijn voor het verkeer vanaf de A27-zuid naar de A28 en vice versa). Om plaats te bieden aan het totale aantal benodigde rijstroken, is een verbreding van de Bak van maximaal 15 meter aan beide zijden noodzakelijk. De Bakconstructie als zodanig is daarmee gelijk aan die van de variant sorteren in de knooppunten uit paragraaf 5.4.1, maar het aantal rijstroken en de rijstrookindeling binnen de verbrede Bak is dus verschillend.



**Figuur 5.5 Alternatief Oost 1b – sorteren vóór de knooppunten**

<sup>5</sup> De bypass is in de volgende fase verschoven naar de westkant van Fort het Hemeltje, omdat ontwerptechnisch bleek dat deze krappere uitvoering mogelijk was. De rode lijn in figuur 5.5 komt dan veel dichterbij de A27 te liggen.

#### *Effecten voor het verkeer*

Blijkens de modelberekeningen die in fase 1b zijn uitgevoerd, blijven er bij deze variant geen ernstige probleemtrajecten meer over. Wel resteren er vier lichte probleemtrajecten met een overschrijding van minder dan 0,2 reistijdfactor: A27 Eemnes – Utrecht Noord (ochtendspits), A27 Gorinchem – Lunetten (ochtendspits), A28 Rijnsweerd – Hoevelaken (avondspits), A28 Hoevelaken – Rijnsweerd (avondspits). Het totale aantal voertuigverliesuren daalt met 12% ten opzichte van de Referentiesituatie 2020. De extra rijstroken en de scheiding van twee doorgaande stromen tussen Lunetten en Rijnsweerd maken het systeem iets robuuster.

Bij een aftrek van 0,2 voor invoering van prijsbeleid (basisheffing) worden ook de vier lichte probleemtrajecten opgelost.

#### *Technische aspecten*

Bij realisatie van de variant sorteren vóór de knooppunten brengt de folieconstructie uitvoeringstechnische complicaties met zich mee. Een extra complicatie is dat in dit geval aanpassingen nodig zijn van de aanhechting van het folie aan twee spoorviaducten: niet alleen het viaduct voor de lijn Utrecht – Den Bosch, maar ook het viaduct voor de lijn Utrecht – Arnhem. Over het geheel genomen is het uitvoeringsrisico van deze variant in fase 1b als uiterst hoog aangemerkt; dus hoger dan bij de variant sorteren in de knooppunten uit paragraaf 5.4.1.

#### *Kosten*

De totale kosten van de variant sorteren vóór de knooppunten (inclusief het verbreden van de Bak en aanpassingen aan NRU, A12 en A27 Rijnsweerd – Utrecht Noord) zijn in fase 1b geraamd op 1,6 miljard euro. Het overkluizen van de verbrede Bak over een lengte van ongeveer 250 meter kost circa 60 miljoen euro.



### Variant 'Bak langs Bak'

In fase 1b is tevens een variant onderzocht waarin de afgesplitste verkeersstroom niet door te verbreden Bak wordt geleid, maar door een eigen tweede Bak: 'Bak langs Bak'. Wordt de tweede Bak op zo'n 50 tot 100 meter oostwaarts van de bestaande Bak gepositioneerd, dan is er niet langer sprake van uitvoeringstechnische complicaties vanwege de folieconstructie. Een nieuwe doorsnijding door Amelisweerd is echter als bezwaarlijk beoordeeld. Realisatie van een boortunnel voor de tweede Bak is in principe mogelijk, maar brengt meerkosten van circa 300 miljoen euro met zich mee (bij een geboorde tunnel van 250 meter lang). Al met al is de variant 'Bak langs Bak' niet als een kansrijke optie beschouwd.

## 5.5 Combinatie-alternatief

### Beschrijving

Het Combinatie-alternatief verenigt het Alternatief West met de variant sorteren vóór de knooppunten uit Alternatief Oost. Het Combinatie-alternatief is een maximaal alternatief: alle bestaande wegen worden opgewaarderd en er komt een extra snelwegverbinding aan de west- en noordzijde. Het alternatief bestaat in hoofdzaak uit:

- ◆ het opwaarderen van de bestaande NRU tot autosnelweg (2x3 rijstroken);
- ◆ het doortrekken van de NRU tussen de A2 en de A12 (2x3 rijstroken);
- ◆ het opwaarderen van de oostelijke route A12-A27-A28 door de realisatie van een bypass.

Hierbij is uitgegaan van directieve sturing van een aantal verkeersstromen via de noordelijke verbinding om te zorgen dat daarmee de weginfrastructuur aan de zuid- en oostzijde ook daadwerkelijk ontlast wordt van verkeer.



Figuur 5.6 Combinatie-alternatief

### Effecten voor het verkeer

Bij het Combinatie-alternatief resteren er geen ernstige probleemtrajecten: nergens wordt de reistijd-factor uit de Nota Mobiliteit met meer dan 0,2 overschreden. Wel blijven er ook bij het Combinatie-alternatief nog steeds drie lichte probleemtrajecten over: A27 Eemnes – Utrecht Noord (ochtendspits), A27 Gorinchem – Lunetten (ochtendspits), A28 Hoevelaken – Rijnsweerd (avondspits). Bij invoering van prijsbeleid (basisheffing) worden ook alle lichte probleemtrajecten opgelost.

In het Combinatie-alternatief gaat de filezwaarte omlaag: 14% minder voertuigverliesuren dan in de Referentiesituatie 2020. Qua robuustheid is dit alternatief het meest gunstig.

### Technische aspecten

Alle technische complicaties van de samenstellende onderdelen spelen ook in de combinatie een rol. Daardoor ontstaat er in zijn totaliteit een uitvoeringsrisico dat bij het Combinatie-alternatief als uiterst hoog geschat wordt.

### Kosten

De totale kosten van het Combinatie-alternatief zijn in fase 1b geraamd op circa 3,6 miljard euro.

## 5.6 Balans van fase 1b

### Overzicht effecten voor het verkeer

De nadere analyse in fase 1b heeft veel relevante informatie opgeleverd. Ten opzichte van fase 1a is meer inzicht ontstaan in de keuzemogelijkheden en belangrijke overeenkomsten en verschillen daartussen. Zie ook de onderstaande tabel waarin de beschouwde alternatieven tegen elkaar zijn afgezet voor wat betreft hun effecten voor het verkeer.

	Indicator	Referentiesituatie 2020	OV+++	Kracht van Utrecht	Alternatief West	Alternatief Oost, Sorteren in de knooppunten	Alternatief Oost, Sorteren voor de knooppunten	Combinatie-alternatief
Verkeers- doorstroming	Aantal HWN-trajecten op en naar de Ring met grote overschrijding NoMo-streefwaarde (meer dan 0,2 punten)	3	3	2	1	0	0	0
	Aantal HWN-trajecten op en naar de Ring met geringe overschrijding NoMo-streefwaarde (minder dan 0,2 punten)	1	1	2	4	3	4	3
	Voertuigkilometers HWN (mutatie in % t.o.v. referentie)	17.320.000	-3%	-8%	4,5%	3%	4%	8.5%
	Voertuigkilometers OWN (mutatie in % t.o.v. referentie)	7.300.000	-6%	-14%	-2.5%	-4%	-4.5%	-7.5%
Robuustheid	Kwalitatief	0	*	*	+ / ++	0 / +	0 / +	++
Filezwaarte	Voertuigverliesuren (mutatie in % t.o.v. referentie)	107.000	-16%	-32%	-6%	-12%	-12%	-14%

\*) De robuustheid van het netwerk is niet in beeld gebracht. De vergelijking van effecten op de robuustheid tussen de OV+++ en KvU enerzijds en de wegalternatieven anderzijds kan niet worden gemaakt op basis van de bij de weg gebruikte kwalitatieve beoordeling. Wel kan in algemene zin worden opgemerkt dat een goed functionerend OV-systeem bijdraagt aan de robuustheid van het vervoerssysteem, omdat gebruik van OV een alternatief kan vormen bij verstoringen op de weg, ook via P&R als automobilisten al onderweg zijn.

### Verschillen tussen OV+++/KvU en wegalternatieven

OV+++ en KvU zorgen voor een verdere uitbreiding van het OV-aanbod ten opzichte van het VERDER-pakket. In KvU wordt dit gecombineerd met 'push' maatregelen die autogebruik ontmoedigen, en daarmee het OV-gebruik een extra impuls geven. Vooral de relatief zware invulling van prijsbeleid in KvU leidt – verspreid over het gebied – tot een aanzienlijke afname van het autoverkeer. Met de wegalternatieven wordt dit effect niet geëvenaard. Daar staat tegenover dat de wegalternatieven er specifiek

op zijn toegesneden belangrijke knelpunten voor de doorstroming van het autoverkeer aan te pakken, en dat ze daarin weer aanzienlijk effectiever zijn dan OV+++ en KvU.

Het probleemoplossend vermogen van OV+++ en KvU in relatie tot de problemen die centraal staan in de planstudie Ring Utrecht komt tot uitdrukking in de onderstaande tabel. Daarin is volledigheidshalve ook aangegeven wat het effect is voor de problematische NoMo-trajecten indien er uitsluitend prijsbeleid zou worden ingevoerd in de vorm van een basisheffing van 7 cent/km (dus zonder extra's ten opzichte van het VERDER-pakket op het gebied van OV en mobiliteitsmanagement). Worden er geen op maat gesneden maatregelen aan de weginfrastructuur getroffen, dan blijft met name de A27 Utrecht-Noord – Lunetten een ernstig probleemtraject, zowel in de ochtend- als de avondspits.

		Referentie-situatie 2020	2020 incl. prijsbeleid	OV +++	Kracht van Utrecht
Verkeersdoorstroming	Aantal HWN-trajecten met grote overschrijding NoMo- streefwaarde	3	2	3	2
	Aantal HWN-trajecten met geringe overschrijding NoMo- streefwaarde	1	1	1	2

#### Voorkeursrichting

Naar aanleiding van de uitkomsten van fase 1b heeft het bevoegd gezag in het Bestuurlijk Overleg MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte Transport) van 3 november 2009 een zogenoemde voorkeursrichting voor de Ring Utrecht bepaald. Deze voorkeursrichting is als volgt verwoord:

1. Rijk en regio concluderen [...] dat vergroting van de wegcapaciteit van de Ring Utrecht noodzakelijk is.
2. Alles overwegende hebben Rijk en regio een voorkeur voor het oplossen van de problematiek van de problematiek op de Ring Utrecht aan de oostzijde van de stad (het oostelijk alternatief).
3. De voorkeursrichting bestaat uit:
  - ◆ Uitbreiding van de capaciteit van de A27 aan de oostzijde van Utrecht en de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd, waarbij de verkeersstromen worden gescheiden (ontweven).
  - ◆ Uitbreiding van de A12 (met een extra rijstrook in beide rijrichtingen op de parallelbaan).
  - ◆ Opwaardering van de Noordelijke Randweg Utrecht (ongelijkvloers, 100 km/uur).
4. Voor de uitbreiding van de A27 gaat de voorkeur uit naar het verbreden van de bestaande bak met ongeveer 15 meter aan weerszijden (met in iedere rijrichting 7 rijstroken), inclusief een overkluizing over een lengte van 250 meter.
5. Randvoorwaarde is het gereserveerde budget van maximaal 1,2 mld. euro (inclusief BTW en BLD) tot 2020 voor de capaciteitsuitbreiding van het hoofdwegennet in de planstudie Ring Utrecht. De voorkeursrichting met verbrede bak kan op basis van de huidige invulling en kostenraming (1,4 mld. euro) niet worden gerealiseerd binnen het gereserveerde budget. Rijk en regio spreken af eerst te zoeken naar mogelijkheden voor kostenoptimalisatie, vervolgens naar een aanvullende bijdrage van de regio en als dat onvoldoende oplevert een aanvullende bijdrage van het Rijk. Een uiterste oplossing kan gevonden worden in een gefaseerde aanpak, waarbij de overkluizing als onlosmakelijk onderdeel van de verbrede bak wordt beschouwd.

In de voorkeursrichting zijn elementen van twee basisprincipes gecombineerd:

- ◆ Verbreden: uitbreiding A12, opwaardering NRU, uitbreiding A27;
- ◆ Sorteren: scheiden van de verkeersstromen op de A27.

In de verwoording van de voorkeursrichting is aangegeven dat er nog een kostenoptimalisatie moet plaatsvinden (punt 5). De voorkeursrichting laat bovendien nog verschillende mogelijkheden open voor de wijze waarop het ontweven van de verschillende verkeersstromen gerealiseerd moet worden (punt 4). Dat kan door het doorgaande verkeer en het regionale/plaatselijke verkeer in de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten van elkaar te scheiden, of door dit vóór de knooppunten te doen (en de afgesplitste stroom via een bypass om de knooppunten heen te leiden).

## 6 Uitkomst MER 1<sup>e</sup> fase: Oost, West, Combi

In fase 1c is het MER 1e fase Ring Utrecht afgerond door op een rij te zetten wat de effecten zijn van Alternatief West, twee varianten van het Alternatief Oost (sorteren in de knooppunten, sorteren vóór de knooppunten) en het Combinatie-alternatief. De alternatieven hebben met elkaar gemeen, zo blijkt, dat ze de verkeersdoorstroming via de Ring ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 verbeteren. Maar er zijn aanzienlijke verschillen in de mate waarin ze dat doen. Ook bij de thema's milieu, ruimte, techniek en kosten zijn de verschillen in een aantal gevallen groot. In de slotparagraaf van dit hoofdstuk zijn alle relevante overeenkomsten en verschillen tussen de alternatieven bij elkaar gezet in één overkoepelende overzichtstabel. Die tabel laat de essenties zien van wat het onderzoek in de eerste fase van de planstudie Ring Utrecht onderaan de streep heeft opgeleverd.

### 6.1 Scope van fase 1c

#### **Alternatief Oost: twee varianten**

In november 2009 is fase 1b afgerond. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van deze fase 1b gepresenteerd en is weergegeven welke voorkeursrichting het bevoegd gezag in november 2009 heeft verwoord. Uit deze voorkeursrichting komt naar voren dat er in elk geval maatregelen aan de infrastructuur aan de oostzijde van Utrecht noodzakelijk worden geacht. Uitgangspunt daarvoor is dat de Bak Amelisweerd een overkapping krijgt en verbreed wordt om de toevoeging van rijstroken in beide richtingen mogelijk te maken. De optie om ruimte voor extra rijstroken te scheppen door met versmalde rijstroken en een bijbehorende beperking van de maximum snelheid te werken, is verlaten. Hetzelfde geldt voor de optie om voor de benodigde rijstroken een nieuwe tweede Bak te realiseren.

Het toevoegen van extra rijstroken in een te verbreden Bak vergroot de capaciteit van het betreffende gedeelte van de A27. Voor een adequate verkeersafwikkeling is het echter tevens noodzakelijk de verschillende verkeersstromen tijdig te ontvlechten zodat er in de Bak zelf minder weefbewegingen uitgevoerd hoeven te worden. Om die reden moeten de verkeersstromen reeds gesorteerd zijn voordat ze de Bak bereiken. Dat kan op twee manieren: sorteren in de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd, en sorteren vóór deze knooppunten. In de voorkeursrichting van november 2009 is op dit punt nog geen richting aangegeven. Beide opties zijn daarom meegenomen in fase 1c, als twee varianten van het Alternatief Oost. In fase 1c zijn deze varianten nader uitgewerkt. Dat was in de eerste plaats nodig om, zoals in de voorkeursrichting benadrukt is, mogelijkheden voor kostenoptimalisaties in beeld te krijgen. Een nadere uitwerking was daarnaast gewenst om gedetailleerdere berekeningen van de effecten op de verkeersafwikkeling te kunnen uitvoeren.

### **Alternatief West en Combinatie-alternatief**

In fase 1c zijn, naast de twee varianten voor het Alternatief Oost, ook het Alternatief West en het Alternatief Combi uit fase 1b meegenomen (zie hoofdstuk 5). Daarmee wordt recht gedaan aan het doel van een eerste fase van een planstudie waarin een complexe problematiek centraal staat. In dat geval moet een planstudie een brede oriëntatie aanhouden zolang er nog geen Voorkeursalternatief bepaald is. Dat maakt een zorgvuldige beoordeling mogelijk: de consequenties en effecten van een alternatief zijn dan steeds in een perspectief te plaatsen. Bij nadelige effecten is het in dat geval bijvoorbeeld mogelijk om te beoordelen of deze echt onvermijdelijk zijn, of dat er in principe een alternatief voorhanden is met minder nadelen. Informatie over alternatieven is daarnaast wezenlijk voor de gedachteswisselingen die aan het bepalen van het Voorkeursalternatief voorafgaan en voor de verantwoording van de uiteindelijke keuze.

### **Beschrijving en beoordeling van effecten**

In hoofdstuk 2 van dit MER is het toetsingskader beschreven. Dit toetsingskader, gebaseerd op de Richtlijnen, is erop gericht om precies die gegevens op een rij te krijgen die nodig zijn voor een volledige afweging ter afronding van de eerste fase van de planstudie. In de fasen 1a en 1b zijn onderdelen van dit toetsingskader gebruikt, in fase 1c is een volledige beoordeling uitgevoerd. De Referentiesituatie 2020 fungeert daarbij als basis.

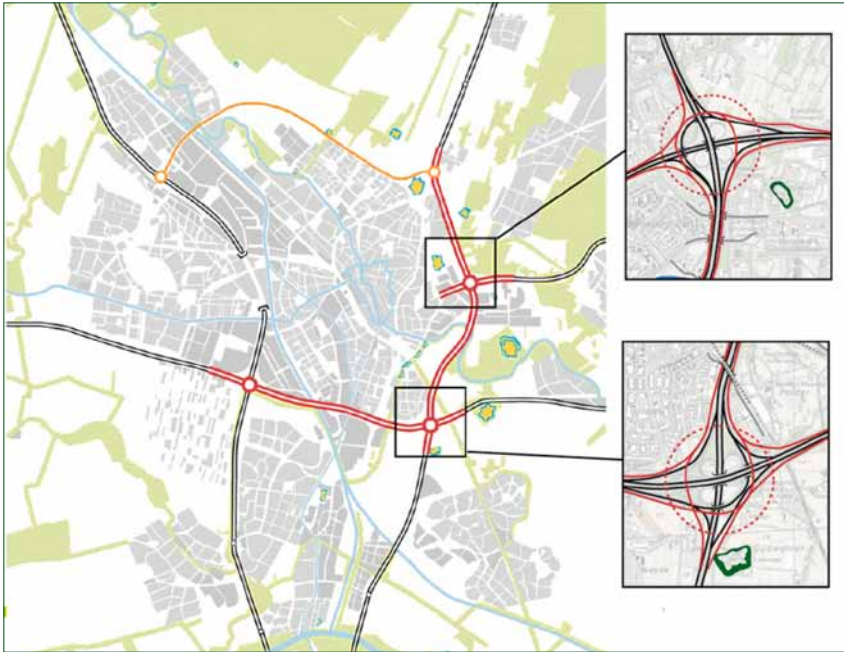
## **6.2 Beschrijving alternatieven fase 1c**

### **Alternatief Oost**

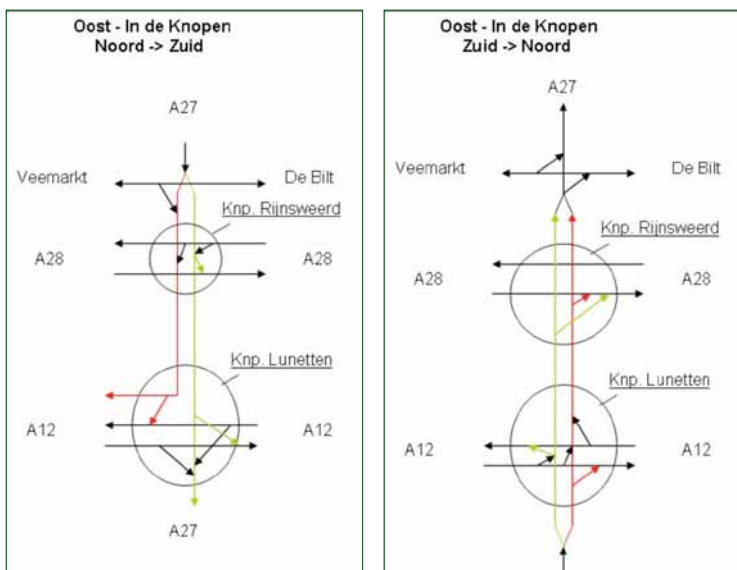
#### *Variant sorteren in de knooppunten*

De essentie van deze oostelijke variant is het sorteren van het verkeer in de knooppunten Rijnsweerd en Lunetten voordat de verkeersstroom in de Bak Amelisweerd wordt geleid. Dit betekent dat in de knoop voorafgaand aan het wegvak bij de Bak steeds de richting al gekozen moet worden. De weefbewegingen verdwijnen daarmee uit de Bak. De Bak zelf wordt verbreed om plaats te kunnen bieden aan 2x6 rijstroken met in beide rijrichtingen hoofd- en parallelbanen (indeling van west naar oost: 2-4-3-3) en een maximum snelheid van 100 km/u.

Om sorteren in de knooppunten mogelijk te maken, worden deze knooppunten omgebouwd tot zogenaamde dubbele knopen. Op de A27 tussen Lunetten en Rijnsweerd kan dan niet meer van rijrichting veranderd worden. Daardoor komt het weefvak te vervallen. In onderstaand schema is dit weergegeven. In Rijnsweerd kiest men voor de richting A12-west als men de rode baan neemt, en voor de richting zuid of oost als men de groene baan neemt.



**Figuur 6.1a Alternatief Oost 1c – sorteren in de knooppunten**



**Figuur 6.1b Variant sorteren in de knooppunten, schematisch uitgelegd**

In fase 1c is de knoop Rijsweerd in combinatie met de vlakbij gelegen aansluiting Veemarkt anders vormgegeven dan in fase 1b. De eerdere configuratie leidde namelijk tot meer dan tien minuten reistijdverlies in Rijsweerd. De aansluiting Veemarkt is nu alleen nog aangesloten op de rode baan naar het zuiden; naar de A12-west. (Naar het noorden zijn alle bewegingen mogelijk.) Verkeer dat vanaf de Veemarkt naar de A12-oost of naar de A27-zuid wil, moet eerst via de Waterlinieweg naar de A12 rijden en daar het hoofdwegennet opgaan.

Om aan de Europese richtlijnen te voldoen is de snelheid in de Bak van Amelisweerd (A27) op 100 km/u gezet (ontwerpsnelheid 120 km/u). De NRU is in deze variant een regionale weg met ongelijkvloerse kruisingen (2x2 rijstroken en overall 100 km/u) en de parallelbaan van de A12 heeft tussen Lunetten en Oudenrijn in beide richtingen een extra rijstrook.

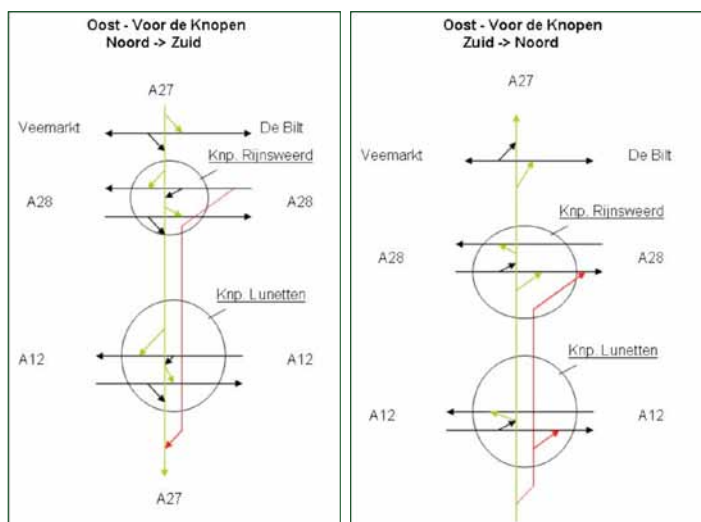
### Variant sorteren vóór de knooppunten

De essentie van deze oostelijke variant is dat de grote verkeersstroom A27 – A28 al vóór de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd gescheiden wordt van de overige verkeersstromen. Dit gebeurt via een aparte bypass die langs de beide knooppunten loopt, en bij Amelisweerd door de Bak wordt geleid. De bypass heeft geen afslagen en wordt zo strak mogelijk met de bestaande A27 gebundeld. Fort het Hemeltje wordt gespaard. De Bak zelf wordt verbreed om plaats te kunnen bieden aan 2x5 rijstroken met daarnaast een bundel van 2x2 rijstroken (5-5-2-2) en een maximum snelheid van 100 km/u. In totaal zijn dit zeven rijstroken per rijrichting.

De NRU is ook in deze variant een regionale weg met ongelijkvloerse kruisingen (2x2 rijstroken en overall 100 km/u) en de parallelbaan van de A12 heeft eveneens tussen Lunetten en Oudenrijn in beide richtingen een extra rijstrook. Anders dan bij de variant sorteren in de knooppunten zijn er in de variant sorteren vóór de knooppunten geen beperkingen in rijrichtingen die het verkeer in Rijnsweerd en Lunetten kan kiezen vanuit de hoofdbaan (groen in het schema). Vanuit de naastgelegen bypass is uiteraard alleen de A28 of de A27 bereikbaar. Vanuit deze knooppunten kan men in dit geval dus nog steeds – net als in de huidige situatie – alle kanten op.



Figuur 6.2a Alternatief Oost 1c – sorteren voor de knooppunten



Figuur 6.2b Alternatief Oost 1c – sorteren voor de knooppunten ; schematisch uitgelegd

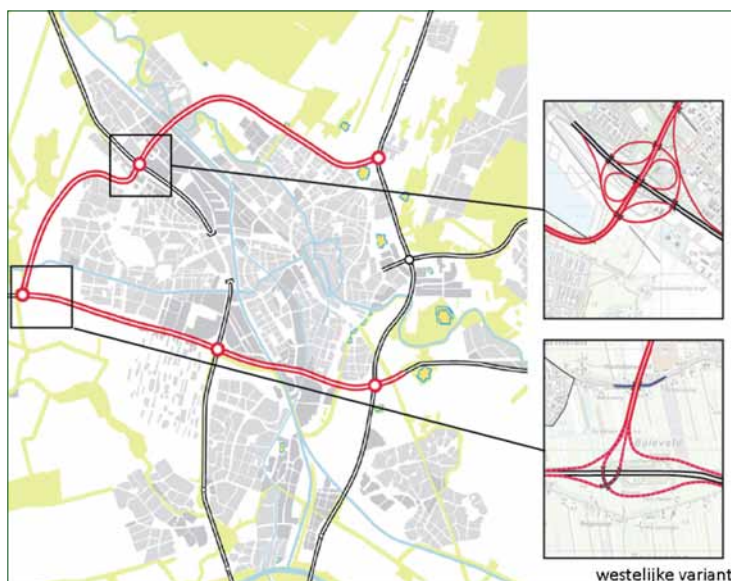


### Alternatief West

Essentie van het Alternatief West is dat door de aanleg van nieuwe snelwegverbindingen aan de west- en noordkant van Utrecht de Ring gecompleteerd wordt. Doel is om de wegen aan de oostkant (A12-A27) te ontlasten. Dit alternatief is gebaseerd op het basisconcept Verbreden – Volle Ring uit de Startnotitie en fase 1a (hoofdstuk 4). In de nadere uitwerking tot het Alternatief West zijn aan de west- en noordkant extra rijstroken toegevoegd. Ook zijn enkele maatregelen opgenomen om het verkeer Den Haag – Amersfoort/Almere bij voorkeur deze route te laten nemen.

In het Alternatief West wordt de bestaande Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) opgewaardeerd tot een autosnelweg met 2x3 rijstroken. Daarnaast wordt een nieuwe snelwegverbinding – eveneens met 2x3 rijstroken – aangelegd vanaf de NRU naar de A12. De kruising met de A2, voorheen de aansluiting Maarssen/NRU wordt hierdoor een knooppunt tussen twee snelwegen. De functie als aansluiting voor Leidsche Rijn en Maarssen komt dan te vervallen (een aansluiting en een knooppunt kunnen niet gecombineerd worden). Daarom wordt elders op de nieuwe verbinding een nieuwe aansluiting aangebracht om verkeer naar Leidsche Rijn en Maarssen te bedienen.

Er wordt ook een volledig knooppunt tussen de nieuwe verbinding en de A12 gerealiseerd. Vanaf de aansluiting NRU-A12 tot knooppunt Oudenrijn wordt op de A12 een parallelstructuur gerealiseerd. De A12 tussen Oudenrijn en Lunetten krijgt een extra rijstrook op de parallelbaan. In deze fase van de studie is uitgegaan van een maaiveldoplossing. In knooppunt Lunetten verdwijnt voorts de verbinding tussen A12- hoofdbaan-west en A27-noord, om verkeer langs het noorden te dirigeren.



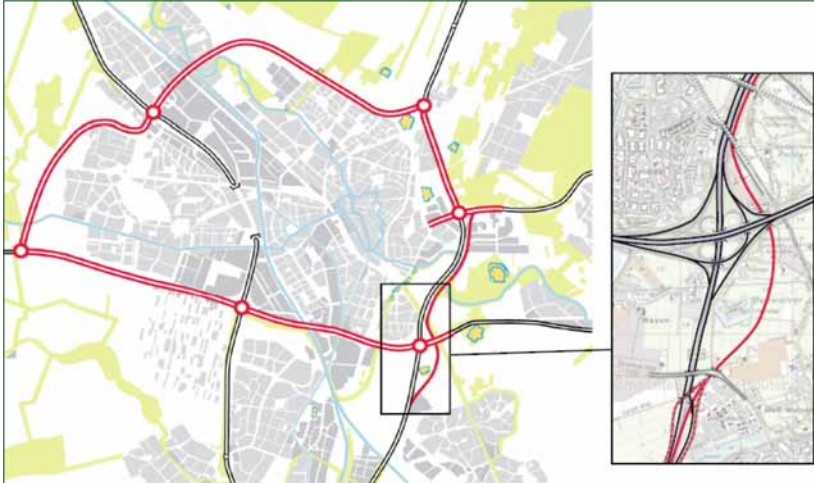
Figuur 6.3 Alternatief West

### Combinatie-alternatief

Het Combinatie-alternatief verenigt het Alternatief West met de variant sorteren vóór de knooppunten uit Alternatief Oost. Het Combinatie-alternatief is een maximaal alternatief: alle bestaande wegen worden opgewaardeerd en er komt een extra snelwegverbinding aan de west- en noordzijde. Het alternatief bestaat in hoofdzaak uit:

- ◆ het opwaarderen van de bestaande NRU tot autosnelweg (2x3 rijstroken);
- ◆ het doortrekken van de NRU tussen de A2 en de A12 (2x3 rijstroken);
- ◆ het opwaarderen van de oostelijke route A12-A27-A28 door de realisatie van een bypass.

Hierbij is uitgegaan van directe sturing van een aantal verkeersstromen via de noordelijke verbinding om te zorgen dat daarmee de weginfrastructuur aan de zuid- en oostzijde ook daadwerkelijk ontlast wordt van verkeer.



**Figuur 6.4 Combinatie-alternatief**

(NB in deze tekening staat nog de lange versie van de bypass aan de oostkant aangegeven aangezien het ontwerp voor de combivariant niet nader aangepast is in deze fase t.o.v. 1b. In het oostalternatief is het ontwerp in 1c wel nader bijgesteld tot een kortere bypass die westelijk van fort het Hemeltje blijft. Die variant heeft de voorkeur.)

### 6.3 Overzicht effecten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten van de alternatieven. Uit dit overzicht wordt duidelijk hoe de alternatieven zich onderling en ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 verhouden. Onder de tabel volgt een toelichting per onderwerp: verkeer, milieu, ruimte, techniek, kosten.

De tabel is vooral bedoeld om de onderlinge rangorde van de alternatieven inzichtelijk te maken. Om de alternatieven te scoren zijn in eerste instantie voor een uitgebreider aantal toetsingscriteria effecten per alternatief bepaald. Om tot een daadwerkelijke rangorde te komen, is per onderwerp een nadere selectie gemaakt van de toetsingscriteria waarmee de verschillen in de effecten van de alternatieven het best tot uitdrukking komen. De tabel is daarmee een uitsnede uit de complete overzichtstabel die de scores en beoordelingen voor alle onderzochte toetsingscriteria laat zien. Deze complete overzichtstabel is opgenomen in hoofdstuk 1 van het achtergrondrapport.

Op de volgende wijze is tot een selectie van toetsingscriteria in onderstaande tabel gekomen:

- ◆ Daar waar de verschillende toetsingscriteria per onderwerp allemaal dezelfde rangorde van alternatieven aangeven is in de onderstaande overzichtstabel steeds een representatief criterium gekozen (welke criteria als representatief te beschouwen zijn, wordt toegelicht in het achtergrondrapport).
- ◆ In sommige gevallen zijn er wel verschillen in rangorde tussen de alternatieven te zien. In die gevallen is ervoor gekozen in de onderstaande tabel per onderwerp meerdere toetsingscriteria op te nemen, of de effecten samen te vatten in een + of – score.
- ◆ Sommige onderwerpen zijn niet onderscheidend gebleken omdat elk alternatief dezelfde score laat zien. Waar dit het geval was is toch steeds één criterium gekozen om te laten zien dat het aspect wel beschouwd is, maar geen invloed heeft op de keuze voor één van de alternatieven.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	Referentiesituatie 2020	Oost, sorteren in de knopen	Oost, sorteren voor de knopen	West	Combi
Verkeer <sup>6</sup>	Verkeersdoorstroming	Aantal HWN trajecten met grote overschrijding NoMo streefwaarde	3	1	0	1	0
		Aantal HWN trajecten met geringe overschrijding NoMo streefwaarde	1	3	3	4	3
		Voertuigkilometers HWN (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)	17.320.000	+4%	+4%	+5%	+9%
		Voertuigkilometers OWN (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)	7.300.000	-3%	-4%	-3%	-8%
	Robuust	Kwalitatief	0	0/+	0/+	+ / ++	++
	Filezwaarte	Voertuigverliesuren (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie)	107.000	-6%	-10%	-6%	-14%
	Lange termijn behoefte	Verandering in aantal HWN trajecten met grote overschrijding NoMo (reistijden) streefwaarde 2030 t.o.v. 2020	0	0	0	0	1
		Verandering in aantal HWN trajecten met lichte overschrijding NoMo (reistijden) streefwaarde 2030 t.o.v. 2020	0	0	0	0	-1
	Verkeersveiligheid	Vermindering ongevallenkans	0	++	++	0/+	++
	Milieu	Geluid	Geluidsbelast oppervlakte > 48 dB in ha (abs. of % t.o.v. ref.)	6.735	+1%	+1%	+8%
Aantal geluidbelaste woningen >48 dB (abs. of % t.o.v. ref.)			14.602	+8%	+8%	+6%	+6%
Aantal geluidbelaste woningen >68 dB (abs. of % t.o.v. ref.)			117	+13%	+13%	+45%	+65%
Luchtkwaliteit		Voldoet aan normen NO2 (40) en PM10 (32,5) voor zowel HWN als OWN	ja	ja	ja	ja	ja
		Hoogste jaargemiddelde concentratie NO2 (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie) HWN	34	35	35	36	33
		Hoogste jaargemiddelde concentratie PM10 (abs. of % t.o.v. Referentiesituatie) HWN	26	26	27	26	25
Gezondheid		Aantal blootgestelden > 17 µg/m <sup>3</sup> NO2	385.080	0%	1%	1%	1%
		Aantal personen met geluidsbelasting > 60 dB	2.588	+8%	-5%	+14%	+2%
		Aantal ernstig geluidgehinderden	4.977	-1%	-1%	+7%	+4%

<sup>6</sup> De verkeerseffecten van de alternatieven zijn berekend met het NRM. Dit model is met name ontwikkeld voor het voorspellen van het toekomstige gebruik van het Hoofdwegennet. De berekende intensiteiten en reistijden voor het onderliggende wegennet zijn minder nauwkeurig en daardoor vooral bedoeld als indicatie. Dit geldt dus ook voor de totale berekende reistijdboten.

De in de tabel gepresenteerde cijfers zijn nog exclusief de effecten van prijsbeleid in de vorm van een kilometerheffing. Prijsbeleid leidt tot een afname van het verkeer en een verbetering van de reistijden. Bij de rapportage van de gevoeligheidsanalyses wordt hier nader op ingegaan.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	Referentiesituatie 2020	Oost, sorteren in de knopen	Oost, sorteren voor de knopen	West	Combi
Milieu	Externe veiligheid	Toename Groepsrisico	0	0	0/-	0/-	0
	Natuur – verstoring door geluid	Omvang geluidbelast oppervlak natuurgebied Aantal ha > 40 dB(A)	1.183	+2%	+2%	+7%	+9%
	Natuur – gebied en soorten	Beïnvloeding Natura 2000, EHS, stikstofdepositie, soorten	0	-	-	--	--
	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Beïnvloeding elementen (kwalitatief)	0	-	-	--	--
Ruimte	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag wonen, werken, natuur	0	-	-	--	--
	Ruimtelijke kansen	Potentieel voor ruimtelijke ontwikkeling	Hoog	Hoog	Hoog	Redelijk hoog	x
	Barrièrewerking	Mate waarin alternatief barrière vormt	0	0/-	0/-	--	--
Techniek		Te bouwen met "proven technology"	x	nee (folie)	Nee (folie)	ja	nee (folie)
		Mate van bouw hinder voor de omgeving	x	groot	groot	groot	groot
		Verkeers hinder HWN tijdens de bouw	x	ernstig	matig	weinig	matig
Kosten	Totale kosten	Miljoenen euro's	x	1.613	1.543	2.450	3.600 <sup>7</sup>

## Verkeer

Een belangrijke maatstaf voor het oplossend vermogen van de alternatieven is de verkeersdoorstroming: voldoen de NoMo-trajecten aan de streefwaarden voor de reistijd? In de Referentiesituatie 2020 is het traject A27 Utrecht-Noord – Lunetten het grootste probleemtraject. In de avondspits duurt een rit over dit traject 3,9 keer zo lang als in een filevrije situatie, terwijl de streefwaarde voor de reistijdfactor de waarde van 2,0 heeft<sup>8</sup>

Bij de variant sorteren vóór de knopen van Alternatief Oost daalt de reistijdfactor voor het traject A27 Utrecht-Noord – Lunetten naar 1,9; onder de norm dus. Verder zijn er bij deze variant geen andere trajecten die grote overschrijdingen van de streefwaarden kennen. Er zijn lichte probleemtrajecten over: op het toeleidende traject A28 Hoevelaken – Rijnsweerd is de factor iets te hoog in ochtend- en avondspits (1,6 in plaats van de streefwaarde van 1,5), in de ochtendspits is ook voor het traject A27 Gorinchem – Lunetten de reistijdfactor met een waarde van 1,6 hoger dan de streefwaarde van 1,5. Het oplossend vermogen van dit alternatief is als goed beoordeeld.

Bij de variant sorteren in de knopen van Alternatief Oost daalt de reistijdfactor voor het traject A27 Utrecht-Noord – Lunetten naar 2,1, waarmee de streefwaarde van 2,0 net niet bereikt wordt. In de ochtendspits is de A27 Gorinchem – Lunetten een zwaar probleemtraject met een reistijdfactor van 1,9 (streefwaarde 1,5). Dit wordt veroorzaakt door de aanpassingen in knooppunt Lunetten. Deze 'dubbele knoop' leidt tot een terugslag op de A27 ten zuiden van Lunetten. Een vergelijkbaar effect treedt op de A27 op ten noorden van de aansluiting Utrecht-Noord: een terugslag als gevolg van de aanpassing van dit knooppunt brengt de reistijdfactor naar net iets boven de 1,5.

<sup>7</sup> De totale kosten voor het uitvoeren van de maatregelen van het Combi alternatief zijn, afhankelijk van de keuze voor optimalisatie of verbreding van de bak € 3,18 miljard euro tot € 3,58 miljard (inclusief BTW).

<sup>8</sup> Het traject A28 Rijnsweerd – Hoevelaken is geen probleemtraject meer na uitvoering van de projecten uit de driehoek A28 Utrecht – Amersfoort en Knooppunt Hoevelaken.

In Alternatief West blijft de A27 Utrecht-Noord – Lunetten een zwaar probleemtraject met een reistijd-factor van 3,0. In dit alternatief zijn er aan de oostzijde van Utrecht vier lichte probleemtrajecten. Het Combinatie-alternatief kent drie lichte probleemtrajecten op toeleidende wegen naar de Ring.

In alle alternatieven faciliteert het hoofdwegennet meer verkeer. De toename van het aantal voertuigkilometers op het HWN is het grootst in het Combinatie-alternatief (9%). Tegelijk neemt het verkeer op het onderliggend wegennet af, ook hier het meest in het Combinatie-alternatief.

De parallel aan de A27 gelegen Waterlinieweg vertoont in de verkeersberekeningen een duidelijke samenhang met de A27. In 2020 rijden op de Waterlinieweg op etmaalbasis circa 85.000<sup>3</sup> voertuigen tegenover 190.000 op de A27. Bij de beide varianten van Alternatief Oost stijgen de intensiteiten op de A27 en wordt de Waterlinieweg rustiger (bij sorteren in de knopen is dit effect iets groter dan bij sorteren vóór de knopen). Bij de alternatieven West en Combi dalen de intensiteiten op de A27 en Waterlinieweg samen, omdat meer verkeer de noordelijke route neemt en daarmee de infrastructuur aan de oostzijde van Utrecht ontlast wordt.

Een afname van de belasting van het onderliggend wegennet heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Het sorteren van verkeersstromen in de twee varianten van Alternatief Oost is eveneens gunstig vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid. Daarom scoort ook het Combinatie-alternatief positief. Alternatief West scoort het minst gunstig, al is ook hier een kleine verbetering ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 te zien.

### Milieu

Door het toevoegen van nieuwe weginfrastructuur neemt de geluidhinder toe: het geluidbelast oppervlak wordt groter, het aantal woningen met geluidbelasting in de hogere geluidsklassen stijgt. Kijken we naar het aantal woningen met een geluidbelasting van meer dan 68 dB, dan geeft Alternatief West een toename van 45% ten opzichte van de Referentiesituatie 2020 te zien, terwijl de toename in het Combinatie-alternatief 65% bedraagt. Ondanks dat dit een kleine groep in absolute aantallen is, geldt dat voor deze groep het opstellen van doeltreffende maatregelen (in de tweede fase) het lastigst zal zijn. In de beide varianten van Alternatief Oost is de toename met 13% minder groot. Hierbij past wel de kanttekening dat in deze fase van de planstudie nog geen rekening is gehouden met het effect van (wettelijk verplichte) maatregelen om de geluidbelasting te beperken. De genoemde percentages geven in dit stadium dan ook vooral een indicatie van de opgave voor mitigerende maatregelen.

Alle alternatieven voldoen aan de normen voor luchtkwaliteit zoals deze zijn vastgelegd in de Europese regelgeving. De realisatie van de maatregelen uit het in 2009 vastgestelde NSL levert daaraan een aanzienlijk bijdrage. De hoogste jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn bij alle alternatieven ongeveer tweederde van de normconcentratie. De onderlinge verschillen zijn op dit punt verwaarloosbaar.

Bij het criterium gezondheid is onderzocht hoeveel personen blootgesteld zijn aan concentraties boven 15 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>. Als toetsingscriterium is gekozen voor blootstelling van personen > 17 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> omdat vanaf deze concentratie een substantieel aantal personen wordt blootgesteld als gevolg van het verkeer op het hoofdwegennet. Als toetsingscriterium blijkt de gevolgde wijze van berekenen echter weinig onderscheid zichtbaar te maken in de effecten van de verschillende alternatieven.

Als nader wordt ingezoomd op de verschillende klassen, blijkt wel dat beide varianten van het Oost-alternatief relatief weinig verschillen van de referentie. Het West alternatief geeft een afname te zien van het aantal blootgestelden in de klassen 17 en 21-22 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> en een lichte toename rond de 19 en 20 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub>. Het Combi-alternatief geeft juist rond 17, 18 en 19 een lichte toename, en in de hogere klassen (21-22) een lichte afname.

De afnames in de alternatieven West en Combi in de klassen rond 21-22 laat zich verklaren uit de grotere spreiding van de totale verkeersstroom over de Ring Utrecht (als gevolg van de nieuwe verbinding A12 - NRU). Hierdoor worden de emissies over een groter gebied verspreid en de concentraties langs het bestaande HWN waar veel mensen wonen, lager. Hoewel het minder mensen betreft, krijgen deze in het West en Combi-alternatief langs de nieuwe infrastructuur echter wel te maken met een grote toename in concentraties.

Het aantal personen met een geluidbelasting boven de 60 dB laat een afwijkend beeld zien. Oost sorteren voor de knopen scoort op dit criterium het beste (afname van 5% ten opzichte van de Referentiesituatie). Alternatief West laat daarentegen een forse toename zien. Het aantal ernstig geluidgehinderden (eveneens relevant vanuit het oogpunt van gezondheid) neemt daarentegen toe bij de alternatieven West en Combi, en daalt licht bij de beide varianten van Alternatief Oost.

Bij de effecten voor natuur en landschap is sprake van een wisselend beeld:

- ◆ Van de opwaardering van de Noordelijke Randweg Utrecht tot snelweg in de alternatieven West en Combi valt een negatief effect te verwachten in het Natura 2000-gebied de Oostelijke Vechtplassen, waaronder een effect door toenemende stikstofdepositie. Het gebied ligt niet tegen de weg aan, waardoor geen aantasting plaatsvindt. De effecten van Alternatief Oost, waarin de Noordelijke Randweg Utrecht alleen ongelijkvloerse kruisingen en een snelheid van 100 km/uur krijgt, zijn naar verwachting kleiner.
- ◆ Alleen in de directe nabijheid van knooppunt Rijnsweerd bevindt zich gebied dat onderdeel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur. De variant sorteren in de knooppunten heeft hier het grootste effect omdat in deze variant knooppunt Rijnsweerd het meest wordt uitgebreid.
- ◆ De beide varianten van het Alternatief Oost en het Alternatief Combi leiden tot ruimtebeslag bij het Bos Amelisweerd, waar een strook van het bos benodigd is voor verbreding van de infrastructuur. Deze alternatieven raken ook aan de Nieuwe Hollandse Waterlinie aan de oost-/noordzijde van Utrecht, zij het dat de forten niet fysiek worden aangetast. Bij Alternatief West is geen sprake van beïnvloeding van Amelisweerd en de Nieuwe Hollandse Waterlinie, maar bij dit alternatief loopt de nieuwe verbinding door/langs het Groene Hart.
- ◆ In heel Utrecht zijn bijzondere flora- en faunasoorten aanwezig. In alle alternatieven zal dan ook ontheffing in het kader van art. 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk zijn en moet in de volgende fase gekeken worden naar mogelijkheden om effecten te voorkomen, te mitigeren of te compenseren. Deze opgave is groter in de alternatieven West en Combi vanwege de nieuwe doorsnijding.

### Ruimte

Het gebied wat geraakt wordt door het ruimtebeslag, verschilt per alternatief. Van hoog naar laag geordend: het meeste in het Combinatie-alternatief en het Alternatief West, het minst in het Oostalternatief (beide varianten). Het ruimtebeslag op werkgebieden laat een vergelijkbaar patroon zien: ook hier heeft het Combinatie-alternatief aanzienlijk meer effect als de varianten van het Alternatief Oost.

De kansen voor ruimtelijke ontwikkelingen worden hoog geschat bij de varianten van Alternatief Oost: recreatieve en stedenbouwkundige ontwikkelingen aan de oostzijde van Utrecht worden ondersteund door de uitbreiding van de weginfrastructuur. Bij Alternatief West kunnen wél ontwikkelingen plaatsvinden aan de noordzijde, maar niet aan de westzijde aangezien de westzijde na uitvoering van het masterplan Leidsche Rijn als uitontwikkeld kan worden beschouwd.

Aan alle zijden van Utrecht zal uitbreiding van de weginfrastructuur aanzienlijke inpassingsopgaven met zich meebrengen om de barrièrewerking en andere effecten van de infrastructuur te verzachten. Een afdekking ter hoogte van de Bak Amelisweerd is onderdeel van beide varianten van Alternatief Oost, maar ook elders aan de oostzijde zijn inpassingsopgaven aanwezig. Enkele voorbeelden daarvan zijn de nabijgelegen woonwijken Lunetten, Overvecht en Voordorp, de diverse elementen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de onderdoorgangen bij de Uithof.

### Techniek

In de twee varianten van Alternatief Oost en het Combinatie-alternatief wordt de A27 ten zuiden van de Bak Amelisweerd uitgebreid. Een technische complicatie daarbij wordt gevormd door het waterwerende folie dat ter plaatse onder de weg is aangebracht. Dit folie voorkomt dat de A27 onder water stroomt door kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug. Uitbreiding van de weg binnen dit folie of uitbreiding van het folie zelf wordt door de specialisten niet onmogelijk maar wel technisch gecompliceerd geacht. Technische innovaties (toepassing van technieken die niet als 'proven technology' beschouwd kunnen worden) zullen noodzakelijk zijn om hier uitbreidingen te kunnen uitvoeren.

De realisatie van de vier alternatieven is in alle gevallen een groot project. Hinder tijdens de bouw voor de omgeving is voor alle alternatieven als groot ingeschat, terwijl tijdens de bouw ook verkeershinder zal optreden. Daarbij zijn het Alternatief West en de variant sorteren vóór de knooppunten van Alternatief Oost deels buiten de bestaande wegen te bouwen. Dit levert minder verkeershinder op dan de oostvariant sorteren in de knopen, waarbij de bestaande weg omgebouwd moet worden. Dit zal meer tijdelijke afzettingen en wisselen van rijbanen tot gevolg hebben.

### **Kosten**

Qua kosten overschrijden alle alternatieven het projectbudget van 1,2 miljard euro. De realisatiekosten van het Alternatief Oost in de Knopen is rond de 1,6 miljard euro geraamd en dat van Oost voor de Knopen rond de 1,5 miljard euro, waarbij in dit stadium een onnauwkeurigheidsmarge van 30% aan de orde is. Het Alternatief West is geraamd op 2,45 miljard euro, het Alternatief Combi op 3,6 miljard euro, met onnauwkeurigheidsmarges van 50%.

## **6.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**

Een vast onderdeel van een milieueffectrapportage is de ontwikkeling van het zogenoemde Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Doel hiervan is in beeld te brengen welk alternatief vanuit milieuoogpunt de beste oplossing biedt voor het gegeven probleem. Als vaste spelregel geldt daarbij dat een MMA, net als een Voorkeursalternatief, realistisch en probleemoplossend is. Dit vereiste voorkomt dat in milieueffectrapportages MMA's worden gepresenteerd waarvan op voorhand al duidelijk is dat ze niet haalbaar zijn, en daarom ook niet realistisch zijn als perspectief voor de beoordeling (of aanpassing) van een Voorkeursalternatief.

In de Richtlijnen is gevraagd in de eerste fase van de planstudie te analyseren welk type oplossing als basis voor het MMA kan dienen en welke vervolgvragen of strategieën mogelijk zijn voor verdere uitwerking van het MMA in de tweede fase van de planstudie. In deze paragraaf gaan we daarop in.

### **Alternatief Oost als basis**

Het vereiste probleemoplossende vermogen van het MMA betekent in dit geval dat het alternatief in voldoende mate de verkeersdoorstroming op de Ring moet verbeteren. Daarnaast zijn er aan weginfrastructuur gelieerde knelpunten zoals geluidshinder en barrièrewerking en spelen bijvoorbeeld ook natuur- en landschapswaarden een rol.

In de eerste fase van de planstudie is duidelijk geworden dat maatregelen aan de weginfrastructuur noodzakelijk zijn om tegemoet te kunnen komen aan de streefwaarden voor reistijden op de NoMo-trajecten. De Alternatieven West, Oost en Combinatie geven daaraan invulling. Elk van deze alternatieven verbetert de verkeersdoorstroming, maar voor vrijwel alle milieuaspecten geldt de algemene lijn dat de alternatieven West en Combinatie negatiever scoren. Daarmee is alternatief Oost het meest geschikt als basis voor het MMA. Welke van de beide varianten van het Alternatief Oost (sorteren in de knooppunten, sorteren vóór de knooppunten) vanuit milieuoogpunt te verkiezen zou zijn, wordt in de tweede fase van de planstudie vastgesteld.

### **Nadere uitwerking in de tweede fase: drie mogelijke ontwikkelingssporen**

In de tweede fase van de planstudie wordt, naast het Voorkeursalternatief, eveneens het MMA verder uitgewerkt. Daarbij worden drie benaderingswijzen gecombineerd ingezet, om tot een goede opzet van het MMA te kunnen komen. In de Richtlijnen die voor de tweede fase worden vastgesteld, wordt de methodiek voor het MMA verder uitgewerkt. De combinatie van de verschillende sporen is bedoeld om de diverse milieu- en ruimtelijke doelstellingen het beste te kunnen bedienen in het MMA.

De basis voor het MMA is één van de Oost varianten. Waarbij er van wordt uitgegaan dat de meest milieuvriendelijke variant degene is waarbij de extra benodigde wegverharding minimaal is (en de minste milieueffecten verwacht kunnen worden). Het MMA wordt verder opgebouwd vanuit deze variant.

### *Spoor 1: benutten van ruimtelijke kansen*

In dit spoor wordt het MMA verder ontwikkeld vanuit het perspectief om zo veel mogelijk ruimtelijke kansen te verzilveren. Een verkenning van ruimtelijke kansen en potenties is reeds in de eerste fase uitgevoerd (zie het achtergrondrapport). Daarin is gesteld dat met name aan de oostzijde op diverse plaatsen kansen aanwezig zijn. In de tweede fase kan op deze verkenning worden voortgeborduurd.

Bij het streven om ruimtelijke kansen te benutten is het minimaliseren van het ruimtebeslag niet het voornaamste doel: als de ruimtelijke kwaliteit wordt verbeterd, kan het acceptabel zijn dat dit enige ruimte vergt. Wel is het streven nieuw ruimtebeslag zo toekomstvast mogelijk vorm te geven, zodat de te realiseren ruimtelijke kwaliteit ook duurzaam is.

De uitwerking van dit alternatief herbergt een nadeel: verdiepte liggingen, tunnels en overkappingen kunnen kansen bieden, maar zijn kostbaar. Daarnaast is het niet eenvoudig deze aanpassingen te maken op een bestaande weg. Dit levert extra faseringskosten op. De opgave bij een eventuele uitwerking is dan ook te komen tot een pakket dat weliswaar ambitieus is, maar waarbij er ook een geloofwaardig perspectief voor realisatie (financiering) valt aan te geven. Een tweede nadeel van deze benadering is overigens dat het begrip ruimtelijke kwaliteit niet eenduidig is te definiëren en aanleiding tot discussies kan geven. Mogelijke ontwikkeling van extra woon- en werkgebieden wordt bijvoorbeeld door de één als kwaliteitsverbetering beschouwd, maar door de ander beoordeeld als negatief omdat natuur en landschapswaarden daarmee verloren gaan.

### *Spoor 2: minimaliseren van het oppervlak aan nieuw asfalt*

In een aldus vormgegeven MMA – dat Alternatief Oost als basis heeft – worden de benodigde vierkante meters asfalt optimaal ingezet teneinde met zo weinig mogelijk extra asfalt toch de problematiek effectief op te lossen. Dit kan bijvoorbeeld door het verkeersaanbod zo goed mogelijk te verdelen over de dag, verkeer zo efficiënt mogelijk te laten rijden of de hoeveelheid asfalt zo veel mogelijk te benutten. In deze uitwerking van het MMA is prijsbeleid een belangrijke pijler, wordt maximaal ingezet op bijvoorbeeld keep-your-lane-systems, incar sturing via GPI/TomTom-informatie, route-informatiesystemen en spitsstroken. In een dergelijk MMA is weliswaar sprake van verbreding van weginfrastructuur, maar wordt deze verbreding geminimaliseerd.

Deze uitwerking van het MMA is gebaseerd op een helder en navolgbaar basisprincipe en ondersteunt de besluitvorming op meerdere manieren. De benadering onderzoekt de ondergrens van wat nodig is om het probleem op te lossen, maakt inzichtelijk wat de effecten zijn van benutten en beprijzen en het resulterende MMA is hoe dan ook realistisch omdat het zeker past binnen het beschikbare budget en uitvoerbaar is. De keerzijde is wel dat bij een onverwachte toename van verkeer de grenzen van de capaciteit sneller zullen zijn bereikt en de toekomstvastheid van de oplossing een discussiepunt kan worden.

### *Spoor 3: bepalen gewenste mitigerende en compenserende maatregelen*

In dit spoor wordt de klassieke benadering uitgewerkt. In de tweede fase MER wordt eerst het Voorkeursalternatief geheel uitgewerkt, inclusief de wettelijk verplichte maatregelen op het gebied van mitigatie en compensatie. Te denken valt aan geluidsschermen volgens de Wet geluidhinder, maatregelen die volgen uit de Watertoets, eisen gesteld door hulpverlenende diensten, en mitigatie en compensatie volgend uit diverse natuurwetten. Vervolgens wordt ten behoeve van het MMA een lijst opgesteld van extra maatregelen die daarbovenop nog mogelijk kunnen zijn. Te denken valt aan extra fietsbruggen/recreatieve voorzieningen, extra faunapassages, bovenwettelijke geluidsmaatregelen of het gebruiken van duurzame en milieuvriendelijke materialen.

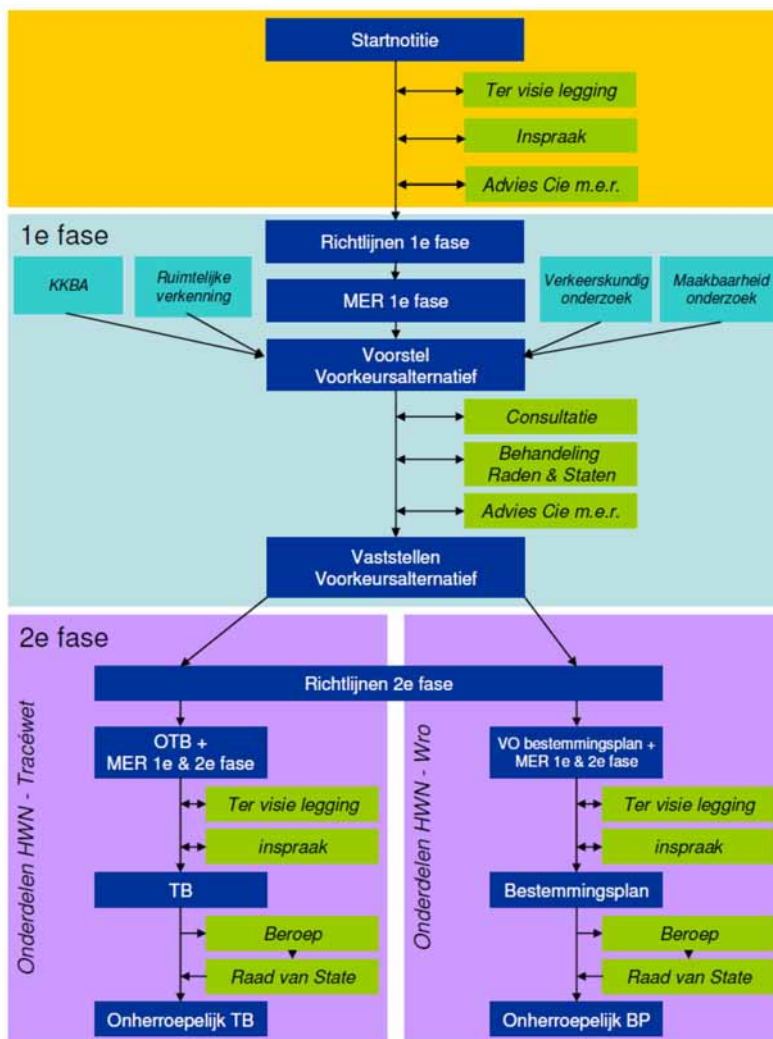
In de besluitvorming kan daarna via een 'mandjesprincipe' een selectie worden gemaakt van voorzieningen die vanuit milieuoptiek gunstig scoren en waarvoor budget beschikbaar wordt gesteld. Al naar gelang (politieke) wenselijkheid, prijs-kwaliteitverhouding en beschikbaar budget kunnen zodoende veel of weinig maatregelen worden gekozen.



# 7 Hoe nu verder?

Nu het MER 1e fase Ring Utrecht gereed is, nadert het moment waarop de eerste fase van de planstudie kan worden afgesloten: met het vaststellen van het Voorkeursalternatief. In de tweede fase van de planstudie wordt dit Voorkeursalternatief concreet uitgewerkt en in detail onderzocht. Daarna kan de besluitvorming gaan plaatsvinden. Welke stappen zijn in het vervolgtraject te onderscheiden? En wat zijn inhoudelijke aandachtspunten die in de tweede fase aan de orde komen?

## 7.1 De volgende stappen in de procedure



Figuur 7.1 Schematische weergave aanpak Ring Utrecht

In bovenstaande figuur zijn de aanpak en de te doorlopen procedure voor de Ring Utrecht schematisch weergegeven. Aan de hand van dit schema valt toe te lichten in welk stadium de voorbereiding van de besluitvorming over de Ring zich op dit moment bevindt, en wat de volgende stappen zijn.

### **Afronding eerste fase planstudie**

Nu het MER 1<sup>e</sup> fase Ring Utrecht gereed is, wordt het rapport voorgelegd aan verschillende betrokken partijen voor consultatie. Ook wordt het rapport behandeld in de gemeenteraad van Utrecht en Provinciale Staten van de provincie Utrecht. Verder wordt een advies gevraagd aan de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze Commissie heeft eerder al geadviseerd over de Richtlijnen voor de inhoud van het MER 1<sup>e</sup> fase. Nu het rapport gereed is, voert de Commissie een beoordeling uit. De centrale vragen daarbij zijn: is de milieu-informatie in het MER 1<sup>e</sup> fase juist, en bevat het MER ook voldoende informatie om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen bij het vaststellen van het Voorkeursalternatief?

Op basis van het MER 1<sup>e</sup> fase en de uitkomsten van consultatie, behandeling in gemeenteraad en Provinciale Staten en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage wordt vervolgens het Voorkeursalternatief vastgesteld door het bevoegd gezag: de minister van Verkeer en Waterstaat, de minister van VROM, het College van Burgemeester & Wethouders van de gemeente Utrecht en de Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht. Met de vaststelling van het Voorkeursalternatief is de eerste fase van de planstudie Ring Utrecht afgerond.

### **Nadere uitwerking van het Voorkeursalternatief, onderzoek, ontwerp-besluiten**

De tweede fase van de planstudie begint met het vaststellen van Richtlijnen voor het onderzoek dat in de tweede fase moet worden uitgevoerd. Daarbij wordt opnieuw vooraf advies ingewonnen bij de Commissie voor de milieueffectrapportage.

De tweede fase is er vervolgens op gericht het Voorkeursalternatief concreet en tot in detail uit te werken. Daarbij wordt opnieuw uitgebreid onderzoek naar de (milieu-)effecten gedaan; in veel gevallen op een gedetailleerder niveau dan in de eerste fase. De onderzoeksresultaten worden gebundeld in het MER 2<sup>e</sup> fase Ring Utrecht. De concrete uitwerking van het Voorkeursalternatief wordt neergelegd in twee ontwerp-besluiten:

- ◆ Het Ontwerp-Tracébesluit beschrijft de voorgenomen maatregelen aan de wegen van de Ring Utrecht die tot het hoofdwegennet behoren.
- ◆ Het Voorontwerp-bestemmingsplan beschrijft de voorgenomen maatregelen aan de wegen van de Ring Utrecht die tot het onderliggend wegennet behoren.

### **Inspraak, advies en definitieve besluiten**

Het Ontwerp-Tracébesluit en het Voorontwerp-bestemmingsplan worden ter visie gelegd, samen met het MER 1<sup>e</sup> fase en het MER 2<sup>e</sup> fase. Daarna kan eenieder op de deze documenten reageren. Ook vindt consultatie van betrokken partijen plaats. In dit stadium wordt bovendien opnieuw aan de Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd een advies uit te brengen over de juistheid en volledigheid van de milieu-informatie in het MER 2<sup>e</sup> fase.

Daarna vindt de definitieve besluitvorming plaats, met het vaststellen van het Tracébesluit en het Bestemmingsplan. Tegen de definitieve besluiten is beroep mogelijk bij de Raad van State. Pas na eventuele beroepszaken en uitspraken van de Raad van State zijn de besluiten onherroepelijk geworden.

### **Planning**

Naar verwachting kan het bevoegd gezag in het najaar van 2010 het Voorkeursalternatief vaststellen. De concrete uitwerking van het Voorkeursalternatief in de ontwerp-besluiten en het daarbij behorende MER 2<sup>e</sup> fase Ring Utrecht neemt waarschijnlijk ruim een jaar in beslag. Het streven is eind 2011 de ontwerp-besluiten ter visie te leggen. In dat geval kan de definitieve besluitvorming in 2012 plaatsvinden.

## 7.2 Onderzoeken in de tweede fase (en leemten in kennis)

In de tweede fase van de planstudie Ring Utrecht wordt het Voorkeursalternatief concreet uitgewerkt en gedetailleerd onderzocht. Hieronder volgt een overzicht van de onderwerpen die in de tweede fase aandacht zullen krijgen.

### Ontwerp

Er wordt een gedetailleerd ontwerp uitgewerkt: een zogenoemd inpassend ontwerp, waarin niet alleen de ligging en vormgeving van de weg maar ook de diverse compenserende en effectbeperkende maatregelen zijn opgenomen.

Het ontwerpproces start met een variantenstudie waarin onder meer de diverse aansluitingen en de aanpassingen in en rond de knooppunten nader worden uitgewerkt. Ook qua hoogteligging kunnen er varianten aan de orde komen.

### Verkeer

Er worden nieuwe verkeersberekeningen uitgevoerd. In de tweede fase zal daarbij ook gebruik gemaakt worden van een zogenoemd dynamisch verkeersmodel. Daarmee is gedetailleerd te analyseren welke consequenties concrete ontwerpen hebben – bijvoorbeeld van aansluitingen, weefvakken en knooppunten – voor de doorstroming van het verkeer.

### Geluid en lucht

In de eerste fase zijn vooral de onderlinge verschillen tussen de beschouwde alternatieven van belang geweest; in de tweede fase wordt gedetailleerd berekend of met de concrete uitwerking van het Voorkeursalternatief aan de normen op het gebied van geluidsbelasting en luchtkwaliteit voldaan kan worden. Ook wordt nu de aard en grootte van de mitigerende en compenserende maatregelen bepaald, zoals bijvoorbeeld van geluidsschermen en andere geluidsbeperkende voorzieningen.

### Natuur en landschap

De inventarisaties van en het onderzoek naar (beschermde) soorten die in de eerste fase al zijn uitgevoerd, worden in de tweede fase geactualiseerd en gecompleteerd. Ook wordt een natuurcompensatieplan uitgewerkt. Voor landschap wordt de inpassing van de weg bepaald en wordt een landschapsplan gemaakt. Bijzonder aandachtspunt hierbij is de invulling die gegeven wordt aan de overkluizing van de Bak bij Amelisweerd. Bij de uitwerking daarvan worden diverse belanghebbende partijen betrokken.

### Water

In de tweede fase wordt aandacht besteed aan de waterhuishouding. Waterhuishoudkundige berekeningen en de zogenoemde watertoets laten zien of maatregelen noodzakelijk zijn. Deze maatregelen (bijvoorbeeld voor het opvangen van hemelwater) worden ontworpen.

### Fasering en uitvoering

Bekeken wordt hoe de uitvoering van de werkzaamheden op en aan de Ring kan plaatsvinden. Een bijzonder aandachtspunt daarbij is het waterwerende folie onder de A27 dat een uitdaging vormt bij werkzaamheden aan de oostzijde van Utrecht. Ook duur van de aanleg en hinder tijdens de bouw (voor de omgeving en voor de weggebruikers) worden nader bekeken.

### Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Aan het slot van hoofdstuk 6 is al gemotiveerd dat het voor de hand ligt een van de varianten voor het Alternatief Oost als basis te nemen voor het MMA. In hoofdstuk 6 (met een toelichting in het achtergrondrapport) is ook aangegeven welke sporen of invalshoeken mogelijk zijn om een concreet MMA uit te werken. In de tweede fase wordt het MMA concreet uitgewerkt, eventueel aan de hand van voorstellen voor deze uitwerking die in de Richtlijnen voor de tweede fase kunnen worden opgenomen.

### **Leemten in kennis**

Dit 1<sup>e</sup> fase MER heeft tot doel de voorgestelde oplossingsrichtingen (strategisch) te beoordelen op de projectdoelstellingen en het onderscheidend vermogen. Op grond van die doelstelling zijn geen onoverkomelijke leemten aangetroffen. Wel is het zo in de 2<sup>e</sup> fase MER aanvullend onderzoek gewenst is om meer diepgang en hardheid van de analyses te verkrijgen. Dit zal echter niet leiden tot wezenlijk andere conclusies. Wel verdient het aanbeveling in het 2<sup>e</sup> fase MER meer onderzoek te doen naar specifieke inpassingsmaatregelen.

### *Verkeer en vervoer*

In de Richtlijnen is aangegeven dat de filezwaarte getoetst dient te worden aan het niveau van 1992. Gebleken is dat alleen op landelijk niveau, en niet op projectniveau, de filezwaarte is te toetsen aan het niveau in 1992. Dit is niet onderscheidend voor de keuze van één van de alternatieven.

### *Externe veiligheid*

Bij de uitwerking van het Voorkeursalternatief zal worden geanticipeerd op het landelijk basisnet.

### *Natuur*

De beschikbare gegevens voor soortenonderzoek zijn al wat ouder. Het jaar 2011 zal gebruikt worden om een actualisatie van deze gegevens uit te voeren.

### *Geluid en luchtkwaliteit*

In deze fase is niet gerekend met maatregelen. Het ligt in de verwachting dat door het treffen van mitigerende maatregelen met name het aantal geluidsbelaste woningen positiever zullen uitvallen. Deze zullen in de 2<sup>e</sup> fase nader worden onderzocht, uitgewerkt en van effecten worden voorzien.

In deze fase is slechts op basis van verschilplots gekeken naar het effect op het onderliggend weggenet van geluid en lucht. In de tweede fase zal, zeker om onderscheidend vermogen tussen de alternatieven aan te kunnen tonen, een gedetailleerder methode gebruikt worden. Ook voor gezondheid is nu met een eenvoudigere methode gewerkt dan in de tweede fase toegepast zal worden.

### *Technische haalbaarheid*

In hoeverre bestaande kunstwerken kunnen worden hergebruikt is in deze fase nog niet te beoordelen. Het onderzoek naar de technische staat van de kunstwerken en naar de resterende levensduur is nog niet afgerond.



**Status**

**Definitief**

**17 augustus 2010**

**Naam auteur: Rijkswaterstaat**

in samenwerking met:

Gemeente Utrecht, Provincie Utrecht, Bestuur Regio Utrecht

**Postadres: Postbus 24094, 3502 MB Utrecht**

**Bezoekadres: Griffioenlaan 2, 3526 LA Utrecht**

**[www.ikgaverder.nl](http://www.ikgaverder.nl)**