

Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens Deel A Hoofdnota



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Oost-Nederland



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland

Bibliotheek

Nr. WE1410-92/I ON

colofon

Dit is een uitgave van:

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Oost-Nederland

De studie is verricht door:
DHV Milieu en Infrastructuur



Met bijdragen van:

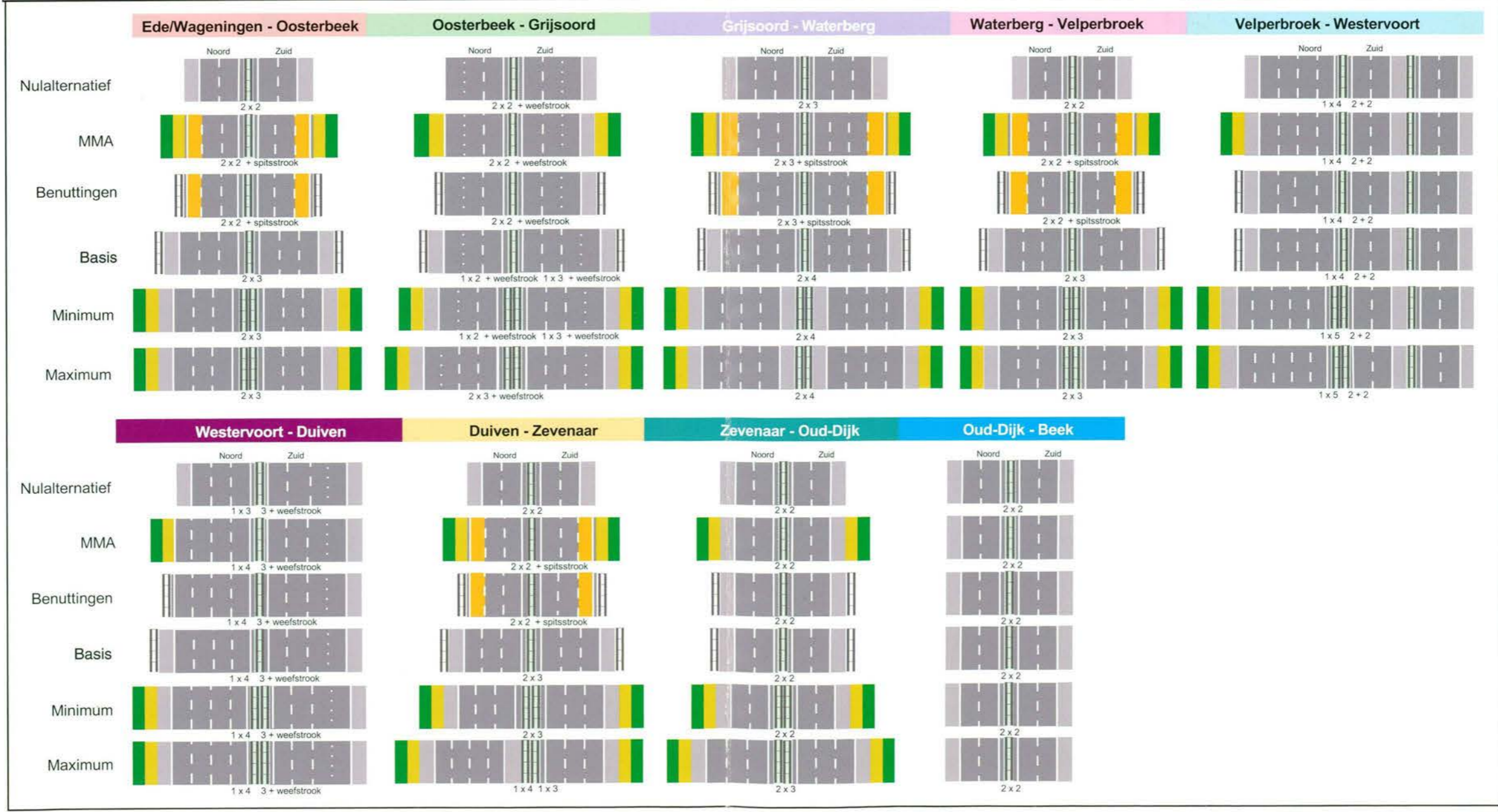
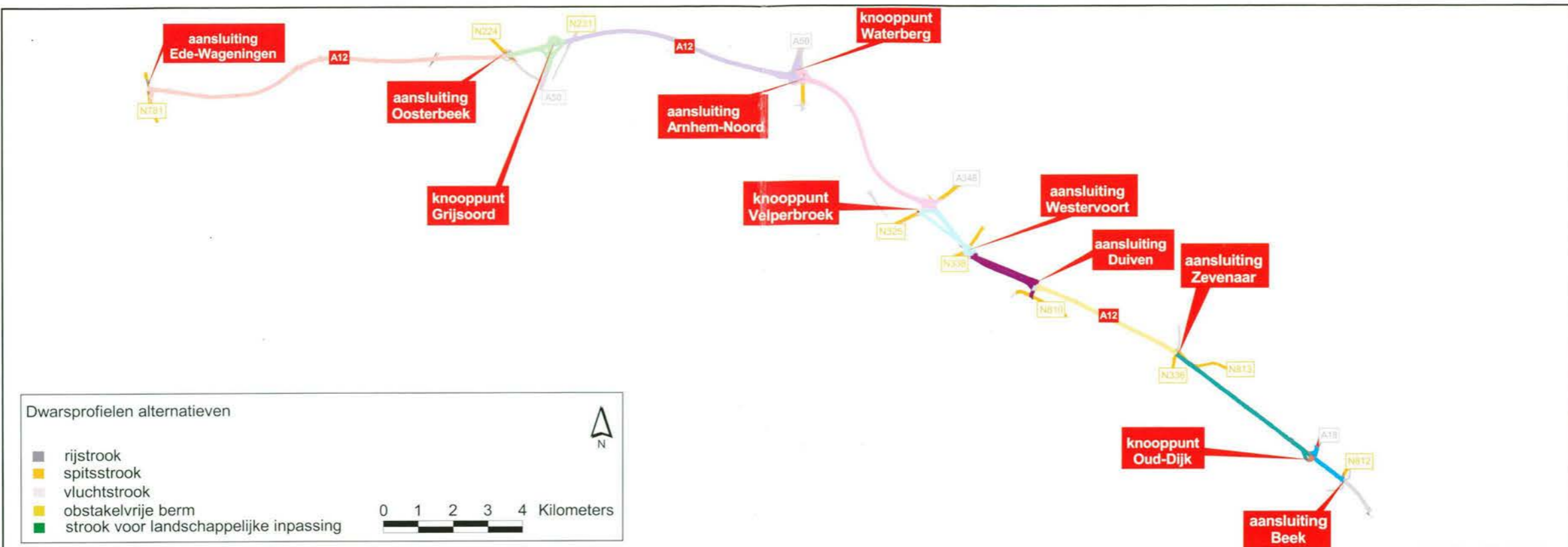
TNO,
Goudappel Coffeng,
NEI (Nederlands Economisch Instituut),
AGV (Adviesgroep voor verkeer en vervoer),
Dienst Landelijk Gebied (LNV),
Arcadis Heidemij Advies,
Holland Railconsult,
Bouwdienst Rijkswaterstaat,
RAAP Archeologisch Adviesbureau,
Bureau Waardenburg adviseurs voor ecologie en milieu en
Fugro Milieu Consult.

Foto's: Meetkundige Dienst

Topografische ondergronden: Topografische Dienst

Lay-out en drukwerk: Opmeer Drukkerij bv

Arnhem, mei 2001



Op de achterzijde van deze flap vindt u de alternatieven ➔



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland

Postbus 9070
6800 ED Arnhem
Tel. 026 - 3688355

Bibliotheek

naam	afd.	retour	paraaf

S.V.P. TIJDIG VERLENGEN

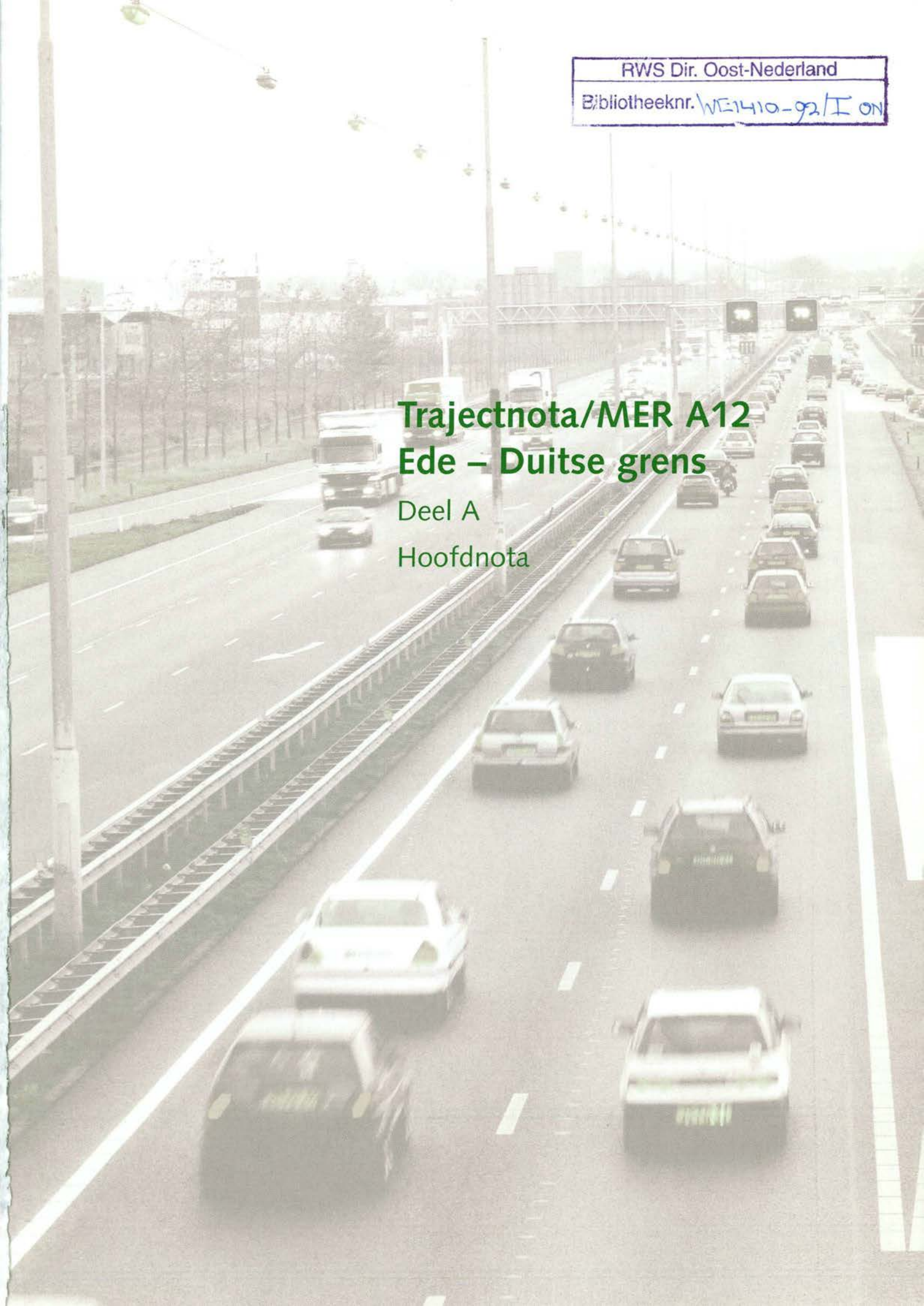
RWS Dir. Oost-Nederland

Bibliotheeknr. WE1410-92/I ON

Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens

Deel A

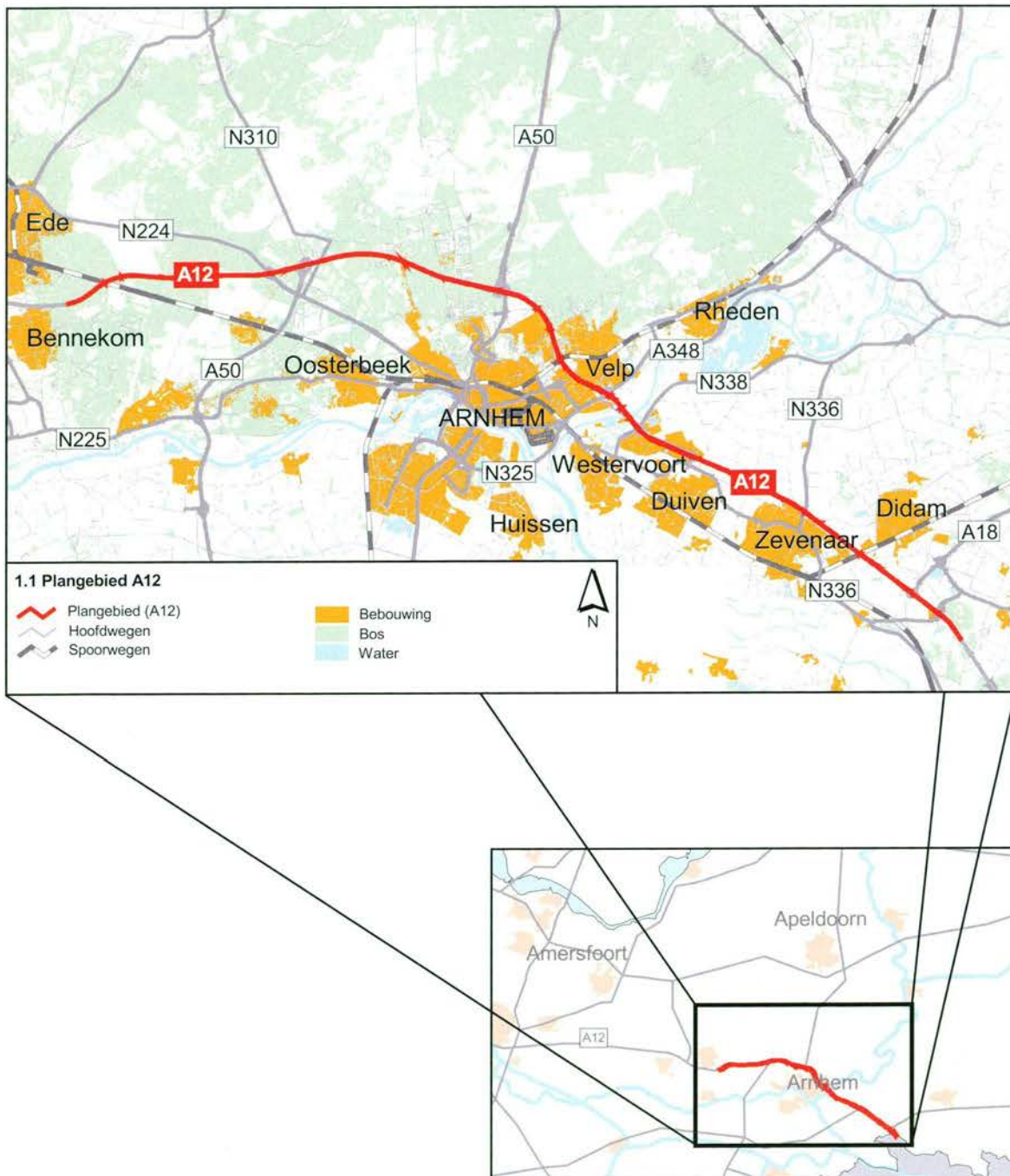
Hoofdnota



INHOUD

1	INLEIDING	7
1.1	Onderzoek naar problemen en oplossingen	7
1.2	Op weg naar een besluit: de procedure in kort bestek	8
1.3	Relaties met andere projecten	10
1.4	Aanpak van de studie	11
1.5	Gebiedsbeschrijving	11
1.6	Leeswijzer	13
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Waar zet het beleid op in?	15
2.3	Verkeer A12 Ede – Duitse grens: nu en in 2010 (= probleemanalyse)	18
2.4	Doelstellingen	29
3	DE ALTERNATIEVEN	33
3.1	Inleiding	33
3.2	De systematiek: van grof naar fijn	34
3.2.1	Niveau 1: strategische concepten (hoofdalternatieven)	34
3.2.2	Niveau 2: verkeerskundige vertaling	36
3.2.3	Niveau 3: ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving	36
3.2.4	Niveau 4: inpassing in de omgeving	41
3.3	Generieke verbreding	51
3.4	Basisalternatief (BASIS)	51
3.4.1	Strategisch concept	51
3.4.2	Verkeerskundige vertaling	52
3.4.3	Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met de wetgeving	56
3.4.4	Inpassing in de omgeving	56
3.5	Minimumalternatief (MIN)	57
3.5.1	Strategisch concept	57
3.5.2	Verkeerskundige vertaling	57
3.5.3	Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met de wetgeving	58
3.5.4	Inpassing in de omgeving	58
3.6	Maximumalternatief (MAX)	58
3.6.1	Strategisch concept	58
3.6.2	Verkeerskundige vertaling	62
3.6.3	Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met de wetgeving	62
3.6.4	Inpassing in de omgeving	62
3.7	Benuttingenalternatief	66
3.7.1	Strategisch concept	66
3.7.2	Verkeerskundige vertaling	66
3.7.3	Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving	69
3.7.4	Inpassing in de omgeving	74

3.8	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	75
3.8.1	Verkeerskundige vertaling	75
3.8.2	Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving	76
3.8.3	Inpassing in de omgeving	77
3.9	Nieuwe aansluitingen	78
3.10	Overzicht van de alternatieven	84
4	DE ALTERNATIEVEN VERGELEKEN	93
4.1	Inleiding	93
4.2	Methodiek	94
4.2.1	Beoordelingskader	94
4.2.2	Scores bepalen	96
4.2.3	Presentatie van de resultaten	97
4.3	Effecten 2010	98
4.4	Effecten 2010-2020	102
4.5	Gevoeligheidsanalyse	104
5	MITIGATIE EN COMPENSATIE	107
5.1	Inleiding	107
5.2	Voorkomen	107
5.3	Mitigeren	107
5.4	Compenseren	109
6	STAPPEN EN PROCEDURES	121
6.1	Inleiding	121
6.2	Overzicht procedurestappen	121
6.3	Het open planproces	123
6.4	Planning	123
7	LEEMTEN IN KENNIS	125
7.1	Inleiding	125
7.2	Leemten in kennis	125
7.3	Aanzet tot een evaluatieprogramma	126
7.4	Praktische lessen	127
BIJLAGE 1	VERKLARENDE WOORDENLIJST	129
BIJLAGE 2	NIET NADER UITGEWERKTE OPLOSSINGEN	135
BIJLAGE 3	MULTICRITERIA-ANALYSE (MCA)	141
BIJLAGE 4	MITIGERENDE MAATREGELEN	145
BIJLAGE 5	OVERZICHT ACHTERGROND-DOCUMENTEN	149





INLEIDING

Op het deel van de A12 tussen Ede en de Duitse grens staan nu dagelijks files. Als er geen maatregelen worden genomen, dan zal het fileprobleem verergeren.

Deze Trajectnota/MER presenteert een analyse van de problemen, laat zien welke oplossingen er mogelijk zijn en geeft een overzicht van de effecten van elk van deze oplossingen. De Trajectnota/MER maakt nog geen keuze.

Eerst is er een inspraakronde. Ook zijn er verschillende instanties die een advies uitbrengen. Pas daarna nemen de verantwoordelijke ministers een besluit. Bij de besluitvorming staan twee vragen centraal: is het nodig de capaciteit van de A12 te verruimen, en zo ja, hoe?

1.1 Onderzoek naar problemen en oplossingen

De A12 verbindt Den Haag via Utrecht en Arnhem met het Duitse achterland (kaart 1.1). De A12 is een van de meest gebruikte snelwegen voor het wegverkeer tussen de Randstad en het Duitse Ruhrgebied en verbindt zo de belangrijkste stedelijke centra op de oost-west as. Daarnaast vormt het deel van de A12 dat in deze studie centraal staat – van Ede tot de Duitse grens (kaart 1.2) een belangrijke schakel in de verbinding tussen de stedelijke knooppunten Utrecht en Arnhem/Nijmegen, en tal van andere woon- en werkgebieden in de directe omgeving van de weg.

Het deel van de A12 vanaf Gouda tot de Duitse grens is – net zoals bijvoorbeeld de A1, de A2 en de A4/A16 – in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) aangemerkt als 'achterlandverbinding'. Aan de verkeersdoorstroming op zulke achterlandverbindingen worden hoge eisen gesteld: files moeten hier tot het minimum beperkt blijven. In de praktijk laat de verkeersdoorstroming op grote delen van de Nederlandse achterlandverbindingen echter veel te wensen over. Dit geldt ook voor het deel van de A12 Ede – Duitse grens. Op dit moment staan hier regelmatig files.

De files op de A12 Ede – Duitse grens zijn een probleem op zich, maar diezelfde files leiden er ook toe dat er steeds meer weggebruikers vertraging proberen te vermijden door over alternatieve routes van het zogenoemde onderliggend wegennet (OWN) te gaan sluipen. Daardoor komt er veel verkeer terecht op wegen die daarvoor niet bedoeld en niet geschikt zijn. Hinder voor de omgeving is het gevolg. Ook de A12 zelf is een bron van hinder en overlast voor mensen en voor de natuur in de omgeving van de weg. Het gaat daarbij om zaken als geluidhinder, visuele hinder, verstoring en barrièrewerking.

Er is kortom, sprake van verschillende soorten problemen. Omdat de mobiliteit in de komende jaren zal blijven toenemen (mede als gevolg van bevolkingsgroei en economische ontwikkeling), zullen deze problemen alsmaar verergeren wanneer maatregelen uitblijven. Dat is in strijd met het Nederlandse beleid op het gebied van verkeer, vervoer en milieu. Om die redenen heeft de Minister van Verkeer & Waterstaat (V&W) samen met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) in 1997 besloten dat er een studie moest starten om de problematiek nader te analyseren en verschillende soorten oplossingen uit te werken. Die studie is een onderdeel van een formele besluitvormingsprocedure: de Tracéwetprocedure.



File op de A12 ter hoogte van afrit Zevenaar

1.2 Op weg naar een besluit: de procedure in kort bestek

Centrale vragen

Het is de verantwoordelijkheid van de Minister van V&W om, in overeenstemming met de Minister van VROM, een besluit te nemen over eventuele aanpassingen aan de A12. Formeel zijn de ministers zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag. In de praktijk is het echter zo dat de regionale directie als initiatiefnemer optreedt en in die hoedanigheid ook de Trajectnota/MER voorbereidt en de beide ministers als bevoegd gezag optreden. Bij de standpuntbepaling – volgens de huidige planning voorzien in de eerste helft van 2001 – draait het om twee vragen:

1. Is het, gegeven de huidige en toekomstige ontwikkelingen op en rond de A12, noodzakelijk de capaciteit te verruimen?
2. En zo ja: wat is de beste oplossing om zo'n capaciteitsverruiming te realiseren?

Een capaciteitsverruiming hoeft overigens niet automatisch een verbreding in te houden. Ook het anders benutten van het bestaande asfalt kan leiden tot een capaciteitsverruiming. Wanneer gewenst is het zelfs mogelijk combinaties uit te werken (bijvoorbeeld combinaties van benutting en verbreding).

Spelregels voor zorgvuldigheid

Maatregelen om de capaciteit van een snelweg te verruimen, kunnen kostbaar zijn en kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt gevolgd. De spelregels daarvoor zijn vastgelegd in de Tracéwet en de Wet milieubeheer. Een van deze spelregels houdt in dat er voorafgaand

aan de besluitvorming een Trajectnota/MER moet worden opgesteld. Een Trajectnota/MER bevat een analyse van de huidige en toekomstige problemen en biedt een compleet overzicht van de mogelijke oplossingen (alternatieven) en de effecten daarvan op de volgende aspecten: verkeer en vervoer, bodem en water, natuur en landschap, sociale aspecten, geluid en trillingen, recreatie, landbouw, wonen, externe veiligheid, luchtverontreiniging en economie. In de nota moet ook aandacht worden besteed aan maatregelen om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten (geluidsschermen bijvoorbeeld). Als een bepaalde oplossing onvermijdbare schade teweegbrengt in een gebied dat belangrijk is voor de natuur, dan moeten er bovendien maatregelen worden uitgewerkt om die schade elders te compenseren.

Nu het document gereed is, en op een groot aantal plaatsen ter inzage is gelegd, volgt er eerst een inspraakronde waarin iedereen een inspraakreactie kan indienen. Tevens worden de betrokken bestuursorganen (dat zijn de provincies, de gemeenten en waterschappen) gevraagd om advies, waarin zij ten minste aangeven:

- a) welke van de in de Trajectnota/MER behandelde alternatieven naar hun oordeel passen in hun ruimtelijk beleid;
- b) welke van die alternatieven naar hun oordeel de voorkeur verdienen;
- c) of en zo ja, tegen welke van die alternatieven zij bedenkingen hebben.

De 'milieu-informatie' uit de Trajectnota/MER wordt kritisch getoetst door de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage, terwijl er ook een rapport van bevindingen wordt opgesteld door het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur (OVI). Tot slot wordt er advies gevraagd aan de wettelijke adviseurs, zijnde de regionale diensten van VROM en LNV.

Er is nog geen keuze gemaakt

Voor een goed begrip van de Trajectnota/MER is van belang te weten dat er op dit moment nog geen keuze is gemaakt voor één van de in deze nota beschreven reële alternatieven. De Trajectnota/MER is dus geen pleidooi voor één specifieke oplossing. In dit stadium gaat het erom dat helder op een rij wordt gezet wat de interessante alternatieven zijn en welke 'voors' en 'tegens' ze hebben. Alternatieven die in alle opzichten slechter scoren dan hun 'concurrenten', vallen af (zie bijlage 2). Maar er blijven altijd verschillende keuzemogelijkheden over. Pas na de inspraak, het overleg en de advisering naar aanleiding van de Trajectnota/MER worden er knopen doorgesneden.

MODULAIRE OPBOUW

De in deze nota beschreven alternatieven geven aan hoe uitgaande van bepaalde strategische concepten of filosofieën een oplossing kan worden geboden voor de toenemende verkeersproblematiek. Deze concepten zijn te beschouwen als extremen. Voldoet een extreem niet, dan heeft het weinig zin deze verder uit te werken. Dit betekent echter niet dat alleen de extremen te verkiezen zijn. Alle concepten zijn zo ingericht dat wanneer gewenst, bijvoorbeeld tijdens de standpuntbepaling, het mogelijk is verschillende combinaties van alternatieven samen te stellen zonder dat er sprake is van informatieverlies. Dit kan omdat alle ontwerpen van de alternatieven zijn opgeknipt in kleinere partjes zogenaamde 'modules'. Deze modules zijn zo gekozen dat per wegvak een onafhankelijke keuze kan worden gemaakt voor een bepaald ontwerp. Al naar gelang de wens kan op deze wijze per traject een meest optimaal alternatief worden samengesteld. Zo is het niet ondenkbaar dat er in de fase van het Ontwerp Tracébesluit combinaties van benutting en verbreding kunnen worden uitgewerkt, of dat er gekeken wordt naar combinaties van verschillende typen benutting.

'Knopen doorhakken' wil in dit geval zeggen dat de verantwoordelijke ministers eerst een 'standpunt' bepalen: daarin geven zij aan of het nodig is maatregelen te nemen, en zo ja, welke oplossing de voorkeur heeft. De gekozen oplossing wordt

vervolgens gedetailleerd uitgewerkt in een Ontwerp-Tracébesluit. Een compleet overzicht van alle procedurestappen is te vinden in hoofdstuk 6 van deze nota. In dit hoofdstuk is ook aandacht besteed aan de termijnen en de voorgestelde planning.

INSPRAAK

In de Tracéwet is onder meer geregeld dat er op verschillende momenten in het besluitvormingstraject inspraak mogelijk is. Het verschijnen van de Trajectnota/MER is een van die momenten waarop u kunt reageren op de plannen. De reacties worden opgestuurd naar de Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze toetst of de studie voldoende milieu-informatie bevat om een verantwoord besluit te kunnen nemen. De ministers van V&W en VROM gebruiken de inspraakreacties om tot een standpunt te komen.

Het gaat in deze inspraakronde om de vraag of de Trajectnota/MER voldoet aan de wettelijke eisen en de richtlijnen en of de Trajectnota/MER onjuistheden bevat, met andere woorden: Maakt de Trajectnota/MER het mogelijk de alternatieven goed te beoordelen op hun effecten en kunnen de ministers op basis van de geleverde informatie komen tot een goed besluit?

De Trajectnota/MER ligt gedurende acht weken ter inzage op een groot aantal adressen, waaronder de gemeentehuizen, de provinciekantoren, de kantoren van de waterschappen, de openbare bibliotheken in de regio en de kantoren van Rijkswaterstaat. U kunt schriftelijk – per brief – reageren. Ook is het mogelijk mondeling te reageren tijdens een openbare hoorzitting die tegen het eind van de inspraakperiode plaatsvindt. Telefonische reacties en reacties per e-mail tellen niet mee. U kunt uw reacties sturen aan:

INSPRAAKPUNT A12 EDE – DUITSE GRENS KNEUTERDIJK 6 2514 EN DEN HAAG

Wilt u meer informatie voordat u uw reactie opstelt? U kunt zich op de volgende manieren verder oriënteren:

- *Voorlichtingsavonden: tijdens voorlichtingsavonden kunt u mondelinge vragen stellen over de inhoud van de nota en de procedure. De avonden worden aangekondigd in de regionale kranten en in de huis-aan-huisbladen.*
- *Inzage achtergrondmateriaal: de Trajectnota/MER is het resultaat van vele jaren studie en er is in de loop van de tijd heel wat materiaal verzameld voor de onderbouwing van de gegevens die uiteindelijk in de Trajectnota/MER terecht zijn gekomen. Als u dit achtergrondmateriaal wilt inzien, kunt u bellen naar het volgende telefoonnummer voor verdere afspraken: 026 – 3688747. U kunt ons hierover ook mailen: w.w.vdsluis@don.rws.minvenw.nl. In bijlage 5 vindt u een lijst met relevante achtergronddocumenten.*

1.3 Relaties met andere projecten

Voor het deel van de A12 vanaf Utrecht tot aan Veenendaal wordt eveneens een procedure in het kader van de Tracéwet doorlopen. De in het kader van die procedure afgeronde Trajectnota/MER is vorig jaar ter inzage gelegd. Het spreekt voor zich dat met name ter hoogte van Veenendaal (de grens tussen de studiegebieden Utrecht – Veenendaal en Veenendaal – Ede) de alternatieven uit de verschillende studies goed op elkaar aansluiten. Verder zijn vervoersgegevens onderling afgestemd en zijn er afspraken gemaakt om voor de verschillende delen van de A12 tot een uniforme wijze van effectbeoordeling te komen.

HSL-Oost

De studie naar het deel van de A12 tussen Veenendaal en Ede heeft weinig tot geen fysieke en bouwkundige raakvlakken met de parallel lopende studie betreffende HSL-Oost ('HSL' staat voor 'hogesnelheidslijn'). Alleen op het traject Ede – Duitse grens kruist de A12 het spoor. Het project HSL-Oost heeft als inzet dezelfde vragen te beantwoorden die ook voor de weg zijn gesteld: is capaciteitsuitbreiding van het spoornet nodig om de verwachte groei van het treinverkeer te kunnen opvangen en zo ja, op welke wijze?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden heeft de HSL-Ooststudie twee lijnen bewandeld. Als eerste lijn zijn er verkeerskundige studies uitgevoerd om nut en noodzaak van een verbreding van 2 naar 4 sporen te onderzoeken. De tweede lijn is het zoekproces geweest om eventuele 4-sporigheid zo goed mogelijk in te passen in de omgeving.

De resultaten van de studie naar nut en noodzaak waren zodanig, dat de noodzaak van een verdubbeling van het spoor niet kan worden onderbouwd. In de ministerraad van 30 juni 2000 is daarom besloten om voor de HSL-Oost in het conceptstandpunt de keuze voor het benuttingsalternatief op te nemen. De Minister van V&W heeft daarnaast aangegeven dat 4-sporige oplossingen geen onderdeel zijn van inspraak, maar dat hier wel inzicht in moet worden gegeven. De 4-sporige oplossingen zijn daarmee niet meer realistisch. En dus zijn ook omleidingen, tunnels en dijk tunnels niet meer aan de orde.

A15

Een belangrijk uitgangspunt is het besluit van de minister om de A15 tussen Valburg en Ressen niet door te trekken naar de A12. In plaats daarvan wordt ingezet op het versneld aanpakken van de problematiek op de bestaande autosnelwegen A12 en A50. Tegen die achtergrond is deze procedure gestart.

De kruising van de A12, de spoorbaan en de Dr. Hartogsweg ten oosten van Ede



1.4 Aanpak van de studie

'De omgeving' erbij betrekken

De formele besluitvormingsprocedure is in het najaar van 1997 van start gegaan met het ter inzage leggen van een Startnotitie. Daarop volgde een inspraakperiode en vervolgens zijn er zogenoemde Richtlijnen vastgesteld. Die Richtlijnen geven aan welke onderwerpen in de studie aan bod moeten komen. Daarna is de studie van start gegaan.

Voorafgaand aan de publicatie van de Startnotitie is informeel voorwerk verricht door de Bestuurlijke Begeleidingsgroep HSL-Oost/A12 (BBG). Hierin zijn onder meer de betrokken provincies en gemeentelijke samenwerkingsverbanden vertegenwoordigd. De BBG heeft middels reacties van belangstellenden en betrokkenen geïnventariseerd welke problemen er spelen en welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn. Een brede groep van belangstellenden en betrokkenen heeft daarbij gelegenheid gekregen om te reageren. De werkwijze in de informele voorfase is een voorproefje geweest van de aanpak die tijdens de studie zelf is doorgezet – een aanpak die zich kenmerkt door openheid en tussentijds overleg. Zo hebben de gemeenten, provincies en andere rijksoverheden het planproces nauwlettend kunnen volgen. Daarnaast hebben bewoners, ondernemers, belangenverenigingen en deskundige organisaties via klankbordgroepen en aspectbegeleidingsgroepen gedurende de studie kunnen meedenken, reageren en waar nodig kunnen corrigeren. De inzet was, kortom, om 'de omgeving' zo goed mogelijk bij het project te betrekken.

Specifiek voor de Liemers is in 1996 een verkenning gedaan naar de gezamenlijke effecten als gevolg de mogelijke capaciteitsuitbreidingen van de A12, de destijds nog in studie zijnde doortrekking van de A15, de HSL-Oost en de Betuweroute. De studie "Integrale Verkenning Infrastructuur Liemers" (IVIL) had tot doel inzicht te krijgen in:

- De cumulatieve effecten van de projecten;
- Onderlinge (bouwkundige/fysieke) verbanden;
- De bereikbaarheid van de Liemers.

De informatie die deze studie heeft opgeleverd is voorzover van toepassing in deze studie verwerkt (zie bijlage 3 in deel B).

Inhoudelijke systematiek: 'van grof naar fijn'

Een van de belangrijkste aandachtspunten bij het opstellen van een Trajectnota/MER is de selectie van alternatieven die beschreven worden.

De inhoudelijke systematiek die daarbij in dit geval gehanteerd is, wordt toegelicht in paragraaf 3.2. Kort gezegd komt het erop neer dat er van grof naar fijn gewerkt is. Het vertrekpunt is de doelstelling om de functie van de A12 veilig te stellen (zie ook paragraaf 2.4). Vanuit dit vertrekpunt zijn er vervolgens alternatieven geselecteerd en uitgewerkt in een proces waarin vier niveaus te onderscheiden zijn.

- Niveau 1: strategische concepten (hoofdalternatieven). Op dit niveau is ervoor gekozen de doelstelling vanuit verschillende invalshoeken te benaderen. Anders gezegd: er zijn verschillende 'strategische concepten' of 'hoofdalternatieven' variërend van niets doen tot maximaal verbreden. Daarbinnen kan gekozen worden voor het toewijzen van capaciteit aan specifieke groepen weggebruikers.
- Niveau 2: de 'verkeerskundige' vertaling. De verschillende strategische concepten hebben stuk voor stuk hun eigen consequenties voor wat er in verkeerskundig opzicht moet gebeuren: wel of geen systeem van hoofd- en parallelbanen, wel of geen extra rijstrook.
- Niveau 3: ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving. Bij de verdere uitwerking van de verkeerskundige vertaling naar de eerste ruwe ontwerpen (elementaire ontwerpen) zijn diverse wettelijke en beleidsmatige bepalingen van belang. Op dit niveau is nog geen rekening gehouden met omgevingskenmerken.
- Niveau 4: inpassing in de omgeving. In dit laatste niveau zijn de verschillende alternatieven uitgewerkt in een 'inpassend ontwerp'. Dit is het ontwerp op basis van de ruwe (elementaire) ontwerpen, echter nu ingepast in de omgeving waarbij het streven is negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen en anders tot een minimum te beperken.

1.5 Gebiedsbeschrijving

Voor de beschrijving van de huidige ruimtelijke situatie tussen Ede en de Duitse grens zijn drie delen in het gebied te onderscheiden.

Veluwe

Het meest kenmerkende van het traject Ede – Arnhem is de doorsnijding van het Centraal Veluws Natuurgebied, het grootste bos- en natuurgebied van Nederland. De Veluwe is gesitueerd op twee stuwwallen en bestaat uit een groot aaneengesloten bosgebied, dat op enkele plaatsen afgewisseld wordt door heideterreinen en landbouwenclaves.



Luchtfoto van de A12 ten oosten van Ede

De boscomplexen zijn gescheiden door laanstructuren en bestaan overwegend uit planmatig opgezette productiebossen. Bebouwing ontbreekt hier bijna volledig. Op de randen van de Veluwe komen belangrijke landgoederenzones voor, onder andere bij Ede en Arnhem. Deze zones kenmerken zich door de aanwezigheid van gevarieerde bos/parkgebieden, landhuizen, laanstructuren en beken. De aanwezigheid van zowel de bossen als de landgoederen maken dat de Veluwe ook een zeer belangrijke recreatieve functie heeft.

Tussen het knooppunt Waterberg en knooppunt Velperbroek is de A12 voor een groot deel in stedelijk gebied gesitueerd. Aan de westzijde bevindt zich Arnhem en aan de oostzijde bevindt zich de bebouwing van Velp.

IJsseldal

Het IJsseldal is gelegen aan de oostkant van het Veluwemassief. Het bestaat uit de rivier met uiterwaarden en de laag gelegen gronden in de nabijheid van de IJssel. De IJssel speelt samen met de andere grote rivieren een grote rol in de Ecologische Hoofdstructuur en de beroeps- en recreatieve vaart.

Liemers

De Liemers wordt gekenmerkt door een open komgebied en de meer besloten oeverwallen. Het komgebied wordt gekarakteriseerd door agrarisch gebruik. Verder zijn de lijnvormige elementen in de vorm van populieren- en wilgenlanen een opvallend kenmerk. De oeverwallen worden gekenmerkt door verdichting van bebouwing afgewisseld met kleine

percelen en boomgaarden. In het gebied tussen Westervoort en de Duitse grens ligt de woonbebouwing van Duiven en Zevenaar dicht langs de A12. Ook de bedrijventerreinen in die plaatsen zijn langs de A12 gesitueerd. Naast de bestemming bedrijfsterrein hebben de gebieden rondom de A12 de bestemming landbouw, met name veehouderij op grasland.

Belangrijke elementen en functies die dit gebied kenmerken zijn:

- woonclusters (onder andere Arnhem, Velp, Duiven en Zevenaar);
- landgoederen (onder andere Schaarsbergen, Warnsborn, Babberich en de Bijvank);
- ecologische hoofdstructuur (waartoe onder andere de Veluwe, het IJsseldal en uiterwaarden, maar ook heidegebieden zoals de Ginkelse Heide);
- beken (Renkumse en Heelsumse beek) op de Veluwe en diverse waterlopen in de Liemers;
- grondwaterbeschermingsgebied "La Cabine";
- ingravingen op de A12 met voorkomen van gaspelddoornstruweel en zandhagedissen;
- stiltegebieden Zuid-Oost Veluwe en Weide Oude Rijnstrangen;
- grootschalige bedrijventerreinen langs de A12;
- agrarische functie in met name de Liemers;
- diverse recreatieve functies waaronder musea (Openluchtmuseum, Bronbeek), campings, dierentuinen (Burgers' Zoo) en dagrecreatieterreinen.



Wegwijzer op de kruising Schelmseweg/Hoeflerlaan in Arnhem

1.6 Leeswijzer

De Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens bestaat uit twee delen: Deel A of 'Hoofdnota' en een Deel B of 'Toelichting' met meer onderbouwende informatie. De Hoofdnota (deel A) is vooral bedoeld om besluitvorming over de hoofdlijnen te ondersteunen en is primair geschreven voor mensen die geïnteresseerd zijn in een analyse op hoofdlijnen. Hoofdstuk 2 – 'Probleemstelling en doel' – gaat in op de verkeerskundige ontwikkelingen om zo tot een duidelijke probleemstelling te komen. Oplossingen komen daarna aan bod. Daarvoor zijn hoofdstuk 3 en 4 het belangrijkste. Hoofdstuk 3 – 'De alternatieven' – biedt een overzicht van de alternatieven die uiteindelijk zijn overgebleven en waaruit bij de besluitvorming dus een keuze gemaakt moet worden. Hoofdstuk 4 – 'De alternatieven vergeleken' – zet de belangrijkste effecten van de geselecteerde alternatieven op een rij en maakt het mogelijk deze vanuit verschillende invalshoeken te beoordelen. Hoofdstuk 5 – 'Compensatie en mitigatie' – geeft een overzicht van maatregelen om de negatieve effecten van de alternatieven te verminderen of te compenseren. In hoofdstuk 6 worden de te volgen stappen en procedures opgesomd en in hoofdstuk 7 komen de leemten in kennis aan bod. In deel B (de Toelichting) wordt dieper ingegaan op de verschillende aspecten.

Van de Hoofdnota en de Toelichting is tevens een aparte publieksvriendelijke samenvatting gemaakt.

Tenslotte: er zijn vele documenten opgesteld die deze nota ondersteunen: de 'achtergronddocumenten'. Deze specialistische documenten zijn openbaar. Wie belangstelling heeft om deze informatie in te zien, kan voor een afspraak contact opnemen met Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland op telefoonnummer 026 – 3688747. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van relevante documenten.

PROBLEEMSTELLING EN DOEL

De economisch sterk groeiende regio's Utrecht en Arnhem – Nijmegen worden door de A12 zowel met elkaar, als met de mainports en het achterland verbonden. Verwacht wordt dat de sociaal-economische groei in Oost-Nederland zich in de toekomst voort zal zetten. Als deze groei niet in goede banen wordt geleid, zal dit leiden tot meer files, meer sluipverkeer en een grotere druk op de leefbaarheid.

De A12 tussen Ede en de Duitse grens is op dit moment niet alleen één van de zwakke schakels in het hoofdwegennet maar ook een zwakke schakel in de gedachte van achterlandverbinding. Vanwege het toenemende autoverkeer in de komende jaren komt de verkeersdoorstroming echter steeds verder onder druk te staan, met alle gevolgen van dien.

In de Trajectnota/MER worden verschillende oplossingen (alternatieven) gepresenteerd.

Zij hebben met elkaar gemeen dat ze – elk op hun eigen manier – erop gericht zijn de groei van de automobilitéit op de A12 tussen Ede en de Duitse grens in goede banen te leiden.

Deze studie richt zich op het oplossen van de gesignaleerde knelpunten op de A12 tussen Ede en de Duitse grens.

Samengevat is dat de centrale doelstelling.

Belangrijke uitgangspunten zijn extra ruimtebeslag door nieuwe infrastructuur minimaliseren, zogenoemde dwangpunten ontzien en knelpunten verminderen of mogelijk zelfs voorkomen.

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk laat om te beginnen in paragraaf 2.2 zien welke wensen en eisen voortvloeien uit het beleid. Een belangrijke eis is dat het verkeer op achterlandverbindingen beperkte hinder ondervindt van files. Paragraaf 2.3 bevat de relevante feiten en cijfers over het verkeer op de A12 Ede – Duitse grens en geeft zodoende inzicht in de bestaande en de verwachte toekomstige situatie. Vergelijking van dit cijfermateriaal met het gewenste perspectief uit paragraaf 2.2. laat zien wat de kern van het probleem is: het deel van de A12 tussen Ede en de Duitse grens kan zijn functie als schakel in de achterlandverbinding niet waarmaken; nu niet en in de toekomst al helemaal niet. In paragraaf 2.4 wordt de centrale doelstelling gepresenteerd. Deze doelstelling vormt het vertrekpunt voor de alternatieven die in hoofdstuk 3 aan de orde komen.

2.2 Waar zet het beleid op in?

Congestiekans naderen tot 2%

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) is gekozen voor het principe van gedifferentieerde kwaliteitsnormen. Dat houdt in, dat op de verbindingen van het hoofdwegennet waar het meeste zakelijk verkeer en goederenvervoer wordt afgewikkeld, de zogenaamde achterlandverbinding, een geringere kans op congestie zal gelden. Deze achterlandverbindingen dragen niet alleen zorg voor een goede verbinding tussen de belangrijke economische centra onderling maar ook voor een goede verbinding met het Europese achterland. Dagelijks rijdt hier een nationaal maar ook internationaal belangrijke groep weggebruikers. Een goede doorstroming van het verkeer op de achterlandverbindingen is daarom niet alleen van vitaal belang voor het functioneren van de mainports Amsterdam/Schiphol en Rotterdam/Rijnmond, maar ook van vitaal belang voor het functioneren van andere economische centra: de knooppunten Utrecht, Arnhem/Nijmegen, Veenendaal en Ede/Wageningen en de stedelijke kernen in de Liemers (Westervoort, Duiven, Zevenaar en Didam).

Het Rijk heeft in haar beleid gekozen om op een duurzame wijze te werken aan de bereikbaarheid van Nederland. Als onderdeel van dit beleid wordt er naar gestreefd files op onder andere achterlandverbindingen zoveel mogelijk te beperken. Daarvoor is in het SVV-II een norm vastgesteld: van al het verkeer dat in een etmaal over een wegvak van een achterlandverbinding rijdt, mag 2% in een file terechtkomen. Of, anders gezegd, de congestiekans op wegvakken van achterlandverbindingen mag niet groter zijn dan 2%. Op dit moment wordt gewerkt aan het nieuwe verkeersbeleidsplan, het NVVP (Nationaal Verkeers- en VervoersPlan). Omdat het begrip "bereikbaarheidsprobleem" momenteel in verband met het NVVP in ontwikkeling is, wordt de norm van 2% niet strikt gehanteerd in deze studie. Uitgegaan wordt van het halen van deze norm waarbij gewerkt wordt met een marge van 2-5%.

Voorafgaande aan deze nota is het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) (beleidsvoornemen, deel A) in procedure gebracht. Dit NVVP heeft een wat genuanceerdere kijk op het nu nog geldende normstelsel, gebaseerd op congestiekansen en achterlandverbindingen. Het NVVP laat het systeem van congestiekansen en typering van achterlandverbindingen weliswaar achterwege, het beleid gericht op een duurzame wijze verbeteren van de bereikbaarheid blijft onverminderd overeind.

Door de jaren heen is er steeds meer autoverkeer gekomen mede als gevolg van de bevolkingsgroei en de economische ontwikkeling, waardoor de verkeersdoorstroming op grote delen van de Nederlandse verbindingen steeds verder onder druk is komen te staan. Sommige knelpunten zijn recentelijk weggenomen. Op andere plaatsen is momenteel werk in uitvoering. Daarnaast zijn er veel delen van het hoofdwegenet (zoals de A12 Ede – Duitse grens) waarvoor momenteel de Tracéwetprocedure wordt doorlopen, ter voorbereiding op besluitvorming over mogelijke oplossingen.

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) wordt jaarlijks vastgesteld hoe overheidsinvesteringen in infrastructuur het beste verdeeld kunnen worden over de verschillende projecten. In het MIT 2000-2004 is aangegeven dat de A12 Ede – Duitse grens een belangrijk knelpunt is, dat vanaf het jaar 2010 moet worden aangepakt. In het MIT van 2000-2004 is bovendien circa 600 miljoen gulden gereserveerd om op kortere termijn met zogenoemde benuttingsmaatregelen de verkeersdoorstroming op de A12 tussen Utrecht en de Duitse grens uit te geven. In mei 2000 heeft het kabinet besloten om de



Grensovergang bij Bergh

beschikbare gelden voor benutting versneld uit te geven. In het zogenoemde Bereikbaarheidsoffensief Randstad (BOR) wordt aangegeven dat benuttingsmaatregelen bij voorkeur versneld moeten worden uitgevoerd.

Meer dan de congestienorm alleen

Het beleid is mede richtinggevend bij de ontwikkeling van alternatieven. De norm van een congestiekans van 2% uit het SVV-II is in dat verband een belangrijk jikpunt.

Tegelijkertijd is het beleid niet alleen gericht op het verbeteren van de bereikbaarheid. Immers, in allerlei beleid en wet- en regelgeving wordt expliciet aandacht gevraagd voor andere aspecten die verband houden met de aard en de omvang van verkeer. Het gaat daarbij onder meer om verkeersveiligheid, leefbaarheid en om mogelijkheden om automobilititeit terug te dringen.

De A12 doorsnijdt het zuidelijk deel van de Veluwe, gaat tussen de kernen Arnhem en Velp door, kruist de IJssel en schampt de grootschalige bedrijventerreinen in de Liemers. Ten zuiden van de A12 en ten zuiden van de bedrijventerreinen liggen de stedelijke kernen Westervoort, Duiven en Zevenaar. In het oosten loopt de A12 geografisch gezien onder Didam door om vervolgens de Nederlands – Duitse grens te passeren. Daarnaast zijn er in het landelijk gebied verspreid liggende woningen en een aantal buurschappen zoals 't Hazeleger ten zuiden van de aansluiting Oosterbeek, Schaarsbergen (inclusief kazerne) en Oud-Dijk. Uit een belevingswaardenonderzoek onder omwonenden is gebleken dat op dit moment in verschillende mate hinder van verkeer op de A12 en sluipverkeer wordt



De IJsselbrug ter hoogte van Arnhem

ondervonden: geluidhinder, verkeersonveiligheid met name op lokale wegen en barrièrewerking met als gevolg omrijbewegingen. Dit zijn aspecten waar niet alleen de direct omwonenden mee te maken hebben. Dergelijke aspecten moeten in deze studie – hetzij bij het ontwerp, hetzij bij de beoordeling van de alternatieven – meegewogen worden.

De A12 van Ede tot de Duitse grens loopt door een gebied met veel waarden op het gebied van natuur, landschap en cultuurhistorie. Om die reden is het van belang bij de ontwikkeling van de alternatieven rekening te houden met bestaand beleid om waar mogelijk ruimtebeslag van nieuwe infrastructuur te beperken – en dan met name in gebieden die beleidsmatig bescherming genieten, zoals de ecologische hoofdstructuur (EHS) en gebieden die vanuit archeologisch oogpunt waardevol zijn.

Al deze aspecten vormen onderdeel van de doelstelling die in de Startnotitie is geformuleerd: getracht moet worden om zodanige oplossingen te vinden dat eventuele nieuwe leefbaarheidsproblemen zoveel mogelijk worden voorkomen. Er wordt naar gestreefd met de te ontwikkelen maatregelen de

leefbaarheid te doen verbeteren. Een belangrijke ontwikkeling in het Rijksbeleid is dat er steeds meer aandacht komt voor de mogelijkheden om bestaande infrastructuur efficiënter te benutten.

Naast maatregelen die op korte termijn reeds los van deze studie kunnen of reeds zijn gerealiseerd zoals toeritdosering, verkeerssignalering en inhaalverboden dient ook gedacht te worden aan het mogelijk gebruik van de vluchtstrook of het versmallen van de bestaande stroken met het idee op deze wijze een extra strook te creëren. Het ligt voor de hand om bij de ontwikkeling van alternatieven te bekijken welke perspectieven dit soort maatregelen bieden voor de A12 tussen Ede en de Duitse grens.

Kortom...

Al met al geeft het beleid wenselijke ontwikkelingen aan, maar het beleid dicteert niet dat er één juiste oplossing is. In elke tracé/m.e.r.-studie die een (deel van een) achterlandverbinding betreft, moet dan ook een op maat gesneden onderzoek van alternatieve oplossingen worden uitgevoerd. Een belangrijke bouwsteen daarvoor (zie paragraaf 2.3) is een analyse van de huidige situatie en de zogenoemde autonome ontwikkeling.

WEGVAK

Knooppunten, aansluitingen of toe- en afritten zijn verkeerskundig belangrijke punten. Daar verandert immers het verkeersaanbod: er komt verkeer bij en er gaat verkeer af. Verkeerskundigen verdelen een weg daarom in wegvakken. Een wegvak is een deel van een weg tussen twee aansluitingen. Zo spreken we bijvoorbeeld van het wegvak Duiven – Zevenaar. De aansluitingen zelf horen daar niet bij.

CONGESTIEKANS 2010

Een congestiekans van 2% betekent dat 2% van al het verkeer dat in een etmaal een wegvak gebruikt in de file komt te staan. Het beleid is erop gericht om op de A12 een filekans te garanderen die niet hoger is dan 2%. Dat wordt de 2%-congestienorm genoemd. In deze studie wordt een marge van 2-5% aangehouden. De congestiekans wordt berekend op basis van het aanbod aan verkeer en de capaciteit van de weg per etmaal. De verdeling van het verkeer per dag ('s nachts rijden er een stuk minder auto's dan om 8 uur 's ochtends) is in die berekening verdisconteerd.

Niet meegerekend wordt de invloed van invoegend verkeer bij aansluitingen en de spreiding van het verkeer door het jaar heen. Ook weersinvloeden (mist, gladheid) en incidenten, zoals gekantelde vrachtwagens, ongelukken of onderhoudswerkzaamheden zijn geen onderdeel van de congestiekans, al veroorzaken ze in de praktijk wel files.

I/C-VERHOUDING

De I/C-verhouding is een maat die uitdrukt in hoeverre een weg of wegvak voldoende is ingericht op de verwerking van het verkeersaanbod. Het is een deling van het aantal auto's dat het wegvak passeert (Intensiteit) door het aantal auto's dat het wegvak – gezien de bouw en de inrichting – kan verwerken (Capaciteit). Als het resultaat van die deling beneden de 0,8 ligt, is de balans in orde. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 1 spreken we van een capaciteitstekort en van filegevoeligheid. Een I/C-verhouding van meer dan 1 betekent dat de intensiteit veel groter is dan de capaciteit. Files zijn het gevolg.

RESTCAPACITEIT 2010

In deze Trajectnota is met behulp van berekende verkeersprognoses een beeld geschetst van het verwachte verkeersbeeld voor 2010 en voor de periode 2010-2020. De doorkijk is bewust gekozen met het oog op de toekomstvastheid van de oplossingsrichtingen. Hoe het verkeersbeeld er na 2010 uit ziet is onduidelijk. De groei of afname van de mobiliteit zal in belangrijke mate afhangen van sociaal-economische ontwikkelingen. Daarom is gekeken hoeveel restcapaciteit nog overblijft bij een bepaalde oplossing (zie tabel 3.1). Dit kan meewegen om te kiezen voor een bepaalde korte danwel lange termijn oplossing. De restcapaciteit is berekend door de geprognosticeerde verkeersaantallen af te trekken van het maximum dat op een aantal rijstroken theoretisch kan rijden. Het verschil is de restcapaciteit en wordt uitgedrukt in procenten. Per wegvak is de theoretische restcapaciteit verschillend. In de praktijk geldt echter het principe van 'de ketting is zo sterk als de zwakste schakel'.

TOEKOMSTVASTHEID

Het is te kortzichtig alleen te kijken naar het probleemoplossend vermogen van een alternatief in het jaar 2010. Duurzaam impliceert nadrukkelijk een 'meerjaren' termijn. De berekende verkeersprognoses geven een beeld van het verwachte verkeer in 2010. Ook daarna blijft er gewoon verkeer rijden. Het zou een slechte zaak zijn als een bepaalde oplossing vlak na 2010 weer problemen zou opleveren. Vandaar dat het zinvol is om te kijken in hoeverre de voorgestelde oplossing in de periode 2010-2020 nog probleemoplossend is. Hiertoe zijn dezelfde verkeerskundige analyses uitgevoerd die ook voor 2010 zijn gedaan, echter dan met een ophoging van de verkeersintensiteiten met 15%. Het gaat er niet om wanneer in de periode 2010-2020 de ophoging reeds wordt bereikt, al in 2013, 2017 of misschien pas in 2020? De waarde van deze berekening zit dan ook niet in de waarde van het absolute getal maar in de robuustheid van de oplossing. Voldoet een oplossing ook nog op de langere termijn (2010-2020)? Verder moet hier voor de volledigheid vermeld worden dat de toekomstige capaciteit vergroot kan worden door bij de verbredingsvarianten ook de vluchtstrook te gaan gebruiken (spitsstrook/plusstrook). Op een dergelijke manier kan er nog heel wat extra verkeer opgevangen worden en kun je nog vele jaren vooruit.

2.3 Verkeer A12 Ede – Duitse grens: nu en in 2010 (= probleemanalyse)

Beschrijving van de weg

Het deel van de A12 dat in deze studie centraal staat, is het deel van vlak voor de kruising van de A12 met de spoorlijn Utrecht – Arnhem (kilometer 112) ten oosten van Ede tot aan de Duitse grens. De A12 kent op het traject Ede – Grijsoord 2 rijstroken en een vluchtstrook per richting. Na het knooppunt Grijsoord (aantakking A50) is er sprake van 3 rijstroken en een vluchtstrook per rijrichting. Dit houdt aan tot het knooppunt Waterberg.

Na het knooppunt Waterberg is er wederom sprake van 2 rijstroken en een vluchtstrook per rijrichting. Het verkeer richting Westervoort wordt voor het knooppunt Velperbroek van de A12 afgeleid, het verkeersplein op. Na het knooppunt Velperbroek moet dit verkeer middels een aan de hoofdbaan parallel lopende baan weer terug de A12 op. Deze parallelbaan kruist de IJssel middels een eigen brug en loopt door tot voorbij de aansluiting Westervoort.



Knooppunt Grijsoord



De Doesburgseweg in Zevenaar bij de zuidelijke aansluiting op de A12

Het doorgaande verkeer richting Duitsland passeert het knooppunt Velperbroek middels een viaduct (2 rijstroken en een vluchtstrook) over het verkeersplein. Voor de aansluiting Duiven komen de hoofd- en parallelbaan weer samen. Tot aan de aansluiting Duiven is er sprake van 3 rijstroken, een kort traject met een weefstrook en een vluchtstrook. Na de aansluiting Duiven blijft er sprake van 2 rijstroken en een vluchtstrook.

Tot aan de Duitse grens is er nog sprake van twee aansluitingen en een knooppunt. Het betreft hier respectievelijk de aansluiting Zevenaar, het knooppunt Oud-Dijk waar de A18 op de A12 aantakt (dit is een onvolledig knooppunt, dat wil zeggen dat verkeer komende uit de richting Duitsland hier niet rechtstreeks de A18 op kan) en vlak voor het grensemplacement de aansluiting Beek.

Verkeer komende uit de richting Duitsland heeft tot aan de aansluiting Duiven de beschikking over 2 rijstroken en een vluchtstrook. Tot de aansluiting Westervoort is er sprake van 3 rijstroken en een vluchtstrook.

Van af de aansluiting Westervoort tot het knooppunt Velperbroek is er sprake van 4 rijstroken en een vluchtstrook (de invoegstrook vanaf Westervoort gaat over in een rijstrook). Het doorgaande verkeer richting Utrecht passeert het verkeersplein Velperbroek middels een viaduct (2 rijstroken en een vluchtstrook). Het overig verkeer wordt middels 2 uitvoegstroken het verkeersplein Velperbroek opgeleid.

Voorin deze Trajectnota is een uitklapkaart opgenomen waar schematisch het aantal rijstroken op de A12 is weergegeven.

De A12 is gebouwd tijdens en vlak na de Tweede Wereldoorlog. Op veel punten voldoet de A12 niet meer aan de eisen en normen die worden gesteld aan (nieuwe) autosnelwegen. Aansluitingen en bochten in toe- en afritten zijn vaak krap, viaducten zijn smal en op veel plaatsen ontbreken zelfs de vluchtstroken. Verder is op het gebied van onderhoud het huidige profiel van de A12 weinig flexibel. Het is bijvoorbeeld onmogelijk om het verkeer tijdens buitengebruikstelling van één van de weghelften op de andere weghelft met 2x2 (versmalde) rijstroken af te wikkelen (het zogenaamde 4-0 systeem).

Er zijn weliswaar op verschillende plekken reeds geluidbeperkende voorzieningen aanwezig maar op een aantal plaatsen wordt reeds gewerkt aan nieuwe schermen omdat daar sprake is van saneringssituatie (Velp/Arnhem).

Tabel 2.1 Aantal rijstroken in de huidige situatie

WEGGEDEELTE	AANTAL RIJSTROKEN	
	NOORD	ZUID
Ede/Wageningen – Oosterbeek	2	2
Oosterbeek – Grijsoord	2+weefstrook	2+weefstrook
Grijsoord – Waterberg	3	3
Waterberg – Velperbroek	2	2
Velperbroek – Westervoort	4	2 + 2
Westervoort – Duiven	3	3+weefstrook
Duiven – Zevenaar	2	2
Zevenaar – Oud-Dijk	2	2

Dicht langs de A12 liggen grote natuur- en landschappelijke waarden (zoals landgoederen en bosgebieden), maar ook agrarische gebieden. Daarbij komt dat verspreid liggende bebouwing en woonkernen dicht op de A12 liggen. Verbreding zonder enige aantasting van deze elementen zal daarom niet mogelijk zijn.

Onderliggend wegennet

Relevante verbindingen in het onderliggend wegennet worden gevormd door de provinciale wegen N224 (Arnhem – Zeist), de N225 (Arnhem – Driebergen), N810 (Oude Rijksweg Arnhem – Emmerich).

Genoemde wegen lopen min of meer parallel aan de A12. Vanaf deze wegen is er vaak sprake van een rechtstreekse aansluiting op de A12 (Oosterbeek, Westervoort, Duiven en Zevenaar).

De Apeldoornseweg vormt vlak na knooppunt Waterberg een belangrijke toegangsweg naar het centrum van Arnhem. De N325 (Pleijroute) en de N348 sluiten allebei aan op het Velperbroekcircuit en zijn respectievelijk belangrijke ontsluitingswegen voor verkeer komende vanuit het zuiden van Arnhem en de omgeving Dieren/Doesburg. De N813 vormt een belangrijke toegang op de A12 komende vanuit de richting Didam. Tenslotte zijn nog te noemen de N336 en de N335 (respectievelijk belangrijk voor de ontsluiting van de regio Spijk/Lobith en Beek/'s-Heerenberg).

De autonome ontwikkeling: de situatie in 2010 zonder aanvullende maatregelen

Bij de analyse van het probleem is de huidige situatie zonder meer interessant. Maar minstens zo belangrijk is de ontwikkeling van de problematiek wanneer de zaken op hun beloop worden gelaten: de 'autonome ontwikkeling'. Maatregelen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden tellen mee in de beschrijving van de autonome ontwikkeling. Wordt de congestie in de autonome ontwikkeling afgezet tegen bijvoorbeeld de congestienorm van 2-5%, dan wordt duidelijk of het nodig is de capaciteit van de weg te vergroten. Bij de berekeningen van de autonome ontwikkeling voor de A12 Ede – Duitse grens tot 2010 is in deze studie rekening gehouden met de volgende projecten en ontwikkelingen:

- verbreding A2 Deil – Zaltbommel;
- verbreding (2x3) A12 Lunetten – Bunnik;
- Aansluiting MTC op RW 15 tussen Valburg en Elst;
- Doortrekking A30 op A12 (knooppunt Maanderbroek);
- A50 Eindhoven – Oss (nieuwe autosnelweg 2x2);
- A50 Kampen – Ramspol (aanleg autoweg 1x2);

- A73 Boxmeer – Venlo (autoweg 2x2);
- Diverse capaciteitsverhogende maatregelen op het onderliggende wegennet (own) (Noordsingel te Duiven, ontsluiting 'Waalsprong', verbinding Heteren – Arnhem (N837) Oostelijke Rondweg Veenendaal, verkeers- en snelheidsremmende maatregelen en diverse omleidingen);
- Duurzaam Veilig projecten;
- Uitvoering SVV-II-Beleid, zoals generieke prijsverhoging;
- Sociaal-economische gegevens conform het CPB-scenario European Renaissance-2 van het Centraal Planbureau (CPB) en socio-economische/ demografische gegevens onder andere op basis van het Concept Regionaal Structuurplan KAN en op basis van gegevens van de Provincie Gelderland;
- Rail-21;
- Betuweroute;
- diverse uitbreidingen c.q. verbeteringen OV-netwerk (o.a. in het kader van De Boer-projecten en Masterplan Openbaar Vervoer van het knooppunt Arnhem – Nijmegen).

Er leven nog tal van wensen op het terrein van verkeer en vervoer en er is een groot aantal studies gaande naar projecten die een verkeers- en vervoerskundige relatie hebben met de A12. Omdat hierover nog geen besluitvorming heeft plaatsgevonden, behoren deze niet tot de autonome ontwikkeling. Voor een goede afweging is het echter wel aan te bevelen inzicht te hebben in het effect dat realisatie van deze projecten zou hebben op de A12. Zo is in de autonome ontwikkeling gekeken of de aanleg van de HSL-Oost zou leiden tot wezenlijk andere verkeersprognoses voor de A12 (zie bijlage 2: Niet nader uitgewerkte oplossingen).

Een belangrijk uitgangspunt is het besluit van de minister om de A15 tussen Valburg en Ressen niet door te trekken naar de A12. In plaats daarvan wordt ingezet op het versneld aanpakken van de problematiek op de bestaande autosnelwegen A12 en A50. Tegen die achtergrond is deze procedure gestart.

Feiten en cijfers

De directe aanleiding voor deze studie is de constatering dat de verkeersafwikkeling op de A12 op dit moment te wensen overlaat en in de toekomst hoogstwaarschijnlijk verder zal verslechteren wanneer maatregelen achterwege blijven. Hieronder worden de relevante feiten en cijfers van de huidige situatie, de situatie in 2010 en de situatie na 2010 gepresenteerd. Het cijfermateriaal heeft een tweeledige functie.

DE SLANG DIE IN HAAR EIGEN STAART BIJT

Files zijn – onder andere – het gevolg van economische groei ('overloop' uit de Randstad). Tegelijkertijd kunnen ze die groei belemmeren. Ergernis over bereikbaarheid en reistijdverlies, extra milieubelasting en ander ongemak kunnen voor nieuwe bedrijven redenen vormen om vestigingsplaatsen buiten de regio te zoeken; voor bestaande bedrijven kunnen het redenen zijn om naar elders te vertrekken.

De A12 is een belangrijke drager van de ruimtelijke economische ontwikkeling. Veel bedrijven vestigen zich langs de A12 omdat zij snelweggevoelig zijn of een relatie hebben met Rotterdam en/of Schiphol. De snelle groei van bedrijventerreinen in de Liemers is een mooi voorbeeld van de snelweggevoeligheid van de bedrijven. In het ruimtelijk beleid worden meer belangen meegewogen. Zo is er in Gelderland sprake van restrictief beleid op de Veluwe. Dat wil zeggen dat niet overal economische ontwikkelingen worden toegestaan om zo de natuur en landschapswaarden te sparen en te behouden. Met als gevolg dat de druk op de ruimten waar dit wel wordt toegestaan alsmear toeneemt. Een dergelijke trend is eveneens waar te nemen in de woningbouw, bedoeld om de bevolkingsgroei op te vangen.

Elke specifieke oplossing voor het fileprobleem levert een bepaalde bate op. Daarvoor is het nodig om te kijken welke economische ontwikkelingen relevant zijn en welke (negatief) worden beïnvloed door de almaar toenemende files. In deel B wordt hoofdstuk 14 gewijd aan dit aspect.

ACHTERGRONDDOCUMENTATIE

De hier gepresenteerde cijfers zijn het resultaat van langdurig verkeerskundig onderzoek. Daar zitten nogal wat haken en ogen aan. Hoe bereken je bijvoorbeeld precies het aantal personen- en vrachtauto's? Wat reken je dan precies tot het vrachtverkeer? En op welke tijdstippen is dat gemeten? Het zou te ver voeren al die vragen in deze nota te beantwoorden. In tal van voorstudies worden dergelijke zaken verantwoord. Veel van deze studies zijn in te zien of te bestellen. Zie daarvoor het kader 'inspraak' in hoofdstuk 1. Kortheidshalve volstaat het hier om te melden dat 1996 geldt als de 'huidige situatie', dat gebruik is gemaakt van uitgebreide verkeerstellingen en van het verkeersmodel NRM Arnhem – Nijmegen voor de 2010 prognoses.

Ten eerste geeft het inzicht in de ernst van het probleem, zoals de geprognosticeerde congestiekans in 2010 en in de periode 2010-2020. Ten tweede bieden de cijfers aanknopingspunten voor alternatieven; de prognoses van het verkeer kunnen bijvoorbeeld inzichtelijk maken of spitsstroken effectief zijn.

In deze studie is 1996 de huidige situatie. De reden daarvoor is, dat op het moment van de aanvang van de studie voor dit jaar de meest recente tellingen beschikbaar waren. Het basisjaar van het gebruikte verkeersmodel is 1994. Uiteraard is daar waar recenter

materiaal voorhanden was, gebruik gemaakt van daaruit verkregen informatie (uit onder andere tellingen en enquêtes). Omdat de verkeersprognoses aan de basis staan van tal van uitwerkingen is voor andere onderwerpen eveneens 1996 gehanteerd als ijkjaar voor de huidige situatie.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens aandacht besteedt aan de volgende aspecten:

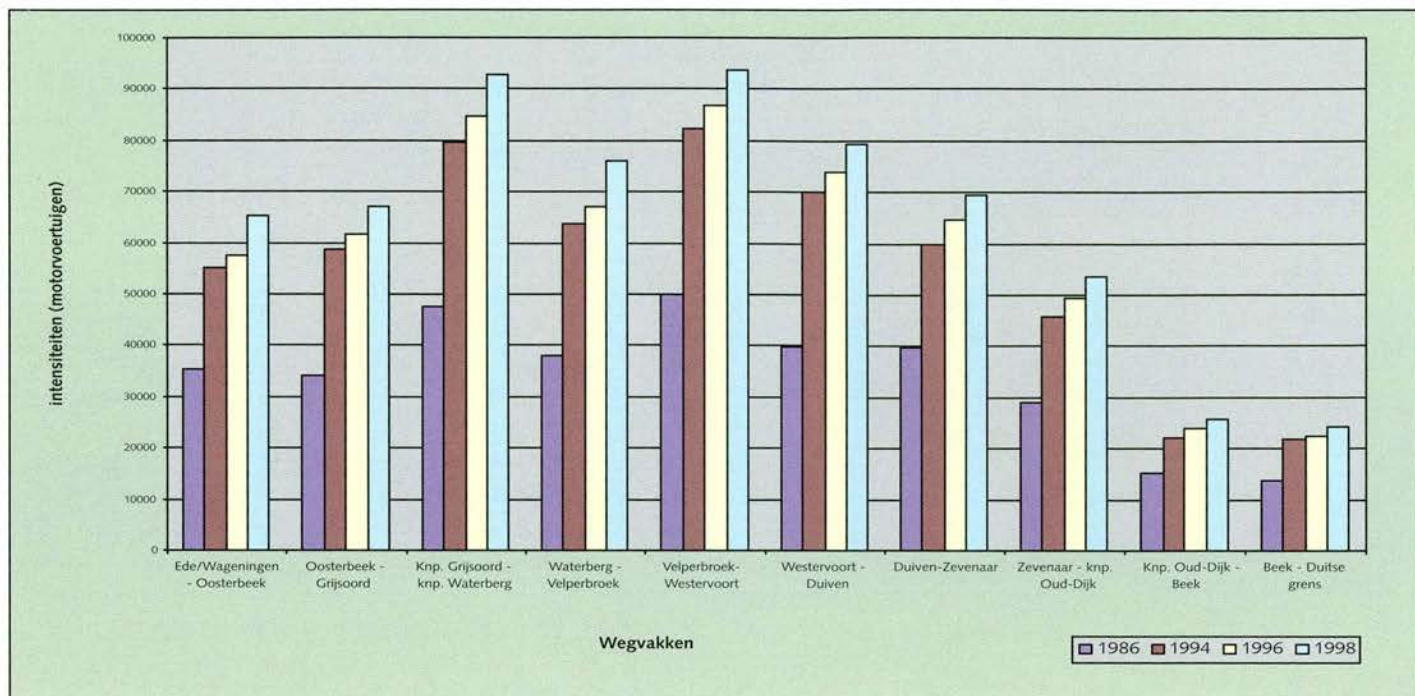
- Bereikbaarheid
- Mobiliteit
- Verkeersveiligheid

Bereikbaarheid

Figuur 2.1 laat de intensiteiten per wegvak zien. Uit deze figuur is op te maken dat het verkeersaanbod in de afgelopen jaren steeds verder is toegenomen.

Het aantal motorvoertuigen op de A12 is tussen de jaren 1986 en 1998 aanzienlijk gegroeid. Voor enkele wegvakken betekent dit zelfs bijna een verdubbeling. De drukste wegvakken zijn Grijsoord – Waterberg en Velperbroek – Westervoort. De wegvakken nabij de Duitse grens hebben relatief lage intensiteiten.

Het aandeel vracht is op het hele traject relatief hoog en ligt tussen de 15 en 25%. In vergelijking met de huidige situatie is er in de autonome ontwikkeling 2010 sprake van forse groeipercentages (zie figuur 2.2). Deze liggen tussen de 20% en 40%. Het aandeel vracht blijft ongeveer gelijk. Op het drukste wegvak (Grijsoord – Waterberg) bedraagt het aandeel vracht

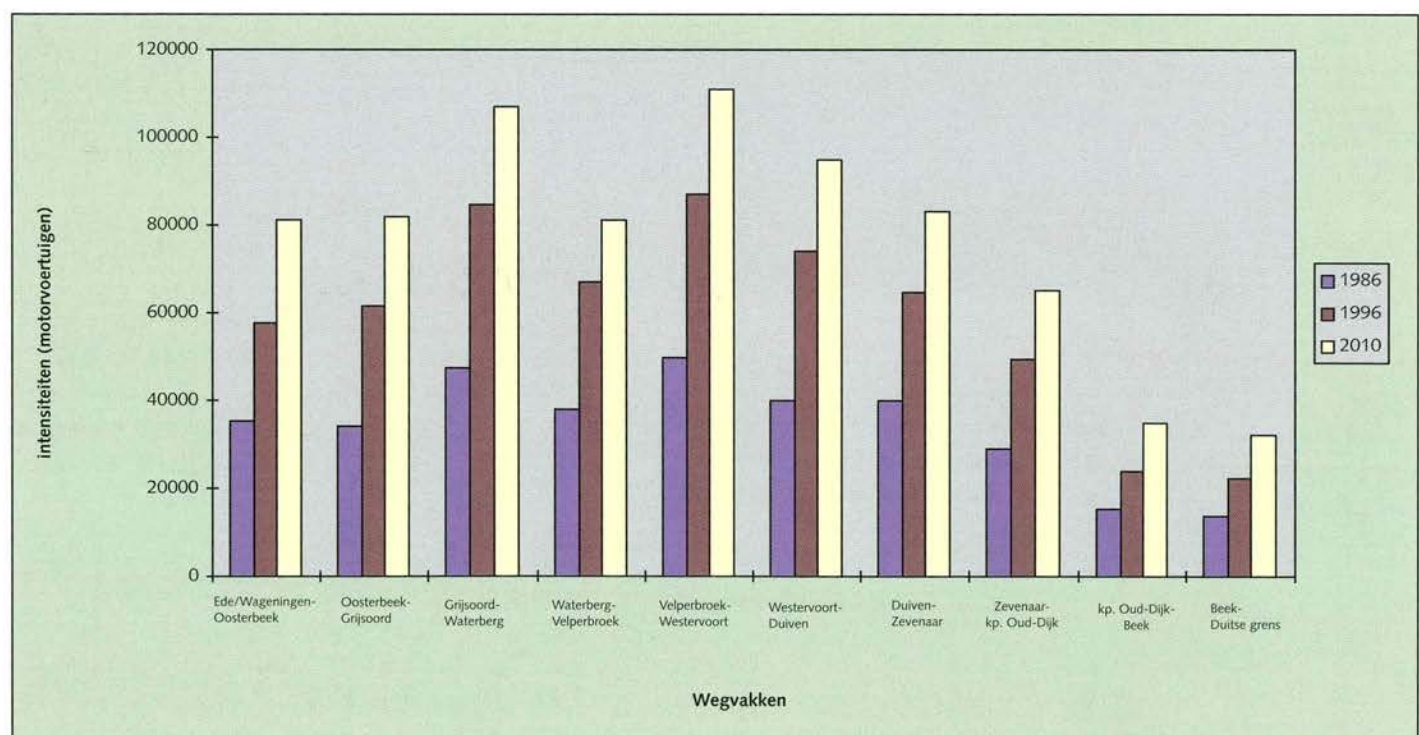


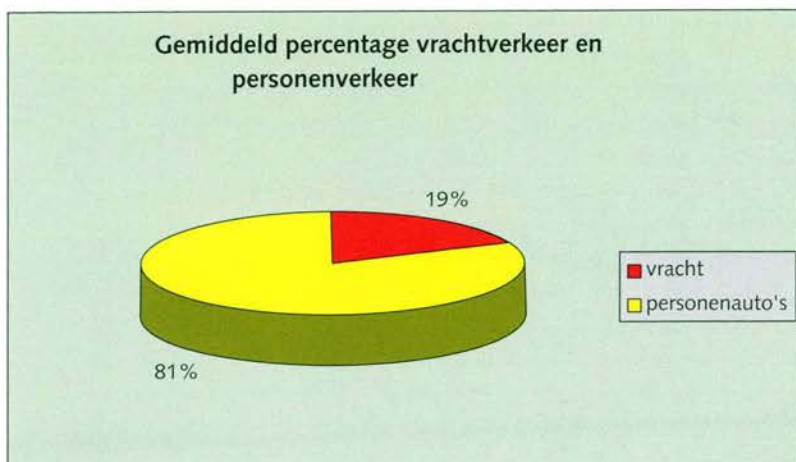
Figuur 2.1 Intensiteiten A12 1986-1998

Bron: NRM Arnhem – Nijmegen.

Figuur 2.2 Intensiteiten A12 autonome ontwikkeling 2010 t.o.v. huidige situatie, 1996 en 1986

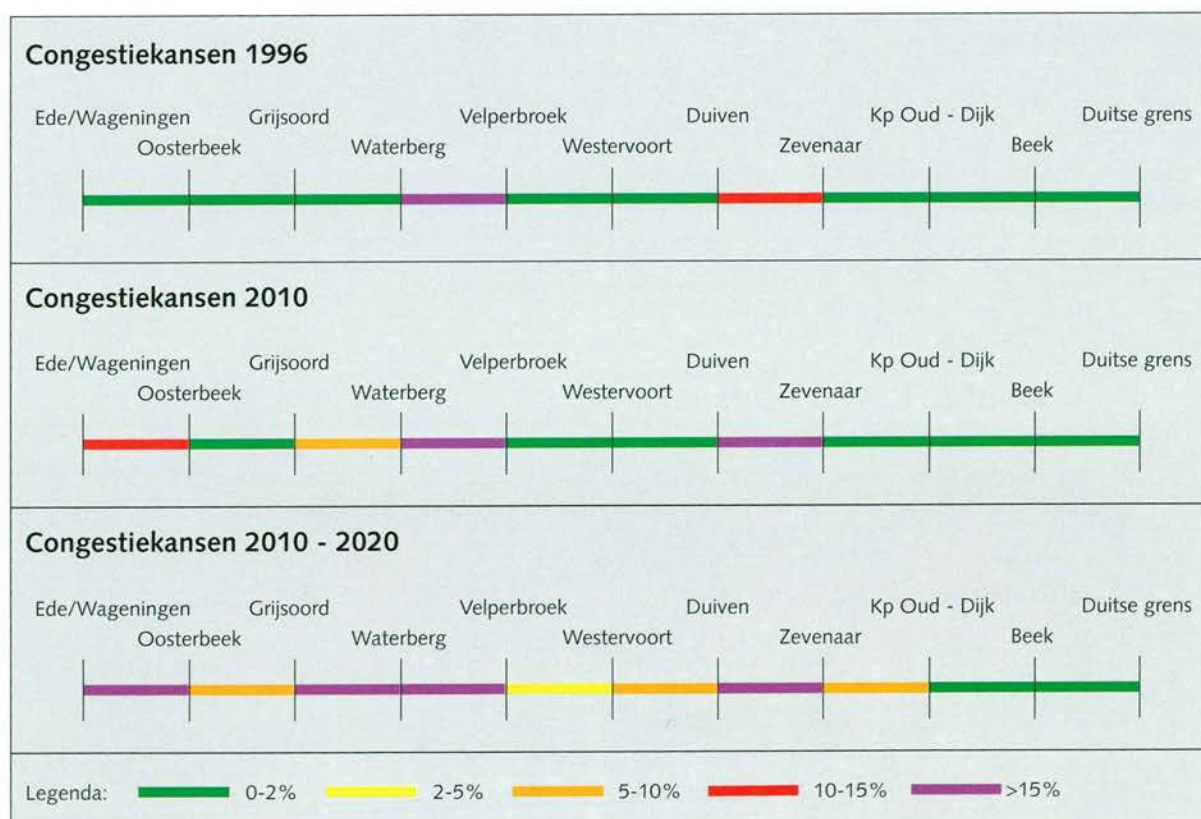
Bron: NRM Arnhem – Nijmegen.





Figuur 2.3 Gemiddeld percentage vrachtverkeer en personenverkeer op de A12
Bron: NRM Arnhem – Nijmegen

File in de ochtendspits op de IJsselbrug bij Arnhem



Figuur 2.4 Congestiekansen wegvakken Ede – Duitse grens huidige situatie, autonome ontwikkeling 2010 en 2010-2020

circa 25%. De gemiddelde verdeling in personen- en vrachtverkeer is weergegeven in figuur 2.3.

Congestiekans

Om een beeld te krijgen of deze hoeveelheden verkeer problemen veroorzaken, zijn de congestie-

kansen (zie figuur 2.4) berekend voor de huidige en de toekomstige situatie.

De congestiekansen zijn ten opzichte van de huidige situatie sterk gestegen. Uit figuur 2.4 blijkt dat op een aantal wegvakken de norm van 2% in de huidige

situatie reeds niet gehaald wordt. Het betreft hier de wegvakken: Waterberg – Velperbroek en Duiven – Zevenaar. Het wegvak Ede/Wageningen – Oosterbeek bevindt zich rond de norm van 2%. De autonome situatie laat zien dat in 2010 de congestiekansen fors toenemen. De wegvakken Ede/Wageningen – Oosterbeek (10-15%), Grijsoord – Waterberg (5-10%), Waterberg – Velperbroek (15-20%) en Duiven-Zevenaar (15-20%) zijn absolute koplopers qua congestiekansen. Een aantal wegvakken voldoet nog aan de norm van 2%. Onder de 2% kan gesproken van een filevrije/arme situatie. Aangezien deze wegvakken echter gesitueerd zijn tussen wegvakken met hoge congestiekansen kan worden gesteld dat de doorstroming A12 als corridor ernstig verstoord is. Na 2010 (toekomstvast situatie) voldoet, met uitzondering van het wegvak knooppunt Oud-dijk – Duitse grens, geen enkel wegvak meer aan de congestienorm van 2%.

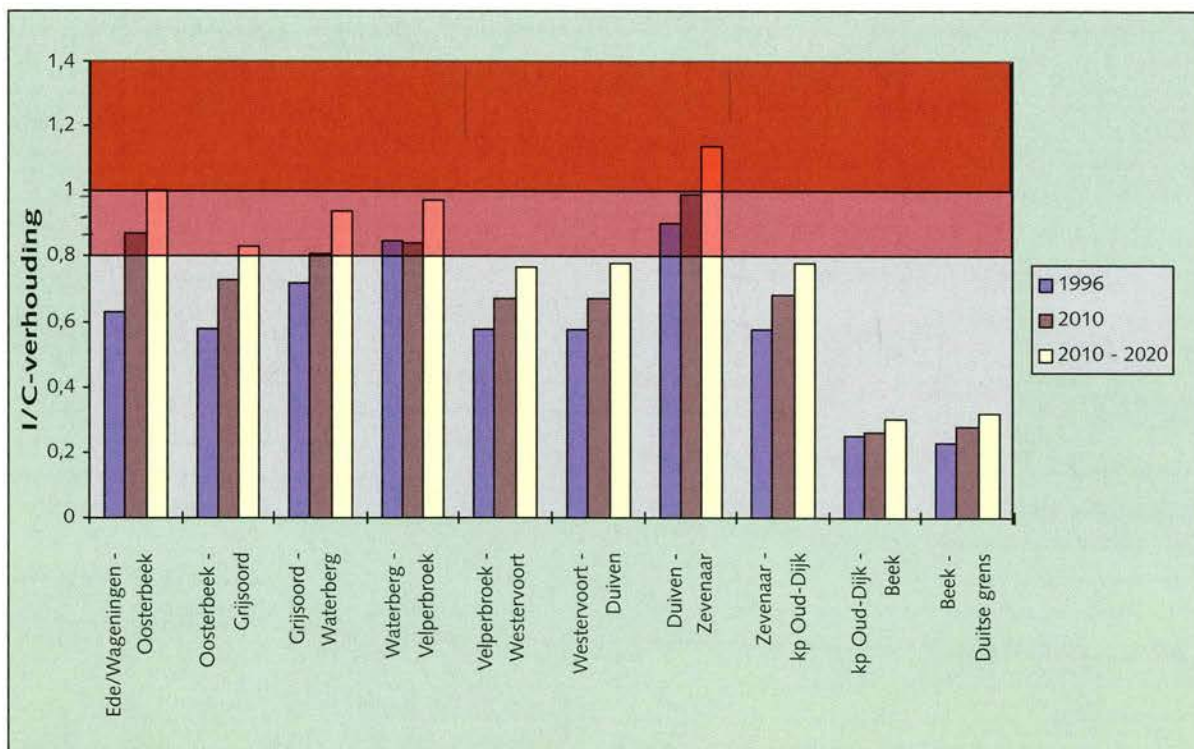
Files kunnen ontstaan door uiteenlopende oorzaken. Een belangrijke oorzaak is, eenvoudig gesteld, dat de hoeveelheid verkeer die tegelijkertijd over een wegvak wil rijden groter is dan de hoeveelheid die op dit wegvak past: de intensiteit (I) is groter dan de capaciteit (C). Als dit de reden van de congestie is, kan een verbreding van de weg of het beter benutten van de weg een uitkomst bieden.

I/C-verhouding

Om te bepalen of op de A12 sprake is van intensiteiten die groter zijn dan de capaciteit, is de zogenoemde I/C-verhouding berekend. De verhouding intensiteit/capaciteit geeft meer inzicht in de verkeersafwikkeling. Bij een I/C-verhouding tussen 0,8 en 1,0 wordt de capaciteit bijna vol benut en is de afwikkeling kritisch. Bij een I/C-verhouding van meer dan 1,0 is het wegvak overbelast en is er sprake van ernstige mate van congestie. De I/C-verhouding alleen geeft beperkt inzicht omtrent de werkelijke toedracht van het congestieprobleem. In de praktijk zijn er meer factoren die congestie veroorzaken, zoals bijvoorbeeld incidenten en weersgesteldheid.

Verkeersknelpunten

De grootste problemen op dit deel van de A12 doen zich met name voor in de spitsperiodes en dan met name in de ochtendspits. Grote snelheidsverschillen, grote hoeveelheden in- en uitvoegend verkeer en weefbewegingen zijn hier debet aan. Ook spelen capaciteitsproblemen op het onderliggend wegennet een rol. Te noemen zijn het verkeersplein Velperbroek (in combinatie met een steile invoeger op de A12) en de aansluiting Zevenaar.



Figuur 2.5 I/C-verhoudingen Ede – Duitse grens huidige situatie 1996 en autonome ontwikkeling 2010 en 2010-2020

Op het wegvak Grijsoord – Waterberg kan het nabij de aansluiting met de A50 richting 's-Hertogenbosch in de avond voorkomen dat afwikkelingsproblemen terugslaan op de A12. In de ochtend staat vaak verkeer vast op de aansluiting Oosterbeek dit als gevolg van terugslag van de A12.

In de ochtend en avond is er op het verkeersplein Velperbroek dagelijks sprake van langzaam rijdend verkeer en file. De komst van verkeersbrigadiers heeft een gunstig effect gehad op de doorstroming richting Utrecht. De toeritdosering moet deze functie overnemen.

Op het wegvak Velperbroek – Westervoort is meestentijds sprake van afwikkelingsproblemen als gevolg van terugslag van congestie op het wegvak Velperbroek – Waterberg.

In de ochtendspits beginnen de problemen vanuit de richting A18 en Duitsland veelal als gevolg van een grote toestroom van verkeer vanuit Didam, Zevenaars en Duiven. Het viaduct in de aansluiting Zevenaars is te krap om de toestroom van verkeer vanuit Zevenaars op een acceptabele wijze af te wikkelen. Ook hier ontstaan problemen ('s ochtends en 's avonds).

De gegevens in figuur 2.5 laten zien dat er op weinig van de wegvakken ongehinderde doorstroming is.

Mobiliteit

Mobiliteit is een ander begrip voor de 'verschijningsvorm' van de verplaatsingsbehoefte: mensen willen activiteiten

uitvoeren en moeten zich daarvoor verplaatsen. In dit geval in de vorm van verkeer over de weg. De omvang van de mobiliteit op de A12 wordt weergegeven in aantallen motorvoertuigen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in aantallen personenauto's en vrachtauto's (goederenvervoer). Maar er zijn meer graadmeters die inzicht geven in de mate van mobiliteit. Te noemen zijn; de intensiteiten op de aan de A12 gerelateerde onderdelen van de lokale wegenstructuur (ook wel genoemd het onderliggend wegennet), de herkomsten en bestemmingen van het verkeer en het aandeel openbaar vervoer (OV) in de totale vervoersstroom (de 'modal split').

Onderliggend wegennet

Figuur 2.6 geeft inzicht in de verkeersintensiteiten op een aantal relevante verbindingen in het onderliggende wegennet.

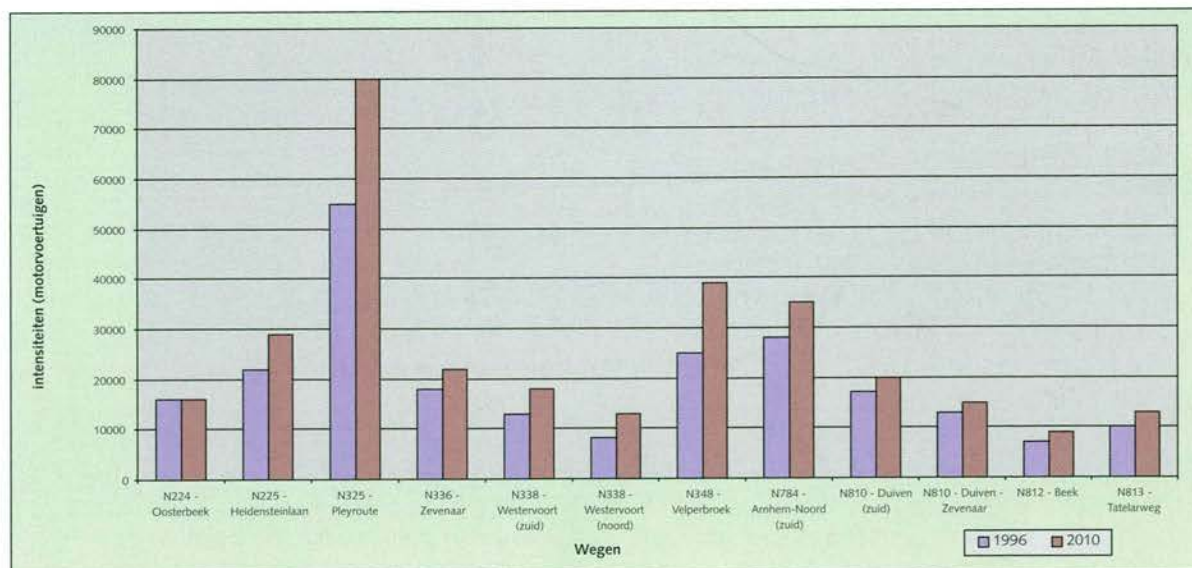
Uit deze figuur blijkt dat er vrijwel overal sprake is van een stijging van de intensiteiten ten opzichte van de huidige situatie. Met name op de Pleijroute en de N348 is er sprake van een forse groei.

Goederenvervoer

Voor het behoud van de concurrentiepositie is een goede ontsluiting voor het vrachtverkeer noodzakelijk. Daarnaast vervult de A12 een belangrijke rol voor het binnenlandse korte-afstandsvervoer tussen Randstad en de economisch belangrijke kernen Veenendaal, Ede en het knooppunt Arnhem – Nijmegen. Voor dit vervoer, veelal tijdgebonden, is geen alternatief via het

Figuur 2.6 Intensiteiten onderliggend wegennet (mvt/etmaal)

Bron: NRM Arnhem – Nijmegen.



spoor of over het water mogelijk. De overheid streeft ernaar de groei van het vrachtverkeer over de weg te verminderen vanwege o.a. de verkeersdruk en de milieuhinder, bijvoorbeeld door het promoten van alternatieve transportmiddelen, zoals schip en trein (Betuweroute). Maar ook het vergroten van de efficiency is een mogelijkheid om het vrachtverkeer te reduceren. Het overgebleven vrachtverkeer dient zo optimaal mogelijk doorgang te vinden.

De autonome groei van het goederenvervoer in de totale corridor in het prognosejaar 2010 is vastgesteld op basis van de landelijke prognose van het Transport Economisch Model. In deze studie is uitgegaan van de aanleg van de Betuweroute en het Multimodaal Transport Centrum Valburg. Hiermee is aangenomen dat de mogelijkheden voor vervoer en de overslag van goederen naar de binnenvaart en de trein volledig aanwezig en benut zullen worden. Dit betekent dat er vergaande maatregelen nodig zullen zijn om een verdere reductie van het wegvervoer te bewerkstelligen. Dergelijke operationele maatregelen, die rechtstreeks door de betrokken verladers en vervoerders moeten worden genomen, vallen grotendeels buiten het kader van deze studie.

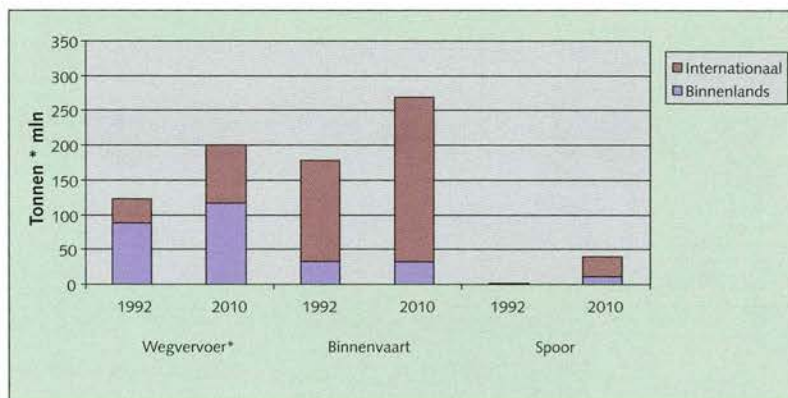
Wel zijn er nog mogelijkheden voor een efficiënter gebruik zoals het bundelen van lading en meer avond- en nachtdistributie. Middels zogenaamde modal-shift-scans wordt tevens gezocht naar wijzen waarop geschoven kan worden met vervoersstromen (bijvoorbeeld van de weg naar het water). Marktpartijen kunnen hier nog verbeteringen in aanbrengen, waarbij samenwerking met de verschillende overheden gewenst is. Om een goed beeld te krijgen van het goederenvervoer op de A12 is een uitgebreide analyse gemaakt van de verwachte groei van het goederenvervoer in tonnages in de Oost-West corridor² via het water en over de weg³.

Uit deze analyse blijkt dat een aanzienlijk deel van het vrachtverkeer naar Duitsland en achterliggende gebieden over de A12 gaat. Circa een vijfde deel van de vrachtauto's op de A12 heeft de bestemming Duitsland of verder. Ook in de toekomst zal dat zo blijven. Het volume van het totale vervoer in tonnen op de A12 Utrecht – Duitse grens zal naar

verwachting in de periode 1992-2010 verdubbelen tot bijna 60 miljoen ton per jaar. Dit is het gevolg van de zeer sterke groei van het grensoverschrijdend vervoer (bijna een verdrievoudiging). Die groei is op zich weer het gevolg van de groei in de wereldhandel. Ook een toenemende globalisering leidt tot een toename van het transport van goederen.

Het vrachtverkeer op de A12 groeit echter niet alleen als gevolg van wereldwijde en internationale ontwikkelingen. Het aandeel vrachtwagens dat ergens langs de A12 hun lading moet halen of brengen, is ook aanzienlijk. Omdat de regio zich in afgelopen jaar zeer sterk heeft ontwikkeld, is ook het vrachtverkeer sterk meegegroeid. Op bijna alle wegvakken in Oost-Nederland is er in 2010 ten opzichte van de situatie in 1992 sprake van een verdubbeling van het vervoerd gewicht (gemiddeld tussen de 20 en 30 miljoen ton). Met name dit regionale en lokale verkeer heeft weinig alternatieven. Daarnaast zal de ontwikkeling van E-commerce mogelijk ook voor meer vervoerbewegingen en kleinere voertuigen zorgen. De vrachtauto die vanaf een distributiecentrum bijvoorbeeld meubilair bij klanten aan huis brengt, kan niet uitwijken naar schip of spoor. Dit vrachtverkeer zal dus altijd gebruik blijven maken van de A12.

De volgende figuur geeft de ontwikkeling weer van het goederenvervoer door en binnen de Oost-West corridor.



Figuur 2.7 Goederenvervoer Oost-West corridor vervoerwijze huidige situatie 1992 en autonome ontwikkeling 2010

Bron: NEI, Goederenvervoer Rijksweg 12: Utrecht – Duitse grens

*Wegvervoer incl. MTC - Valburg (zonder MTC - Valburg is het circa 185 mln ton)

² De Oost-West corridor is hier gedefinieerd als de A1 (vanaf Muiden), A12 (vanaf Prins Clausplein) en A15 (vanaf Ridderkerk), de Waal, Lek/Nederrijn en Amsterdam-Rijnkanaal en de spoorlijnen Utrecht – Amersfoort, Rotterdam – Gorinchem – Zevenaar en Utrecht – Arnhem – Zevenaar. De Oost-West corridor verbindt daarbij zowel de noord- als de zuidvleugel van de Randstad met Oost-Nederland

³ Bron: Goederenvervoer analyse NEI

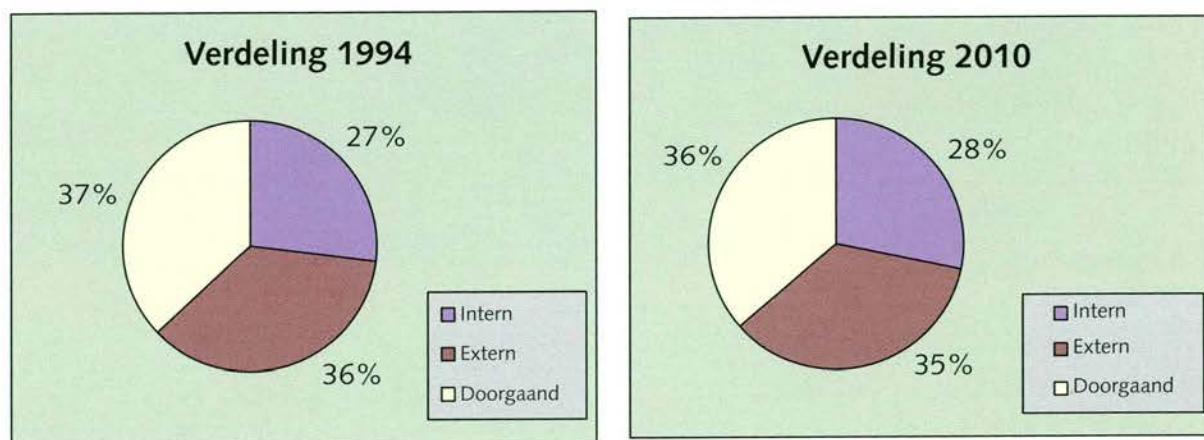
De binnenvaart blijft de dominante vervoerwijze, gevolgd door het wegvervoer. Met de komst van de Betuweroute verliezen beiden marktaandeel aan het spoor. Daar stijgt het aandeel tot circa 10%. Het grensoverschrijdende deel stijgt ten koste van het aandeel binnenlands vervoer. Naast de vervoerwijzen binnenvaart en spoor stijgt ook voor de weg het belang van het internationale vervoer.

Verdeling intern, extern en doorgaand verkeer

Binnen het studiegebied wordt onderscheid gemaakt naar intern, extern en doorgaand verkeer. Intern verkeer omhelst verkeer met zowel een herkomst als bestemming in het studiegebied. Extern verkeer is verkeer met een herkomst of bestemming buiten het studiegebied. Doorgaand verkeer betreft verkeer met

zowel herkomst als bestemming buiten het studiegebied. Onderstaande figuren geven de verdeling van de herkomst en bestemmingen weer.

De verhouding intern-extern-doorgaand A12-verkeer wijzigt nauwelijks voor het personenverkeer in de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie. Het totaal aantal verplaatsingen per auto via (een deel van) de A12 groeit met circa 35%. Nagenoeg alle verkeersrelaties in, naar, van en door het studiegebied blijken in de autonome ontwikkeling toe te nemen ten opzichte van de huidige situatie. Dit geldt zowel voor het personenverkeer als voor het vrachtverkeer. Het relatiepatroon zoals dat voor de huidige situatie is beschreven, komt eveneens uit de berekeningen voor de toekomstige ontwikkeling naar voren.



Figuur 2.8 Verdeling intern – extern – doorgaand verkeer personenauto's

Bron: NRM Arnhem – Nijmegen



Vrachtverkeer op de IJssel

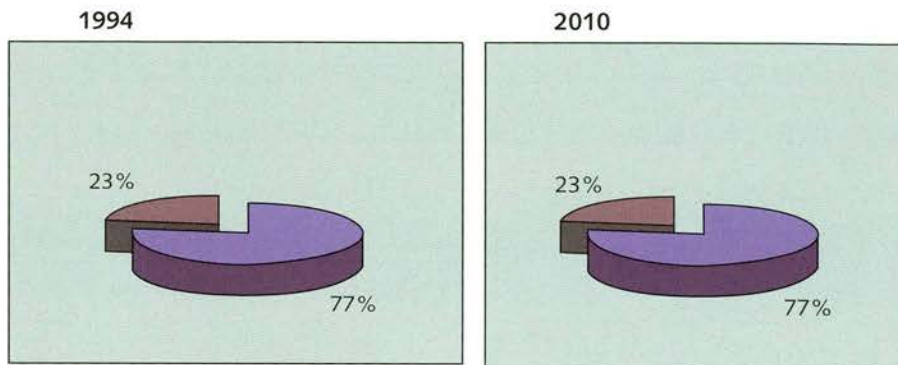
Vergelijking vervoerwijzen in het personenvervoer

Ook het openbaar vervoer (OV) in deze regio verplaatst grote aantallen reizigers. Voor de herkomst- en bestemmingspatronen die een relatie hebben met de A12 zijn de aantallen reizigers per openbaar vervoer en per auto met elkaar vergeleken. In de volgende figuren wordt het aandeel openbaar vervoer in 1994 en in 2010 weergegeven.

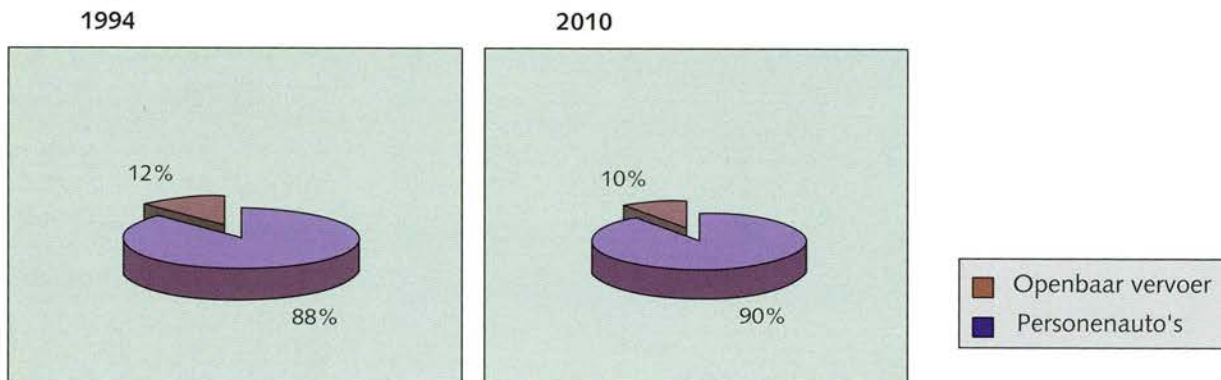
Verkeersveiligheid

Op een autosnelweg komen, vanwege de goed op het gebruik afgestemde vormgeving in vergelijking met andere type wegen, relatief weinig ongevallen voor. De meeste letselongevallen worden veroorzaakt doordat onvoldoende afstand wordt gehouden, veelal resulterend in kop/staart ongevallen. Ook bij het inhalen of wisselen van rijstrook vinden vaak

Ede/Wageningen - Oosterbeek 1994 en 2010



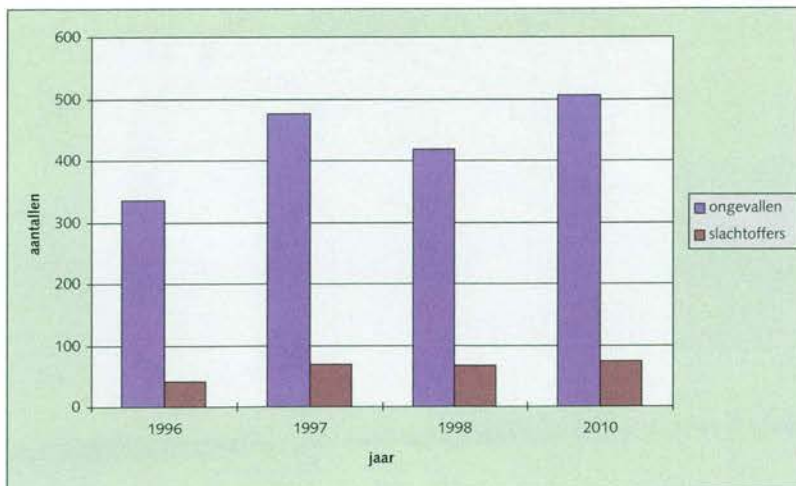
IJsselbruggen 1994 en 2010



Figuur 2.9 Aandeel vervoerwijze op doorsneden 1994-2010

Ten opzichte van de huidige situatie blijft de verhouding auto – openbaar vervoer op de 'screenline' (ofwel dwarsdoorsnede) Ede/Wageningen – Oosterbeek gelijk; auto en openbaar vervoer stijgen in gelijke mate. Op de 'doorsnede' IJsselbrug groeit het openbaar vervoer weliswaar doch niet in dezelfde mate als de auto met als gevolg dat het relatieve aandeel van het openbaar vervoer in de totale verkeersstroom over de IJssel in geringe mate afneemt. Figuur 2.9 geeft de verhouding weer tussen het aantal verplaatsingen per auto versus het aantal verplaatsingen per OV, voor 2 doorsneden.

ongevallen plaats. Ongeveer een derde van de ongevallen vindt plaats op toe- en afritten, verbindingswegen en parkeerplaatsen. De volgende figuur geeft inzicht in de raming van de verkeersveiligheid in 2010 ten opzichte van het gemiddelde van de jaren 1996-1998. Gekeken is naar het aantal ongevallen en het aantal slachtoffers.

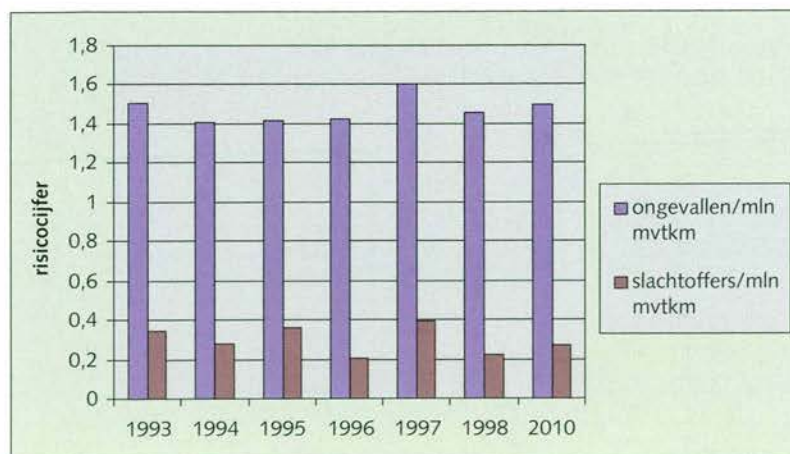


Figuur 2.10 Verkeersveiligheid A12 1996-1998 en raming 2010

De figuur laat een lichte stijging zien van het aantal ongevallen en slachtoffers. Uit verkeersmonitoring blijkt dat er in de directie Oost Nederland in zijn geheel sprake is van een stijging van het aantal ongevallen.

Het terugdringen van het aantal verkeersslachtoffers is een belangrijke doelstelling in het SVV-II. De autosnelwegen zijn de meest veilige wegen. Het terugdringen van het sluipverkeer dient daarmee ook mogelijk de verkeersveiligheid. De ontwikkeling om op het onderliggend wegennet, in het kader van het programma 'Duurzaam veilig', maatregelen te treffen voor de verkeersveiligheid is een autonome ontwikkeling.

De ontwikkeling van de verkeersveiligheid op het onderliggende wegennet (OWN) wordt in de volgende figuur weergegeven.



Figuur 2.11 Ontwikkelingen verkeersveiligheid OWN per motorvoertuigkilometer (mvtkm)

Uit de figuur blijkt dat ondanks de mobiliteitsgroei op het OWN per miljoen gereden voertuigkilometers het aantal ongevallen en slachtoffers op het onderliggend wegennet redelijk constant is.

2.4 Doelstellingen

De gegevens uit de vorige paragraaf laten zien dat de congestie op de A12 in 1996 al te groot is en in de autonome ontwikkeling alleen maar groter wordt. Bijna alle wegvakken krijgen meer verkeer te verwerken dan waarop ze berekend zijn. Kortom, in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling is de A12 geen goed functionerende schakel. Dat is de directe aanleiding voor de studie, de kern van het probleem en tegelijkertijd de opmaat voor de centrale doelstelling.

Centrale doelstelling

In het volgende hoofdstuk van deze Trajectnota/MER worden verschillende alternatieven beschreven. Die alternatieven hebben met elkaar gemeen – met uitzondering van het Nulalternatief – dat ze erop gericht zijn de groei van de automobilititeit op de A12 tussen Ede en de Duitse grens in goede banen te leiden om zodoende de reeds bestaande en toekomstige bereikbaarheidsproblemen op te lossen. Dat is de centrale doelstelling. Concreet betekent dit dat de alternatieven in deze studie moeten bewerkstelligen dat de congestiekans voldoet aan de in het SVV-II genoemde norm van 2%, dan wel deze norm zo dicht mogelijk benadert (2-5%). De te ontwikkelen maatregelen zullen waar mogelijk moeten verbeteren en nieuwe leefbaarheidsproblemen moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. Bij het formuleren van de alternatieven is een aantal uitgangspunten gehanteerd.

Uitgangspunt 1: extra ruimtebeslag minimaliseren

De A12 Ede – Duitse grens doorkruist een gebied met veel waarden op het gebied van landschap, natuur en cultuurhistorie. In alle alternatieven is ernaar gestreefd het eventuele extra ruimtebeslag van de weg tot een minimum te beperken, teneinde de effecten zo klein mogelijk te houden.

Dit uitgangspunt betekent niet dat een verbreding al op voorhand is uitgesloten; het betekent wel dat alternatieven die in een verbreding voorzien nooit méér rijstroken bevatten dan noodzakelijk is. Hetzelfde uitgangspunt betekent ook dat er geen 'empty lanes' mogen optreden, zoals bijvoorbeeld het geval is bij verschillende doelgroepstrookoplossingen.

Uitgangspunt 2: dwangpunten ontzien

Uitgangspunt 2 houdt in dat zogenoemde dwangpunten hoe dan ook ontzien moeten worden.

Van een dwangpunt is sprake wanneer een object:

- van (inter)nationaal belang is en wettelijke bescherming geniet;
- uniek is;
- niet verplaatsbaar, vervangbaar of compenseerbaar is.

In het gebied dat onder invloed staat van de A12 Ede – Duitse grens bevindt zich slechts een object waarbij aantasting op enigerlei wijze dan ook onbespreekbaar zou zijn. Het betreft hier:

- Gezien de speciale positie die Museum Bronbeek bezit door de unieke relatie tussen het pand, de inhoud en de bewoners, is Bronbeek onvervangbaar. Museum Bronbeek geldt als Europees en nationaal uniek en niet verplaatsbaar dan wel vervangbaar.



Het tehuis en Museum Bronbeek aan de Velperweg in Arnhem is uniek

Uitgangspunt 3: knelpunten beperken

Naast deze dwangpunten, is er een aantal knelpunten aan te wijzen. Bij de verschillende ontwerpen is getracht aantasting van deze zoveel mogelijk te vermijden. Daarbij moet gedacht worden aan:

- woonbebouwing;
- gebieden en verbindingen behorende tot de ecologische hoofdstructuur;
- plaatselijke objecten zoals hoogspanningsmasten, begraafplaatsen archeologische vindplaatsen of landgoederen;
- aardwetenschappelijk waardevolle gebieden;
- voorkomens van beschermde diersoorten zoals zandhagedissen (beschermde Rode Lijst soort);
- kwelgebieden.

Randvoorwaarden

Naast allerlei technische randvoorwaarden, zijn er verschillende aspecten waarvoor wettelijke en/of beleidsmatige randvoorwaarden gelden. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om randvoorwaarden voor geluidhinder, archeologie, grondwater en externe veiligheid. Alle alternatieven moeten in hun uitwerking voldoen aan dergelijke randvoorwaarden, die dus niet op het niveau van doelstellingen geëxpliceerd hoeven te worden. Nadere toelichting op deze randvoorwaarden is te vinden in hoofdstuk 3.

Basisjaar en doorkijk

Het basisjaar voor de probleemanalyse en de effectbeschrijving is 2010. Dit is het jaar dat in de meeste beleidsplannen en ook het SVV-II als planhorizon geldt. Dit jaartal is ook in de Richtlijnen vastgesteld als ijkjaar voor de autonome ontwikkeling.

Echter, deze horizon komt aardig in zicht.

Uitgaande van het feit dat in het MIT is aangegeven dat realisatie van de verbredingsalternatieven niet voor 2010 is voorzien, zal in deze nota ook inzicht worden gegeven in het probleemoplossend vermogen van de verschillende alternatieven en hun effecten in de periode 2010-2020. Als uitgangspunt is gekozen dat de intensiteiten 15% hoger zijn dan in 2010. Het doel van deze doorkijk is het inschatten van de toekomstvastheid van de alternatieven. Is de oplossing met andere woorden 'robuust' genoeg voor de langere termijn. Op basis van opgehoogde prognoses en het onderkennen van maatschappelijke trends wordt getracht een beeld te schetsen van de periode 2010-2020. Dit vormt een "nieuwe" basis of autonome ontwikkeling voor de periode 2010-2020.

Er is in deze studie voor bovenstaande methode als toets op de toekomstvastheid gekozen. Een alternatieve methode zou het gebruik van een verkeersmodel kunnen zijn. Dit zou echter resulteren in schijnnaauwkeurigheden. Ten tijde van de uitvoering van deze A12-studie was een aantal verkeerskundige ontwikkelingen in de periode 2010-2020 met grote onzekerheden omgeven; denk bijvoorbeeld aan het al dan niet invoeren van rekeningrijden en zo ja, op welke wijze. Ook de ruimtelijke en sociaal-economische ontwikkelingen zijn voor die periode nog onzeker; waar en hoeveel? Bovendien was er bij de uitvoering van deze studie nog geen vaststaand beleid, zodat het toetsen van cijfers werd bemoeilijkt. Gelet op het doel (namelijk het bepalen van de robuustheid van de oplossing) is niet gekozen voor het gebruik van een verkeersmodel, maar voor de eerder beschreven methodiek.

DUURZAAM BOUWEN

Duurzaamheid vormt een centraal begrip in het milieubeleid van de afgelopen jaren. Dat komt ook steeds meer tot uitdrukking in de bouw van gebouwen, steden en wegen. Onder duurzaam bouwen verstaan we het zodanig bouwen dat de effecten van de bouw zo weinig mogelijk negatieve gevolgen hebben voor het milieu nu en in de toekomst. En dat geldt voor de hele levenscyclus van het object: van planfase tot en met de sloop. Duurzaamheid zou in principe richting moeten geven aan de oplossingsrichtingen en varianten binnen een tracé/m.e.r.-studie. Over het algemeen wordt duurzaam bouwen vooral uitgewerkt in het Ontwerp-Tracébesluit. Maar dan is de principekeuze al gemaakt.

Het traject Utrecht – Veenendaal, is als voorbeeldproject aangemerkt om na te gaan hoe duurzaam bouwen ook in de planfase kan meewegen in de keuze voor de alternatieven. De criteria voor duurzaam bouwen overstijgen het inpassingsniveau. Het is immers mogelijk dat een alternatief, dat een goede lokale inpassing mogelijk maakt vanuit bijvoorbeeld grondstoffengebruik, niet goed scoort. Bij het samenstellen van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) zijn de criteria voor duurzaam bouwen van groot belang geweest. De situatie rond het traject Ede – Duitse grens, waar deze nota zich specifiek op richt, is wat anders. Dit wordt besproken in hoofdstuk 17 (in deel A).

Voor duurzaam bouwen gelden de volgende uitgangspunten:

- ruimtegebruik: zo min mogelijk schaarse ruimte verbruiken;
- grondstoffen: het gebruik van grondstoffen tot een minimum beperken en waar mogelijk materialen hergebruiken;
- energie: energiebesparing bij aanleg en gebruik;
- toekomstvastheid: oplossingen moeten voor langere tijd voldoen of moeten met kleine veranderingen aan een verdere ontwikkeling kunnen worden aangepast.

INKADERING VAN DE STUDIE

Of een alternatief wel of niet kan, hangt af van vele factoren. Zo is het belangrijk om te weten dat er in het kader van dit project niet altijd voldoende bevoegdheden zijn om bepaalde oplossingen af te dwingen. Ook is het zo dat toekomstige nu nog onbekende ontwikkelingen nuanceren of een andere kijk kunnen vergen. Echter de trend is dat het verkeer blijft groeien en de verwachting is dat deze groei zich voortzet. De studie is verder als volgt ingekaderd:

Deze studie gaat uit van het vaststaand beleid, zoals dat gedurende de afronding van de voor deze studie relevante bouwstenen vigerend was. Dit heeft tot gevolg dat onderdelen van de studie zijn ingehaald door de actualiteit, hetzij door nieuw beleid, hetzij door aanvullend beleid. Waar mogelijk is hierop geanticipeerd. Onder het vaststaand beleid wordt in deze studie verstaan: het SVV-II, het Structuurschema Groene Ruimte en de VINEX (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra). Een belangrijke beleidsaanvulling tijdens de afronding van de Trajectnota/MER is het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) geweest. Dit is te beschouwen als een actualisering van het SVV-II. Gedurende de afronding van deze studie was het NVVP nog niet vastgesteld. Er is daarom voor gekozen om vooralsnog het bestaande beleid aan te houden. In deze studie is echter wel geanticipeerd op een minder stringent normstelsel, dit door een marge van 2-5% aan te houden. Ook andere elementen uit het NVVP zoals aandacht voor benutting zijn meegenomen.

Deze studie gaat uit van een bepaalde mobiliteitsgroei. Oplossingen die verder gaan dan het vaststaand beleid en vastgestelde maatschappelijke scenario's ter beperking van de groei van de mobiliteit zijn niet meegenomen. Het verminderen van de totale mobiliteit impliceert veranderingen in de maatschappij of in het landelijk beleid op alle vlakken. Dat gaat deze studie te boven. Algemene mobiliteitsreducerende maatregelen die voortvloeien uit het SVV-II zijn reeds in de verkeersmodellen vertaald.

Uitgangspunt is het scenario 'European Renaissance' van het CPB. De maatschappelijke ontwikkelingen zijn vanzelfsprekend van grote invloed op de toekomst van de A12. De meeste maatschappelijke ontwikkelingen kennen een eigen dynamiek die nauwelijks wordt beïnvloed door de A12. Om die redenen – en mede ten behoeve van de vergelijkbaarheid met andere studies – is het meest gangbare scenario van het CPB als uitgangspunt gekozen.

Eventuele oplossingen waarbij de wet moet worden veranderd, het landelijk beleid moet worden aangepast of het belastingstelsel moet worden herzien, blijven buiten beschouwing, omdat een Tracébesluit daarvoor geen geschikt kader is.

Tussen grote openbaar vervoerprojecten, de A12 en het onderliggend wegennet bestaat een zekere verkeerskundige relatie. Het verruimen van de OV-capaciteit zou mogelijk kunnen leiden tot een minder grote groei van de automobiliteit op de A12 en het OWN. Andersom kan verbreding van de A12 het OV "klanten" kosten. Dit heet substitutie. Hetzelfde geldt voor de relatie tussen de A12 en de HSL. In deze studie is derhalve rekening gehouden met de realisatie van vastgestelde plannen betreffende het openbaar vervoer en het onderliggend wegennet alsmede ook met de HSL-Oost.

Oplossingen moeten worden gezocht op of langs het bestaande tracé. Een nieuwe rijksweg is altijd veel ingrijpender dan het verbreden of anderszins aanpassen van een bestaande weg.

Uit evaluaties van het SVV-II is gebleken dat belangrijke doelstellingen met louter voortzetting van het SVV-II niet zullen worden gehaald. Omdat de bereikbaarheid snel afneemt is onderzocht hoe er tijdig oplossingen geboden kunnen worden. Daarom is het SVV-II in de loop der tijd aangevuld met een aantal nota's op specifieke onderdelen. De belangrijkste nota's zijn:

- *Transport in Balans (TIB, 1996). Economische groei is onlosmakelijk verbonden met toename van het goederenvervoer. In deze nota geeft het kabinet aan hoe in de toekomst het vervoer van goederen op een evenwichtigere wijze kan plaatsvinden door meer goederen via rail en water te laten verplaatsen en het wegvervoer efficiënter kan plaatsvinden.*
- *Samen Werken Aan Bereikbaarheid (SWAB, 1996). Door in een versneld tempo het wegennet, spoorwegennet en andere alternatieven voor de auto te verbeteren en de enorme groei van het autoverkeer af te remmen wordt ernaar gestreefd zoveel mogelijk evenwicht te bereiken tussen vraag en aanbod van het personenverkeer. Het kabinet legt de prioriteit daar, waar de problemen het grootst zijn. In het SWAB wordt een strategisch en samenhangend pakket aan maatregelen gepresenteerd als uitwerking en versnelling van het SVV-II.*

DE ALTERNATIEVEN

Het primaire doel van de studie is de groei van de automobilititeit op de A12 tussen Ede en de Duitse grens in goede banen te leiden om zodoende de reeds bestaande en toekomstige bereikbaarheidsproblemen op te lossen.

Concreet betekent dit dat de alternatieven in deze studie moeten bewerkstelligen dat de congestiekans voldoet aan de in het SVV-II genoemde norm van 2%, dan wel deze norm zo dicht mogelijk benadert (2-5%). Dat kan op verschillende manieren: de weg verbreden, ombouw naar een systeem van hoofd- en parallelbanen, benuttingsmaatregelen, doelgroepstroken, het weren van verkeer, enzovoort.

Dit hoofdstuk biedt een overzicht van alternatieven voor de A12 Ede – Duitse grens.

3.1 Inleiding

In theorie is een zeer groot aantal alternatieven mogelijk. In de Richtlijnen is dan ook benadrukt dat er een selectie gemaakt moet worden. Dit is ook logisch omdat het niet zinvol is niet-realistische alternatieven tot in detail uit te werken. Dit leidt niet alleen tot een onevenredige lange duur van de studies maar ook tot een onoverzichtelijke Trajectnota/MER.

In de praktijk is het selecteren en uitwerken van alternatieven een zoekproces met veel heen- en terugdenken tussen ontwerpen en effecten. Wordt bovendien uitgegaan van een open planproces, dan moeten ook de tussentijdse inzichten die daaruit voortvloeien op de een of andere manier verwerkt worden.

In de praktische werkwijze die bij de Trajectnota/MER gevolgd is, zijn vele stappen gezet en zijn zoals vaak gebruikelijk ook zijpaden betreden. Het ontwerpproces is een iteratief proces geweest, waar bij in een groot aantal sessies met deskundigen van diverse disciplines en met inbreng van klankbordgroepen en aspectbegeleidingsgroepen via een aantal rondes oplossingen en ontwerpen zijn vervaardigd.

Voor de besluitvorming is het van belang om goed inzicht te hebben in de gevolgde inhoudelijke systematiek die ten grondslag ligt aan de selectie en uitwerking van de alternatieven. Tevens is het van belang de gemaakte keuzen goed te onderbouwen en dan niet alleen het waarom, maar ook het waarom niet.

De systematiek houdt in dat via een aantal niveaus concrete alternatieven zijn uitgewerkt:

- niveau 1: strategische concepten (hoofdalternatieven)
- niveau 2: verkeerskundige vertaling
- niveau 3: ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving
- niveau 4: inpassing in de omgeving

De onderscheiden hoofdalternatieven komen vanaf paragraaf 3.3 stuk voor stuk aan de orde. De vooropgeplaatste samenvattingen in deze paragrafen geven per hoofdalternatief steeds de essentie weer.

3.2 De systematiek: van grof naar fijn

In de studie is een veelheid aan mogelijke oplossingen denkbaar. Onderstaande paragrafen gaan hier op in.

3.2.1 Niveau 1: strategische concepten (hoofdalternatieven)

Vertrekpunt voor de ontwikkeling van de alternatieven is de centrale doelstelling: het veilig stellen van de belangrijke functie van de A12. Dit geeft een zekere speelruimte. Er zijn verschillende mogelijkheden om deze speelruimte in te vullen. Gekozen is de centrale doelstelling vanuit verschillende invalshoeken te bekijken. Bewust is een groot aantal extremen onderzocht. Hierdoor wordt een goed beeld gegeven van de maximale potentie die verschillende alternatieven in zich hebben. Voldoet een extreem niet, dan heeft het weinig zin nog verder te zoeken binnen deze invalshoek en is het strategisch concept te beschouwen als niet probleemoplossend.

De strategische concepten kunnen als volgt gekarakteriseerd worden:

- *Nul-alternatief: Dit alternatief staat gelijk aan de autonome ontwikkeling: los van de maatregelen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden, worden er geen aanvullende maatregelen gerealiseerd om de capaciteit van de A12 Ede – Duitse grens te verruimen. Hoewel dit alternatief zeer wezenlijk is als basis, is het geen reëel alternatief: de problemen worden niet opgelost;*
- *Nul-MAX: Het uitgangspunt voor dit alternatief is dat de A12 niet verbreed wordt. Mogelijk is er ruimte om dit te realiseren met een verzwaard OV-pakket;*
- *‘Weren van verkeer’: Ook hier is het uitgangspunt dat de A12 niet wordt verbreed. Dit zou gerealiseerd moeten worden door het weren van een groot deel van het regionale en lokale verkeer van de A12. Dit zou bereikt moeten worden door de A12 in drukke perioden deels op ‘slot’ te zetten door een “krappe” instelling van de reeds geïnstalleerde toeritdoseerinstallaties (krappere dan voor optimaliseren van het invoegen nodig is of met andere woorden: capaciteitsbeperkend doseren). In dit alternatief is de functie van de A12 in hoofdzaak beperkt tot die “van achterland-verbinding” (dus met name ten behoeve van het doorgaand verkeer van de mainports naar Duitsland en slechts beperkt ander verkeer op de A12);*

- *Generieke verbredingsalternatieven: Uitgangspunt bij deze oplossingen is dat de beschikbare wegcapaciteit zonder onderscheid aan alle verkeersdeelnemers wordt toegekend en dat deze minimaal in 2010 probleemoplossend moeten zijn;*
- *Verbreding met hoofd- en parallelbanen: Uitgangspunt is dat het doorgaand verkeer geen hinder mag ondervinden van het regionale en lokale verkeer. Hiertoe wordt een fysieke scheiding aangebracht door een afzonderlijke hoofdbaan voor het doorgaand verkeer aan te brengen en het regionaal en lokale verkeer op een parallelbaan te zetten;*
- *Doelgroepstroken: Bij doelgroepstroken moet gedacht worden aan het toewijzen van (een deel van) de beschikbare wegcapaciteit aan speciale doelgroepen (carpoolers/vrachtverkeer/betalend verkeer);*
- *Wisselstroken: Wisselstroken zijn stroken die in de ochtendspits worden gebruikt in de ene richting en in de avondspits in de andere richting;*
- *Benuttingenalternatief: Voor de verkeersafwikkeling geldt dezelfde doelstelling als bij de generieke verbreding, maar in plaats van de oplossing te zoeken in een verbreding wordt de oplossing gezocht in zoveel mogelijk gebruik van verdergaande benuttingsmaatregelen, waarbij de bestaande ruimte zoveel mogelijk wordt benut. Te denken valt aan het gebruik van de bestaande vluchtstrook gedurende de spits, permanent gebruik van de vluchtstrook of een zogenaamde plusstrook (spitsstrook “links”);*
- *Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA): De problemen worden op een zo milieuvriendelijke wijze opgelost.*

De cursief gedrukte alternatieven en of varianten zijn gedurende de studie niet voldoende probleemoplossend of realistisch gebleken. Deze zijn niet verder uitgewerkt en worden in dit hoofdstuk ook vanwege de leesbaarheid niet beschreven. Wilt u echter meer weten over deze alternatieven, bijvoorbeeld waarom deze niet probleemoplossend zijn gebleken, dan kunt u dit lezen in bijlage 2.

JKPUNTEN VOOR DE BEOORDELING

Om oplossingen te kunnen beoordelen, is het nodig ze af te zetten tegen een situatie waarin die oplossing niet is doorgevoerd. Om de effecten van alternatieven te kunnen bepalen, gebruiken we het Nulalternatief. Dit is de basis waar in de hele studie alle resultaten tegen worden afgezet. Uitgaande van de situatie waarin geen nieuwe maatregelen worden genomen, is na te gaan hoe groot de problemen zullen zijn, bijvoorbeeld in termen van congestiekansen. Die cijfers kunnen vervolgens worden afgezet tegen de congestiekansen van een ander alternatief, zoals bijvoorbeeld een van de verbredingsalternatieven of het Benuttingenalternatief.

De concepten voorzien elk in een eigen benadering van de problematiek. Het zijn evenwel nog geen alternatieven van 'vlees en bloed', maar ze behelzen een bepaalde filosofie. Op strategische concepten kunnen bijvoorbeeld, zolang er nog geen verdere uitwerking heeft plaatsgevonden, nog geen berekeningen worden losgelaten. Toch is het belangrijk de concepten op hun merites te beoordelen, omdat deze concepten voor een eerste en principiële afbakening van de speelruimte voor alternatieven zorgen.

Ter toelichting bij de uitwerking op de niveaus 2, 3 en 4 kan een strategisch concept alsnog afvallen, bijvoorbeeld wanneer er geen verkeerskundige vertaling mogelijk is, een concept ontwerptechnisch niet te realiseren valt of een verantwoorde inpassing op onoverkomelijke problemen stuit.

Bij de beoordeling van de strategische concepten draait het in feite om twee vragen. De eerste vraag is of elk concept afzonderlijk a-priori voldoende perspectieven biedt om een nadere uitwerking te rechtvaardigen. Alleen bij het Nulalternatief is al op voorhand duidelijk dat de doelstelling bij lange na niet gehaald wordt, maar de uitwerking van het Nulalternatief is wettelijk verplicht en bovendien heeft dit alternatief een belangrijke methodologische functie als basiskader. De veronderstelling is dat de overige alternatieven inderdaad a-priori de moeite waard zijn. De Startnotitie en de Richtlijnen bevestigen dit. Bijna alle hoofdalternatieven zijn reeds in de Startnotitie en de Richtlijnen genoemd. Nadien is alleen nog het Benuttingenalternatief als hoofdalternatief toegevoegd. Dit is uitgevoerd in opdracht van de minister, gezien de aandacht die benuttingsmaatregelen in de afgelopen jaren hebben gekregen.

De tweede vraag is of de complete set van hoofdalternatieven voldoende greep verschaft op de belangrijkste keuzes die bij de besluitvorming aan de orde zijn. De veronderstelling is dat de hoofdalternatieven de principiële keuzemogelijkheden goed in beeld brengen. De strategische concepten maken het namelijk mogelijk om de volgende vragen te beantwoorden:

- Wat gebeurt er wanneer maatregelen achterwege blijven (het Nulalternatief/de autonome ontwikkeling)? Blijkt hieruit overtuigend dat een structurele oplossing nodig is?
- Kan het doel op een andere wijze worden bereikt of op zijn minst benaderd worden met bijvoorbeeld een maximale inzet op openbaar vervoer en flankerend beleid?
- Het is ook de vraag of meer asfalt wel altijd het juiste antwoord is, aangezien een hoge capaciteit slechts gedurende een korte periode per etmaal nodig is, namelijk alleen in de spits. Is het probleem ook op te lossen met een andere verdeling (spitsstroken) van het asfalt (Benuttingenalternatief).
- Wat zijn de consequenties wanneer voor al het verkeer ongeacht motief, herkomst en bestemming enzovoort, de norm voor de congestiekans van 2-5% moet worden gehaald?
- Welke mogelijkheden zijn er in het geval van de A12 om verschillende soorten verkeer te onderscheiden, rijstrookindelingen daarop aan te passen en mogelijk te differentiëren in congestiekansen?
- Hoe ziet een oplossing eruit die op milieugebied het onderste uit de kan haalt en met speciale aandacht voor duurzaam bouwen?

3.2.2 Niveau 2: verkeerskundige vertaling

Op niveau 2 zijn per strategisch concept de verkeerskundige consequenties in beeld gebracht. Het gaat hier om een uitwerking op hoofdlijnen. Ontwerptechnische eisen en inpassingsvraagstukken blijven op dit niveau nog buiten beschouwing. Uitgaande van de strategische concepten, de bijbehorende congestiekansen en prognoses over de verkeersintensiteiten in de toekomst heeft de verkeerskundige vertaling zich gericht op:

- het aantal benodigde rijstroken per wegvak;
- de configuratie per wegvak;
- de aansluitingen.

Bij de verkeerskundige vertaling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- elk hoofdalternatief is er minimaal op gericht de in het SVV-II genoemde congestiekansen te benaderen binnen de in deze studie gehanteerde marge;
- onnodig ruimtebeslag vanuit bereikbaarheidsoptiek wordt voorkomen. Dat wil zeggen dat geen sprake is van 'empty lanes';
- op het drukste wegvak worden de meeste rijstroken gerealiseerd;
- in verband met stremming en doorstroming verschilt het aantal rijstroken bij overgangen niet meer dan één per rijrichting. Het is dus bijvoorbeeld niet mogelijk om van 2x2 rijstroken naar 2x4 rijstroken te gaan;
- in verband met verkeersveiligheid zijn bepaald combinaties van rijstroken uitgesloten. Zo worden wisselstroken, hoofd- en parallelbanen en doelgroepstroken niet achter elkaar geschakeld;
- tenslotte is gekeken naar het onderliggende wegennet: hoewel het effect per hoofdalternatief mag verschillen, kan het niet zo zijn dat er onoplosbare problemen op het onderliggend wegennet gaan ontstaan. Onder onoplosbare problemen wordt bijvoorbeeld verstaan dat de provinciale wegen verruimd moeten worden om de extra verkeersstroom te kunnen opvangen.

Een aantal hoofdalternatieven laat verschillende verkeerskundige vertalingen toe: varianten. Zo is er bij de alternatieven die uitgaan van een verbreding gevarieerd met de mate van toekomstvastheid van het probleemoplossend vermogen. Dit is gebeurd door ook een alternatief uit te werken gebaseerd op opgehoogde verkeersprognoses. Dit is het Maximumalternatief (MAX). Het Minimumalternatief (MIN) betreft het alternatief gebaseerd op een probleemoplossend vermogen in 2010. Het MAX-

alternatief moet een meer toekomstvastere oplossing bieden. De aanduidingen MIN en MAX betreffen hier in eerste instantie dus niet de omvang van de ontwerpen maar hebben betrekking op de toekomstvastheid van de oplossing.

Uiteindelijk heeft de analyse op niveau 2 een overzicht opgeleverd van de verkeerskundige haalbare varianten per hoofdalternatief. Het resultaat is uitgewerkt in zogenaamde functionele ontwerpen of 'rijstroken-schema's'. Binnen deze varianten zijn verder weer variaties te onderscheiden op het gebied van de ontwerptechnische uitwerking. Dit komt in de volgende paragraaf aan bod.

3.2.3 Niveau 3: ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving

De resultaten van de analyses op niveau 2 vormen de input voor niveau 3. Het ontwerp moet aansluiten bij het doel van deze studie, namelijk het mogelijk maken van een verantwoorde keuze uit de verschillende oplossingen. Daartoe is het niet noodzakelijk om in dit stadium reeds alle ontwerpen tot in detail uit te werken. De precieze omvang en vormgeving van bijvoorbeeld geluidsschermen is niet relevant voor de hoofdkeuze. Deze en andere inrichtingskwesties zullen in de OTB/TB-fase op basis van de meest recente gegevens en inzichten berekend c.q. ontworpen worden. Voor het detailniveau van de ontwerptechnische uitwerking en tegemoetkoming aan wet- en regelgeving zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het detailniveau van de ontwerpen voldoet minimaal aan de eisen gesteld in de Tracéwet.
- De ontwerpen voldoen bij nieuwbouw aan de 'Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA)'. In deze studie zijn de ROA uit 1984-1993 gehanteerd. De ROA bevat ontwerpeisen ten aanzien van verkeersveiligheid, uniformiteit enzovoort. Gestreefd wordt naar een verkeerskundig optimale vormgeving, maar wanneer dat niet mogelijk of niet wenselijk is vanwege de inpassing, wordt daar beargumenteerd en met verstand van zaken afgeweken. Dit kan het geval zijn daar waar de huidige situatie als basis voor het ontwerp wordt genomen, in die gevallen dient minimaal voldaan te worden aan de richtlijn 'Veilige inrichting van bermen' en de ARBO-wetgeving; is dit niet het geval dan zal alsnog tot aanpassing worden overgegaan conform de ROA.



Knooppunt Waterberg

- Als er gelijkwaardige keuzen zijn, dan wordt gekozen voor het ontwerp met het kleinste ruimtebeslag. Onder gelijkwaardige keuzen wordt verstaan dat er meer ontwerp oplossingen zijn voor hetzelfde probleem die verkeerskundig en ontwerp technisch allebei even goed zijn. Als dat het geval is, dan wordt gekozen voor de oplossing met het minste ruimtebeslag.
- Ontwerp overige infrastructuur; parallelwegen en kruisende infrastructuur worden niet afzonderlijk ontworpen. Van de kruisende verbindingen (inclusief de ecologische verbindingen) worden alleen de assen in het ontwerp opgenomen, ook de landschappelijke inpassing van deze infrastructuur is niet in de meegenomen. Uitwerking van dergelijke voorzieningen zal in een later stadium (OTB) plaats vinden, hierbij zal voldaan moeten worden aan eisen die gesteld worden aan comfort en veiligheid. Wel dient in het inpassend ontwerp het extra ruimtebeslag van de parallelvoorzieningen in beeld gebracht te worden.
- In principe huidige hoogteligging en symmetrische verbreding. Echter de omgeving stelt randvoorwaarden aan de fysieke inpassingsmogelijkheden, hierdoor zal er moeten worden beschouwd of er argumenten zijn voor een assymetrische verbreding of afwijkende hoogteligging. Mogelijkheden tot ondertunneling zijn in deze studie niet meegenomen.
- Ontwerp van knooppunten en aansluitingen: de hoofdvormen van de knooppunten en aansluitingen zijn vastgelegd in de zogenaamde functionele ontwerpen (ook wel genoemd 'rijstrokenschema's'). Alleen wanneer op basis van de geometrische uitwerking blijkt dat deze niet te handhaven zijn, wordt een andere hoofdvorm bekeken. Nieuwe ontwerpen of wijzigingen van bestaande verbindingswegen c.q. aansluitingen vinden plaats conform de huidige ROA.
- Kruisingsvlakken A12 en onderliggend wegennet, bij het ontwerp wordt uitgegaan van de huidige locatie mits hierover geen eerdere afspraken zijn gemaakt met de beherende instanties en het huidige ontwerp voldoet.
- Bij het ontwerpen speelt ook de 'maakbaarheid' een rol. Een oplossing moet realiseerbaar zijn terwijl het verkeer op de A12 en de kruisende verbindingen zoveel mogelijk moeten doorrijden.

Dit kan leiden tot een gefaseerde ombouw.

Randvoorwaarde voor de uitvoerbaarheid van een ontwerp is dat de verkeersdoorstroming van minimaal 2x2 rijstroken te allen tijde kan worden gegarandeerd (4-0 systeem).

- Wanneer er sprake is van samenhang tussen weg en spoor (bijvoorbeeld bij de kruising A12/spoorlijn Utrecht – Arnhem), wordt voldaan aan eisen ten aanzien van veiligheid en voorzieningen in verband met calamiteiten.
- De ontwerpen voldoen aan de wettelijke eisen, bijvoorbeeld ten aanzien van geluid en drinkwaterbeschermingsgebieden (riolering in grondwaterbeschermingsgebieden).
- De ontwerpen stroken met landelijk en provinciaal beleid ten aanzien van – onder meer – ecologische verbindingzones.
- Kruisende en parallelle wegen, waterlopen en kabels en leidingen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd. Als dit niet mogelijk is, wordt voor de vervallen verbinding een alternatief geboden. Niet altijd is op voorhand te bepalen waar deze voorzieningen naar toe moeten worden verplaatst en of er sprake moet zijn van een gelijkwaardige vervanging. Ook hier geldt dat een nadere uitwerking (in overleg met de beherende instanties) in het OTB gewenst is. Tevens is er op basis van beschikbare gegevens bepaald of een kunstwerk al dan niet moet verdwijnen. Deze gegevens zijn echter niet volledig en in de fase van het OTB zal een nader onderzoek moeten worden ingesteld naar met name de constructieve component van de kunstwerken. Bij de vervanging van kruisende verbindingen en/of aanpassing van parallelle verbindingen wordt uitgegaan van de RONA (Richtlijnen Ontwerp Niet Autosnelwegen).
- Er is ten opzichte van de huidige situatie in ieder geval niet zonder meer sprake van meer of minder verbindingen. Voor wat betreft nieuwe (door de regio) gewenste aansluitingen wordt in deze studie alleen een uitspraak gedaan over de verkeerskundige opportuniteit.
- Verlichting conform de Richtlijn openbare verlichting natuurgebieden van het CROW.
- Uitgegaan wordt van duurzaam materiaalgebruik.

KOSTENREFERENTIE

Om inzicht te krijgen in de kosten van de alternatieven, is ook hier een referentiesituatie voor ontworpen. Dit alternatief is bedoeld als ijkpunt voor de kosten van de diverse alternatieven.

Evenals de andere alternatieven maakt het deel uit van de set van oplossingen en is het onderwerp van besluitvorming. Deze oplossing is zo sober en doelmatig mogelijk. In afwijking van de geformuleerde uitgangspunten wordt in dit alternatief niet uitgegaan van de ROA maar van de huidige situatie in het veld. Minimaal wordt voldaan aan de eisen gesteld middels de richtlijn 'Veilige inrichting van bermen' en de ARBO-wetgeving. De verkeerskundige basis van dit alternatief is gelijk aan het al eerder genoemde MIN-alternatief. Dit alternatief zal in vervolg worden aangeduid als het Basisalternatief of kortweg BASIS.

De bovenstaande randvoorwaarden moeten worden vertaald in een concreet ontwerp. Deze vertaling van de randvoorwaarden heeft geleid tot definiëring van de zogenaamde basiskwaliteit. Alle alternatieven moeten voldoen aan de basiskwaliteit. De uitvoering van de basiskwaliteit zorgt er tevens voor dat een aantal problemen die zich nu voordoen in de huidige situatie in alle alternatieven worden verminderd; het realiseren van een win-win situatie.

Deze randvoorwaarden en de concretisering hiervan hebben erin geresulteerd dat de volgende elementen in alle ontwerpen terugkeren (de opsomming is niet limitatief):

- plaatsen van geluidsschermen conform de wet geluidhinder;
- het aanleggen van riolering in grondwaterbeschermingsgebieden;
- opname van een standaardpakket mitigerende maatregelen (zie bijlage 4).

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

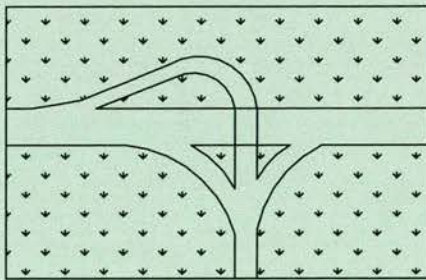
De A12 vormt in zijn geheel een fraai dwarsdoorsnede van de verschillende Nederlandse landschapstypen. In het nationale beleid wordt veel waarde gehecht aan de eigen identiteit van de verschillende landschapstypen, maar ook de wegen zelf worden steeds meer onderwerp van een goede inpassing en vormgeving. Op dit moment ligt de A12 als een soort van 'dunne laag' over het oorspronkelijk landschap, een echte binding met het landschap is er niet. In stedelijk gebied ligt dit enigszins anders, de inrichting wordt daar sterk bepaald door de aanwezigheid van de snelweg. Zo is er enerzijds sprake van afscherming (geluidswering), anderzijds is er de 'etalage' (zichtlocaties). De dynamiek in de verstedelijking is sterk aanwezig. Overigens is het zo dat het huidige peil van inpassing als vrij rommelig wordt ervaren.

Voor de landschappelijke inpassing worden in deze studie twee principes gehanteerd:

- de weg volgt de omgeving (stad of landschap);
- de weg als zelfstandig element.

De weg volgt de omgeving

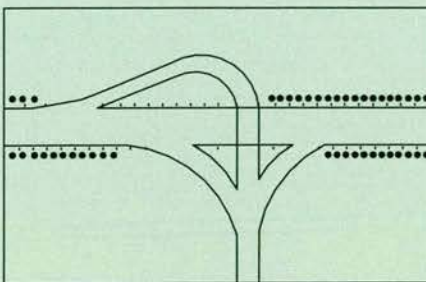
Daar waar de functie en het beeld van het landschap herkenbaar en dominant is, wordt dit het dragende beeld voor de A12. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Veluwe. De inrichting van de wegbermen wordt hier bepaald door het karakter van het aanliggende landschap. Concreet voor de Veluwe betekent dit dat de natuurlijke waarden van het aanliggende landschap worden geïntegreerd in de strook van landschappelijke inpassing. Hier wordt dus niet overgegaan tot een nieuwe inrichting van de strook met als gevolg vernietiging van bestaande waarden. Daar waar het beeld van de stedelijke gebieden herkenbaar en dominant is volgt de weg de stedelijke architectuur.



Figuur 3.1 De weg volgt de omgeving

De weg als zelfstandig element

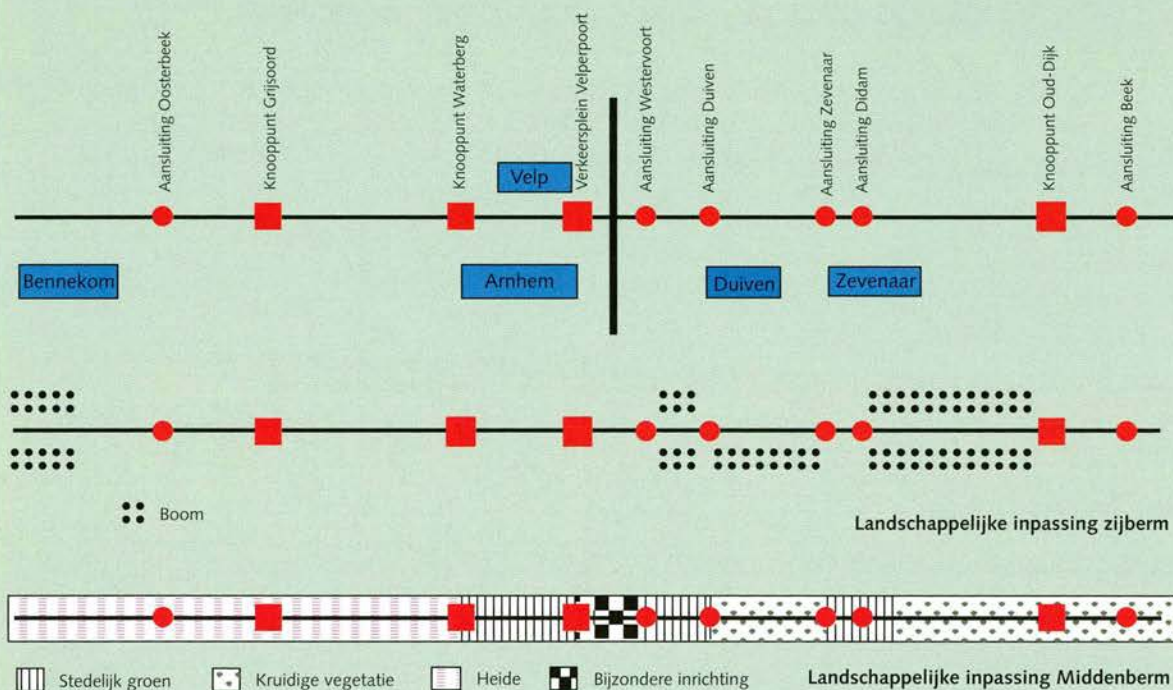
Met name bij de stedelijke kernen zoals Duiven en Westervoort zijn grote en snelle processen van verstedelijking gaande. Op vrij korte afstand treedt extreem veel afwisseling op. Nieuwe bedrijventerreinen, woonbebouwing en nieuwe infrastructuur en ook blijft er voorlopig nog landelijk gebied over. De middelen die gebruikt kunnen worden bestaan onder andere uit bomenrijen en water. Met bomenrijen wordt bereikt dat het beeld vanuit het overgebleven landelijk gebied naar de weg toe rustiger wordt. Een bomenrij zonder onderbegroeiing belemmert overigens de blik op de bedrijven niet. Voor het Benuttingenalternatief en het kostenbasialternatief (BASIS) wordt geen landschappelijke inpassing voorzien. Voor het Benuttingenalternatief niet om de huidige landschappelijke inpassing in principe blijft zoals die is. Voor het BASIS niet omdat dit alternatief uitgaat van een sobere en doelmatige uitvoering. Dit houdt in met handhaving van het huidige niveau van inpassing.



Figuur 3.2 De weg als zelfstandig element

In hoofdlijnen komt de inpassing neer op de reservering van een strook van circa 17 meter buiten de obstakelvrije berm (10 meter uit de 'kant verharding' bij Benuttingen en MMA en 10 meter uit binnenkant rechter kantstreep bij de overige verbredingsalternatieven). De inrichting van deze strook is afhankelijk van de inpassingsvisie 'weg volgt omgeving' of 'weg als zelfstandig element'. Daarbuiten wordt ruimte gereserveerd voor onderhoud etc. De middenberm wordt op een constante breedte gehouden waarbij voldaan wordt aan de 'ondergrens' van de ROA (de breedte van de middenbermen is afhankelijk van het aantal rijstroken maar varieert van 5 tot 8 meter). De middenberm kan specifiek vormgegeven worden en afhankelijk van de situatie ingevuld worden met specifieke 'vormmiddelen' die aansluiten bij de omgeving zoals heidevegetatie of asfalt. Daarnaast maken maatregelen gericht op het verminderen van de bestaande barrierewerking deel uit van de inpassing. Gedacht moet worden aan grofwildpassages, loopstroken langs kruisende verbindingen, kleinwildtunnels en amfibieëntunnels.

De eerste 5 meter uit de kantverharding wordt als vernietigd beschouwd. Buiten die 5 meter worden in principe geen natuur-, cultuurhistorische, geomorfologische of archeologische waarden vernietigd als gevolg van de landschappelijke inpassing.



Figuur 3.3 Landschappelijke inpassing

De landschappelijke inpassing wordt in deze studie nog vrij stringent toegepast. Dit maakt het ook eenvoudiger om tot een goede beoordeling te komen van het effect van de inpassing. Echter het stringent toepassen leidt ook tot situaties waarin de landschappelijke inpassing leidt tot onevenredige aantasting of kosten. Wat bijvoorbeeld te doen wanneer als gevolg van de landschappelijke inpassing een hoogspanningsmast of woning moet worden gesloopt die anders had kunnen blijven staan. Of wanneer de landschappelijke inpassing, voorzover hier nog geen rekening mee is gehouden, leidt tot aantasting van waardevolle natuur of archeologische waarden. Voorzover dit van toepassing is, wordt dit in de kwalitatieve onderbouwing van de effecten aangegeven. Bedacht moet worden dat hier nog steeds gaat om een visie en deze visie zal in de fase van het OTB moeten worden aangescherpt. Pas dan zal optimalisatie van de inpassing mogelijk zijn en kan worden beoordeeld in hoeverre maatwerk kan leiden tot integratie van bepaalde objecten of waarden die in deze fase nog buiten beschouwing zijn gelaten.

Het resultaat van deze ontwerptechnische uitwerking is een eerste ruw ontwerp inclusief landschappelijke inpassing, ook wel genoemd 'elementair' ontwerp. Dit ontwerp is te nog beschouwen als een 'laboratorium' ontwerp omdat wordt uitgegaan van een ontwerp in de vrije ruimte. Echter de situatie in het veld stelt randvoorwaarden aan de fysieke inpassingsmogelijkheden, hierdoor zal er moeten worden beschouwd of er vanuit de omgeving geredeneerd argumenten zijn voor een asymmetrische verbreding of afwijkende hoogteligging.

3.2.4 Niveau 4: inpassing in de omgeving

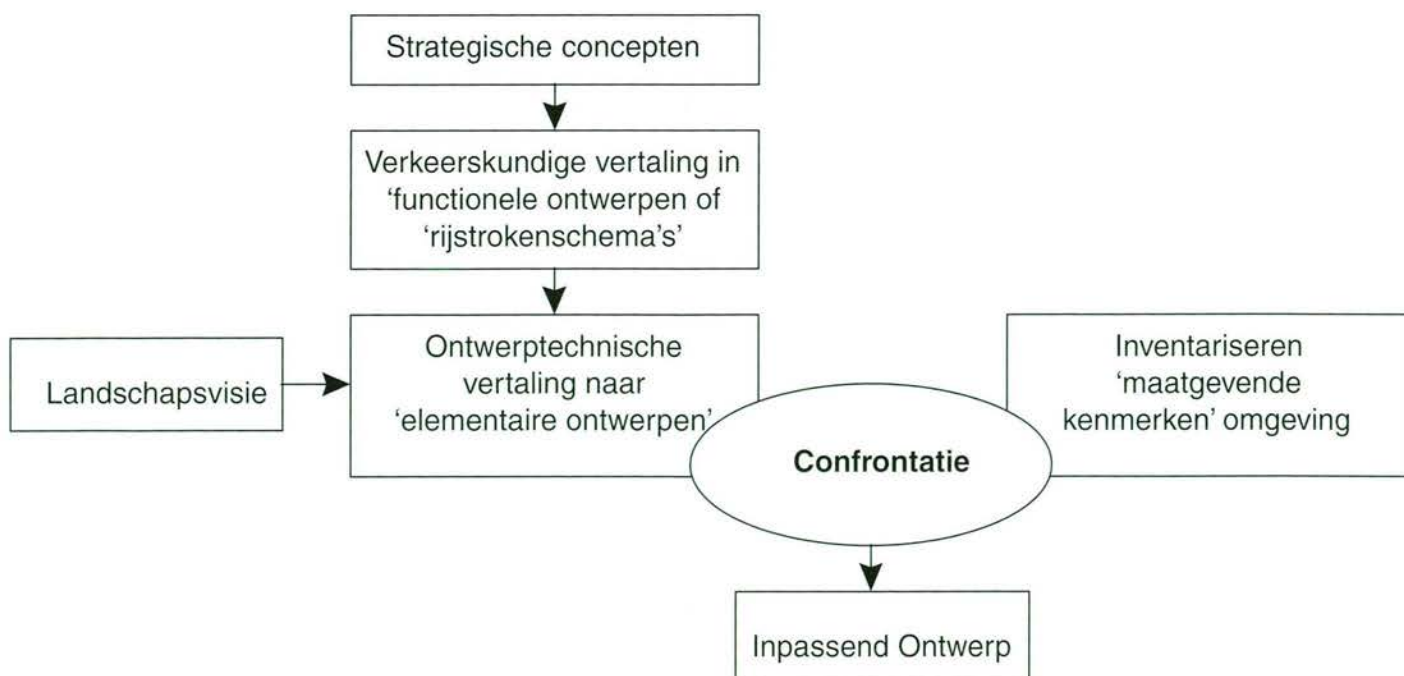
De uitwerking op niveau 3 (de elementaire ontwerpen) is gebruikt als bouwsteen voor de finishing touch: de inpassing in de omgeving, het 'inpassend ontwerp'. Hierbij moet worden opgemerkt dat ten aanzien van de landschappelijke inpassing nog steeds wordt uitgegaan van een strikte toepassing. Dit niveau zal bij de beschrijving van de alternatieven in de volgende paragrafen meer aan bod komen.

Bij het inpassen is intensief naar de waarde van de omgeving gekeken. Dit heeft geresulteerd in de benoeming van zogenaamde maatgevende kenmerken bestaande uit enerzijds dwangpunten en anderzijds knelpunten (zie ook paragraaf 2.4 en de kaarten 3.1 t/m 3.4..

Door het 'elementair' ontwerp te confronteren met de waarden in de omgeving is inzicht ontstaan in de mate en ernst van aantasting wanneer er geen rekening zou worden gehouden met de omgeving. Op basis van deze inzichten is het ontwerp aangepast, als het ware fijngeslepen. Zo is er beschouwd of en waar er afgeweken zou moeten worden van het uitgangspunt vast te houden aan de huidige hoogte en een symmetrische verbreding. Het resultaat van deze 'confrontatie' wordt per alternatief in de volgende paragrafen beschreven.

In de volgende paragrafen wordt per alternatief in hoofdlijnen een beschrijving gegeven van achter-eenvolgens de gedachte achter het strategisch concept, de verkeerskundige vertaling, de ontwerp-technische uitwerking en de inpassing in de omgeving.

Figuur 3.4 Schematische voorstelling ontwerpproces



VERNIETIGING

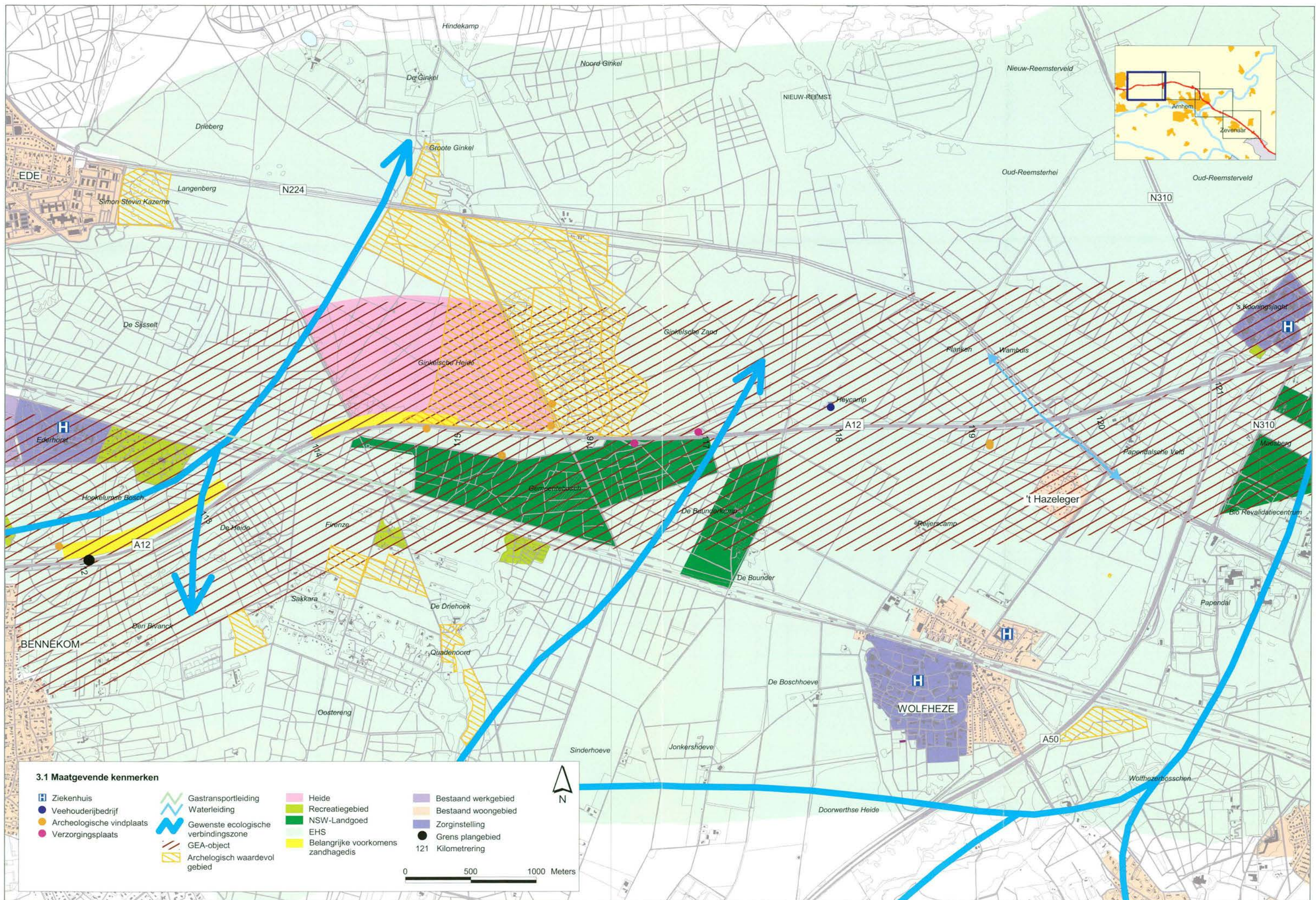
In deze studie is sprake van diverse alternatieven die vernietiging tot gevolg hebben. Vernietiging wordt in deze gezien als voor altijd verloren, niet te herstellen. Deze vernietiging is met name het gevolg van extra wegverharding. Immers wat onder het asfalt verdwijnt gaat grotendeels verloren. Ook de ruimte die nodig is voor de zogenaamde obstakelvrije berm (standaard voorzien in het MMA, MIN- en MAX-alternatief) zal deels leiden tot vernietiging. Echter niet in alle gevallen is er sprake van extra vernietiging. Obstakelvrij wil zeggen dat er geen bouwwerken in deze zone mogen staan, die een potentieel risico vormen voor van de weg af geraakte voertuigen. Ook bomen dikker dan 10 centimeter worden in deze beschouwd als obstakels.

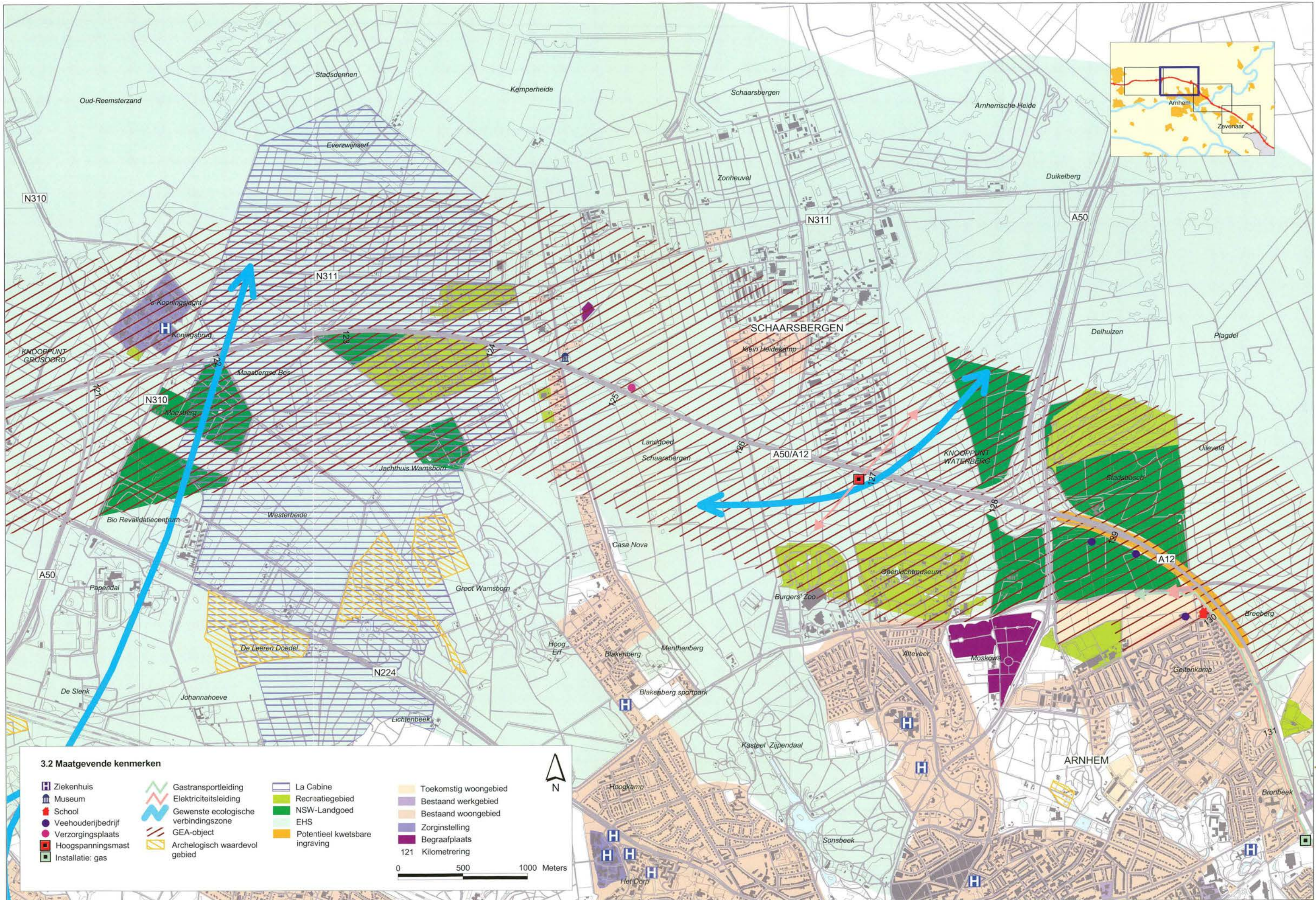
Dit houdt in dat binnen de obstakelvrije berm wel degelijk ruimte is voor natuurlijke en zelfs landschappelijk waarden. Immers, dunne bossages, heide en (veelal in de bodem verscholen) archeologische vindplaatsen zijn niet te beschouwen als risicovolle obstakels. Wanneer een obstakelvrije berm van toepassing is, wordt in deze studie uitgegaan van een obstakelvrije berm van 10 meter. De eerste 5 meter van de obstakelvrije berm wordt wel beschouwd als vernietigd, ook voor wat betreft de natuurlijke en landschappelijke aspecten. Dit is echter vrijwel altijd het geval, ook in de bestaande situatie waar de eerste 5 meter vaak bestaat uit een grasberm lwaar de natuur geen kans krijgt zich te ontplooiën omdat deze strook vaak verontreinigd is met zware metalen en dooizouten, veelal wordt gebruikt voor beheer en onderhoud of omdat er een geleiderail staat. Pas buiten die eerste 5 meter is er sprake van natuurwaarden zoals heidevegetatie of (dunne) bossage c.q. struikgewas (met name op de Veluwe).

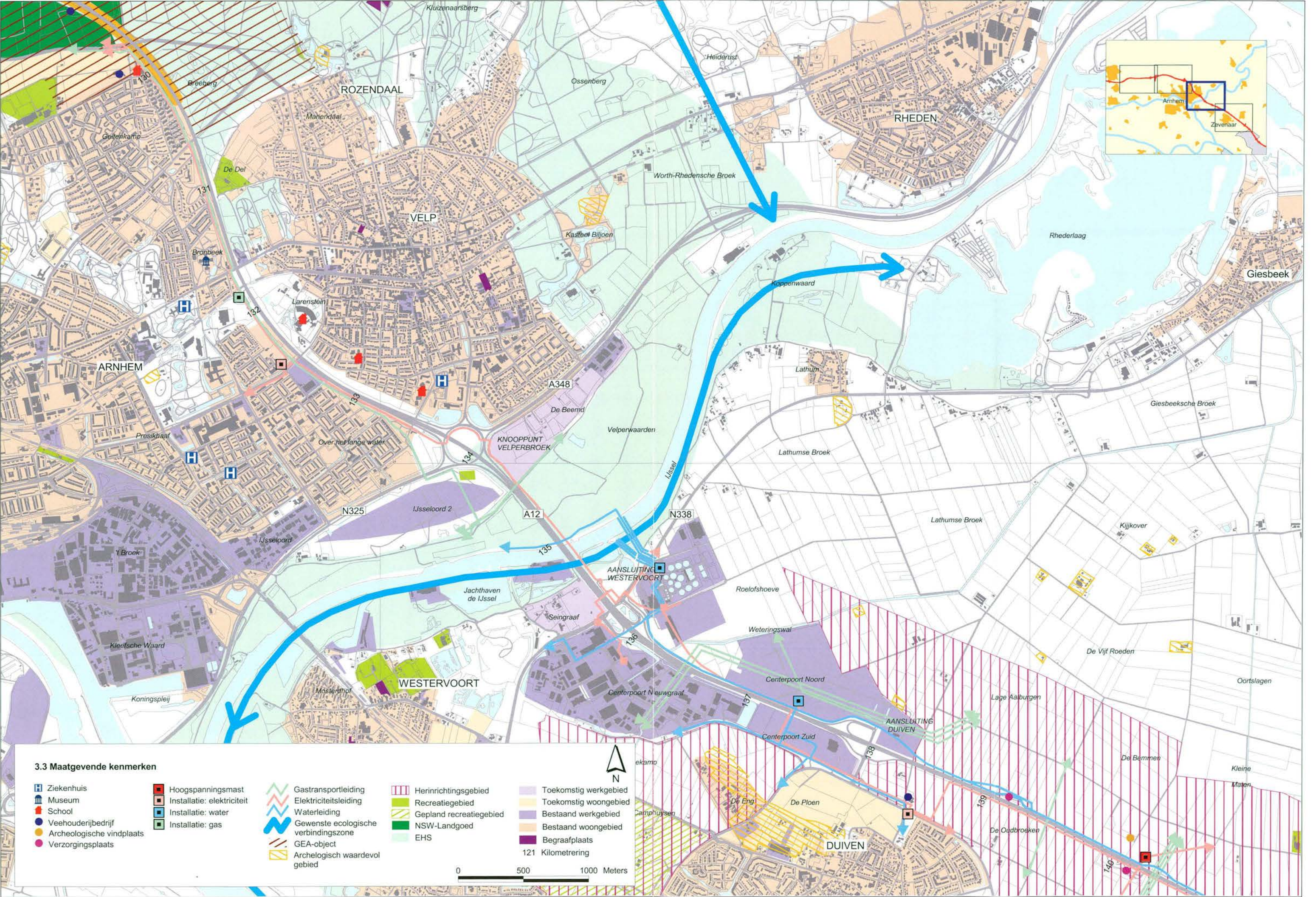
Dooizouten verontreinigen de eerste 5 meter van de berm.



Daarnaast is er sprake van vernietiging als gevolg van extra afgravingen zoals op een aantal locaties het geval bij het MIN- en MAX-alternatief (veelal daar waar de A12 reeds in ingraving ligt). Deze vernietiging betreft met name geomorfologische en archeologische waarden. De vernietiging van natuurlijke waarden betreft veelal tijdelijk vernietiging van taludvegetatie (veelal heide) die in een periode van 10 jaar met een juist beheer en onderhoud weer is hersteld.



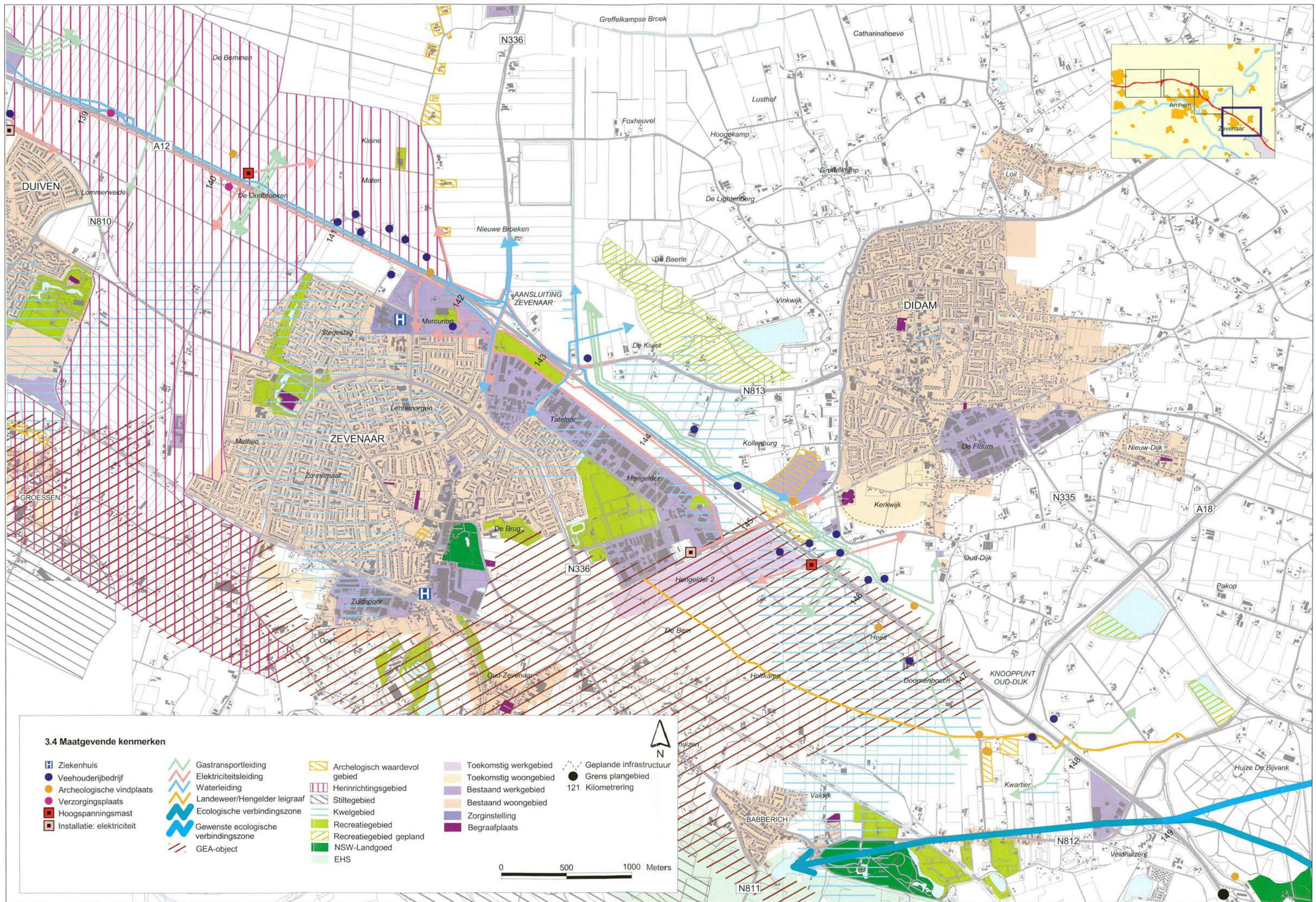




3.3 Maatgevende kenmerken

- | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Ziekenhuis | Hoogspanningsmast | Gastransportleiding | Herinrichtingsgebied | Toekomstig werkgebied |
| Museum | Installatie: elektriciteit | Elektriciteitsleiding | Recreatiegebied | Toekomstig woongebied |
| School | Installatie: water | Waterleiding | Gepland recreatiegebied | Bestaand werkgebied |
| Veehouderijbedrijf | Installatie: gas | Gewenste ecologische verbindingzone | NSW-Landgoed | Bestaand woongebied |
| Archeologische vindplaats | GEA-object | GEA-object | EHS | Begraafplaats |
| Verzorgingsplaats | Archeologisch waardevol gebied | 121 Kilometrerings | | |

0 500 1000 Meters





De noordelijke berm langs de A12 nabij Ede

Een laatste vorm van vernietiging die optreedt is het gevolg van een betere landschappelijke inpassing zoals bij het MMA, MIN- en MAX-alternatief het geval is. Afhankelijk van de gehanteerde visie zullen vaak de niet of minder natuurlijke c.q. landschappelijke aspecten zoals bijvoorbeeld woningen, recreatievoorzieningen en landbouwgronden moeten wijken. Zoals reeds eerder opgemerkt dient in een latere fase te worden bekeken in hoeverre het alsnog mogelijk is bepaalde 'grensgevallen' te integreren in de strook van landschappelijke inpassing. Daar waar de omgeving van de A12 zich kenmerkt door zeer waardevolle natuurlijke en landschappelijke waarden 'volgt de weg' de omgeving en wordt de omgeving geïntegreerd in de strook van landschappelijke inpassing. Van vernietiging is dan geen sprake. Dit geldt bijvoorbeeld op de Veluwe.

3.3 Generieke verbreding

Uitgangspunt van het concept van generieke verbreding is dat de totale wegcapaciteit aan alle weggebruikers ter beschikking wordt gesteld. Dit concept kent meerdere alternatieven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- Basisalternatief (BASIS)
- Minimumalternatief (MIN)
- Maximumalternatief (MAX)

3.4 Basisalternatief (BASIS)

3.4.1 Strategisch concept

Dit alternatief is aangeduid als het zogenaamde kostenbasisalternatief en heeft als neven doel (naast het bieden van een adequate oplossing) inzicht te krijgen in de kosten van de alternatieven. Concreet

houdt dit een basale aanpassing van de weg in, waarbij de noodzakelijke maatregelen zo sober en doelmatig mogelijk worden uitgevoerd. De kosten van de verschillende alternatieven kunnen tegen dit alternatief worden afgezet. Het BASIS voldoet (minimaal) aan de volgende eisen:

- probleemoplossend in 2010;
- de oplossing is zo sober en doelmatig mogelijk;
- voldoet aan de wettelijke eisen en beleidsmatige uitgangspunten onder andere ten aanzien van veiligheid;
- technisch verantwoord en houdt rekening met de 'life cycle costs' (wentelt geen besparing in aanleg af op beheer en onderhoud);
- voor wat betreft de landschappelijke inpassing wordt het huidige niveau als uitgangspunt gehanteerd;
- indien verbreding nodig is dan zal het bestaande profiel worden verbreed al voldoet het bestaande profiel niet geheel aan de ROA.

3.4.2 Verkeerskundige vertaling

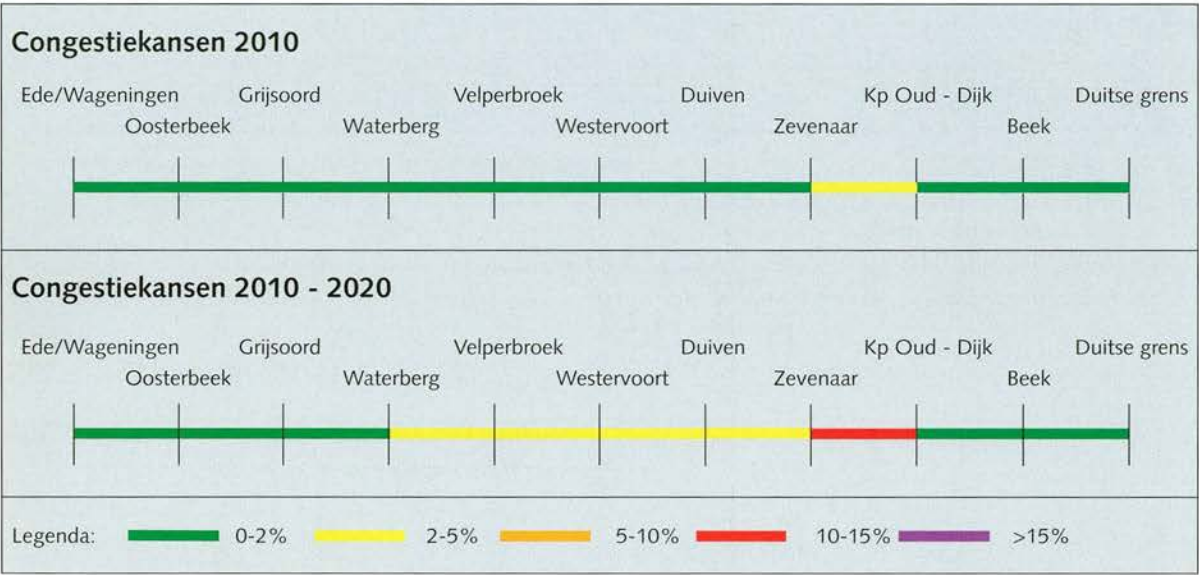
Het Basisalternatief is gebaseerd op de prognose 2010 en er wordt uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 120 km/uur. De maatvoering van het alternatief is zoveel mogelijk afgeleid van de bestaande situatie, echter rekening houdend met de minimale eisen zoals vastgelegd in ontwerprijtlijnen. Hierdoor levert het alternatief de meest sobere verbreding op met het minste ruimtebeslag, terwijl de geconstateerde verkeersproblemen, welke ontstaan als de huidige situatie in stand zou worden gehouden, wel worden opgelost.

Op basis van de verkeersprognoses zijn extra rijstroken geprojecteerd. Vanaf de aansluiting Ede/Wageningen tot de aansluiting Oosterbeek is er sprake van 2x3 rijstroken. Na de aansluiting Oosterbeek is er op de zuidbaan tot het knooppunt Grijsoord sprake van

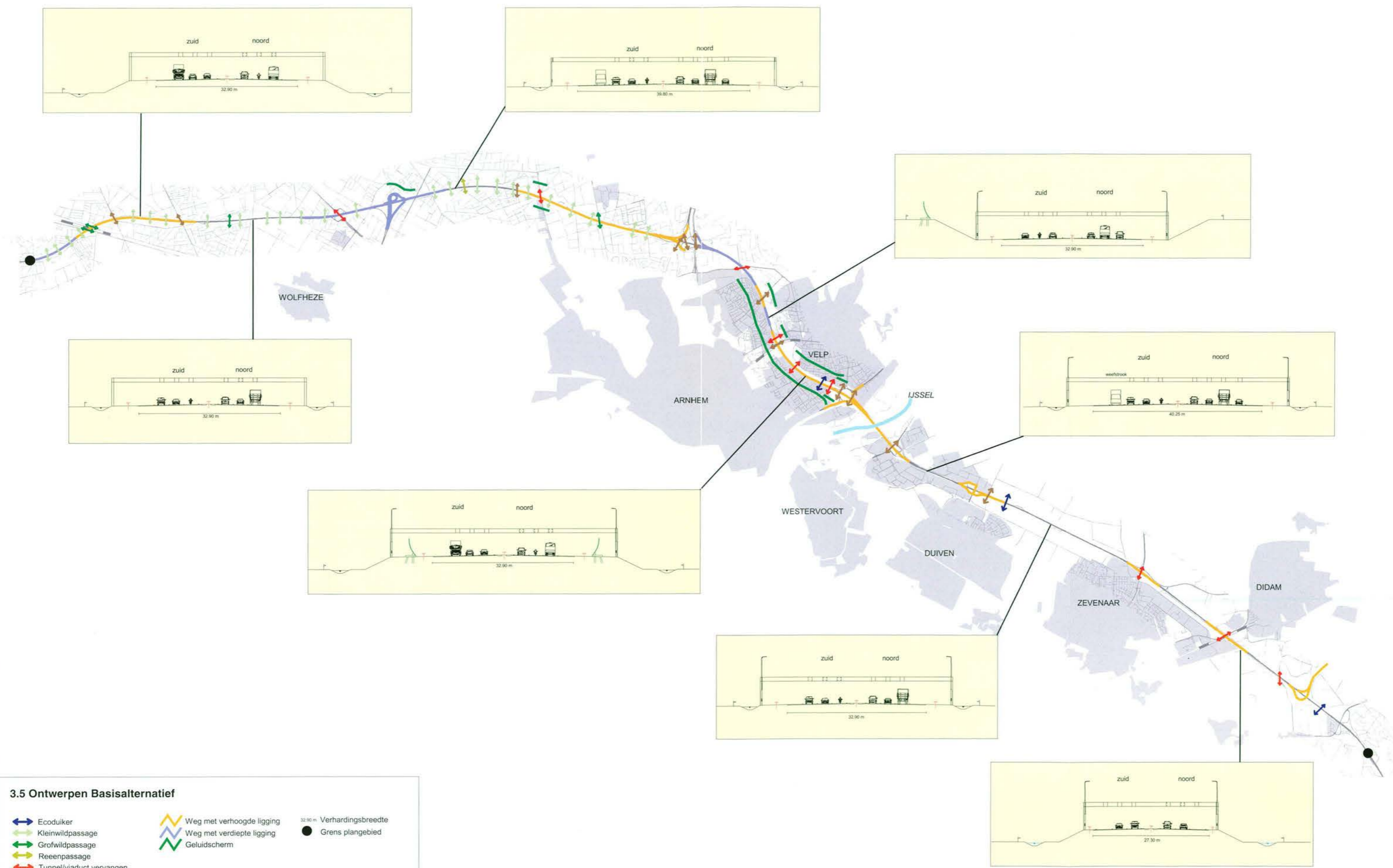
3 rijstroken + een weefstrook. Op de noordbaan kan worden volstaan met de huidige 2 rijstroken en een weefstrook.

Na het knooppunt Grijsoord is er tot knooppunt Waterberg in beide richtingen sprake van een 2x4 situatie (een rijstrook extra ten opzichte van de huidige situatie). Het traject van Waterberg tot knooppunt Velperbroek kenmerkt zich door een uitbreiding met 1 rijstrook aan weerszijden van de weg (2x3).

Na Velperbroek en tot Westervoort blijft de situatie zoals die reeds aanwezig is. Op de noordbaan komt er tussen Westervoort en Duiven een rijstrook bij. Op het wegvak Duiven – Zevenaar is in beide richtingen sprake van een uitbreiding met 1 rijstrook (2x3). Op het laatste deel tot aan de Duitse grens is uitgegaan van de huidige situatie. De volgende figuur laat de bijbehorende congestiekansen zien.



Figuur 3.5 Congestiekansen Basisalternatief (2010 en 2010-2020)



3.5 Ontwerpen Basisalternatief

**3.4.3 Ontwerptechnische uitwerking en
confrontatie met de wetgeving**

Voor het dwarsprofiel is de huidige situatie het uitgangspunt, ook als deze beperkt conflicteert met de huidige richtlijnen in de vorm van de ROA. Wel wordt volwaardig rekening gehouden met de richtlijn 'Veilige inrichting van bermen' en de ARBO-wetgeving. Als enige wordt in dit ontwerp dus niet standaard uitgegaan van de ROA.

Algemeen uitgangspunt is dat zoveel mogelijk de breedte van de bestaande middenberm wordt gehandhaafd. Vanwege de beperkte middenbermbreedte dient er wel van uit te worden gegaan dat zo min mogelijk obstakels in de middenberm worden geplaatst. In uitzonderingsgevallen kan een dubbele geleiderail of barrierconstructie worden toegepast.

De huidige opbouw van de zijberm is zeer krap. Het zonder meer toepassen van de huidige dimensionering in een nieuwe situatie met een groter aantal rijstroken wordt als niet gewenst beschouwd. Met name het ontbreken van een vluchtruimte voor gestrande voertuigen wordt als een ernstig gemis ervaren, zeker in combinatie met een smalle middenbermopbouw en een vluchtstrookbreedte die beperkter is dan de aanbevolen breedte in de ROA. Vanwege de hierboven genoemde redenen van smalle middenberm en smalle vluchtstrook wordt aan de wegzijde van de geleiderailconstructie een 'normale' vluchtruimte toegepast. Achter de geleiderailconstructie wordt een strook voor het veilig kunnen onderhouden van de zijbermen opgenomen.

3.4.4 Inpassing in de omgeving

Een eerste asverschuiving is noodzakelijk bij de kruising van de spoorlijn Utrecht – Arnhem, echter niet in verband met de vervanging van het kunstwerk over de spoorlijn. De asverschuiving bedraagt circa 14 meter richting het zuiden. Bewust is hier gekozen voor een zuidelijke verlegging. Op de taluds komen zandhagedissen voor en deze genieten een wettelijke beschermde status. Op deze wijze hoeft er aan de noordzijde geen ingraving plaats te vinden. Ook de aanwezigheid van de Ginkelse Heide is reden voor een assymetrische verbreding richting het zuiden. Aan de zuidzijde vraagt de Renkumse Beek in de nadere

uitwerking bijzondere aandacht. Aan weerszijden van het spoor wordt voorzien in grote loopstroken voor wild. Qua hoogteligging is hier tevens aanpassing noodzakelijk.

In zijn algemeenheid geldt dat bij de aanpassingen van de as en aanpassingen aan aansluitingen en knooppunten terdege rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van bebouwing hetzij woningen, hetzij bedrijven en belangrijke waarden als ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Naast kleine aanpassingen wordt de vormgeving en het ontwerp van de aansluitingen in principe niet wezenlijk aangepast. Een uitzondering op deze regel wordt gemaakt voor die situaties waarvan nu vaststaat dat ze onveilig zijn of waar vanuit verkeerskundig optiek een nieuwe vormgeving gewenst is. In die situaties wordt zoveel mogelijk conform ROA ontworpen. Het betreft hier:

- Aansluiting Oosterbeek. Deze wordt in verband met de huidige verkeersonveilige situatie geheel gereconstrueerd (verruimd);
- Aansluiting Arnhem-Noord (Apeldoornseweg). Als gevolg van aanpassing in de verbindingsweg van de A12 naar de A50 (vanuit het oosten), verschuift de ligging van de afrit;
- Aansluiting Westervoort, alleen noordzijde. Ook na de aanpassing wordt niet voldaan aan de ROA (als gevolg van ruimtelijke beperkingen – AVIRA-complex zijn hier concessies gepleegd), de aanpassing geeft wel een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de bestaande situatie en voldoet aan de minimale wettelijke eisen.

Voor wat betreft de knooppunten zijn er qua vormgeving geen wezenlijke veranderingen. Alle kunstwerken in de A12 kunnen worden behouden, maar moeten deels wel worden verbreed. In het kort volgen hieronder de belangrijkste wijzigingen aan de knooppunten. Komende vanuit het oosten verdubbeld in het knooppunt Grijsoord het aantal rijstroken op de verbindingsweg van de A12 naar de A50 naar 2 rijstroken. In dit alternatief wordt het alignement van deze verbindingsweg vrijwel niet aangepast. Voor het knooppunt Velperbroek wordt de uitvoering op de zuidbaan van de A12 iets verplaatst richting het westen en het aantal rijstroken op beide verbindingswegen van het knooppunt Ouddijk wordt verdubbeld naar 2. Hierdoor wijzigt de ligging enigszins.

De volgende kunstwerken ter plaatse van kruisende wegverbindingen zullen in principe vervangen moeten worden:

- viaduct over de spoorlijn Utrecht – Arnhem;
- viaduct in de Amsterdamse weg/Verlengde Arnhemsweg (aansluiting Oosterbeek);
- viaduct over de Kempenbergerweg;
- viaduct over de Deelenseweg;
- viaduct over de Schelmseweg;
- viaduct over de Velperweg;
- viaduct over de Larensteinselaan/Ijsellaan;
- viaduct over de Luinhorstweg;
- tunnel in de Doesburgseweg;
- viaduct over de spoorlijn Zevenaar – Doetinchem;
- viaduct in de Ravenstraat.

Bij de niet genoemde kunstwerken kan de huidige situatie volstaan of is verbreding mogelijk.

3.5 Minimumalternatief (MIN)

3.5.1 Strategisch concept

Het uitgangspunt van het Minimumalternatief is dat het volledig probleemoplossend is in 2010.

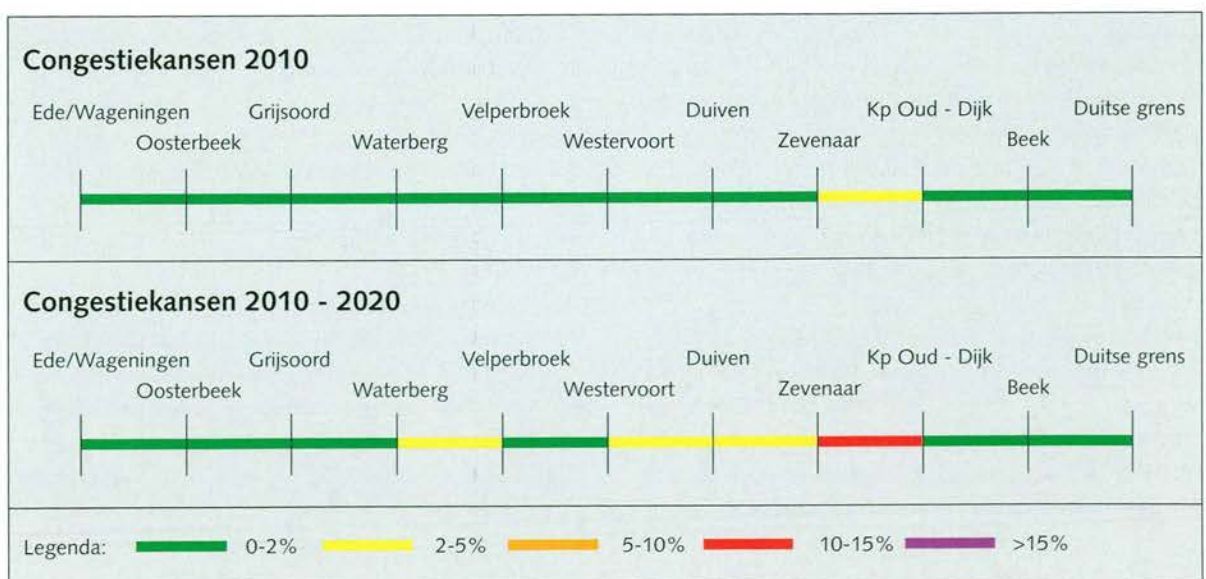
3.5.2 Verkeerskundige vertaling

Het MIN-alternatief is evenals het BASIS-alternatief verkeerskundig gebaseerd op de prognose 2010 en tevens wordt uitgegaan van een snelheid van 120 km/uur.

Tussen dit alternatief en het BASIS-alternatief is er slechts sprake van één verkeerskundig verschil: op het wegvak Velperbroek – Westervoort zal de noordbaan in het MIN-alternatief vijf rijstroken kennen. Op de IJsselbrug zal de vluchtstrook lokaal ontbreken. Ter vergelijking: Het BASIS-alternatief kent hier vier rijstroken en een doorgaande vluchtstrook.



Apeldoornseweg nabij knooppunt Waterberg



Figuur 3.6 Congestiekansen MIN-alternatief (2010 en 2010-2020)

3.5.3 Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met de wetgeving

Zoals al vermeld zit er verkeerskundig geen (substantieel) verschil tussen het BASIS en MIN. De maatvoering is echter geheel conform de vigerende ontwerprichtlijnen (ROA), hetgeen betekent dat ten opzichte van het BASIS-alternatief een veel ruimer dwarsprofiel wordt toegepast. Dit betekent dat zowel de middenberm als zijbermen ruimer worden gedimensioneerd. Tevens is het horizontaal en verticaal verloop van de weg beter gestroomlijnd.

Er worden verder geen wettelijke beperkingen aan dit ontwerp opgelegd.

3.5.4 Inpassing in de omgeving

Bij de landschappelijke inpassing wordt uitgegaan van de door DLG (Dienst Landelijk Gebied) opgestelde landschapsschetsen. Dat betekent dat over de volle lengte van de weg aan weerszijden een strook van circa 17 meter wordt gereserveerd voor landschappelijke inpassing.

Ook in het MIN-alternatief is de huidige ligging van de A12 uitgangspunt. Om te voldoen aan de ROA is echter een aantal aanpassingen voorzien.

Evenals in het BASIS is sprake van een asverschuiving in zuidelijke richting daar waar de A12 de spoorlijn Utrecht – Arnhem kruist. De verschuiving bedraagt in dit geval ruim 15 meter.

Daarnaast is er sprake van een horizontale asverschuiving tussen Westervoort en Duiven (ruim 6 meter). Reden hiervoor is dat de zuidbaan dan niet aangepast hoeft te worden (immers vanuit verkeerskundig oogpunt bekeken voldoet hier het bestaand ontwerp). Vanuit deze visie is hier alleen aanpassing van de noordbaan noodzakelijk. Dit betekent ook geen landschappelijke inpassing.

Naast de wijziging in de hoogteligging die reeds in het BASIS is voorzien, komt er op dit traject nog een aantal wijzigingen in de hoogteligging voor. Deze vloeien voort uit de ontwerprichtlijnen (zoals minimale doorrijhoogten op onderliggende wegen). Het betreffen overigens over het algemeen marginale hoogteverschillen met uitzondering van de Broekstraat (Duiven). Hier loopt de A12 in de huidige situatie over de Broekstraat en zal in dit alternatief op maaiveld worden gelegd.

Reden hiervoor is dat in de huidige situatie de A12 met een krappe verticale boog over deze straat gaat. Dit is een storend en niet gewenst element in het wegbeeld op de A12. Voor de Broekstraat zal op dezelfde plaats een vervangende verbinding worden aangelegd.

Ten aanzien van de vormgeving van de knooppunten zijn er, gelijk het BASIS, geen wezenlijke veranderingen. Wel wordt in het knooppunt Grijsoord de verbindingsweg A12 – A50 komende vanuit de richting van Arnhem verruimd en zal er westelijk van het bestaande viaduct een nieuw viaduct worden aangelegd. Bij deze aanpassingen is rekening gehouden met het terrein van 's-Kooningsjaght.

Voor wat betreft de vormgeving van de aansluitingen komen deze overeen met die in het BASIS-alternatief. Vanwege de asverschuiving van de noordbaan tussen Westervoort en Duiven is er voor de aansluiting Duiven een nieuw ontwerp gemaakt van de noordelijke toe- en afrit.

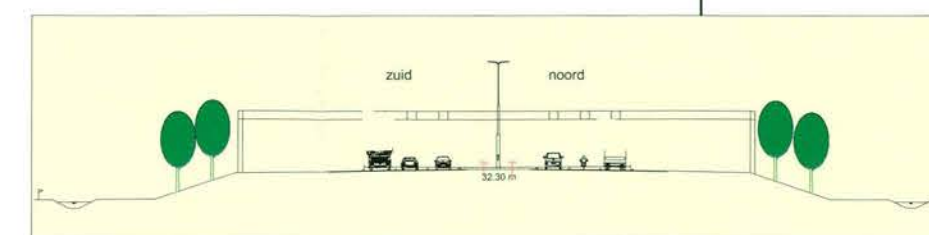
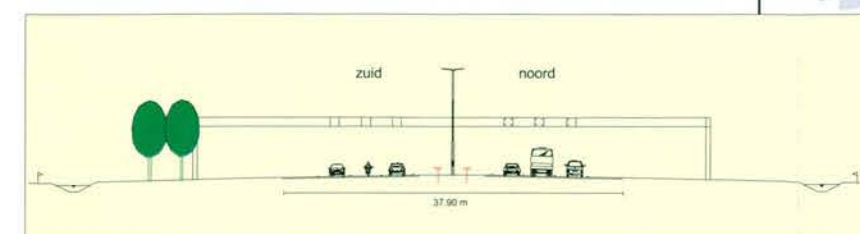
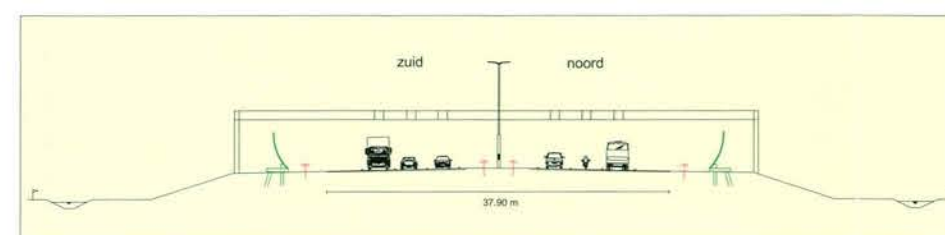
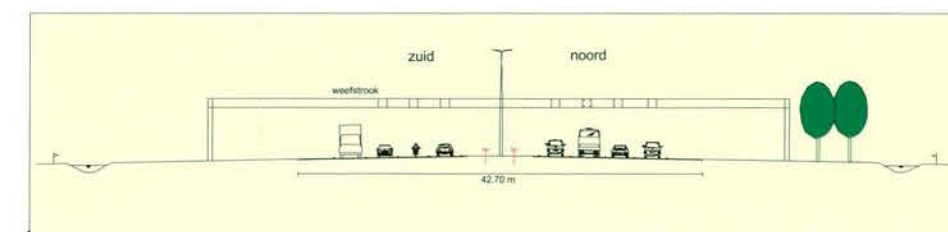
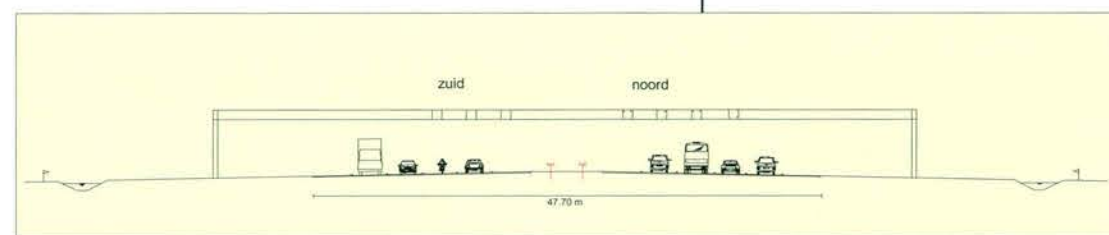
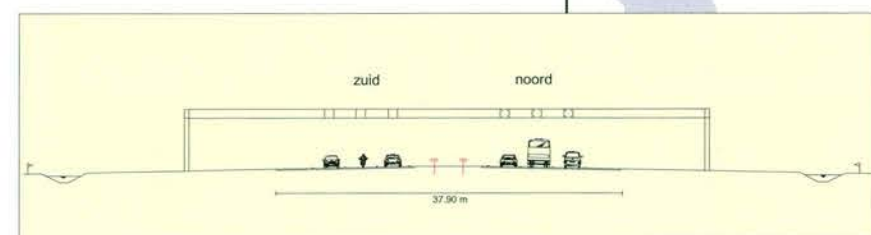
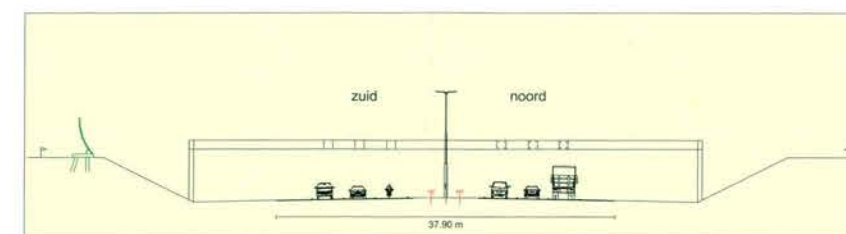
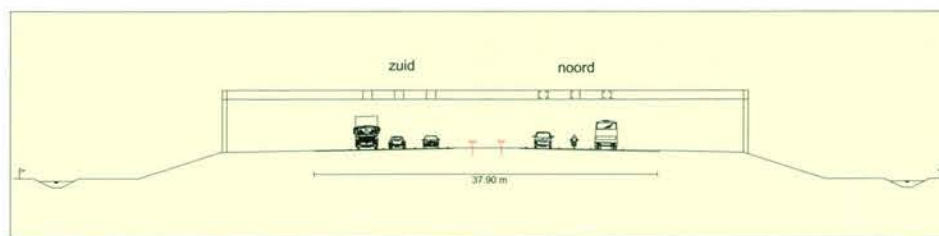
De volgende kunstwerken in knooppunten/kruisende verbindingen zullen in principe vervangen moeten worden:

- viaduct over de spoorlijn Utrecht – Arnhem;
- viaduct in de Amsterdamse weg/Verlengde Arnhemseweg (aansluiting Oosterbeek);
- viaduct in knooppunt Grijsoord (oostbaan A50);
- viaduct over de Koningsweg;;
- viaduct over de Schelmseweg;
- viaduct over de Luinhorstweg;
- viaduct in de aansluiting Duiven;
- tunnel in de Broekstraat;
- tunnel in de Doesburgseweg;
- viaduct over de spoorlijn Zevenaar – Doetinchem;
- viaduct in de Ravenstraat.

3.6 Maximumalternatief (MAX)

3.6.1 Strategisch concept

Wordt er gekeken naar de verkeersgroei in de periode 2010-2020, dan is het beeld dat dit traject, bij een oplossing met overwegend 2x3 rijstroken (vergelijk MIN) na verloop van tijd weer congestiekansen kent van boven de 2%. Dit alternatief moet een oplossing bieden voor de langere termijn, dus ook in de periode 2010-2020. Het begrip MAX heeft dan ook niet zozeer betrekking op de dimensionering van de weg, maar is meer van toepassing op de mate van 'toekomstvastheid' van de oplossing.



3.6 Ontwerpen Minimumalternatief

- Ecoduiker
- Kleinwildpassage
- Grofwildpassage
- Reeenpassage
- Tunnel/viaduct vervangen
- Tunnel/viaduct verlengen/verbreden

- Weg met verhoogde ligging
- Weg met verdiepte ligging
- Geluidscherm

- 37.90 m Verhardingsbreedte
- Grens plangebied

0 2 4 Kilometers



3.6.2 Verkeerskundige vertaling

Het Maximumalternatief is verkeerskundig gebaseerd op een verdergaande groei in de periode 2010-2020. Een oplossing die reeds in 2011 weer tot congestie leidt kan niet als toekomstvast aangemerkt worden. Het uitgangspunt is dat bij een groei van de intensiteit met 15% de oplossing in de periode 2010-2020 nog steeds moet voldoen.

Ten opzichte van het MIN-alternatief zijn de verschillen niet echt groot. Op het wegvak Oosterbeek – Grijsoord wordt de capaciteit op de noordbaan vergroot. In plaats van de bestaande 2 rijstroken en weefstrook is er sprake van 4 rijstroken. Van Duiven tot Zevenaar komt er op de noordbaan 1 rijstrook bij en tussen Zevenaar en Oud-Dijk komt er ten opzichte van het MIN-alternatief in beide richtingen een extra rijstrook bij.

3.6.3 Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met de wetgeving

Overall wordt voldaan aan de ROA en de wettelijke eisen.

3.6.4 Inpassing in de omgeving

Bij de landschappelijke inpassing wordt evenals bij het MIN-alternatief uitgegaan van de door de DLG (Dienst Landelijk Gebied) opgestelde landschapsschetsen.

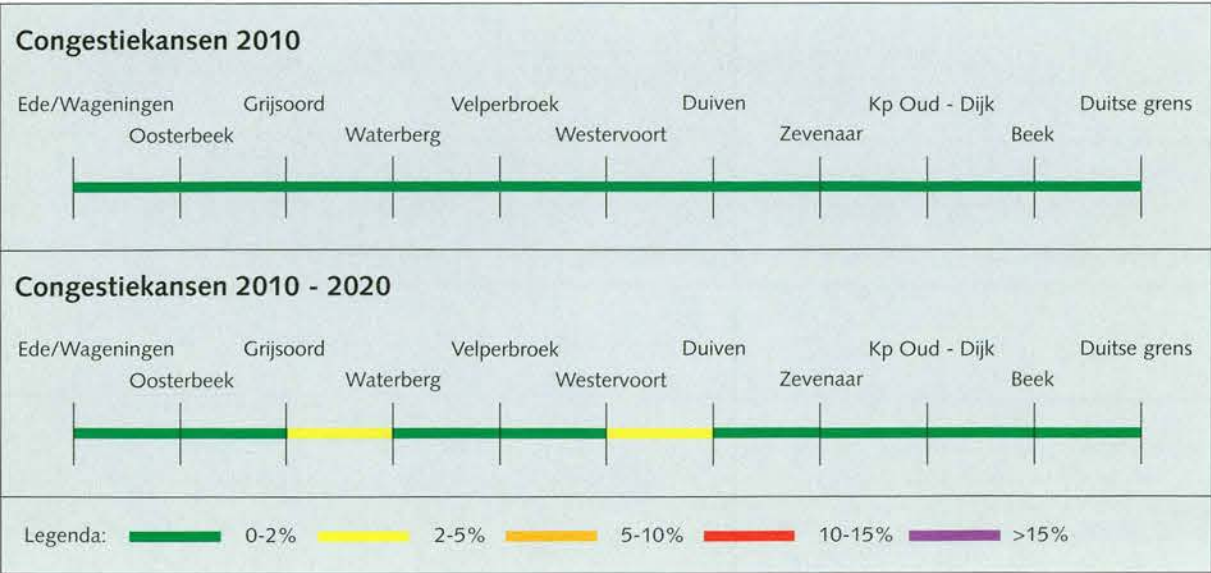
Ook in dit alternatief wordt zowel in horizontale als in verticale richting de A12 op verschillende plaatsen aangepast. Deze aanpassingen komen grotendeels overeen met die in het MIN-alternatief.

De vormgeving van knooppunt Grijsoord wijkt in dit alternatief af van de vormgeving in andere alternatieven. Het knooppunt wordt opnieuw vormgegeven. Het betreft hier niet alleen de verbindingsweg van de A12-A50 komende vanuit de richting Arnhem, inclusief een nieuwe viaduct (overeenkomstig de aanpassingen in het MIN-alternatief), maar ook de verbindingsweg van de A50 naar de A12 richting Utrecht wordt verruimd. Beide verbindingswegen moeten namelijk op basis van de verkeersprognoses worden uitgebreid met een extra rijstrook. Dit maakt ook een vloeiender alignement noodzakelijk. In de bestaande situatie bestaat de verbindingsweg (A50-zuid – A12-west) uit een krappe lusvormige verbindingsweg binnen het knooppunt. In het nieuwe ontwerp komt deze verbindingsweg meer naar buiten te liggen. Hiervoor is het noodzakelijk dat er een nieuw viaduct over de A12 alsmede een tweede viaduct over de verbindingsweg A12-A50 wordt aangelegd. Ook bij dit ontwerp is rekening gehouden met het terrein van 's-Kooningsjaght.

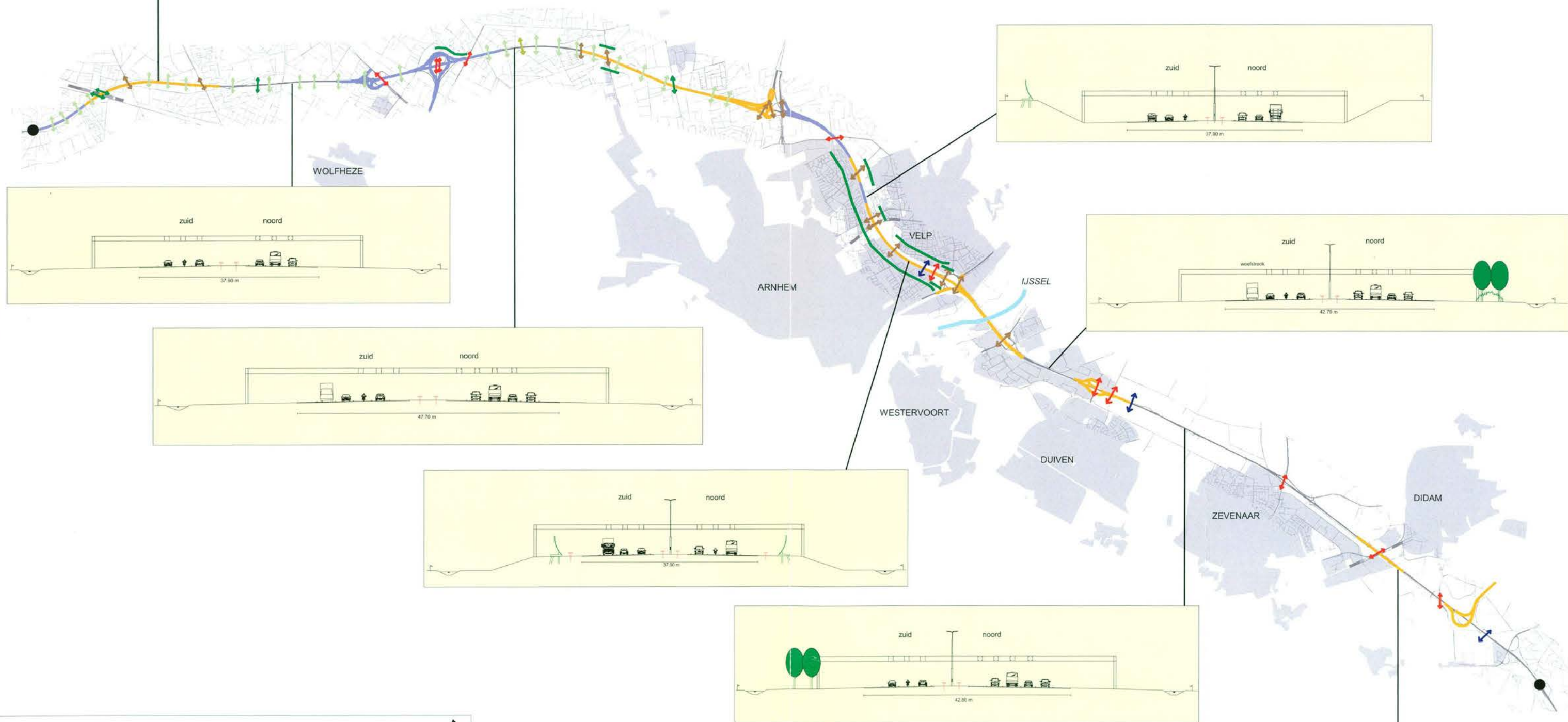
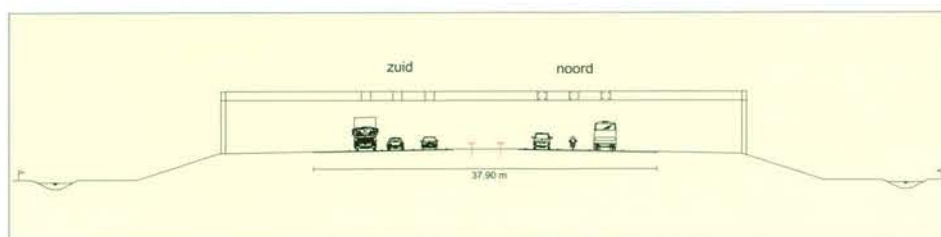
Ten opzichte van het MIN-alternatief bestaan er verder geen wezenlijke verschillen in de vormgeving van knooppunten.

De aansluiting Oosterbeek wordt in dit alternatief ingrijpend gereconstrueerd. Zo worden net als in het BASIS- en MIN-alternatief de toe- en afritten ROA-conform aangepast, echter de noordelijke toe- en afrit 'klappen om' van de oost- naar de westkant van de Amsterdamseweg/Verlengde Arnhemsestraatweg. Voor het overige zijn aanpassingen niet wezenlijk anders dan in het MIN-alternatief.

Voor wat betreft te vervangen kunstwerken is er geen verschil ten opzichte van het MIN-alternatief.



Figuur 3.7 Congestiekansen MAX-alternatief (2010 en 2010-2020)



3.7 Ontwerpen Maximumalternatief

- Ecoduiker
- Kleinwildpassage
- Grofwildpassage
- Reeenpassage
- Tunnel/viaduct vervangen
- Tunnel/viaduct verlengen/verbreden

- Weg met verhoogde ligging
- Weg met verdiepte ligging
- Geluidscherm

- 37.90 m Verhardingsbreedte
- Grens plangebied

0 2 4 Kilometers



3.7 Benuttingenalternatief

3.7.1 Strategisch concept

Het Benuttingenalternatief gaat uit van een optimaal gebruik van de bestaande infrastructuur. Dat betekent dat de capaciteit van de bestaande infrastructuur wordt vergroot zonder dat de weg hiervoor met de aanleg van een extra (permanente) rijstrook wordt verbreed. Tevens wordt uitgegaan dat het alternatief voldoende probleemoplossend is in het prognosejaar 2010 (congestiekans 2-5%).

3.7.2 Verkeerskundige vertaling

De analyse van het wegverkeer geeft een duidelijk beeld. In de spitsperioden ('s ochtends en 's avonds) is het duidelijk het drukst. Het ligt dan ook voor de hand om te kijken of er oplossingen zijn die voor deze perioden extra capaciteit genereren door een extra rijstrook te creëren binnen de huidige situatie (bijvoorbeeld het gebruik van de vluchtstrook als spitsstrook, of het herverdelen van het asfalt in smallere rijstroken; de plusstrook).

Alhoewel de toevoeging van een tijdelijke rijstrook nagenoeg dezelfde verkeerskundige uitwerking heeft als een reguliere verbreding, is dit alternatief gevoeliger voor verstoring. Dit geldt met name bij incidenten en in sterkere mate bij congestie-omstandigheden. Dit laatste vooral omdat de beschikbare breedte tijdens de spitsen volledig wordt gebruikt door het verkeer. Incidentele files zullen vaker ontstaan, bijvoorbeeld bij het uitvallen van de wegsignalering als gevolg van storing en omdat het systeem meer beheer en onderhoud vergt.

Ervaringen die tot nu toe zijn opgedaan met spitsstroken hebben voornamelijk betrekking op de

spitsstroken tussen twee aansluitingen. De verkeersproblematiek op rijksweg 12 brengt met zich mee dat de oplossing zal moeten functioneren over trajecten die een grote lengte omvatten en waarin meerdere aansluitingen zijn gelegen. Drie mogelijke varianten zijn onderzocht:

- de 'spitsstrook links';
- de 'spitstrook rechts';
- en de dynamische linker rijstrook, ook wel de plusstrook genoemd.

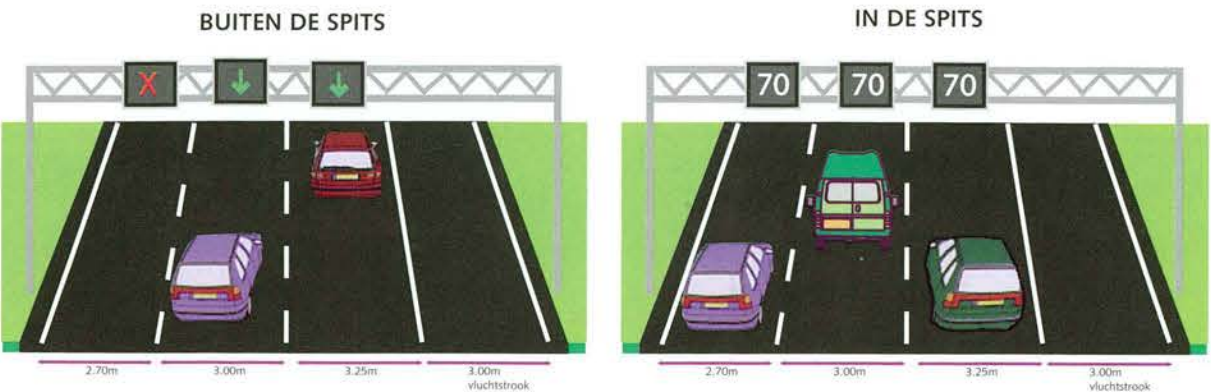
De 'spitsstrook' links wordt als niet probleemoplossend gezien (zie ook bijlage 2). Blijven over de plusstrook en spitsstrook rechts.

Plusstrook

De plusstrook betreft een indeling waarbij de beschikbare ruimte is heringericht uitgaande van handhaving van de vluchtstrook en drie versmalde rijstroken waarbij de plusstrook een breedte heeft van 2,50 m.

Voordelen zijn dat het in- en uitvoegen kan plaatsvinden op de gebruikelijke wijze en dat een vluchtstrook rechts aanwezig is.

Nadelen van de plusstrook zijn, de permanent smallere rijstroken en in verband met veiligheidseisen de permanent lagere snelheid buiten de spits (maximaal 100 km/uur) en gedurende de spits (maximum snelheid 70 km/uur). Naast lagere capaciteiten levert dit ook een grotere belasting van de rijtaak op, hetgeen normaliter vanuit het oogpunt van veiligheid slechts op trajecten met beperkte lengte wordt toegepast. Vergelijk dit met de situatie bij een spitsstrook waar circa 70% van de dag de beschikking is over het volledige standaarddwarsprofiel met bijhorende standaard rij snelheden. Daarnaast zijn lagere snelheden vooral buiten stedelijke gebieden moeilijk te handhaven, zeker buiten de drukke uren.



Figuur 3.8 Plusstrook

De plusstrook kent in 2010 op een aantal trajecten congestiekansen variërend van 4-12%. Als laatste nadeel kan worden genoemd de smalle middenberm-constructie. De objectsafstand is gereduceerd tot 0,50 meter à 1,00 meter (afhankelijk van aanwezigheid van een barrier). Verkeer op de plusstrook zal hierdoor, op de toch al smalle rijstrook van 2,50 meter meer naar rechts gaan rijden. Uit onderzoek is gebleken dat verkeer op de twee naastliggende rijstroken daardoor ook meer naar rechts zal gaan rijden hetgeen er uiteindelijk toe zal leiden dat de rechterkantstreep meer zal worden overschreden dan bij een normale wegindeling door met name vrachtverkeer. Op basis van bovenstaande bezwaren wordt de plusstrook vooralsnog niet verder in deze nota uitgewerkt. In deze nota is alleen de spitsstrook uitgewerkt. Echter dit betekent niet dat de plusstrook uit beeld verdwijnt. Met name op het gebied van benutting komen er steeds meer ervaringscijfers binnen. Bovenstaande bezwaren blijven wel van toepassing, maar op basis van opgedane praktijkervaring zal er sprake kunnen zijn van nuanceringen. Dit kan tot gevolg hebben dat in een latere fase alsnog uitwerking wordt gegeven aan de plusstrook. Voor wat betreft de natuur- en mensgerichte effecten zijn er geen noemenswaardige verschillen. Immers in beide situaties betreft het gebruik van de bestaande verharding. Effectverschillen die ontstaan zijn het gevolg van verschillen in rijnsnelheden. Door de permanente lagere snelheid zullen de snelheidsgerelateerde effecten bij de plusstrook iets positiever uitvallen.

Spitsstrook rechts

De bestaande vluchtstrook wordt bij deze variant in de spits vrijgegeven voor het verkeer terwijl de bestaande rijstroken blijven gehandhaafd. Voordeel is dat geen versmalling van de rijstroken noodzakelijk is, zodat buiten de spits een standaard dwarsprofiel aanwezig is. Hierdoor kan de snelheid buiten de spits gehandhaafd blijven op 120 km/uur. In de spits,

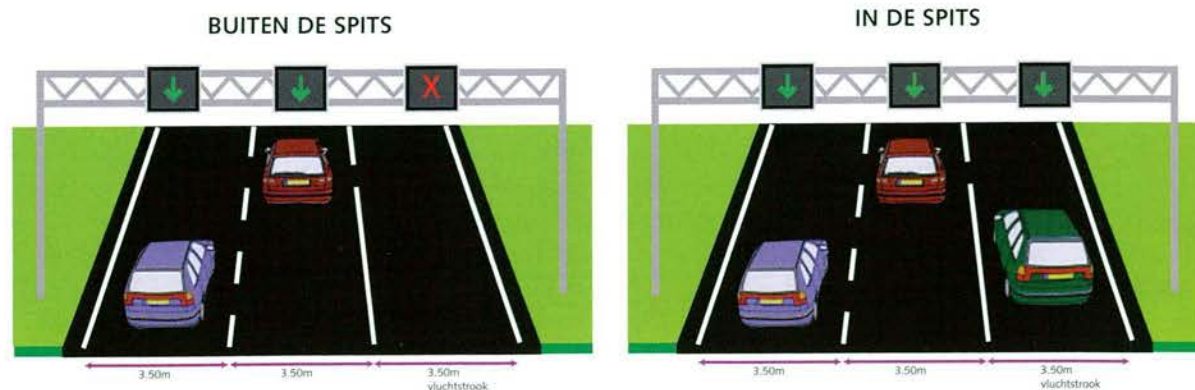
kan afhankelijk van de vormgeving, 100 km/uur of 120 km/uur worden ingesteld. In deze studie wordt uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 120 km/uur. De spitsstrook wordt langs grote delen van het traject toegepast. Het passeren van een aansluiting met een spitsstrook leidt tot ingewikkelde vormgevings- en inrichtingsoplossingen (zoals bijvoorbeeld met de zogenaamde getrapte in- en uitvoeging).

Op het moment van deze studie bestaat er daarom onzekerheid over de hardheid van de randvoorwaarden en uitgangspunten voor het maken van spitsstroken over grote lengte voorbij aansluitingen. Tot op heden is geen ervaring opgedaan met deze vorm van benutten in de Nederlandse situatie.

Bij spitsstroken, en zeker die waarbij over grotere lengte aansluitingen worden gepasseerd, zal sprake zijn van een omvangrijk en complex systeem van signalering, wisselbewegwijzering en camerabewaking. Dit houdt in dat er aan spitsstrooksystemen meer onderhoud moet worden gepleegd en dat de controlefunctie op bedrijfszekerheid en betrouwbaarheid van bovengenoemde systemen meer aandacht (en dus werk) vraagt.

Ook nader onderzoek naar juridische complicaties is aan te bevelen. Een schematische weergave van deze variant is in onderstaande figuur te vinden.

Niet langs het hele traject is in een spitsstrook voorzien. Zo is er niet uitgegaan van een spitsstrook op de wegvakken Oosterbeek – Grijsoord, Velperbroek – Westervoort en het traject na Zevenaar. Ook op de noordbaan tussen Westervoort en Duiven is geen spitsstrook voorzien. Wel worden op het gedeelte Velperbroek – Duiven op de noordbaan de bestaande 3 rijstroken en vluchtstrook permanent omgebouwd naar een situatie met 4 rijstroken zonder vluchtstrook. Met het oog op de gewenste toekomstvastheid in de



Figuur 3.9
Dwarsprofiel met
spitsstrook/vlucht
strook rechts

De belangrijkste voor- en nadelen nog even op een rij:

PLUSSTROOK

Nadelen

- De capaciteit van de rijbaan wordt beperkt door de smalle rijstroken.
- Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid zijn lage snelheden noodzakelijk. De snelheid buiten de spits bedraagt 90 danwel 100 km/uur. Binnen de spits bedraagt de maximum snelheid 70 km/uur. Naleving hiervan wordt sterk bepaald door het wegbeeld. De combinatie van een verstedelijkte omgeving met veel kort na elkaar gelegen aansluitingen sluit goed aan bij een lagere ontwerp-snelheid. Een weg in rustige omgeving met verder uit elkaar liggende aansluitingen past minder bij de lage snelheid. Naleving zal in die situatie naar verwachting slechter zijn en handhaving dus moeilijker.
- Er is een inhaalverbod voor vrachtverkeer nodig.
- Een versmalde rijstrook in combinatie met ongelijke rijstrookbreedtes (de plusstrook zelf is smaller dan de naastgelegen rijstroken) veroorzaakt een extra belasting van de rijtaak.

Voordelen

- Gedurende het gehele etmaal is een vluchtstrook aanwezig.

SPITSSTROOK

Nadelen

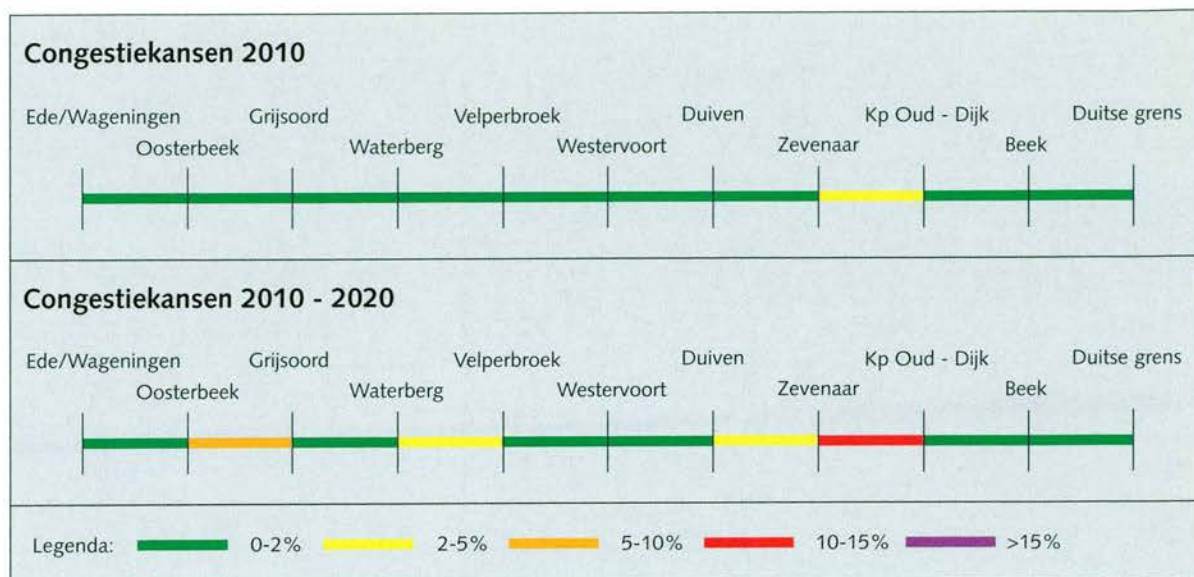
- Binnen de spitsuren is geen vluchtstrook aanwezig maar op regelmatige afstanden worden wel pechhavens aangelegd. Het ontbreken van de vluchtstrook in de spits wordt gecompenseerd door maatregelen als camerabewaking. Uit opgedane ervaringen blijkt dat deze type maatregelen voldoende zijn om het (tijdelijk) ontbreken van de vluchtstrook te compenseren.
- Getrapte in- en uitvoeringen en 'verschoven' Buiten de spits moet een weggebruiker dubbel in- en uitvoegen. Aangezien buiten de spits de vlucht- c.q. rijstrook leeg is (immers buiten gebruik) lijken de consequenties op de verkeersveiligheid beperkt mits het een en ander voldoende duidelijk gemaakt kan worden aan de weggebruiker.
- Er is sprake van een verzwarende van de rijtaak als gevolg van het dicht op de kantverharding staan van de geleiderails. Met name over lange afstanden heeft dit een negatieve invloed op de verkeersveiligheid. In diverse landelijke studies worden beperkingen voorgesteld aan de maximale lengte van dit soort oplossingen. Als leidraad kan het rapport 'Effectiviteit en toepasbaarheid van nieuwe benuttingsmaatregelen' van Transpute worden aangehaald. Hierin wordt een maximum van 6 km voor benuttingsvarianten die de rijtaak sterk extra belasten (smalle rijstroken met lage snelheden) voorgesteld en een maximum van 15 à 20 km voor varianten met een lichte extra belasting.

Voordelen

- De snelheid buiten de spits is 120 km/uur. In de spits wordt, afhankelijk van de vormgeving, 100 km/uur of 120 km/uur ingesteld.
- Er is geen inhaalverbod voor vrachtverkeer nodig.
- Er wordt gebruik gemaakt van standaard rijstrookbreedtes, ook hebben de rijstroken overal dezelfde breedte. Derhalve is als gevolg hiervan geen sprake van verzwarende van de rijtaak.

Hoewel het Benuttingenalternatief in 2010 verkeerskundig geheel voldoet aan de congestiekans blijkt de congestiekans in de periode 2010-2020 plaatselijk op te lopen tot meer dan 10%. Daarnaast daalt onder congestieuze omstandigheden de betrouwbaarheid van de aangeboden capaciteit van de spitsstrook en is er onzekerheid over de doorstroming bij de getrapte in- en uitvoeging. Ook over de verkeersveiligheid zijn

wegens het ontbreken van praktijkervaring op dit moment slechts in speculatieve zin uitspraken te doen. Echter naarmate het verkeersaanbod toeneemt zullen de negatieve aspecten steeds meer toenemen en zal steeds meer aandacht moeten worden geschonken aan het bewaken en optimaliseren van de verkeersveiligheid, zeker in de periode 2010-2020.



Figuur 3.10 Congestiekansen BEN-alternatief / MMA (2010 en 2010-2020)

Met het oog op de gewenste toekomstvastheid in de periode 2010-2020 is het altijd nog mogelijk ook deze trajecten te voorzien van een spitsstrook (te denken valt dan aan het traject Oosterbeek – Grijsoord en Zevenaar – Oud-Dijk).

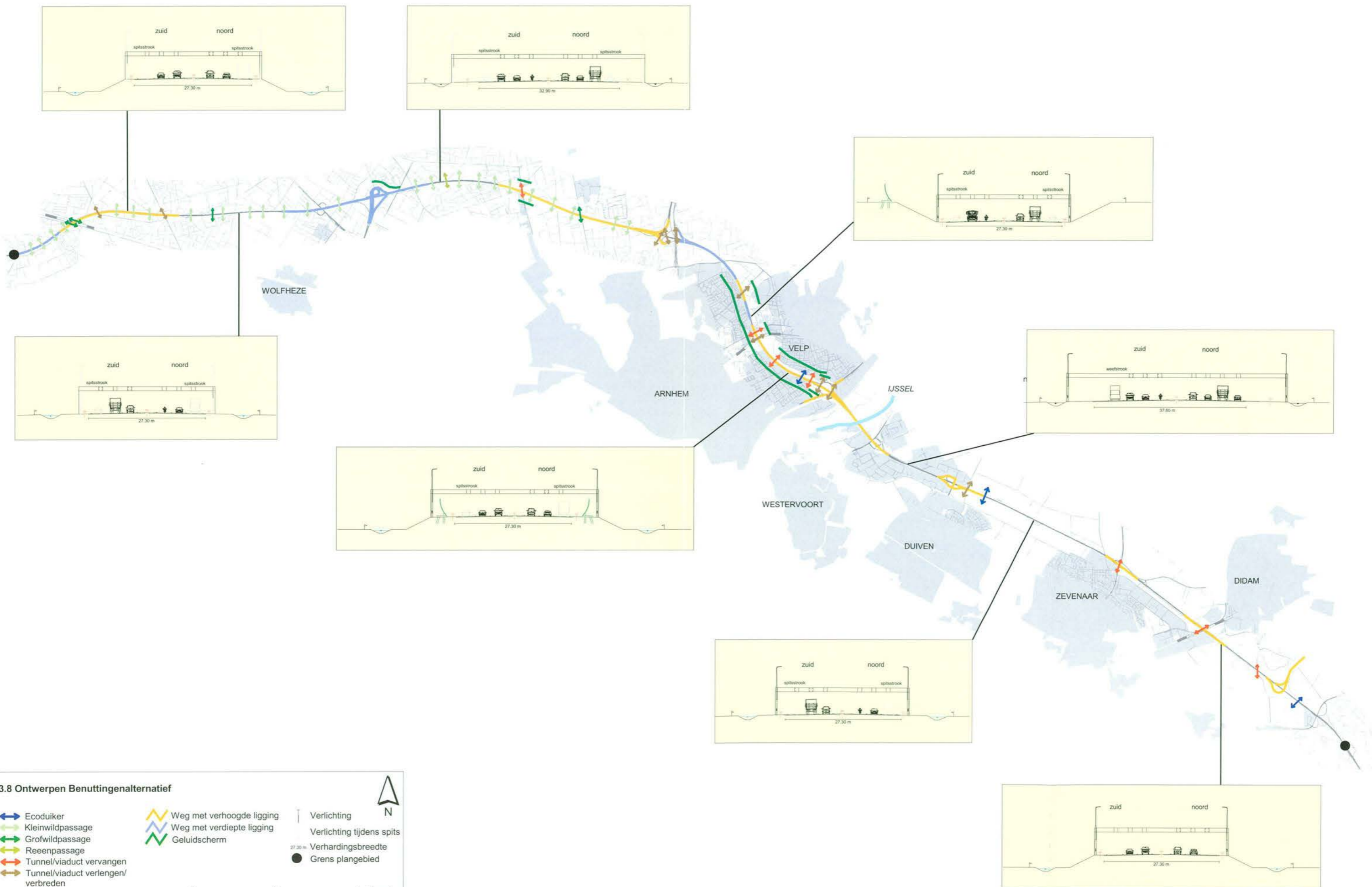
3.7.3 Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving

In de spits wordt uitgegaan van een ontwerpsnelheid van 120 km/uur. Daar waar sprake is van de spitsstrook is ook sprake van een geluidsrailconstructie. Voorwaarde is wel dat over dit traject de breedte van de weg van 11,5 naar 12,5 meter wordt gebracht (het betreft overigens uitgesteld onderhoud met het oog op de lopende studie c.q. te verwachten reconstructie, de aanpassing naar 12,5 meter was met name in het kader van beheer en onderhoud alsmede ARBO anders al gerealiseerd geweest en het is derhalve reëel om hiervan uit te gaan). De opbouw van het dwarsprofiel is gebaseerd op de kleinst denkbare dimensionering. Deze is ontwerp-technisch het minst duurzaam en verzwaart een optimaal onderhoud. Echter de toepassing van een ROA-conform dwarsprofiel of een obstakelvrije berm in de plaats van een geleiderail zou over grote lengten van het tracé leiden tot grootschalige grondaankopen.

Dit strookt niet met de gedachte van een betere benutting van de bestaande infrastructuur. De vrij oude en krappe dimensionering met dito rijksgrens is hier debet aan.

Hoewel er momenteel spitsstroken als pilot operationeel zijn, zijn er op een dergelijk grote schaal (als bij dit Benuttingenalternatief het geval is) waarbij bovendien aansluitingen door een spitsstrook gepasseerd worden, nog geen praktijkvoorbeelden beschikbaar. Dit brengt onzekerheden met zich mee onder andere voor wat betreft de uitvoerbaarheid en de verkeersveiligheid.

Binnen de spits ontbreekt de vluchtstrook en er moet worden ingevoegd op de spitsstrook. Buiten de spits moet de weggebruiker dubbel in- en uitvoegen. Hij moet dit doen door een 'lege' vlucht- c.q. rijstrook te kruisen (in- en uitvoegen op een 'getrapte' wijze). De invloed van deze wijze van in- en uitvoegen op het verkeersgedrag is in de praktijk (nog) onbekend.



Een nadeel is dat er gedurende de spits geen vluchtstrook aanwezig is. In plaats daarvan worden pechhavens op een onderlinge afstand van 500-1000 meter voorzien. Buiten de spits worden in geval van pech vaak de pechhavens opgezocht in plaats van de spitsstrook. Het ontbreken van de vluchtstrook in de spits wordt verder gecompenseerd door maatregelen als camerabewaking en een snelheidsonderschrijdingssysteem op de vluchtstrook. Dergelijke maatregelen moeten het (tijdelijk) ontbreken van de vluchtstrook compenseren.

De vluchtstrook wordt ook gebruikt door hulpverlenende instanties (brandweer, ziekenauto's enzovoort) bij ongevallen. Als in de spits de vluchtstrook wordt gebruikt, en er doet zich een ongeval voor, dan dient de vluchtstrook ontruimd te worden. Daarom is een Benuttingenalternatief met vluchtstrookgebruik bij calamiteiten niet gelijkwaardig aan de verbredingsvarianten op het gebied van bereikbaarheid bij calamiteiten.

Verder dient te worden opgemerkt dat er geen aanpassingen plaatsvinden aan de middenbermen, deze blijven conform de huidige situatie. De zijbermen worden minimaal aangepast. Op circa 0,5 meter uit de kant verharding wordt een geleiderail geplaatst. Dit is te beschouwen als de meest minimale situatie, waarbij voldaan wordt aan minimale wettelijke eisen. Dit betekent wel dat over grote delen naast de verharding geen ruimte aanwezig is die, in geval van calamiteiten, gebruikt kan worden door de hulpverlenende instanties. Wanneer gekozen wordt voor dit alternatief zal de ontwerptechnische uitwerking van dit alternatief nog eens goed tegen het licht moeten worden gehouden. Met name praktijkervaring en studies zullen moeten uitwijzen op welke onderdelen dit ontwerp wel of geen aanpassingen behoeft. Er dient kritisch gekeken te worden naar de gewenste duur van de te ontstane situatie en naar de lengte van het traject waarop de situatie van toepassing zal zijn. Met name bij een lange instandhouding van dit benuttingenalternatief zal de verkeersveiligheid steeds meer onder druk komen te staan. Er zal bij de verdere uitwerking van dit alternatief goed bekeken moeten worden in hoeverre deze druk op voorhand al te minderen is. Bijvoorbeeld door de geleiderails dusdanig te verplaatsen danwel deze te vervangen door een obstakelvrije zone (zie ook het Meest Milieuvriendelijk Alternatief), waardoor enerzijds de rijtaak wordt verlicht en anderzijds de toegankelijkheid voor hulpdiensten gewaarborgd blijft. Een ander voorstel is

de lengte van dit alternatief te beperken door slechts op delen te gaan benutten (alleen daar waar zich de grootste verkeerskundige knelpunten voordoen). Een laatste optie zou zijn om conform de modulaire opbouw een combinatie van benutting en verbreding uit te werken.

3.7.4 Inpassing in de omgeving

Omdat het Benuttingenalternatief gebruik maakt van het bestaande asfalt spelen er op dit vlak geen grote inpassingsproblemen. Wel zal rekening moeten worden gehouden met een juiste inpassing van geluidsschermen. Mogelijk zal dit in de uitwerking van het OTB leiden tot een gering ruimtebeslag buiten de bestaande rijksgrens.

Ten aanzien van de vormgeving van knooppunten en aansluitingen zijn geen grote aanpassingen voorzien. In de verbindingsweg A12-A50 van het knooppunt Waterberg is net als in de andere alternatieven sprake van een verdubbeling van de rijstroken. Hetzelfde geldt voor het aantal rijstroken op de beide verbindingswegen van het knooppunt Oud-Dijk. Op het verkeersplein Velperbroek wordt de noordelijke afrit in dit alternatief voorzien van een vrije 'rechtsaffer' naar de N348, een buffer en een voorziening voor de bus (bus op afrit). Bij de nadere uitwerking in het OTB dient rekening te worden gehouden met de realisatie van het bedrijventerrein 'De Beemd'.

Daarnaast vinden tal van kleine aanpassingen plaats aan met name boogstralen en de ligging van de in-uitvoegstroken die moeten zorgen voor een goede, soepele en veilige overgang tussen de A12 en het onderliggend wegennet, middels de 'getrapte' in- en uitvoeging.

De volgende kunstwerken in of over de A12 ter plaatse van kruisende wegverbindingen zullen in principe vervangen moeten worden:

- viaduct over de Kempenbergerweg;
- viaduct over de Deelenseweg;
- viaduct over de Velperweg;
- viaduct over de Larensteinselaan/IJssellaan;
- viaduct over de Luinhorstweg;
- tunnel in de Doesburgseweg;
- viaduct over de spoorlijn Zevenaar – Doetinchem;
- viaduct in de Ravenstraat.

De niet genoemde kunstwerken kunnen in beginsel gehandhaafd blijven. Wel is veelal een verbreding of verlenging noodzakelijk.

3.8 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Het MMA moet voldoen aan de centrale doelstelling van dit project: het garanderen van een congestiekans binnen de marge van 2-5% in 2010. Daarmee is een MMA waar gekozen wordt voor niets doen, binnen de kaders van de doelstelling, geen oplossing. In het MMA kan bovendien de vraag worden gesteld of het faciliteren van de automobility wel milieuvriendelijk is. Het antwoord is dat in het MMA de automobility niet ongelimiteerd hoeft te worden gefaciliteerd. Het autogebruik is intrinsiek milieuonvriendelijk. Aan de andere kant is het ook niet erg milieuvriendelijk om maatregelen op de A12 geheel en al een halt toe te roepen; de toch aanwezige auto's zullen gaan sluipen. Gezien de doelstellingen van het MMA is dat niet gewenst. Er moet dus een alternatief zijn waar wel iets gedaan wordt om negatieve milieueffecten en sluipverkeer tegen te gaan, maar toch geen ongebreidelde uitbreiding van het autoverkeer plaatsvindt.

Een tweede invalshoek is dat het MMA bij uitstek het alternatief dient te zijn waarbij de basisprincipes van het duurzaam bouwen als leidraad worden gehanteerd.

Een derde invalshoek is dat binnen de bevoegdheden van de studie het MMA een maximaal milieurendement moet nastreven. Hier komt een belangrijk spanningsveld om de hoek. Want hoe ver ga je? In ieder geval is het duidelijk dat het MMA 'meer' moet bieden dan standaard opgenomen, dit ook om een goede beoordeling mogelijk te maken van het 'extra' effect van dat maximaal milieurendement.

Op strategisch niveau moet het MMA derhalve voldoen aan:

- het niet ongebreideld faciliteren van de groei van de automobility en op een duurzame wijze de problemen ten aanzien van bereikbaarheid oplossen (de oplossing dient niet direct gezocht te worden in het onbeperkt uitbreiden van het asfalt);
- verminderen van sluipverkeer en afwenteling op het onderliggend wegennet voorkomen;
- verminderen van hinder en overlast (zowel op de A12 als in de directe omgeving en het onderliggend wegennet);

- verminderen van het ruimtebeslag en grondstoffengebruik.

Nu zijn dit criteria die natuurlijk ook gelden voor de andere alternatieven. Zo is het hele rijksbeleid erop gericht om de ongebreidelde groei van het autoverkeer af te remmen. Het verschil is dat in de andere alternatieven prioriteiten anders liggen.

Bijvoorbeeld in het MAX-alternatief is de groei van het autoverkeer ook op de langere termijn te faciliteren. In het MMA worden de vier genoemde criteria belangrijker gevonden dan andere overwegingen.

3.8.1 Verkeerskundige vertaling

De oplossing die zowel de congestiekans verkleint als de minste verbreding genereert is het Benuttingen-alternatief. Om die reden vormt dit alternatief de basis voor het MMA. De meeste mitsen en maren die bij het Benuttingen-alternatief aan de orde zijn geweest, zijn ook op het MMA van toepassing, zij het met uitzondering van de ontwerp-technische uitwerking. Voor wat betreft de eis het sluipverkeer te verminderen is er bij alle alternatieven niet sprake van een onderscheidend effect.

Het is voorts nog niet realistisch te veronderstellen dat een MMA waarin gekozen wordt voor het beperkt faciliteren van de groei automobility tot gevolg heeft dat mensen de auto vaker laten staan en kiezen voor andere vervoerswijzen of op een ander tijdstip gebruik maken van de weg. Uit deze studie blijkt dat maatregelen gericht op het intensiveren van het OV en zelfs het 'weren van verkeer' wel enig effect sorteren, maar bij lange na niet genoeg om een verbreding of een betere benutting van de A12 te voorkomen. In hoeverre biedt het MMA eigenlijk een duurzaam alternatief, als blijkt dat er ergens in de periode 2010-2020 op enkele wegvakken al weer congestiekansen ontstaan van ruim boven de 5%.

Het MMA heeft als uitgangspunt gebruik te maken van de best bestaande mogelijkheden die ter beschikking staan om zodoende het milieu te verbeteren en te beschermen. Dit in ogenschouw nemende, is het interessant te kijken naar ontwikkelingen die sterk gericht zijn op het beter benutten van de bestaande infrastructuur. Te noemen zijn technieken gericht op zogenaamde voertuiggeleiding. Op deze wijze is het mogelijk om afstanden tussen auto's onderling computergestuurd te regelen, en zelfs de controle over de auto over te nemen, rijden is dan slechts

verworden tot 'krantje lezen'. Dit klinkt futuristisch, maar de techniek is reeds zover. Invoering op grote schaal is op korte termijn niet te verwachten. Er is namelijk ook meer dan alleen techniek nodig. Juridische en economische aspecten, maatschappelijk draagvlak en financiën spelen ook een rol. Ook het rijksbeleid richt zich meer en meer op het stimuleren van technieken om de bestaande infrastructuur beter te benutten. Het nu niet verbreden, maar nu kiezen voor een betere benutting is in dit opzicht misschien de meest duurzame oplossing. Daarmee staat de deur nog steeds open op langere termijn meer en betere kansen te creëren voor een nog betere benutting van de bestaande verharding. Dit in tegenstelling tot een verbreding, immers deze wordt bij toepassing van dezelfde toekomstige technieken gericht op het nog beter benutten, niet snel ongedaan gemaakt.

3.8.2 Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving

Het MMA voldoet evenals het Benuttingenalternatief aan de minimale wettelijke eisen.

In het MMA wordt in tegenstelling tot het Benuttingenalternatief wel uitgegaan van een obstakelvrije berm. Logisch redenerend zou dit moeten leiden tot extra permanente vernietiging. In de praktijk ligt dit echter wat genuanceerder. Zoals eerder uiteengezet wordt de vernietiging van de natuurlijke en landschappelijke waarden met name bepaald door een toename van de wegverharding. In het MMA is er ten opzichte van het Benuttingenalternatief geen sprake van 'extra' wegverharding en dus geen vernietiging. Wel zal er op delen van het traject gekapt moeten worden, omdat er binnen de gedachte obstakelvrije berm bomen voorkomen met een stam dikker dan 10 cm. De ondergroei zoals heide en ander struikgewas kan echter probleemloos worden geïntegreerd in de obstakelvrije berm.

Waarom in dit alternatief een obstakelvrije berm? Hiervoor zijn drie redenen:

1. Uitgangspunt in het Benuttingenalternatief is het zoveel mogelijk gebruik maken van de bestaande wegverharding, binnen de huidige grenzen van rijkseigendom. Het standaard willen toepassen van een obstakelvrije berm zou in dit alternatief niet passen omdat anders zou moeten worden overgegaan tot grootschalige grondaankoop. Dit heeft echter geresulteerd in een ontwerp waarvan de ontwerptechnische uitwerking niet

optimaal is en waar bij een groeiend verkeersaanbod steeds hogere eisen worden gesteld aan de bewaking van de verkeersveiligheid. Het MMA kent meer 'vrijheidsgraden'. Het ontbreken van de geleiderail en het toepassen van een obstakelvrije berm in het MMA heeft als groot voordeel dat verkeer makkelijker kan uitwijken in geval van calamiteiten en zal in vergelijking met het Benuttingenalternatief een positief effect hebben op de rijtaak omdat het idee te rijden in een min of meer permanente 'werk-in-uitvoeringsituatie' minder zal postvatten. Ook de bereikbaarheid van hulpdiensten kan op deze wijze beter worden gewaarborgd.

2. In het Benuttingenalternatief moet het hele traject standaard worden voorzien van een geleiderail. Ook op die delen van de Veluwe waar dit in de huidige situatie nog niet het geval is. Een geleiderail is intrinsiek milieu-onvriendelijk onder andere als gevolg van zinkuitloging. Met name op de Veluwe past een geleiderail niet onder de noemer 'meest milieuvriendelijk'.
3. Een dergelijke redenering is ook van toepassing voor wat betreft de landschappelijke inpassing. Wederom met name op de Veluwe strookt een geleiderail niet met de landschapsvisie de weg volgend te laten zijn aan de omgeving. De in het MMA voorgestelde landschappelijke inpassing zou op deze wijze haar meerwaarde grotendeels verliezen.

Om te voldoen aan de derde eis, hinder en overlast verminderen, is het duidelijk dat de basiskwaliteit, zoals die ook is gesteld aan de andere alternatieven, ook voor het MMA moet gelden. Er zijn echter overwegingen een stap verder te gaan. Een eerste extra maatregel is bijvoorbeeld een reductie van de rijsnelheid tot 100 kilometer per uur. Het verminderen van de snelheid is gunstig voor geluid en luchtverontreiniging. Globaal gezien zal de geluidbelasting door de snelheidsverlaging ongeveer 0.8 dB(A) dalen. Verdere reductie is mogelijk met toepassing van dubbellaags ZOAB (met nog eens circa 2 dB(A)). Wil een dergelijke snelheidsreductie pas echt effectief zijn, dan is een strikte handhaving noodzakelijk. Ervaring leert dat dit pas na verloop van tijd goed is af te dwingen.

Tenslotte is de vierde eis (het beperken van ruimtebeslag en grondstoffengebruik) een extra ondersteuning voor het Benuttingenalternatief. Hieruit vloeit overigens voort dat er geen verdiepte en verhoogde liggingen en dergelijke aan de orde zijn. Deze constructies kosten namelijk veel extra grondstoffen.

3.8.3 Inpassing in de omgeving

De standaard opgenomen mitigerende maatregelen zijn sterk gekoppeld aan de aard van de ingreep en de mogelijkheden die bestaan vanuit de omgeving, nu en in de autonome ontwikkeling. Zo wordt op de Veluwe standaard in alle alternatieven uitgegaan van een vier-tal grote grofwildpassages. Aan het bepalen van de locatie van deze passages is een zorgvuldige afweging voorafgegaan, waarbij grotendeels is aangesloten bij ideeën en wensen die bestaan ten aanzien van (indicatieve) ecologische verbindingzones. Met de aanleg van deze ecoducten komt een deel van het gebied ten zuiden van de A12 in bereik van met name edelherten en wilde zwijnen. Het betreft hier dan een goede aanvulling op het bestaande leefgebied ten noorden van de A12. Hiermee wordt tevens een bijdrage geleverd aan de plannen het hert aan de Rijn te krijgen. Bij de locatie van faunapassages is rekening gehouden met de maatregelen die in het kader van de HSL-Oost zijn gedacht.

Het hele gebied waar de A12 in ligt is nog lang niet 'uitontwikkeld'. Het beleid richt zich meer en meer op ontsnippering van de Veluwe. Dit vergt van veel partijen grote inspanning en zal in de komende jaren uiteindelijk steeds meer resultaat opleveren. Voor het

MMA is in het verlengde van deze ontwikkelingen gekozen extra ontsnipperende maatregelen op te nemen:

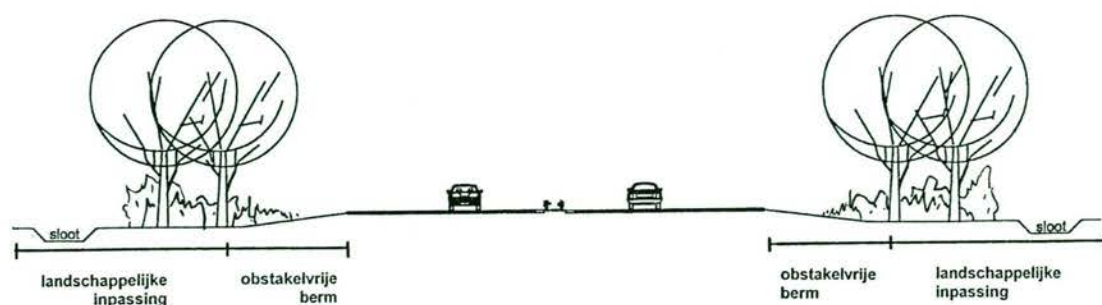
- ter hoogte van het Hoekelumse Bos (km 112,3) komt een ecoduct met een breedte op het smalste deel van 15 m;
- 115.9: de onderdoorgang Wijde Veldweg wordt vergroot tot een faunapassage van circa 10 m breed en 4 m hoog.
- creëren open bosgebied voor zandhagedis, tussen de bestaande leefgebieden op de taluds van het spoor en weg ten oosten van Ede (tot kruising met de spoorlijn Utrecht – Arnhem).

Als laatste maatregel is in het MMA een landschappelijke inpassing voorzien. Deze maatregel is met name ingegeven door het ontbreken van een goede inpassing in de huidige situatie. De landschappelijke inpassing heeft hier alleen betrekking op de zijbermen. De middenberm blijft overeenkomstig de 'krappe' middenberm zoals die standaard in het Benuttingenalternatief zit.

Er zijn in beginsel dezelfde principes gehanteerd als bij de verbredingsalternatieven ('de weg volgt omgeving' of 'de weg als zelfstandig element'). De landschappelijke inpassing biedt tevens de mogelijkheid om een meer gevarieerde bosrand te creëren. In het OTB zal de landschappelijke inpassing verder moeten worden geoptimaliseerd.

Tabel 3.1 Indicatie restcapaciteiten in procenten in de maatgevende spits in situatie 2010

WEGVAK	BEN/MMA	BASIS	MIN	MAX
Ede/Wageningen – Oosterbeek	30-35	30-35	30-35	25-30
Oosterbeek – Grijsoord	30-35	30-35	30-35	35-40
Grijsoord – Waterberg	35-40	35-40	35-40	30-35
Waterberg – Velperbroek	25-30	25-30	25-30	25-30
Velperbroek – Westervoort	15-20	15-20	15-20	25-30
Westervoort – Duiven	25-30	25-30	25-30	20-25
Duiven – Zevenaar	25-30	25-30	25-30	25-30
Zevenaar – kp Oud-Dijk	15-20	15-20	15-20	40-45



Figuur 3.10 Landschappelijke inpassing A12 bij MMA

3.9 Nieuwe aansluitingen

Ede-Oost

In de Nota Hoofdwegenstructuur van de gemeente Ede (1999) geeft de gemeente aan dat zij streeft naar een verbeterde ontsluiting van met name de stations-omgeving en ontlasting van de Klinkenbergweg en de Dr. W. Dreeslaan. Dit zou bereikt moeten worden middels een nieuwe aansluiting op de A12 ter hoogte van het viaduct over de spoorlijn.

Nog los van de functie van een autosnelweg (in beginsel niet bedoeld voor 'lokaal medegebruik') neemt de intensiteit op het wegvak Ede-Oost – Oosterbeek met circa 380 motorvoertuigen toe als gevolg van een aansluiting Ede-Oost. In de drukste spitsrichting 270 motorvoertuigen en in de tegenspitsrichting 90 motorvoertuigen. Op het wegvak Ede/Wageningen – Ede-Oost is er een lichte afname van het verkeer waar te nemen (circa 90 motorvoertuigen). Het meest kritische wegvak is Ede-Oost – Oosterbeek. In 2010 kan het verkeer op dat wegvak (uitgaande van 3 rijstroken op de A12) nog afgewikkeld worden; dit geldt zowel in de situatie met als zonder de aansluiting Ede-Oost. Echter na 2010 blijkt dat wanneer de aansluiting Ede-Oost gerealiseerd zou worden de I/C-waarde (de intensiteit/capaciteit-verhouding) hoger wordt dan de streefwaarde van 0,8. Naast het feit dat deze nieuwe aansluiting extra verkeer trekt, is er ook nog sprake van toenemende turbulentie. Als gevolg van veel in- en uitvoegend verkeer neemt hierdoor de capaciteit af. Met name wanneer er sprake is van kort opeenvolgende aansluitingen zoals her het geval.

een potentieel effect, wat overigens niet is meegenomen in de berekening, is dat een verkorte rijtijd van Arnhem en Nijmegen naar het station Ede – Wageningen (met een verbeterde parkeermogelijkheid) mogelijk zal resulteren in een toename van het aantal reizigers vanuit Arnhem en Nijmegen. Voor die mensen ontstaat dan een situatie dat de reis via station Ede – Wageningen sneller wordt dan via station Arnhem of Nijmegen. Dit betekent een toename van het aantal auto's op de A12 tussen knooppunt Grijsoord en de nieuwe afslag Ede-Oost.

Met de aansluiting Ede-Oost wordt derhalve een potentieel knelpunt geïntroduceerd dat zich manifesteert in de vorm van turbulentie en congestie.

Met de introductie van deze turbulentie en congestie komt de bereikbaarheid van de regio opnieuw in het geding en zal alsnog moeilijk voldaan kunnen worden aan het oorspronkelijke uitgangspunt de omgeving van het stationsgebied beter te ontsluiten.

Vervanging aansluiting N224-A12 door N224-A50

De verkeerskundige opportuniteit van het verplaatsen van de aansluiting Oosterbeek van de A12 naar de A50 is niet onderzocht aangezien de consequenties van een dergelijke maatregel verder strekken dan de opzet van de studie zoals die nu is uitgevoerd.

Wel zijn maatregelen voorgesteld die de verkeersveiligheid van de aansluiting te verhogen. Het verplaatsen van de aansluiting is derhalve vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid ook niet strikt noodzakelijk.

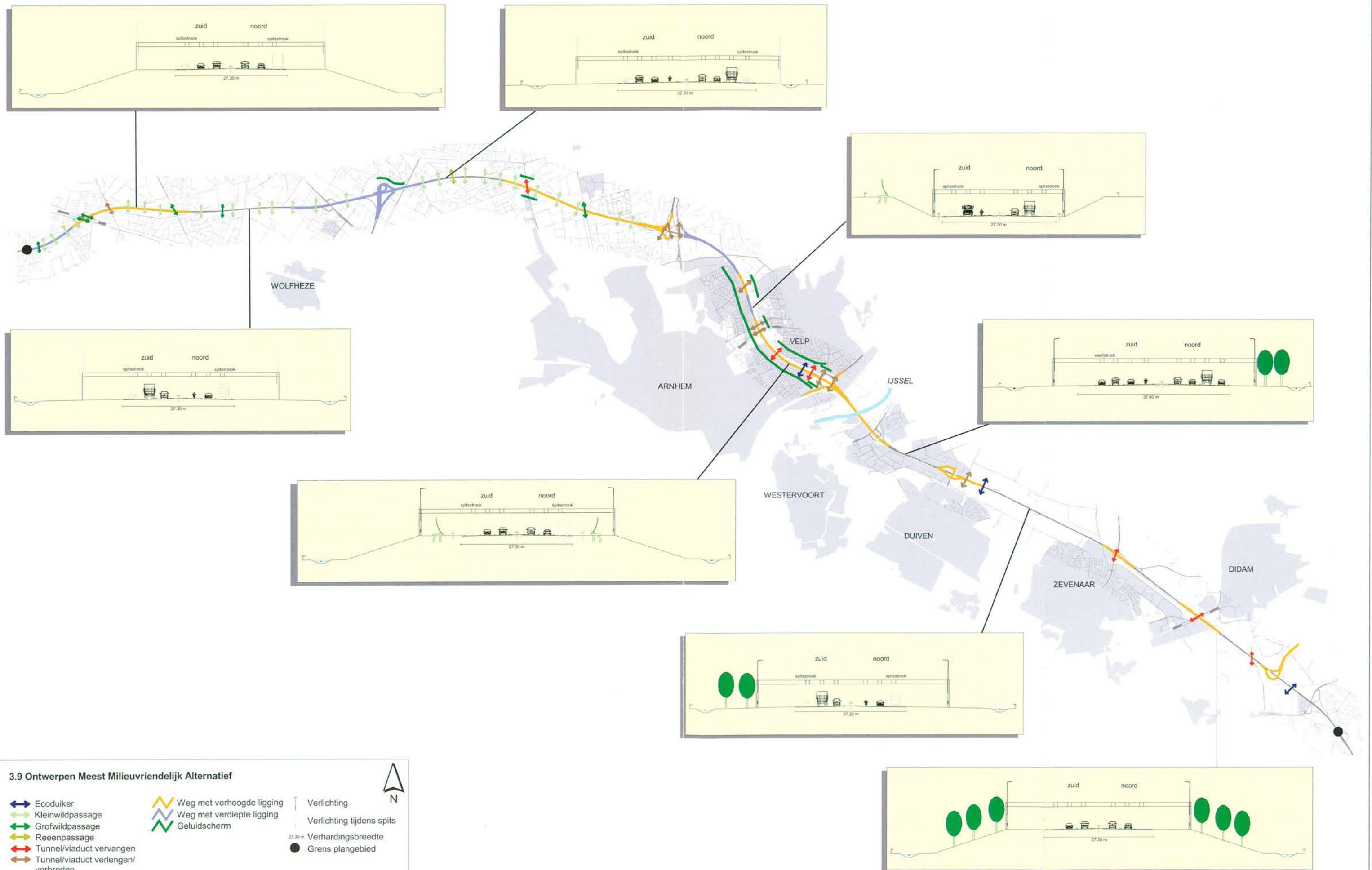
Naast de A12 moet de A50, de N224 in zowel de richting Ede als de richting Arnhem in beschouwing worden genomen. Het verplaatsen van de aansluiting biedt echter potenties. Zo zou de verkeerskundige opportuniteit van een aansluiting Ede – Oost opnieuw kunnen worden beoordeeld.

Ook zou kunnen worden onderzocht wat de mogelijkheden zijn om de N224 over de Ginkelse Heide verkeersluw te maken of zelfs deels op te heffen. Dit vraagt echter van meerdere partijen inzet. Geadviseerd wordt om buiten de studies A12 en A50 om een separate studie op te starten.

Aansluiting Deelenseweg

Arnhem staat goed bekend om haar grote toeristische attracties. De Burgers' Zoo en het Nederlands Openlucht Museum zijn twee van de grootste publiekstrekkingen. Op de bestaande en bekende routes naar de ingang van deze parken ontstaan met name op hoogtijdagen in de vakantieperiodes (15 tot 20 dagen per jaar) grote verkeersproblemen op onder andere de Apeldoornseweg en de Schelmsseweg. Deze verkeersproblemen leiden tot terugslag op de A12, met als gevolg kilometerslange files voor de afslag Arnhem Noord (met name vanuit westelijke richting).

Deze file is het gevolg van onvoldoende parkeer-capaciteiten om en nabij de grote attractieparken in combinatie met knelpunten op het onderliggend wegennet. Tijdens toeristische hoogtijdagen komt het meerdere malen voor dat de bestaande parkeer-faciliteiten op het grondgebied van de parken aan het eind van ochtend vol zijn en worden afgesloten. Bezoekers met auto worden dan via de Deelenseweg omgeleid naar de Cattepoelseweg alwaar ze in de





Tijdens toeristische hoogtijdagen ontstaan grote verkeersproblemen

bermen van de weg kunnen parkeren. Met de aanleg van een aansluiting van de Deelensweg op de A12 wordt een korte 'doorsteek' gecreëerd naar de ingang van de parken. Op deze wijze kan weliswaar bereikt worden dat de verkeersproblemen op het onderliggend wegennet worden verminderd, maar niet de terugslag op de A12. Deze zal alleen nog maar groter worden

omdat de lengte van de file die voorheen op het onderliggend wegennet stond nu extra op de A12 zal komen te staan. Meer efficiëntere oplossingen dan de aanleg van een nieuwe aansluiting zitten in het vergroten van de bestaande parkeercapaciteit op het terrein van de attractieparken, routing en aanpassingen op het onderliggend wegennet.

Bewegwijzering langs de zuidbaan van de A12 tussen Ede en Arnhem



Aansluiting Hengelder

Probleemstelling

De huidige verkeerssituatie nabij de aansluitingen Zevenaar en Didam wordt, vooral in de spitsen, gekenmerkt door grote congestie op het onderliggend wegennet met terugslag naar de hoofdrijbanen van de A12. Dit wordt met name veroorzaakt door het gebrek aan capaciteit van de huidige, onvolledige aansluitingen Zevenaar en Didam (Tatelaarweg). Het gebrek aan capaciteit wordt veroorzaakt door de te krappe dimensionering en de ongunstige ligging van zowel de aansluitingen als de kruisingsvlakken. Zowel het aantal rijstroken van de toe- en afritten als dat van de Doesburgseweg (tunnel Griethsepoort) zijn ontoereikend. Daarnaast bestaat in de regio een sterke wens tot realisering van een regionaal bedrijventerrein Hengelder II (110 ha.). Een mogelijke oplossing voor de afwikkeling van het verkeer van het nieuwe bedrijventerrein Hengelder II is de aanleg van een nieuwe aansluiting Hengelder, nabij de spoorkruising Zevenaar – Doetinchem.



De noordelijke afrit Zevenaar

Het onderliggende wegennet

Onderzoek is verricht naar verkeerskundige effecten van een nieuwe aansluiting waarbij tevens is onderzocht of daarmee de problemen nabij de huidige aansluitingen kunnen worden opgelost. Het vertrekpunt van deze studie is het MAX-alternatief geweest. Uit dit onderzoek is gebleken dat een nieuwe aansluiting Hengelder de problemen bij de aansluiting Zevenaar niet oplost. Om, met name, het verkeer vanuit Arnhem richting Zevenaar goed af te wikkelen zijn op het onderliggend wegennet (OWN) drie rijstroken 'Zevenaar in' nodig. Twee rijstroken zouden voldoende zijn om het verkeersaanbod te verwerken maar de verkeerskundig

gezien 'ongelukkige' ligging van de ontsluiting van bedrijventerrein Mercurion maakt dat een extra rijstrook nodig is. Vergroting van de capaciteit van de huidige aansluiting wordt bereikt middels uitbreiding van het aantal opstelstroken en het volledig maken van deze aansluiting door de aanleg van een noordelijke afrit. De aansluiting Didam (toe- en afrit Tatelaarseweg) wordt als gevolg van het volledig maken van de aansluiting Zevenaar opgeheven. Dit heeft tot gevolg dat verkeer dat nu op een andere manier aansluiting op de A12 zoekt en weer gebruik gaat maken van de vergrote en volledige aansluiting Zevenaar. De toename van het verkeer als gevolg van de beoogde aanleg van regionaal bedrijventerrein Hengelder II kan, in verband met het grote verkeersaanbod, niet worden afgewikkeld via de huidige opgewaardeerde aansluiting Zevenaar. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat het onderliggende wegennet niet is berekend op dit verkeersaanbod. De aanleg van de aansluiting Hengelder is dan in ieder geval nodig om dit verkeer op een goede manier af te wikkelen. In overleg met de gemeenten Zevenaar en Didam is het effect van een aantal maatregelen op het onderliggende wegennet onderzocht die ertoe moeten bijdragen dat zoveel mogelijk verkeer van de nieuwe aansluiting Hengelder gebruik zal gaan maken en waardoor tegelijkertijd een aantal verkeerskundige problemen op het onderliggende wegennet wordt opgelost c.q. wordt verminderd. Meer verkeer zal daardoor voor de nieuwe aansluiting Hengelder kiezen. Uit de verkeerssimulaties is gebleken dat hierdoor de druk op het onderliggende wegennet afneemt. Vooral de routes van en naar de aansluiting Duiven worden minder gebruikt. Verkeer met bestemming Zevenaar kiest in de huidige situatie nog veelal de route aansluiting Duiven – N810 – Oostsingel v.v. in verband met capaciteitsproblemen van de huidige aansluiting Zevenaar. De effecten op de intensiteiten bij de aansluiting Zevenaar zijn echter niet zodanig dat daardoor de aansluiting kleiner kan worden gedimensioneerd.

De hoofdbanen van de A12

Door toename van het verkeer op de noord- en zuidbaan van de A12 tussen de aansluitingen Zevenaar en Hengelder, als gevolg van aanleg van de nieuwe aansluiting, wordt nergens in het MAX-alternatief (2x3 rijstroken) de I/C-waarde van 0,80 overschreden. In dit opzicht levert de aanleg van de aansluiting Hengelder geen problemen op. Geheel anders wordt het echter als wordt uitgegaan van bijvoorbeeld het MIN-alternatief (situatie met 2x2 rijstroken). **Zonder** aansluiting Hengelder voldoet

het MIN-alternatief in 2010. De I/C-verhoudingen overschrijden bij dit alternatief op beide rijbanen de I/C-waarde van 0,8 en derhalve moet worden vastgesteld dat de aansluiting Hengelder alleen kan worden aangelegd indien de A12 wordt verbreed naar 2x3 rijstroken c.q. dat tussen de in- en uitvoegers een weefstrook moet worden aangelegd. Tussen de aansluitingen Zevenaar en Duiven is voldoende restcapaciteit aanwezig om de toename van het verkeer als gevolg van de beoogde aanleg van bedrijventerrein Hengelder op te vangen.

Gevoeligheidsanalyse doortrekking van de Lange Water (Arnhem Presikhaaf) over de IJssel richting 'De Liemers'

In de startnotitie A12 Ede – Duitse grens is in § 6.5, 'Afstemming met het onderliggend wegennet' aangegeven dat 'Alvorens tot verbreding van de A12 kan worden besloten ook de vraag zal moeten worden beantwoord of verbeteren en/of uitbreiden van het onderliggend wegennet een alternatief zou kunnen zijn'. Een optie zou kunnen zijn het doortrekken van

het Lange Water over de IJssel richting 'De Liemers'. Achterliggende gedachte bij deze optie is dat de A12 nabij de kruising met de rivier de IJssel onvoldoende capaciteit zou hebben om de groei van het verkeer op te vangen. Aangezien de capaciteit van de huidige IJsselbruggen zelfs tot (ver) na 2010 voldoende is, is aanvullende capaciteit in de vorm van een extra rivierovergang niet nodig.

3.10 Overzicht van de alternatieven

De figuur op de omslagflap biedt een overzicht van de 'overgebleven alternatieven' die vertaald zijn in een ontwerp. De figuur is als bladwijzer opgenomen, zodat men de figuur bij hoofdstuk 4 steeds bij de hand kan hebben.

Voor alle duidelijkheid volgen hieronder nog alle alternatieven op een rijtje. In het volgende hoofdstuk worden ze met elkaar vergeleken.

Tabel 3.2 Aantal rijstroken per alternatief

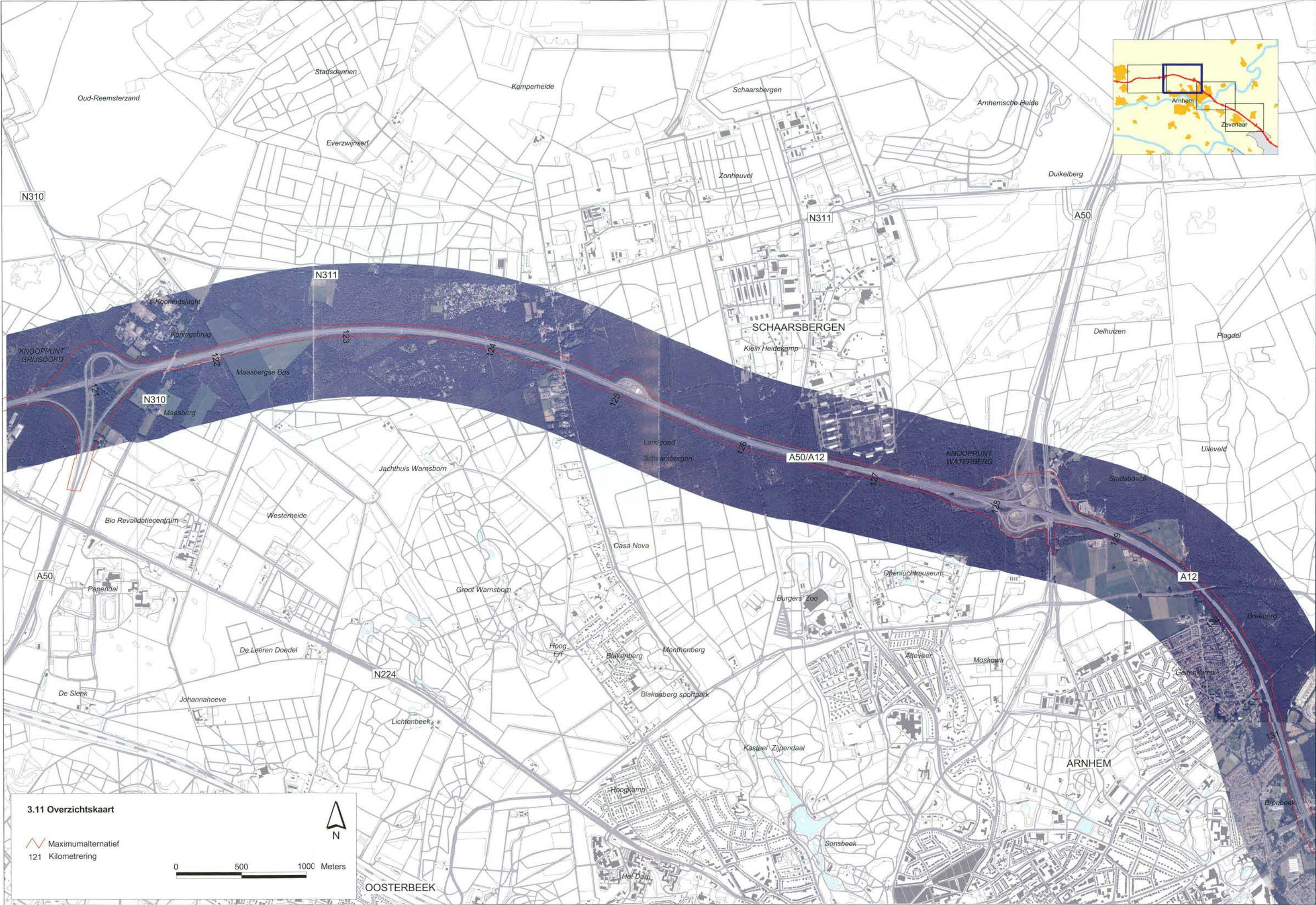
WEGGEDEELTE	BESTAANDE SITUATIE		BEN-ALTERNATIEF/MMA		BASIS-ALTERNATIEF	
	NOORD	ZUID	NOORD	ZUID	NOORD	ZUID
Ede/Wageningen – Oosterbeek	2	2	2+sp	2+sp	3	3
Oosterbeek – Grijsoord	2+ws	2+ws	--	--	2+ws	3+ws
Grijsoord – Waterberg	3	3	2+sp	2+sp	4	4
Waterberg – Velperbroek	2	2	2+sp	2+sp	3	3
Velperbroek – Westervoort	4	2+2	--	--	4	2+2
Westervoort – Duiven	3	3+ws	Inv→rijstr	--	4	3+ws
Duiven – Zevenaar	2	2	2+sp	2+sp	3	3
Zevenaar – Oud-Dijk	2	2	--	--	2/3	2

WEGGEDEELTE	MIN-ALTERNATIEF		MAX-ALTERNATIEF	
	NOORD	ZUID	NOORD	ZUID
Ede/Wageningen – Oosterbeek	3	3	3	3
Oosterbeek – Grijsoord	2+ws	3+ws	4	3+ws
Grijsoord – Waterberg	4	4	4	4
Waterberg – Velperbroek	3	3	3	3
Velperbroek – Westervoort	5	2+2	5	2+2
Westervoort – Duiven	4	3+ws	4	3+ws
Duiven – Zevenaar	3	3	4	3
Zevenaar – Oud-Dijk	2/3	2	3/4	3

ws staat voor weefstrook

sp betekent spitsstrook





3.11 Overzichtskaat

Maximumalternatief
121 Kilometring

0 500 1000 Meters



OOSTERBEEK

ARNHEM

SCHAARSBERGEN



3.12 Overzichtkaart

Maximumalternatief
121 Kilometrering





DE ALTERNATIEVEN VERGELEKEN

Informatie over de effecten van de alternatieven is van
wezenlijk belang voor de besluitvorming.

Ten behoeve van de Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens
zijn de effecten uitgebreid bestudeerd.

De belangrijkste resultaten worden in dit hoofdstuk
gepresenteerd (de verantwoording van het 'hoe' en 'waarom'
van het onderzoek is te vinden in deel B).

Er worden in dit hoofdstuk overzichtstabellen getoond,
die daarna wordt toegelicht en vanuit verschillende
invalshoeken worden geanalyseerd.

4.1 Inleiding

De slotparagraaf van het vorige hoofdstuk bevat een overzicht van 'de overgebleven alternatieven', waarvoor een inpassend ontwerp is uitgewerkt. Na inspraak en advies zal bij de uiteindelijke besluitvorming een keuze moeten worden gemaakt uit deze alternatieven. Inzicht in de effecten die de alternatieven teweegbrengen, is voor deze keuze onontbeerlijk. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste effecten van de alternatieven beschreven en worden de alternatieven – op basis van deze effecten – onderling vergeleken.

De informatie over de effecten van de alternatieven heeft een driedelige functie:

- In de eerste plaats maakt deze informatie het mogelijk elk alternatief afzonderlijk op zijn waarde te beoordelen. Het gaat daarbij om vragen als: 'wat is het verschil tussen de situatie waarin alternatief X wordt gerealiseerd en de situatie waarin men de zaken op hun beloop laat (het Nulalternatief)? Hoe verhoudt alternatief X zich qua effecten tot normen en doelen uit beleid, wet- en regelgeving? En: welke maatregelen zijn er mogelijk om negatieve effecten van alternatief X te voorkomen, te verzachten of te compenseren?'
- In de tweede plaats – minstens zo belangrijk – maakt de informatie over effecten het mogelijk de alternatieven onderling te vergelijken vanuit verschillende invalshoeken. Stel bijvoorbeeld dat een soepele verkeersafwikkeling op de A12 het zwaarst weegt bij de beoordeling; wat is dan de beste oplossing? Welke oplossing verdient de voorkeur wanneer de kwaliteit van natuur en landschap in het buitengebied het belangrijkste criterium is? Etc.
- In de derde plaats maakt de informatie over de effecten duidelijk welke dilemma's bij de besluitvorming aan de orde zijn. Van een dilemma is sprake wanneer er een keuze moet worden gemaakt uit twee of meer alternatieven die elk op zich naast duidelijke voordelen ook duidelijke nadelen hebben. Over dergelijke dilemma's kunnen in deze Trajectnota/MER geen knopen worden doorgehakt: dat moet later – bij de besluitvorminggebeuren. Maar met de informatie over de effecten van de alternatieven kan wel scherp worden gesteld welke dilemma's in dit geval een rol spelen en wat de belangrijkste 'voors' en 'tegens' zijn.

Om te bereiken dat de informatie over de effecten van de alternatieven aan de bovengenoemde functies beantwoordt, is het nodig volgens een weloverwogen methodiek te werk te gaan. In deze methodiek zijn drie stappen te onderscheiden:

- de ontwikkeling van een beoordelingskader, dat wil zeggen: een systematisch geordend overzicht van 'invalshoeken', 'aspecten', en 'beoordelingscriteria';
- het bepalen van de scores van de alternatieven op de onderscheiden beoordelingscriteria;
- presentatie van de resultaten.

De drie stappen binnen de methodiek zijn op hoofdlijnen toegelicht in paragraaf 4.2. Deel B van deze Trajectnota/MER bevat een nadere inhoudelijke-methodologische onderbouwing van de wijze waarop de relevante beoordelingscriteria en de bijbehorende scores zijn bepaald.

4.2 Methodiek

4.2.1 Beoordelingskader

Systematiek beoordelingskader: 'thema's', '(deel)aspecten' en 'criteria'

De alternatieven kunnen een veelheid aan effecten teweegbrengen: toename van geluidhinder in straat X, betere verkeersdoorstroming op wegvak Y, achteruitgang van het uitzicht voor automobilisten en treinreizigers in gebied Z enzovoort. Van sommige van dergelijke effecten is op voorhand duidelijk dat ze van groot belang zijn voor de besluitvorming, andere effecten zijn dermate marginaal dat ze geen nadere beschouwing behoeven. Tussen deze twee uitersten bevindt zich een 'grijs gebied'. Welke effecten moeten wél in het onderzoek worden meegenomen en welke niet? Wat zijn geschikte maatstaven om de aard en omvang van de verschillende effecten uit te drukken? En hoe kan het totaal aan effecten van de alternatieven op een systematische manier worden geordend?

In de praktijk van infrastructuurstudies worden de bovengenoemde vragen beantwoord door een zogenaamd beoordelingskader te presenteren. In het geval van de A12 Ede – Duitse grens is een beoordelingskader ontwikkeld dat vier niveaus kent: 'thema's', 'deelaspecten', 'aspecten', 'beoordelingscriteria' (zie bijlage 3).

Een aspect kan worden gedefinieerd als 'een onderwerp dat interessant is voor de beoordeling van een alternatief'. Het gaat hierbij om onderwerpen die min of meer standaard aan de orde komen in infrastructuurstudies, bijvoorbeeld kosten, landschap, geluid en sociale aspecten. Aspecten zijn op zichzelf te abstract om er metingen, berekeningen of beoordelingen op los te laten. Wellicht is hiervoor een vergelijking met de aankoop van een huis verhelderend. Voor iedereen die op zoek is naar een huis zal een aspect als 'kosten' zeker een rol spelen, maar voor de feitelijke beoordeling is een nadere operationalisering nodig, bijvoorbeeld 'het huis mag niet duurder zijn dan vier ton'. Op een vergelijkbare manier zal een aspect als 'aantrekkelijke woonomgeving' een nadere uitwerking moeten krijgen in

meer concrete criteria, zoals: 'Zijn er buurtwinkels?', 'Zijn er openbaarvervoersvoorzieningen?', 'Kan men er parkeren?', 'Is het 's nachts rustig?'.

Alle relevante aspecten voor de beoordeling van de alternatieven voor de A12 Ede – Duitse grens zijn vertaald in meer concrete beoordelingscriteria. Het aspect 'Landschap' kan hier als voorbeeld dienen. Dit aspect is uitgesplitst in enkele deelaspecten, waaronder 'Visuele beleving'. Dit deelaspect is uiteengezet in de volgende beoordelingscriteria:

- visuele hinder vanuit het landschap;
- visuele hinder vanaf de weg.



Het aspect 'Landschap' is uitgesplitst in enkele deelaspecten waaronder het 'Visuele landschap'

Wanneer veel aspecten relevant zijn, komt de inzichtelijkheid van de beoordeling snel in het geding. Om deze reden zijn verschillende 'samenhangende' aspecten geclusterd in een beperkt aantal invalshoeken, ook wel thema's genoemd.

Verschillende invalshoeken

Er zijn verschillende invalshoeken/thema's te onderscheiden. In het geval van de A12 Ede – Duitse grens zijn zeven thema's gekozen: Verkeer en vervoer, Economie, Mensgericht milieu, Natuurgericht milieu, Kosten, Bouwtijd en Duurzaam bouwen.

Verkeer en vervoer

Het eerste thema is Verkeer en vervoer. Dit thema sluit aan op de directe aanleiding en de centrale doelstelling van het project A12 Ede – Duitse grens. Het primaire doel van de studie is de groei van de automobilititeit op de A12 tussen Ede en de Duitse grens in goede banen te leiden om zodoende de reeds bestaande en toekomstige bereikbaarheidsproblemen op te lossen. Concreet betekent dit dat de alternatieven in deze studie moeten bewerkstelligen dat de congestiekans voldoet aan de in het SVV-II genoemde norm van 2%, dan wel deze norm zo dicht mogelijk benadert (2-5%).

Economie

Het tweede thema dat is gehanteerd in deze studie is Economie. Dit thema is geoperationaliseerd door middel van 'Systeemeffecten' en 'Omgevingseffecten'. Met systeemeffecten worden de effecten bedoeld die infrastructurele veranderingen hebben op het gebruik en de kwaliteit van het verkeerssysteem. Met name veranderingen in de reistijd en reisafstand zijn hierbij van belang, aangezien zij iets zeggen over de verandering in bereikbaarheid van en vanuit een gebied. Omgevingseffecten zijn de ruimtelijk-economische 'zichtbare' gevolgen van een verandering van de bereikbaarheid. Als gevolg van een infrastructurele

aanpassing verandert de bereikbaarheid van het kerngebied. Deze bereikbaarheidsverandering kan zich vervolgens vertalen in een verandering van de aantrekkelijkheid van het kerngebied als vestigingsplaats. Dit kan zich dan concreet uiten in een verandering van de omvang van de werkgelegenheid en bedrijfsinvesteringen en van ruimtegebruik en productiestructuur.

Mensgericht milieu

Het thema Mensgericht milieu gaat in op de aspecten die van invloed zijn op het directe woon- en leefmilieu van omwonenden van de A12. Binnen dit thema ligt dus het accent op de consequenties die de alternatieven hebben voor het alledaagse leven van de omwonenden van de A12. De alternatieven hebben uiteenlopende consequenties voor het alledaagse leven. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de bereikbaarheid van voorzieningen (voor voetgangers en fietsers), om geluidhinder en visuele hinder en om sociale veiligheid. Uiteraard speelt ook de mogelijk noodzakelijke sloop van woningen een belangrijke rol. De aspecten Geluid, Trillingen, Externe veiligheid, Sociale aspecten, Wonen, werken en wegen, Recreatie, Landbouw en Lucht en bijbehorende beoordelings-criteria zijn geclusterd onder de invalshoek Mensgericht milieu.

De Harderwijkerweg even ten zuiden van de A12 in Arnhem



Natuurgericht milieu

Binnen het thema Natuurgericht milieu gaat het vooral om de consequenties die de alternatieven hebben voor de waarden en potenties die in het buitengebied aanwezig zijn. Aspecten die hierin een belangrijke rol spelen zijn: Natuur, Landschap en Bodem en water. Zoals nog zal blijken, is de aard en omvang van de effecten in het buitengebied in veel gevallen direct afhankelijk van het ruimtebeslag van de alternatieven. De effecten worden dan ook in veel gevallen gescoord door het aantal verloren hectares te kwantificeren, eventueel met behulp van een 'weegfactor', waarmee ook de ernst van het verlies van de betreffende hectares in scores wordt verdisconteerd. De scores zijn inclusief de standaard opgenomen mitigerende maatregelen.

Bouwtijd

Het daadwerkelijk realiseren van een alternatief kost tijd. Hoe langer het duurt eer een oplossing gereed is, des te meer hinder kan er optreden. Deze hinder kan onder andere bestaan uit geluidsoverlast van het werkverkeer, filevorming op de A12, toename sluipverkeer etc. In dit thema worden de verschillende bouw tijden van de alternatieven op een rijtje gezet.

Duurzaam bouwen

Er zijn verschillende manieren waarop duurzaam bouwen (DuBo) geoperationaliseerd kan worden. In principe worden vijf onderdelen onderscheiden: energie, materialen, leefomgeving, natuur & landschap en water. De drie laatstgenoemde onderdelen komen bij andere thema's aan de orde, daarom wordt bij het thema DuBo ingegaan op energie en materialen (en gezien het specifieke belang 'ruimtebeslag').

Kosten

Dit thema geeft de kosten aan, wanneer besloten wordt een van de alternatieven aan te leggen.

Beschouwing effecten in de periode 2010-2020

De tijdshorizon van deze studie is in principe 2010. Toch levert deze einddatum enkele problemen op. Ten eerste: de planhorizon 2010 begint al aardig dicht bij te komen. In de keuze zal ook rekening moeten worden gehouden met de toekomstvastheid van de oplossing. De A12 moet niet vlak na 2010 al weer problemen opleveren. De tweede reden om ook de effecten in 2010-2020 in beschouwing te nemen is dat een verbreding van de A12 Ede – Duitse grens pas na 2010 voorzien is (MIT '98). Om te voorkomen dat de studie in 2010 als achterhaald kan worden beschouwd, wordt een doorkijk gemaakt voor de effecten die naar verwachting in de periode 2010-2020 zullen optreden.

Bronnen voor het beoordelingskader

Elk infrastructuurproject is uniek en vergt daarom een op maat gesneden aanpak. Om deze reden heeft ook dit infrastructuurproject een eigen beoordelingskader. Voor beoordelingskaders gelden geen wettelijke voorschriften, maar het is wel gangbaar het gehanteerde kader te verantwoorden. In algemene zin geldt voor het beoordelingskader dat het gebaseerd is op de volgende bronnen:

- De 'Richtlijnen voor de inhoud van de Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens'. Deze richtlijnen geven een eerste aanzet voor de te onderzoeken effecten. Kenmerkend voor zulke richtlijnen is overigens dat ze worden opgesteld voordat de feitelijke studie van start gaat, in een stadium waarin de alternatieven nog niet concreet zijn uitgewerkt. Effecten die in het richtlijnenstadium nog relevant lijken te zijn, kunnen bij nader inzien er toch niet toe doen. Afwijken van de richtlijnen – mits goed gemotiveerd – is dan ook toegestaan.
- Beleid-, wet- en regelgeving. Voor bepaalde aspecten (bijvoorbeeld Natuur en dan met name de ecologische hoofdstructuur) zijn beleidsdoelstellingen geformuleerd, terwijl er ook aspecten zijn waarvoor wettelijke grens- en streefwaarden gelden (bijvoorbeeld in het kader van de Wet geluidhinder).
- Praktijkervaring met andere vergelijkbare projecten: bij het onderzoek (en de afbakening daarvan) is gebruik gemaakt van de ervaringen binnen Rijkswaterstaat met vergelijkbare projecten elders in Nederland.
- Gebiedskennissen: welke effecten relevant zijn bij een infrastructuurproject is sterk afhankelijk van de basisomstandigheden in het projectgebied. In dit project is gebiedskennis gebruikt om tot een toespitsing op de relevante effecten te komen.
- Voortschrijdend inzicht: het beoordelingskader berust voor een deel op voortschrijdend inzicht tijdens de studie. Immers, onderwerpen die aanvankelijk relevant lijken, kunnen bij nader inzien (na deelonderzoek, na consultatie van betrokkenen) minder terzake blijken. Het omgekeerde is natuurlijk ook mogelijk: een aanvankelijk irrelevant geacht onderwerp blijkt bij nader inzien wel degelijk de moeite waard.

Tenslotte is nog vermeldenswaardig dat het beoordelingskader is afgestemd op het detailniveau van de besluitvorming die thans aan de orde is. Deze Trajectnota/MER (zie ook hoofdstuk 1) vormt het vertrekpunt voor besluitvorming-op-hoofdpijnen. Het gekozen alternatief zal daarna – in de procedurele fase van het Ontwerp-Tracébesluit – meer in detail

worden uitgewerkt. Op dat moment komen ook kwesties aan de orde die bij de besluitvorming-op-hoofdpijnen nog niet doorslaggevend zijn, zoals 'graffitigevoeligheid' van tunnels, doorzichtigheid van geluidsschermen, optimalisatie van de landschappelijke inpassing, etc. Dergelijke onderwerpen zijn voor de kwaliteit van een oplossing zeker belangrijk, maar het wordt pas zinvol er aandacht aan te besteden wanneer duidelijk is welke oplossing de voorkeur krijgt.

4.2.2 Scores bepalen

Waarom een multicriteria-analyse (MCA)?

De veelheid aan informatie vraagt om een gestructureerde aanpak. Het gebruik van invalshoeken of thema's is een eerste aanzet hiertoe. Toch zijn er binnen de thema's nog zo'n groot aantal aspecten en beoordelingscriteria te onderscheiden, dat verdere structurering gewenst is. Dit kan door gebruik te maken van zogenaamde multicriteria-analyses (MLA). Op deze wijze kan per thema een algemene conclusie getrokken worden omtrent de effecten van de alternatieven. Voor de MCA komen de volgende thema's in aanmerking:

- Verkeer en vervoer;
- Economie;
- Mensgericht milieu;
- Natuurgericht milieu.

Kenmerkend voor een multicriteria-analyse is dat wordt uitgegaan van verschillende beoordelingscriteria aan de hand waarvan de alternatieven worden vergeleken. Deze criteria kunnen onderling sterk uiteenlopen. De bijbehorende criteriumscores kunnen in verschillende eenheden worden gemeten, bijvoorbeeld in aantallen hectares of in aantal gehinderden. Tevens kunnen zij in kwalitatieve zin worden uitgedrukt (bijvoorbeeld Alternatief A scoort vanuit oogpunt 'Verkeer en vervoer' beter dan B en C). Het zo maar optellen van verschillende scores is niet zonder meer mogelijk. Om de criteriumscores onderling vergelijkbaar te maken dienen de scores in dezelfde orde van grootte te worden uitgedrukt. De scores worden hiervoor 'gestandaardiseerd': alle scores worden in gelijke eenheden uitgedrukt zodat ze optelbaar worden.

Een ander belangrijk kenmerk van multicriteria-analysemethoden is dat rekening wordt gehouden met het feit dat een bepaald criterium in de beoordeling zwaarder mee kan tellen dan een ander criterium. Aan de beoordelingscriteria kunnen daarom gewichten worden toegekend die het belang van deze criteria in de totale vergelijking weergeven. Het uitgangspunt bij het toepassen van een multicriteria-analyse is de effect- of scorematrix. Een scorematrix geeft een systematisch overzicht van de gevolgen van de verschillende alternatieven. In de matrix kunnen zowel kwalitatieve als kwantitatieve criteriumscores worden opgenomen.

Methode

Bij de vergelijking van de verschillende alternatieven in de Trajectnota/MER A12 Ede – Duitse grens is gebruik gemaakt van de methode van gewogen somming. Bij toepassing van deze methode worden gestandaardiseerde criteriumscores vermenigvuldigd met de bijbehorende criteriumgewichten en vervolgens per alternatief gesommeerd. Dit resulteert in een totaalscore per alternatief, op basis waarvan een rangvolgorde kan worden bepaald. Deze methodiek is eenvoudig van opzet en goed navolgbaar, te meer omdat veranderingen in effecten en gewichten snel en eenvoudig middels een spreadsheet kunnen worden verwerkt en berekend.

Standaardisatie

Zoals reeds opgemerkt worden de vele effecten in diverse eenheden uitgedrukt, zowel kwalitatief ('plussen' en 'minnen') als kwantitatief (bijvoorbeeld hectaren). Door standaardisatie kunnen de verschillende scores omgerekend worden naar optelbare eenheden ('ongewogen' MCA-scores). Standaardisatie kan op verschillende manieren plaatsvinden. In dit geval is gekozen voor de volgende methodiek:

- het Nulalternatief krijgt altijd de score 0;
- kwalitatieve scores worden geïnterpreteerd als kwantitatieve criteriumscores. Een positieve waarde betekent een verbetering en een negatieve waarde een verslechtering. Zie voor de vertaalslag van de kwalitatieve scores tabel 4.1;
- kwantitatieve scores worden naar verhouding gestandaardiseerd met behulp van onderstaande formule:

DE FORMULE

$$(criteriumscore - nulscore) / (max. \text{ kwantitatieve score behorend bij } - \text{ of }++) = +/- 0,10 \times x$$

$x = \text{ongewogen MCA-score, } -10 \leq x \leq +10$

Tabel 4.1 Standaardisatie van kwalitatieve scores

KWALITATIEVE SCORE	OMSCHRIJVING	KWANTITATIEVE SCORE
--	zeer groot negatief effect	-10
-	groot negatief effect	-5
0/-	gering negatief effect	-2,5
0	geen verandering (basis)	0
0/+	gering positief effect	2,5
+	groot positief effect	5
++	zeer groot positief effect	10

De ‘criteriumscore’ staat voor de oorspronkelijke ongestandaardiseerde score. De ‘nulscore’ voor de ongestandaardiseerde score die hoort bij het Nulalternatief en de ‘maximale kwantitatieve score’ behorende bij -- of ++ is een vooraf bepaald maximum. Deze laatste hoeft in de praktijk niet op te treden en dient derhalve meer als basis voor de alternatieven. Er is bewust voor gekozen om niet automatisch een -- of een ++ toe te kennen aan dat alternatief met het grootste of kleinste effect. Op deze wijze wordt voorkomen dat onderling geringe verschillen tussen de alternatieven leiden tot een ‘scheefgroei’ in de rangorde van alternatieven, omdat die geringe verschillen anders relatief zwaar gaan meetellen in de beoordeling. Voor de maximale kwantitatieve scores behorende bij -- of ++ wordt verwezen naar het rapport ‘Integrale effectvergelijking’ (achtergronddocument nummer 53).

Gewichten

Niet ieder criterium of (deel)aspect is binnen een thema van even groot belang. Om de verschillen in waardering zichtbaar te maken zijn gewichten toegekend aan de criteria en (deel)aspecten. Zie voor die gewichten bijlage 3.

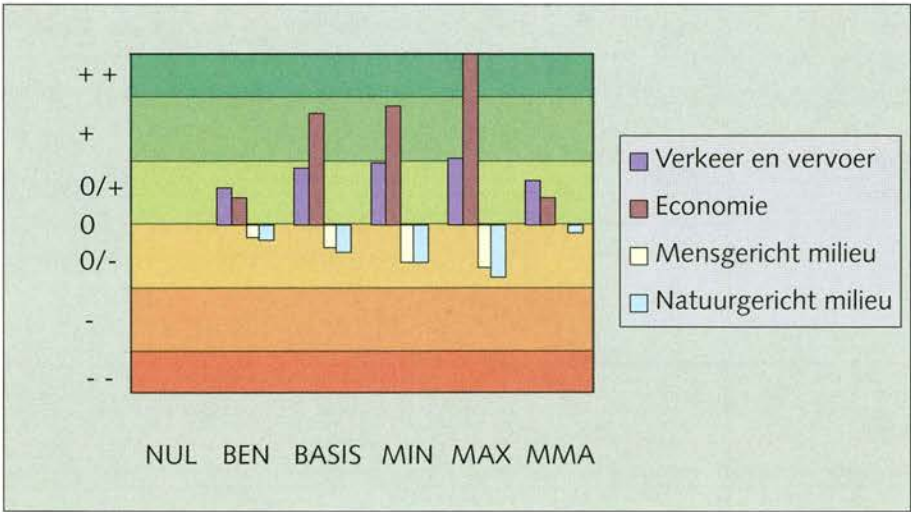
De uit de standaardisatie verkregen ‘ongewogen’ MCA-score wordt met het bijbehorende gewicht vermenigvuldigd en het resultaat is de ‘gewogen’ MCA-score. Pas nu is optellen van de scores mogelijk.

4.2.3 Presentatie van de resultaten

Onderstaande figuur laat in een oogopslag de verschillen tussen de alternatieven zien. Het Nulalternatief scoort per definitie ‘0’ en ligt derhalve voor alle thema’s op de x-as.

Verder is te zien dat naarmate de weg breder wordt (meer rijstroken telt) de score voor Verkeer en vervoer toeneemt (betere bereikbaarheid). Ook de economische effecten kennen dit verband. De milieuthema’s (zowel mens- als natuurgericht) laten juist het tegenovergestelde zien. Meer asfalt leidt tot meer negatieve effecten op de omgeving.

Het MMA heeft tenslotte de minste negatieve milieueffecten van alle verbredingsalternatieven.



Figuur 4.1 Vergelijking van de alternatieven (2010)

4.3 Effecten 2010

Verkeer en vervoer

Voor het thema Verkeer en vervoer zijn voor de aspecten Mobiliteit, Bereikbaarheid en Verkeersveiligheid bepaald hoe de verschillende alternatieven scoren. Dit is weergegeven in figuur 4.2. Op het aspect Mobiliteit scoren de alternatieven licht negatief. Dit wordt veroorzaakt door een verkeersaantrekkende werking als gevolg van een wegverbreding en dit wordt licht negatief beoordeeld.

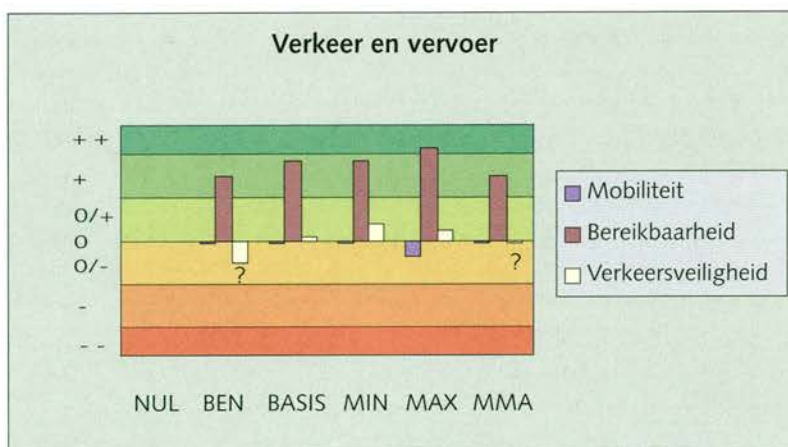
Voor het aspect Bereikbaarheid geldt voor alle alternatieven wel een duidelijke verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Alle alternatieven scoren positief. In het Benuttingenalternatief en het MMA is er sprake van een verbetering ten opzichte van het Nulalternatief, maar er is een grote onbetrouwbaarheid van de aangeboden capaciteit onder congestie-omstandigheden. Dit geldt vooral in de

periode 2010-2020. Daarnaast zijn de doorstromingseffecten van de getrapte in- en uitvoering onbekend. Het Maximumalternatief scoort zeer positief, hetgeen duidt op het halen van de relevante beleidsdoelstelling (verkleinen van de filekans).

Het derde aspect van het thema Verkeer en vervoer is Verkeersveiligheid. De aanpassingen aan de weginfrastructuur bij het BASIS-, MIN- en MAX-alternatief leiden tot een verbetering van de verkeersveiligheid (ruimere bochten in aansluitingen, ruimere dwarsprofielen etc.). Deze verbetering wordt deels teniet gedaan door de een toename van de hoeveelheid verkeer op de A12. Omtrent de verkeersveiligheid van de alternatieven waarin het bestaande asfalt beter wordt benut (Benuttingen en MMA) kunnen op het moment van deze studie slechts in speculatieve zin uitspraken worden gedaan. Het MMA zal dankzij de obstakel vrije berm in geval van calamiteiten gunstiger scoren dan het Benuttingenalternatief.

Figuur 4.2 Kwalitatieve scores van Verkeer en vervoer

? = Veiligheidseffecten zijn speculatief.
Het ontbreken van de vluchtstrook over lange afstand en het passeren van een aansluiting met een spitsstrook is in de Nederlandse praktijk nog niet toegepast. De verwachting is echter dat in geen geval beter gescoord zal worden dan het slechtst scorende verbredingsalternatief.



EFFECTEN ONDERLIGGEND WEGENNET

De verbreding van de A12 heeft invloed op de verkeersstromen op het onderliggend wegennet (OWN). Door de huidige en toekomstige filevorming wordt het OWN op sommige locaties oneigenlijk gebruikt (sluipverkeer). Relevante verbindingen in het studiegebied zijn de:

- N224 Aansluiting A12 – Schelmseweg Arnhem
- N225 Aansluiting A50 – Oosterbeek
- N325 (Pleyroute) Nijmeegse plein – Velperbroek
- N336 N812 Beekseweg – Babberich – Zevenaars
- N810 Aansluiting A12 Noord-Zevenaars

De intensiteiten op bovengenoemde wegen veranderen nauwelijks bij een verbreding van de A12. Op het gebied van verkeersveiligheid scoren de alternatieven licht positief. Ook op het gebied van geluid zijn de verschillen tussen het Nulalternatief en de overige alternatieven niet onderscheidend. Tenslotte treden ook geen significante effecten op het vlak van de sociale aspecten op (hinderbeleving, subjectieve verkeersveiligheid en sociale veiligheid) op het OWN. Alleen op plekken waar tunnels onder de A12 worden vervangen treedt een verbetering op. Deze worden namelijk breder zodat meer ruimte voor het langzaam verkeer ontstaat.

Economie

Het thema Economie is onderverdeeld in de aspecten Systeem- en Omgevingseffecten (zie paragraaf 4.2.1). Voor alle alternatieven geldt een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zie figuur 4.3). Bij de Systeemeffecten scoren alle alternatieven, behalve het MAX-alternatief licht positief. Het MAX-alternatief scoort positief op Systeemeffecten.

Op Omgevingseffecten scoren het BASIS-, MIN- en MAX-alternatief zeer positief vanwege de verbreding en daarmee een toename van de bereikbaarheid.

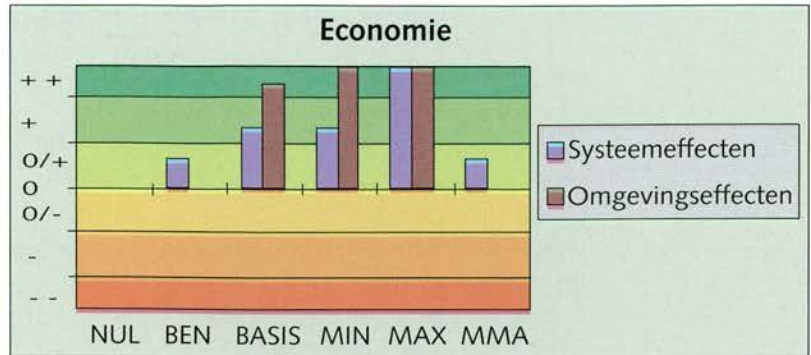
Mensgericht milieu

Voor het thema Mensgericht milieu zijn de aspecten en scores weergegeven in tabel 4.4. Uit deze tabel komt globaal naar voren dat uitvoering van de alternatieven in de meeste gevallen leidt tot een matige verslechtering van de situatie voor het mensgerichte milieu. Dit wordt met name veroorzaakt door een toename van het verkeer op de A12 (meer uitstoot luchtverontreinigde stoffen, meer visuele hinder, sloop van woning etc.).

Voor Geluid scoren alle alternatieven licht negatief, met uitzondering van het MMA. In alle alternatieven komt er meer verkeer op de A12 in vergelijking met de autonome ontwikkeling en worden op knelpunten geluidschermen geplaatst. Het MMA scoort positief als gevolg van een verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/uur.

Voor het onderdeel Trillingen geldt voor de verbredingsalternatieven dat de situatie iets verslechtert ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit komt omdat de weg op sommige plekken dicht op de bestaande bebouwing komt te liggen. Het MMA en het Benuttingenalternatief kennen dit effect niet omdat deze alternatieven geen fysieke uitbreiding van het asfalt kennen.

Voor het aspect Externe veiligheid scoren het Benuttingen- en Meest milieuvriendelijk alternatief negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling, en slechter dan de overige alternatieven. De reden hiervan is dat bij deze alternatieven de kans op ongevallen toeneemt, en daarom ook een minder goede situatie ontstaat voor externe veiligheid. Bij het MMA echter is er sprake van een obstakelvrije berm waarop het verkeer kan uitwijken in geval van calamiteiten, dit in tegenstelling tot het Benuttingen-alternatief waarbij deze ruimte niet aanwezig is.

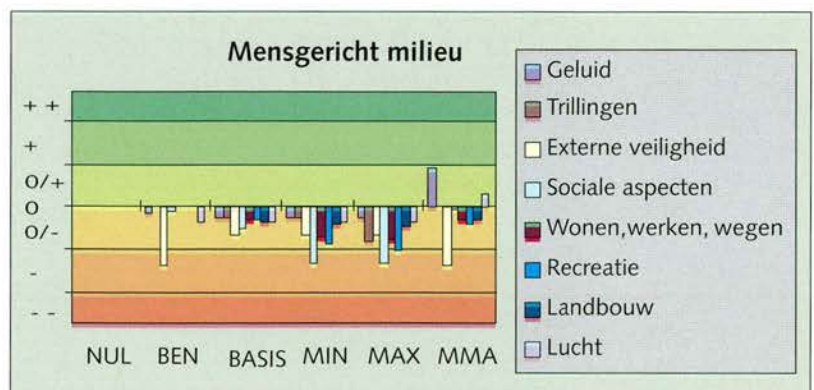


Figuur 4.3 Scores Economie

Het Benuttingenalternatief, Basisalternatief en het MMA scoren op het onderdeel Sociale aspecten licht negatief doordat er geluidschermen worden geplaatst. Het MIN- en MAX-alternatief scoren negatief op de sociale beleving van de omgeving van de A12. Dit wordt vooral veroorzaakt door de verbreding van de weg (langere tunnels onder de A12, amovering van woningen, etc.).

Ook het onderdeel Wonen, Werken, Wegen laat een soortgelijk beeld zien als bij eerder beschreven aspecten. Ook hier scoort het Benuttingenalternatief neutraal. Het MMA heeft kleine negatieve effecten als gevolg van de strook voor de landschappelijke inpassing. Hierdoor verdwijnen op sommige locaties enkele ares aan (toekomstig) woon- en/of werkgebied.

Het aspect Recreatie wordt door alle alternatieven (met uitzondering van het Benuttingenalternatief dat geen fysieke aanpassing kent) licht negatief beïnvloed. Dit wordt onder andere veroorzaakt door de aantasting van recreatieve paden en terreinen.



Figuur 4.4 Kwalitatieve scores op Mensgericht milieu

Alle alternatieven (met uitzondering van het Benuttingenalternatief dat geen fysieke aanpassing kent) hebben een geringe negatieve invloed op de landbouwsector in de nabijheid van de A12. Op sommige plekken gaat landbouwgrond verloren of worden percelen moeilijker te bereiken.

Het aspect Lucht tenslotte kent een geringe verbetering bij het MMA en een geringe verslechtering bij de overige alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De verbetering in het MMA wordt bereikt doordat in dit alternatief de maximumsnelheid wordt verlaagd naar 100 km/uur en dit heeft een gunstige uitwerking op de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, dit ondanks een toename van de hoeveelheid verkeer. Deze toename leidt ertoe dat bij de andere alternatieven de totale emissie van schadelijke stoffen (zoals NO_x en CO₂) eveneens toeneemt.

Natuurgericht milieu

In figuur 4.5 zijn de scores weergegeven voor het thema Natuurgericht milieu. Op het aspect Bodem en water scoren de alternatieven licht negatief, evenals op landschap. Het MAX-alternatief scoort op Landschap negatief, vanwege de grote verbreding van de weg. Op het gebied van de landschappelijke inpassing scoren het MIN-, MAX-alternatief en het MMA

positief. De positieve scores worden echter weer teniet gedaan door een toename van onder andere de geluidschermen. Per saldo leidt dit tot een gering negatief effect. Voor het aspect Natuur scoren de verbredingsalternatieven licht negatief. Het Benuttingenalternatief en het MMA scoren licht positief.

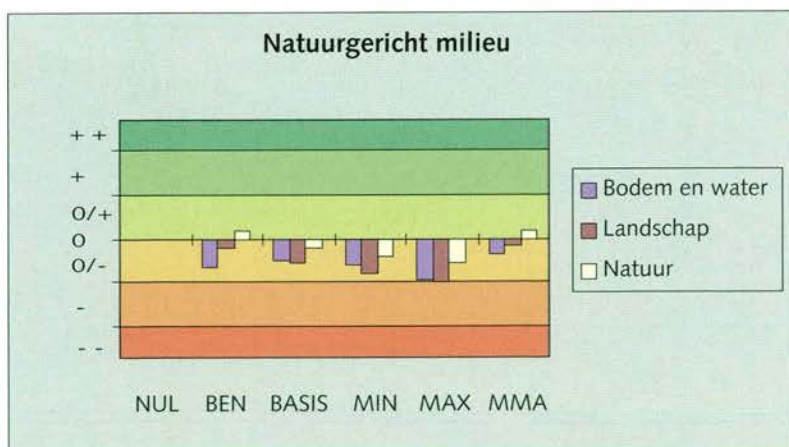
Bouwtijd, bouw hinder en fasering

Voor de realisering van alle alternatieven zullen uitgebreide verkeersmaatregelen worden getroffen. Voor de beoordeling van het criterium bouw hinder kan worden gesteld dat er een relatie bestaat tussen dit criterium en de bouwtijd. Immers, naarmate de werkzaamheden langer duren zal de hinder groter zijn. In tabel 4.2 is een kwalitatieve inschatting gemaakt van de bouw hinder waarbij de bouwtijd richtinggevend is. Bij de bouw hinder voor de omgeving is ook gekeken naar de hinder die ontstaat als het gevolg van verlegging van wegen van het onderliggende wegennet. Het Benuttingenalternatief en het MMA scoren licht negatief aangezien de bouwtijd het kortst is. De score van het MMA ten aanzien van de bouw hinder voor de omgeving scoort iets lager dan het Benuttingenalternatief, aangezien langs het gehele traject aanpassingen aan de taluds zullen plaatsvinden. Het BASIS-, het MIN- en het MAX-alternatief scoren negatief aangezien de bouwtijd langer is dan van het Benuttingenalternatief en het MMA. De bouw hinder voor de omgeving zal voor het BASIS-, het MIN- en het MAX-alternatief gelijk zijn omdat hier alleen de factor tijd een rol speelt.

Duurzaam bouwen

In de ontworpen alternatieven varieert het extra ruimtebeslag ten opzichte van de autonome ontwikkeling van 0 (Benutting en Basis) tot 81 ha (Maximum).

De verschillen in ruimtebeslag tussen de alternatieven zijn toe te schrijven aan de verschillende toenames in oppervlakte van het wegdek (verbreding), met uitzondering van het MMA dat gebaseerd is op het Benuttingenalternatief en de constructie van te vervangen of te verbreden kunstwerken.



Figuur 4.5 Kwalitatieve scores op Natuurgericht milieu

Tabel 4.2 Overzicht effecten bouw hinder en bouwtijd

	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Bouw hinder						
– omgeving	0	0/-	-	-	-	-
– A12	0	0/-	-	-	-	0/-
Maatgevende bouwtijd in jaren	0	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4

Bij het MMA is toch sprake van een toename van ruimtebeslag als gevolg van landschappelijke inpassingsmaatregelen. Bij het ontwerpen van de verschillende alternatieven is aandacht besteed aan optimaal materiaalgebruik door onder andere overbodige onderdelen weg te laten, slanke constructies te kiezen, secundaire grondstoffen te gebruiken en vrijgekomen materiaal te hergebruiken. Net als bij ruimtebeslag geldt ook voor de hoeveelheden gebruikt materiaal dat verschillen tussen de alternatieven toe te schrijven zijn aan de verschillende toenames in oppervlakte van het wegdek en de constructies van te vervangen of te verbreden kunstwerken. Wat betreft het materiaalgebruik van verdieping of verhoging van het wegprofiel en voor de aanleg van kunstwerken zijn er wederom alleen verschillen tussen de alternatieven voor zover die samenhangen met de mate van verbreding en de constructies van te vervangen of te verbreden kunstwerken.

Voor het energieverbruik door bouwtransport en bouwmaterialen geldt ook dat verschillen tussen de alternatieven tijdens de realisatiefase toe te schrijven zijn aan de verschillende toenames in oppervlakte van het wegdek en de constructie van kunstwerken. Voor het Minimum- en Maximumalternatief moet meer materiaal geleverd en verplaatst worden dan voor bijvoorbeeld het Basisalternatief. In de OTB-fase kan nog een groot aantal maatregelen over materialen en energie worden genomen.

Uit de tabel blijkt duidelijk dat het Maximum- en Minimumalternatief, en in iets mindere mate het Basisalternatief, een zeer negatieve waardering krijgen vanuit het perspectief van duurzaam bouwen. Het Benuttingenalternatief wordt neutraal beoordeeld en het MMA licht negatief. De negatieve score van het MMA wordt veroorzaakt door inpassingsmaatregelen.

Kosten

Uit de kostenbepaling is af te leiden; hoe breder het alternatief hoe hoger de kosten.

Totaalscores 2010

De alternatieven onderscheiden zich beperkt van elkaar op themaniveau (zie figuur 4.1). Alle alternatieven, met uitzondering van het MMA, scoren voor het Mens- en Natuurgericht milieu gering negatief. Het MMA scoort gering positief op het Mensgericht milieu. Bij Economie wordt de grootste spreiding aangetroffen: het MMA en het Benuttingenalternatief scoren gering positief, het Maximumalternatief scoren zeer positief. De andere oplossingen scoren hier tussenin. Het thema Verkeer en vervoer tenslotte scoort positief bij alle alternatieven.

4.4 Effecten 2010-2020

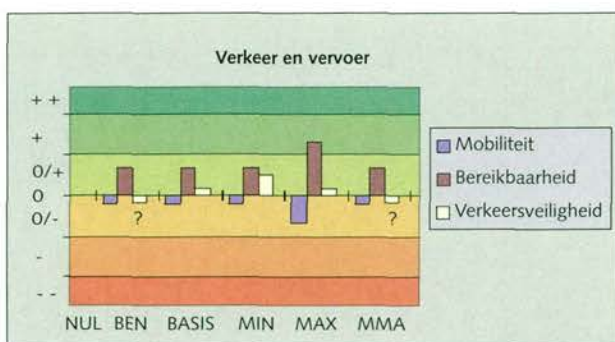
Bij de vergelijking van de alternatieven in de periode tussen 2010 en 2020 is een nieuwe autonome situatie gedefinieerd. Deze gaat ervan uit dat de alternatieven in die periode nog niet worden uitgevoerd. De situatie in 2020 wordt op '0' gesteld. Verder dient in algemene zin opgemerkt te worden dat de effecten na 2010 'vager' zullen zijn. Hoe verder weg in de toekomst des te groter de onzekerheid. Bij de effectbepaling is rekening gehouden met verwachte of reeds in gang gezette trends zoals meer behoefte aan recreatie, minder landbouwgebieden, toename van bedrijventerreinen en woningen.

Verkeer en vervoer

De effecten op het thema Verkeer en vervoer in de periode 2010-2020 geven vrijwel hetzelfde beeld als de effecten in 2010. Alleen op het aspect Bereikbaarheid scoren de alternatieven minder positief, dit komt omdat de congestiekansen in die periode hoger zullen zijn. Opvallend is dat het MMA door het gebruik van de vluchtstrook mogelijk een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid. Alleen op het onderdeel verkeersveiligheid treedt er bij het Benuttingenalternatief en het MMA mogelijk een verdere verslechting op. Dit heeft te maken met de alsmaar toenemende verkeersgroei. Met name bij het Benuttingenalternatief zal het ontwerp steeds meer invloed uitoefenen op de rijtaak en de mate van

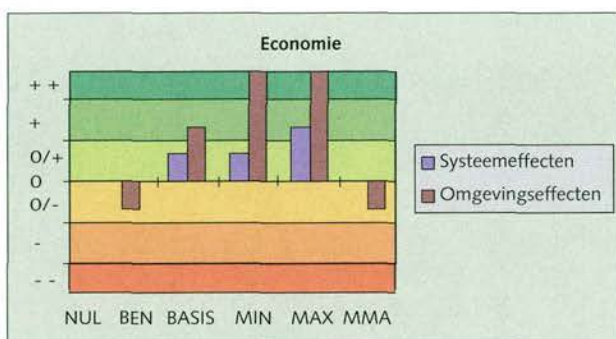
Tabel 4.3 Scores voor Duurzaam bouwen

ASPECTEN	MEETEENHEID	AUTONOOM	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Totaal ruimtebeslag	ha	0	0	68	81	83	37
Materialen	ton (x 100.000)	0	6,0	9,0	11,0	12,4	6,8
Energie	liters brandstof (x 100.000)	0	20,5	30,6	37,5	42,3	23,1

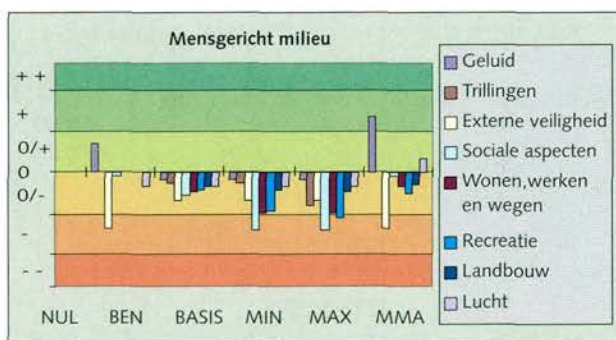


Figuur 4.6 Kwalitatieve scores van Verkeer en vervoer 2010-2020

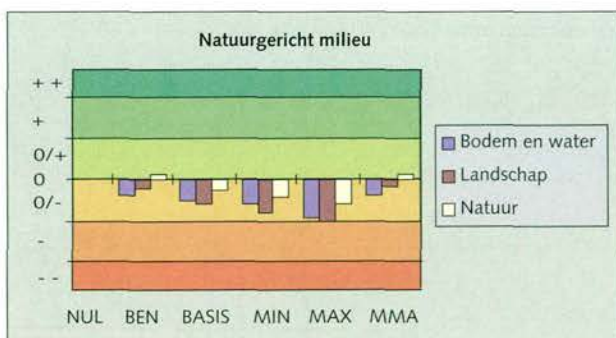
? = Veiligheidseffecten zijn speculatief. Het ontbreken van de vluchstrook over lange afstand en het passeren van een aansluiting met een spitsstrook is in de Nederlandse praktijk nog niet toegepast. De verwachting is echter dat in geen geval beter gescoord zal worden dan het slechtst scorende verbredingsalternatief.



Figuur 4.7 Kwalitatieve scores van Economie 2010-2020



Figuur 4.8 Kwalitatieve scores van Mensgericht milieu 2010-2020



Figuur 4.9 Kwalitatieve scores van Natuurgericht milieu 2010-2020

toegankelijkheid voor hulpdiensten. Zoals reeds eerder opgemerkt zal dit bij de verdere uitwerking van dit alternatief specifieke aandacht moeten krijgen.

Economie

Voor Economie geldt dat het BASIS- en MIN-alternatief licht positief scoren op Systeemeffecten. Het MAX-alternatief scoort positief, vanwege de grotere verbreding. Op Omgevingseffecten scoren de verbredingsalternatieven positief tot zeer positief. Het Benuttingenalternatief en het MMA scoren licht negatief, vanwege de toenemende congestie-kansen.

Mensgericht milieu

Voor het thema Mensgericht milieu zijn de aspecten en scores weergegeven in figuur 4.8. Over het algemeen geldt hetzelfde als in de situatie 2010 (zie vorige paragraaf).

Voor het aspect Geluid geldt voor de verbredingsalternatieven na 2010 een kleine verslechtering ten opzichte van de autonome situatie. Het MMA heeft een positieve score door de maximumsnelheid van 100 km/uur. Het MMA heeft ook een (licht) positieve score voor het aspect Lucht. Dit heeft eveneens te maken met de lagere maximumsnelheid in het MMA, waardoor minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen plaatsvindt.

Natuurgericht milieu

In figuur 4.9 zijn de scores weergegeven voor het thema Natuurgericht milieu in de periode 2010-2020. Op Bodem en water en Landschap scoren alle alternatieven licht negatief. Op Natuur scoren het Benuttingenalternatief en het MMA licht positief. Dit vanwege de combinatie van het zeer geringe ruimtebeslag en de aanleg van faunapassages.

Bouwtijd, Duurzaam bouwen en Kosten

Deze aspecten hebben in de periode 2010-2020 dezelfde scores als in 2010.

Totaalscore 2010-2020

De effectscores voor de thema's staan vermeld in figuur 4.10. Het Mensgericht en Natuurgericht milieu scoren beide beperkt negatief voor alle alternatieven in de periode 2010-2020. De effecten voor het thema Economie zijn gelijk aan die van 2010. Bij het thema Verkeer en vervoer scoren de alternatieven over het algemeen iets minder positief dan in 2010. Dit is het gevolg van het verwachte toenemend autogebruik, ook na 2010.

4.5 Gevoeligheidsanalyse

Door het toekennen van gewichten aan de aspecten en criteria waarop de alternatieven beoordeeld worden, kan de uitkomst van de MCA beïnvloed worden. Om de gevoeligheid van de MCA voor de gewichten vast te stellen zullen de alternatieven met elkaar vergeleken worden vanuit verschillende invalshoeken (visies).

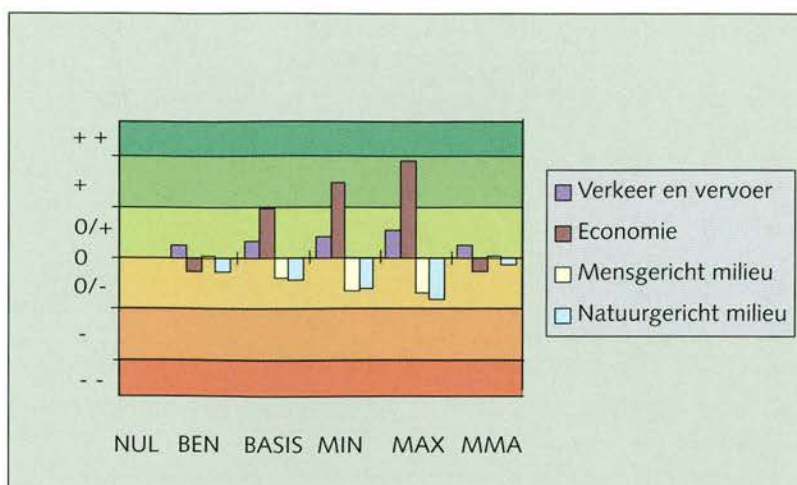
De gevoeligheidsanalyse bestaat uit een vergelijking van MCA-resultaten bij toepassing van vijf verschillende gewichtensets. In deze paragraaf wordt hier verder op ingegaan.

Gewichtensets

Een eindoordeel over welk alternatief het beste is, kan in een Trajectnota/MER niet worden gegeven, immers welk thema een meer of minder belangrijke rol moet vervullen bij de afweging is uiteindelijk een politieke keuze.

Welk alternatief uiteindelijk gekozen wordt hangt dus af van het belang wat bestuurders hechten aan bepaalde thema's. Om een indicatie te geven op welke wijze het besluit afhankelijk is van de gewichten voor bepaalde thema's worden in deze paragraaf de alternatieven met elkaar vergeleken vanuit verschillende invalshoeken (visies). De verschillende resultaten van de diverse thema's worden hiervoor gecombineerd. Dit gebeurt met behulp van de MCA-gegevens en door het toekennen van gewichten aan de verschillende thema's. Deze exercitie dient als een gevoeligheidsanalyse op de vergelijking van de alternatieven. In deze studie worden de volgende invalshoeken gehanteerd:

- **Natuurgerichte visie:** Bij deze visie wordt de nadruk gelegd op de aspecten Natuur, Bodem & water en Landschap. Tevens wordt, in mindere mate, het thema Mens milieu meegenomen;
- **Mensgerichte visie:** Bij deze visie wordt de nadruk gelegd op het thema Mensgericht milieu. Daarnaast wordt ook het thema Verkeer en vervoer meegenomen, zij het in geringe mate.



Figuur 4.10 Kwalitatieve scores 2010-2020.

- **Verkeerseconomische visie:** Deze visie gaat uit van zowel het thema Verkeer en vervoer als het thema Economie.
- **Neutrale visie:** Deze visie heeft als uitgangspunt dat alle criteria gelijk gewaardeerd worden.
- **Belevingswaardenonderzoek:** De resultaten van het belevingswaardenonderzoek (van de Bouwdienst RWS) zijn gebruikt voor het opstellen van een gewichtenset. Hiermee wordt het oordeel van de omwonenden over de meer en minder belangrijke aspecten in hun woon- en leefomgeving meegenomen. Voor het opstellen van deze gewichtenset zijn de criteria uit het belevingswaardenonderzoek vertaald naar beoordelingscriteria zoals gebruikt in de effectbeschrijvingen (zie ook deel B, hoofdstuk 16: belevingswaardenonderzoek).

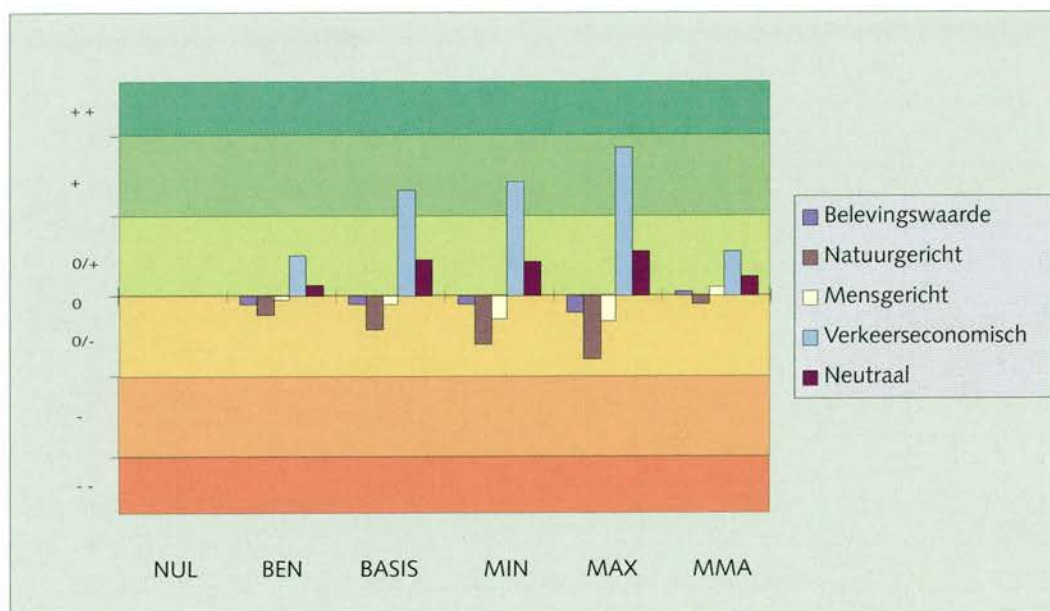
Bij de bepaling van de Natuurgerichte, mensgerichte, Verkeerseconomische en Neutrale visie zijn de gewichten gehanteerd uit tabel 4.7. Deze gewichten zijn indicatief en louter bedoeld om een beeld te geven van de invalshoeken.

VISIE:	NATUURGERICHT	MENSGERICHT	VERKEERSECONOMISCH	NEUTRAAL
THEMA:				
Verkeer en vervoer	0	20	50	25
Economie	0	0	50	25
Natuurgericht milieu	80	0	0	25
Mensgericht milieu	20	80	0	25

Uitkomsten gevoeligheidsanalyse

In figuur 4.11 wordt een overzicht gegeven van de scores van de alternatieven voor de verschillende visies. Uit deze figuur is af te lezen dat vanuit het Belevingswaardenonderzoek het MIN-alternatief het beste scoort. Vanuit de natuurgerichte visie en de mensgerichte visie scoort het Maximumalternatief het slechtst. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat het MAX-alternatief de grootste verbreding kent en derhalve het grootste

ruimtebeslag heeft. Het MAX-alternatief scoort daarentegen vanuit de verkeerseconomische optiek en ook via de neutrale weging het beste. Dit wordt veroorzaakt doordat de verkeersproblemen in dit alternatief het beste worden aangepakt. Het MMA scoort de Mensgerichte weging het best. Vanuit de Natuurgerichte visie scoort het Nulalternatief het beste omdat in dit alternatief geen natuur vernietigd wordt en ook de verstoring het minst is.



Figuur 4.11 Resultaten gevoeligheidsanalyse

MITIGATIE EN COMPENSATIE

Bij het ontwerpen van de alternatieven is geprobeerd negatieve effecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Waar dit niet mogelijk is, zijn in een aantal gevallen maatregelen mogelijk om negatieve effecten te verzachten; de zogenoemde mitigerende maatregelen.

Als ook zulke mitigerende maatregelen onvoldoende soelaas bieden, is het soms mogelijk met compenserende maatregelen de aangetaste waarden elders terug te brengen.

Bij de besluitvorming moet bepaald worden met welke mitigerende maatregelen de voorkeursoplossing moet worden aangekleed. In een later stadium van de procedure wordt er en concreet compensatieplan uitgewerkt.

5.1 Inleiding

De officiële beleidslijn bij effecten op natuur heeft het karakter van een 'drietrapsraket':

- probeer negatieve effecten te voorkomen;
- als dat niet mogelijk is, probeer negatieve effecten dan zo veel mogelijk te verzachten (mitigeren);
- als ook dat niet mogelijk is, zorg er dan voor dat de schade elders wordt gecompenseerd.

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet hoe in deze studie met deze drietrapsraket is omgegaan.

5.2 Voorkomen

In deze studie is het begrip 'voorkómen' uitgewerkt door dwangpunten en knelpunten aan te wijzen. Dwangpunten zijn objecten die zo belangrijk zijn, dat ze hoe dan ook gespaard moeten worden. Knelpunten zijn objecten en waarden die zo mogelijk gespaard moeten blijven, eventueel door maatregelen toe te passen die verder gaan dan hetgeen standaard is. In deze studie is in het geval van knelpunten gezocht naar een inpassend ontwerp en een zodanige ligging van de weg dat de betreffende knelpunten zo veel mogelijk ontweken worden. Dit is echter niet altijd mogelijk.

5.3 Mitigeren

Verplichte mitigerende maatregelen

Er zijn tal van maatregelen om negatieve effecten van een autosnelweg te verzachten. Daarbij gaat het niet alleen om negatieve effecten van een eventuele verbreding, maar ook om het mitigeren van negatieve effecten van de weg in de huidige situatie. De wet verplicht een aantal van deze maatregelen toe te passen.

Andere maatregelen zijn verplicht op grond van rijksbeleid. Voorbeelden van dergelijke verplichte maatregelen zijn:

- maatregelen op basis van de Wet geluidhinder;
- maatregelen voor het opvangen van wegwater in drinkwaterbeschermingsgebieden;
- maatregelen die wegen en waterlopen herstellen of een alternatief bieden om een huis of bedrijf te kunnen bereiken;
- maatregelen om ecologische verbindingzones te realiseren die zijn aangegeven in het beleid.

Deze maatregelen zijn zo ingrijpend, dat er bij het ontwerpen van een weg rekening mee gehouden moet worden. Voor geluidsschermen moet bijvoorbeeld ruimte gereserveerd worden, en voor ecoducten moet een kunstwerk gebouwd worden. Daarom zijn dergelijke maatregelen nu reeds ingetekend in de inpassende ontwerpen. Het gaat hier om maatregelen die in alle alternatieven voorkomen.



Ecologische verbindingszone in aanleg langs de A12 nabij Duiven

Overwegingen bij optionele mitigerende maatregelen

Naast wettelijk en beleidsmatig verplichte mitigerende maatregelen zijn er ook andere maatregelen mogelijk om negatieve effecten te verminderen. Het is geen vanzelfsprekendheid om al deze mogelijke maatregelen toe te passen. De selectie van de toe te passen maatregelen vereist in de praktijk een afweging waarin de volgende overwegingen een rol spelen.

Gunstig voor de één, is ongunstig voor de ander

Een mitigerende maatregel die gunstig is voor het ene aspect, kan negatief uitpakken voor een ander aspect. Voor het tegengaan van geluidhinder bijvoorbeeld, is het meestal gunstig een zo hoog mogelijk geluidsscherm neer te zetten. Maar een hoog scherm veroorzaakt direct ook visuele hinder voor de omwonenden. Er zijn ook mitigerende maatregelen die niet tegelijkertijd kunnen worden toegepast, omdat ze elkaar neutraliseren. Het aanplanten van struiken beperkt bijvoorbeeld de visuele hinder van een snelweg, maar vermindert de sociale veiligheid van kruisende wegen.

Effecten en kosten

Een tweede overweging betreft de effectiviteit van de maatregel ten opzichte van de kosten. Sommige maatregelen hebben weliswaar een hoog rendement, maar brengen ook aanzienlijke meerkosten met zich mee. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn een extra ecoduct of een extra fietsbrug. In deze studie

wordt inzichtelijk gemaakt wat de meerkosten zijn van dergelijke maatregelen en wat de effectiviteit ervan is. Deze maatregelen worden in de Trajectnota/MER beschreven, zodat bij de besluitvorming bepaald kan worden of deze maatregelen worden uitgevoerd (en op welke plaats).

Uitvoerbaarheid door Rijkswaterstaat

Soms zijn er oplossingen voor een probleem te bedenken, maar ligt het buiten de bevoegdheid van Rijkswaterstaat om deze oplossingen uit te voeren. Zo wordt in deze nota wel gesuggereerd te zoeken naar nieuwe locaties voor herbouw van gesloopte woningen, maar de feitelijke aanwijzing van nieuwbouwlocaties is voorbehouden aan de provincie en de gemeenten. Rijkswaterstaat kan een gemeente niet dwingen een locatie aan te wijzen, terwijl de gemeenten zelf gebonden zijn aan een groot aantal regels waardoor het niet altijd mogelijk is om direct nieuwbouwlocaties aan te wijzen. De uitvoerbaarheid van maatregelen door Rijkswaterstaat kan verder problematisch zijn in verband met het verwerven van de benodigde gronden. Rijkswaterstaat kan gronden aankopen om mitigerende maatregelen te realiseren, maar uitsluitend op basis van vrijwilligheid. Er zijn weliswaar theoretische mogelijkheden voor onteigening, maar in de praktijk kunnen of worden deze nooit toegepast. Verder mag Rijkswaterstaat als overheidsinstantie niet prijsopdrijvend werken. Ook dat kan een belemmering zijn om de benodigde gronden te verwerven.



Gaspeldoornvegetatie in de noordelijke berm van de A12, ten oosten van Ede

Categorieën mitigerende maatregelen

Tijdens de studie is een groot aantal mitigerende maatregelen ter sprake gebracht (zie bijlage 4).

Deze maatregelen zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- maatregelen die standaard in elk alternatief worden toegepast;
- voorbeelden van maatregelen die toe te passen zijn in de fase van OTB en later;
- maatregelen die zijn ondergebracht in het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), maar die desgewenst ook bij ieder ander alternatief kunnen worden toegepast.

Alle maatregelen zijn globaal aangeduid, ze moeten in de OTB-fase of later nader worden uitgewerkt. Bij de besluitvorming moet bepaald worden welke maatregelen wel en niet aan de voorkeursoplossing worden toegevoegd. Uiteraard bestaat voor gemeenten en provincies de mogelijkheid om een afgevalen maatregel alsnog vanuit andere financieringsbronnen te realiseren.

5.4 Compenseren

Het compensatiebeginsel

In de planologische kernbeslissing Structuurschema Groene Ruimte (SGR) is het compensatiebeginsel vastgelegd. Het SGR geeft aan dat in bepaalde gebieden geen ingrepen mogen plaatsvinden, tenzij er sprake is van zwaarwegende maatschappelijke belangen en er

geen alternatieven voorhanden zijn. Als er ingrepen plaatsvinden in de door het SGR beschermde gebieden, dan moeten de aangetaste (natuur)waarden elders worden gecompenseerd (zie ook de Bijlage Toets aan de Vogel- en Habitatrichtlijn in deel B).

Bij de alternatieven voor de A12 Ede – Duitse grens is in een aantal gevallen sprake van aantasting van gebieden waarop het compensatiebeginsel van toepassing is. Dit betekent dat dit project compensatieplichtig is; wanneer aantasting niet kan worden voorkomen of gemitigeerd, moet er elders nieuwe natuur worden gemaakt. In beginsel gebeurt dit door (landbouw)gebieden aan te kopen en deze in te richten als natuurgebied.

Naast de A12 Ede – Duitse grens hebben mogelijk ook de HSL-Oost en de A12 Veenendaal – Ede te maken met dezelfde compensatieplicht. De drie projecten moeten waarschijnlijk in hetzelfde gebied compensatieprojecten zoeken. Daarom is afgesproken voor deze drie projecten een gezamenlijke visie op te stellen. Het principe van compensatie is eenvoudig, maar de toepassing in de praktijk is complex vanwege de volgende redenen:

- er is sprake van hoge gronddruk. In het midden van Nederland zijn veel ontwikkelingen die allemaal grond behoeven (ontwikkelen van woningbouw en bedrijvenlocaties, schaalvergroting van de landbouwbedrijven, recreatieve wensen enzovoort). De grond is schaars en gewild;

- niet altijd is meteen duidelijk welke natuur gecompenseerd moet worden en hoe dit het meest efficiënt en effectief aangepakt kan worden. Ook zijn er grenzen aan de 'maakbaarheid' van natuur;
- andere plannen zoals landinrichtingsplannen lopen al jaren en hebben in een aantal gevallen inmiddels ook tot een uitgekristalliseerd inrichtingsplan geleid. De compensatie vanwege de A12 en het spoor zal zorgvuldig op de reeds bestaande plannen moeten worden afgestemd;
- de Vogel- en Habitatrichtlijn scherpen de wijze van compensatie aan. In de praktijk zal er meer en meer sprake moeten zijn van een vergelijkbare compensatie. Dit perkt de speelruimte aanzienlijk in.

Hoeveelheid compensatie

De benodigde hoeveelheid compensatie verschilt sterk per alternatief. Als gekozen zou worden voor een Benuttingenalternatief, is er nauwelijks compensatie nodig omdat er dan nauwelijks sprake is van aantasting. Wordt echter gekozen voor een maximale verbreding, dan is er een grote compensatieplicht. Het is kortom duidelijk dat een compensatieplan voor een benuttingsvariant er heel anders uit ziet dan een compensatieplan voor de meest brede variant. De compensatieplicht wordt berekend via een bepaalde landelijk afgesproken methode (zie het achtergrond-document). De omvang van de compensatie wordt gewoonlijk uitgedrukt in het aantal benodigde hectares (of in geld). De compensatieplicht kan worden omgezet in een financiële verplichting. Op kaarten 5.1 en 5.2 is af te lezen waar gecompenseerd gaat worden (voor het MAX-alternatief).

Vier scenario's

Hoewel in het compensatiebeginsel in principe wordt uitgegaan van het beginsel 'grond voor grond', zijn er vele praktische overwegingen om ook naar andere oplossingen te kijken.

Om deze reden zijn vier scenario's opgesteld om invulling aan de compensatie te geven:

- grond voor grond: dit is, als gezegd, in principe het uitgangspunt bij het compensatiebeginsel;

- realiseren van grote eenheden natuur: in dit scenario wordt het accent gelegd op het realiseren van grote aaneengesloten natuurgebieden, bijvoorbeeld door geïsoleerde natuurgebieden te verbinden en door aansluiting te zoeken op reeds bestaande natuurgebieden. In dit scenario worden de maatregelen die in de ontwerpen zijn voorgesteld, zoals ecoducten, ondersteund door bijvoorbeeld ecologische voorzieningen aan te brengen bij nabijgelegen provinciale en gemeentelijke wegen;
- natuur met een menselijk gezicht: in dit scenario wordt het geld niet alleen gebruikt voor natuur, maar ook voor voorzieningen waardoor mensen kunnen genieten van deze natuur. Voorbeelden zijn het creëren van routenetwerken en het realiseren van start- en vertrekpunten voor allerlei typen activiteiten in de natuur;
- kwaliteit: uitgangspunt in dit scenario is dat er niet alleen in oppervlakte, maar ook in kwaliteit geïnvesteerd wordt. Voorbeelden zijn het verbeteren van de (grond)waterhuishouding en extensiveren van het grondgebruik. Het gaat hierbij om maatregelen in aanvulling op en ter versterking van het vigerende beleid.

Een keuze tussen deze vier scenario's is nog niet gemaakt. Dit zal vorm moeten krijgen in het tijdens de OTB-fase op te stellen compensatieplan.

Vanwege de onduidelijkheid over de verdere uitwerking van de Vogel- en Habitatrichtlijn en het te verkiezen compensatiescenario is er in deze studie van afgezien om zoekgebieden voor compensatie aan te wijzen. Voor het Benuttingenalternatief is het nauwelijks zinvol zoekgebieden aan te wijzen en voor het 4x2-alternatief is er eenvoudigweg onvoldoende zoekgebied binnen het studiegebied aanwezig. Overigens wordt in het achtergrond-document Compensatievisie (nr. 35 uit de lijst met achtergrond-documenten) vermeld welke projecten in de omgeving als realiseerbaar voor compensatie worden beschouwd. Hiermee is impliciet al een keuze voor gebieden gemaakt. In de OTB-fase is duidelijk welk alternatief de voorkeur krijgt. Vanaf dat moment is het veel eenvoudiger de compensatie concreter uit te werken.

Tabel 3.5 Totaal oppervlak te compenseren natuur per natuurdoeltype na toepassing van kwaliteitstoeslagen voor de verschillende tracé-alternatieven

NATUURDOELTYPE	BEN	BASIS	MIN	MAX	MMA
Totaal (in ha)	17	40	64	76	11

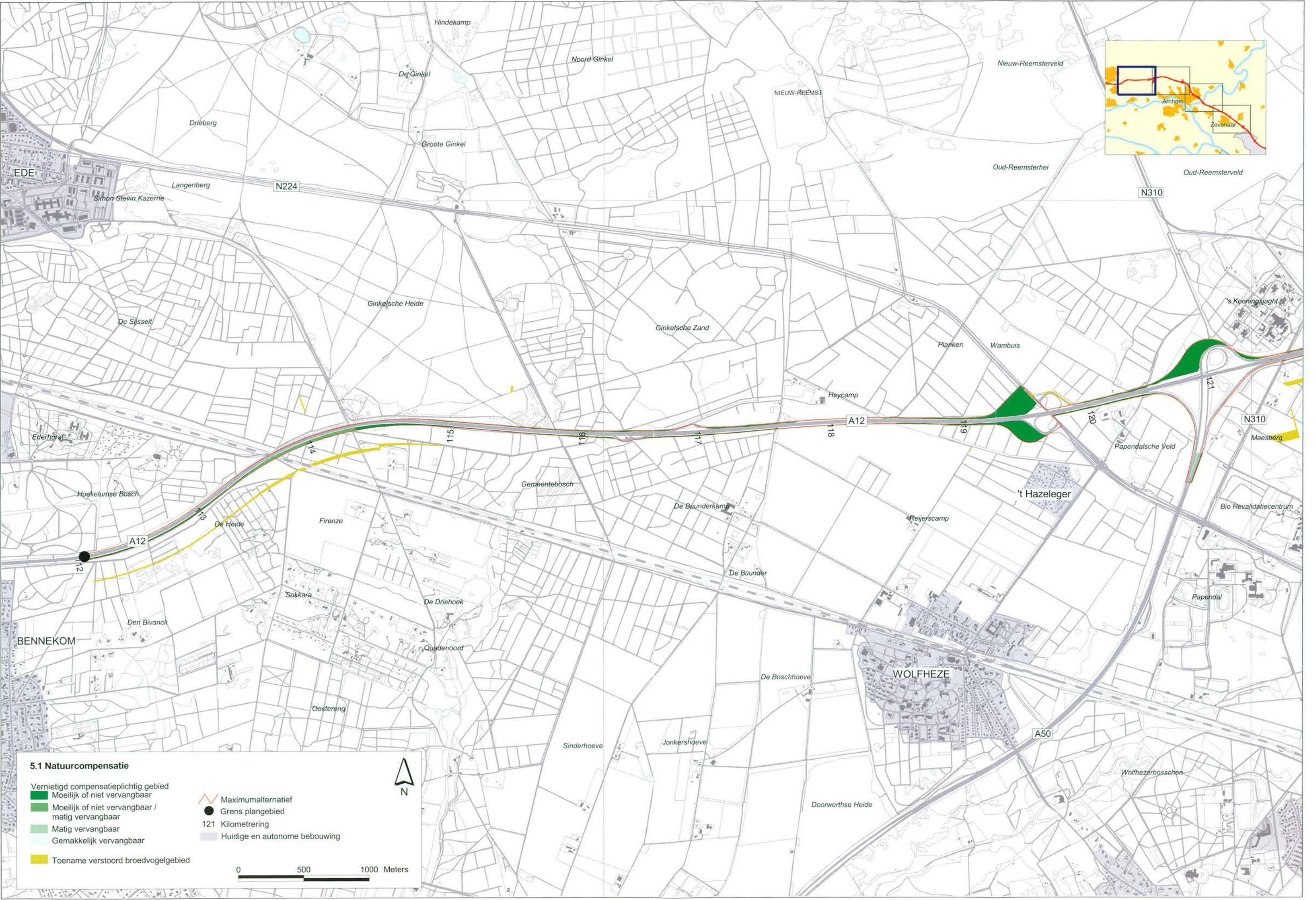
In de loop van de afgelopen studieperiode hebben veel instanties al ideeën geopperd voor een zinvolle compensatie-invulling. Deze ideeën zijn verzameld in het achtergronddocument. In dit achtergrond-document is ook een eerste selectie gemaakt van ideeën die in de OTB-fase nader uitgewerkt kunnen worden en op haalbaarheid kunnen worden getoetst.

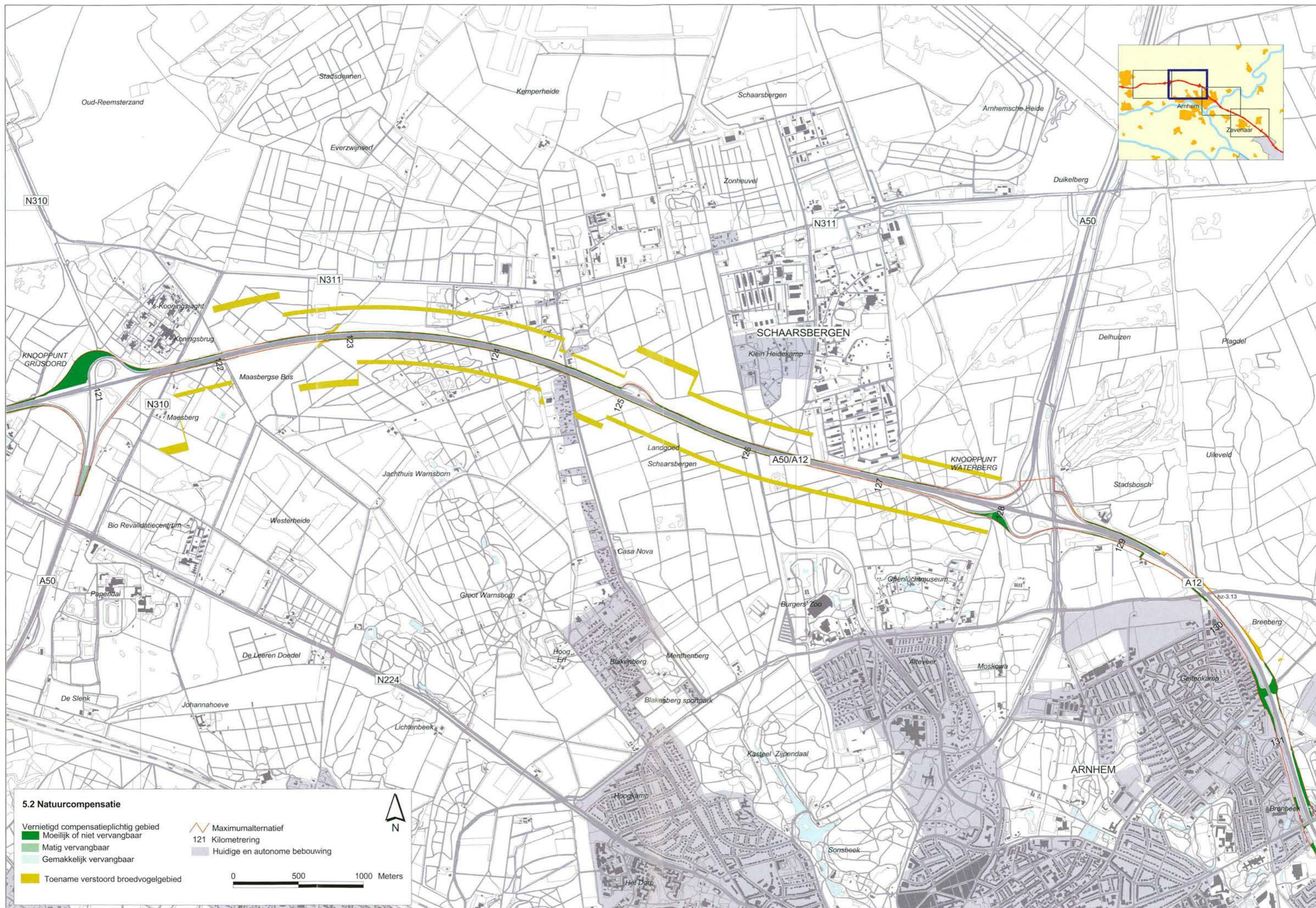
De rol van compensatie bij de besluitvorming

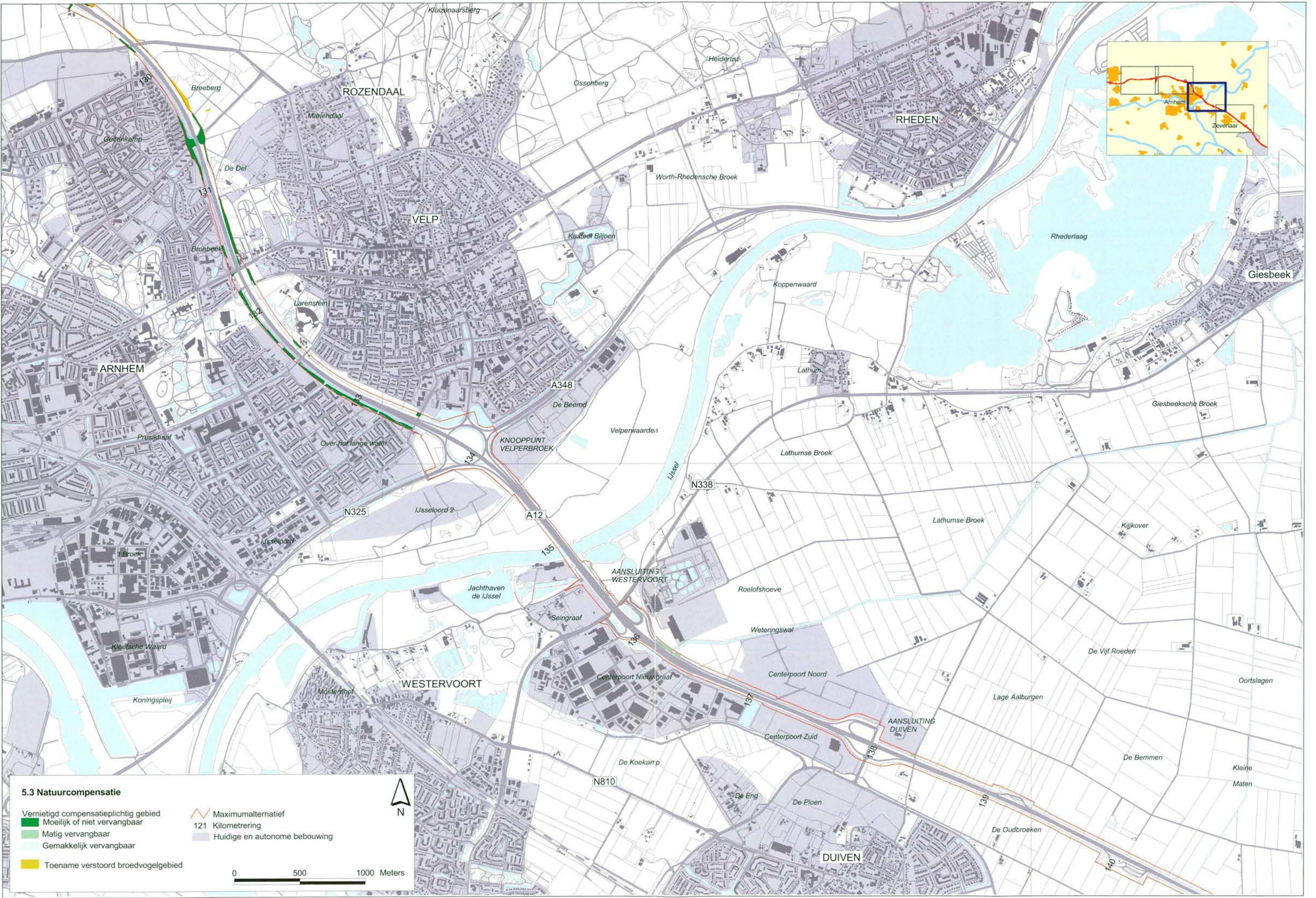
Hoewel de compensatietaakstelling in dit stadium nog niet concreet invulbaar is, is deze taakstelling wel degelijk van belang bij de besluitvorming. Bij een aantal alternatieven kan de compensatie worden beperkt. Deze alternatieven hebben 'compensatietechnisch' gezien vanzelfsprekend de voorkeur. Compensatie is vooral relevant bij een beoordeling van de alternatieven vanuit de invalshoek 'Natuurgericht milieu'.

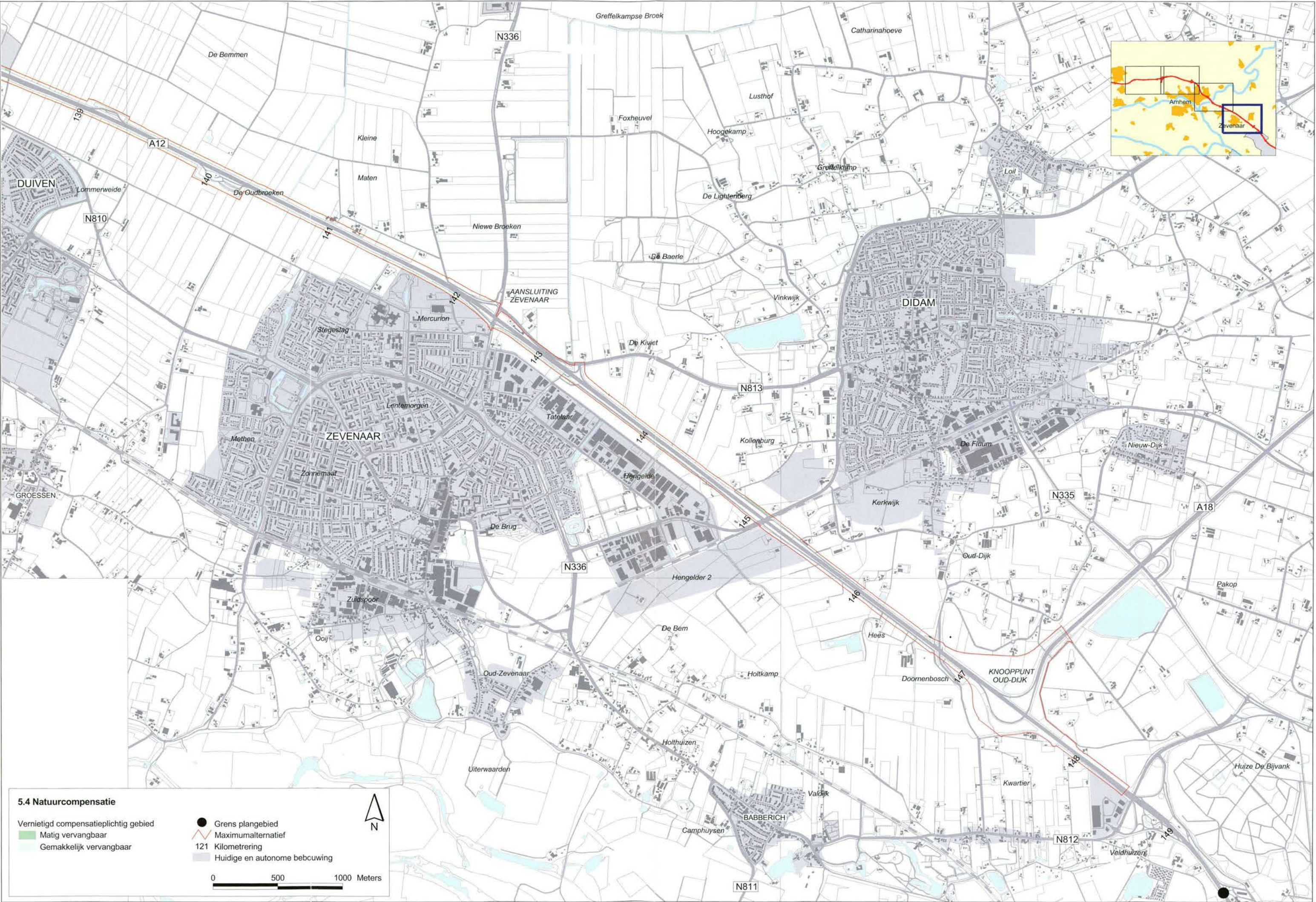
In principe is een alternatief met de minste compensatieplicht vanuit de bovenstaande invalshoek te prefereren:

In de eerste plaats duurt het in een aantal gevallen lange tijd eer de waarden van de verloren gegane natuur weer zijn hersteld. Wanneer een oud bos verdwijnt, kunnen daarvoor in de plaats elders nieuwe bomen worden geplant, maar het duurt tientallen jaren voordat zo'n nieuw bos dezelfde natuurkwaliteiten en dezelfde belevingswaarde voor recreanten heeft. Compensatie kan het verlies bijna nooit geheel ongedaan maken, en zeker niet op korte termijn. In de tweede plaats legt de compensatieplicht een grote ruimteclaim op – vooral – landbouwgebieden. Dit is namelijk de functie die als eerste veld zal ruimen voor nieuwe natuur en dat terwijl landbouw zelf juist behoefte heeft aan meer grond vanwege autonome ontwikkelingen. Voor landbouw is derhalve het maximale alternatief zeer negatief. In de derde plaats kost compensatie geld. Als het wenselijk wordt geacht zo min mogelijk te hoeven compenseren, dan is het Benuttingenalternatief het meest aantrekkelijk. Het slechtst scoort het Maximum-alternatief.









STAPPEN EN PROCEDURES

Voor de A12 wordt een besluitvormingsprocedure gevolgd
waarvoor de spelregels zijn vastgelegd in de Tracéwet.

Bij dit project is ervoor gekozen om – naast de formaliteiten –
diverse informele vormen van overleg en communicatie toe te
passen in een open planproces. De publicatie van de
Trajectnota/MER is een belangrijke stap voor alle betrokken
partijen. De Trajectnota/MER vormt het onderwerp van een
ronde van inspraak, bestuurlijk overleg en advisering.

Daarna wordt stapsgewijs toegewerkt naar het definitieve
besluit.

6.1 Inleiding

De Tracéwetprocedure heeft als doel te bevorderen dat de besluitvorming zo zorgvuldig mogelijk verloopt. Daartoe is in de wet onder meer geregeld dat er op verschillende momenten inspraak mogelijk is voor burgers en belangengroeperingen, alsmede overleg met betrokken overheidsinstanties. Ook moet op verschillende momenten advies gevraagd worden aan deskundigen. Bij de A12 Ede – Duitse grens is ervoor gekozen om naast de formele inspraak ook andere vormen van overleg toe te passen. Welke partijen een bijdrage hebben geleverd aan dit open planproces, wordt uiteengezet in paragraaf 6.3. Daaraan voorafgaand (in paragraaf 6.2) volgt eerst een overzicht van de stappen waaruit de complete besluitvormingsprocedure bestaat.

6.2 Overzicht procedurestappen

Stap 1: de Startnotitie

De Startnotitie voor de A12 voor Ede – Duitse grens verscheen in 1997.

Stap 2: inspraak, advies en Richtlijnen

De Startnotitie heeft vier weken ter inzage gelegen. Gedurende deze periode hebben mensen hun reactie kenbaar kunnen maken. Daarna heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage – mede op basis van deze inspraakreacties – een advies opgesteld voor de 'Richtlijnen voor de inhoud van de Trajectnota/MER'.

Het bevoegd gezag heeft vervolgens de definitieve Richtlijnen vastgesteld. Daarna is het onderzoek van start gegaan.

Stap 3: opstellen Trajectnota/MER en tussentijds overleg

De Trajectnota/MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat directie Oost-Nederland. De drie belangrijkste onderwerpen in de Trajectnota/MER zijn:

- een analyse van huidige en toekomstige problemen;
- een beschrijving van de mogelijke oplossingen waaruit bij de besluitvorming gekozen kan worden: de alternatieven;
- een overzicht van de effecten van de alternatieven voor onder meer het verkeer en het milieu.

In de voorliggende Trajectnota/MER wordt nog geen keuze gemaakt; er is geen voorkeursalternatief aangewezen.

Stap 4: publicatie van de Trajectnota/MER, inspraak en toetsing

De Trajectnota/MER ligt gedurende acht weken ter inzage ten behoeve van de tweede officiële inspraakronde in de procedure. Gedurende deze periode kan iedereen schriftelijk en mondeling (tijdens een hoorzitting) op de Trajectnota/MER reageren. Ook wordt in dit stadium overlegd met de besturen van de betrokken gemeenten, provincies en waterschappen. Bij zowel de inspraak

als het bestuurlijk overleg draait het, kort gezegd, om de volgende vraag:

Maakt de Trajectnota/MER het mogelijk de alternatieven goed te beoordelen op hun effecten en kunnen de ministers op basis van de geleverde informatie komen tot een goed besluit?

Direct na de inspraakronde wordt opnieuw de Commissie voor de milieueffectrapportage ingeschakeld. Zij toetst de milieu-informatie uit de Trajectnota/MER op juistheid en volledigheid en presenteert haar bevindingen in een 'toetsingsadvies' aan het bevoegd gezag. De Commissie spreekt dus geen voorkeur uit voor een bepaalde oplossing; ze beoordeelt uitsluitend of de milieu-informatie voldoende kwaliteit heeft om het milieubelang voldoende waardig te kunnen meewegen bij de besluitvorming.

Verder brengt het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur (OVI) een rapport van bevindingen uit aan de Minister van Verkeer & Waterstaat. Het OVI is een overlegplatform waarin tal van maatschappelijke organisaties en belangengroeperingen vertegenwoordigd zijn en waarin beleidsvoornemens van de Minister van Verkeer & Waterstaat beoordeeld worden.

Stap 5: besluitvormingstandpunt van de minister

Op basis van de Trajectnota/MER, de inspraakreacties, advies van de betrokken bestuursorganen (provincies, gemeenten en waterschappen), het advies van het

OVI en de toets van de Commissie voor de milieueffectrapportage geeft de Minister van Verkeer & Waterstaat, in overeenstemming met de Minister van VROM, aan welk alternatief de voorkeur krijgt. Dit wordt in een 'standpunt' kenbaar gemaakt. Het standpunt kan inhouden dat de procedure wordt gestaakt dan wel dat wordt doorgegaan met het project. In het laatste geval wordt tevens aangegeven welk tracé de voorkeur verdient, het zogenaamde voorkeursalternatief.

Stap 6: Ontwerp-Tracébesluit

Het voorkeursalternatief wordt in detail uitgewerkt. Wordt gekozen voor een verbreding, dan wordt gedetailleerd in kaart gebracht hoe deze verbreding in de praktijk het beste gerealiseerd kan worden. Onderwerpen waaraan in de Trajectnota/MER nog geen of weinig aandacht is besteed, komen in dit stadium uitgebreider aan de orde. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de uitwerking van kruisende verbindingen en ecopassages. Ook worden in dit stadium de praktische uitvoering en de fasering van de werkzaamheden bepaald. Verder komen zaken aan de orde als een landschapsplan en compensatieplan. Tenslotte worden in de OTB-fase opnieuw verkeerscijfers berekend en geluidscijfers bepaald, terwijl ook bezien wordt wat de consequenties zijn van eventueel nieuw beleid.

Het Ontwerp-Tracébesluit wordt ter inzage gelegd. Er is dan opnieuw een inspraakronde.

HERZIENING TRACÉWET

Eind 2000 is de Tracéwet herzien. Deze herziening bevat een aantal wijzigingen waarvan de vier belangrijkste hieronder genoemd worden.

1. PLANOLOGISCHE INPASSING VAN HET TRACÉBESLUIT

In de oude Tracéwet moesten gemeenten en/of provincies aangeven of zij het Tracébesluit in hun ruimtelijke plannen wilde inpassen. Vervolgens was er voor het inpassen zelf een aparte procedure nodig. Dit leverde dubbel werk op, aangezien inhoudelijk alles al in het Tracébesluit aan de orde was geweest.

In de nieuwe situatie is het Tracébesluit tegelijkertijd een voorbereidingsbesluit en vrijstelling van de relevante ruimtelijke plannen. Dat betekent dat met de uitvoering van het Tracébesluit niet meer gewacht hoeft te worden op de inpassing door gemeenten of provincies in hun ruimtelijke plannen.

2. INTEGRATIE VAN DE GELUIDSPROCEDURE

In de oude situatie diende het geluid zowel in de Tracéwetprocedure als in een aparte Geluidsprocedure aan de orde te komen. In de nieuwe situatie wordt het geluid in één keer geregeld in het Tracébesluit.

3. GECOÖRDINEERDE AANVRAAGVERGUNNINGEN

Voor de realisatie van een tracé zijn vergunningen nodig. In de Tracéwet is voorzien in een gecoördineerde vergunningverlening, waarmee onder regie van het rijk de verschillende vergunningprocedures parallel worden geschakeld en op basis van één uniforme regeling worden afgewikkeld. Alle procedures beginnen op hetzelfde moment en worden binnen hetzelfde tijdsbestek afgerond. De wet staat overigens wel fasering toe.

4. CONGRUENTIE TRACÉBSLUIT EN ONTWERP-TRACÉBSLUIT

In de oude situatie moest het Ontwerp-Tracébesluit hetzelfde zijn als het Tracébesluit. Als dat niet zo was, diende er een wijzigingsprocedure te worden doorlopen. In de nieuwe situatie kan het Ontwerp-Tracébesluit, naar aanleiding van bijvoorbeeld inspraakreacties, nog gewijzigd worden zonder dat daarvoor lange procedures nodig zijn.

Stap 7: Tracébesluit en beroep

Na de inspraak en het bestuurlijk overleg in het kader van het Ontwerp-Tracébesluit neemt de Minister van Verkeer & Waterstaat, in overeenstemming met de Minister van VROM, het definitieve Tracébesluit. Tegen dit Tracébesluit is beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

6.3 Het open planproces

Het open planproces is een gestructureerde werkwijze om bij veelomvattende plannen, zoals het aanpassen van een snelweg, regelmatig met betrokken partijen te overleggen. Op die manier kan de kennis, die aanwezig is bij verschillende bestuurlijke organen en groepen in de samenleving, optimaal benut worden. Het komt de kwaliteit van de studie ten goede als tussentijds getoetst wordt waar de gevoelige punten liggen. Bovendien vergroot het open planproces het draagvlak voor de plannen. Om dit overleg te stroomlijnen zijn verschillende vormen van overleg in het leven geroepen: ambtelijk en bestuurlijk overleg en daarnaast een aantal aspectbegeleidingsgroepen en klankbordgroepen.

Ambtelijk en bestuurlijk overleg

In het ambtelijk en bestuurlijk overleg worden wanneer noodzakelijk of gewenst op lokaal niveau specifieke problemen besproken; per gemeente of met een cluster van gemeenten. In een terugkerend overleg met ambtelijke vertegenwoordigers van de gemeenten, de provincie, de Inspectie Ruimtelijke Ordening (IRO) en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) is overlegd over de gang van zaken. Soms werd apart met een gemeente overlegd.

Aspectbegeleidingsgroepen

De effecten van de plannen strekken zich uit over vrijwel alle aspecten van de maatschappij. Specifieke instanties zijn daarom gevraagd om op basis van hun deskundigheid bijdragen te leveren aan de studie. Er zijn zes aspectbegeleidingsgroepen ingesteld: natuur en landschap; geluid en trillingen; bodem en water;

landbouw; recreatie; kabels en leidingen. Voor de overige aspecten zijn geen aspectbegeleidingsgroepen samengesteld, hetzij omdat een aantal onderwerpen al via het ambtelijk overleg aan bod komen, hetzij omdat de inschatting was dat deze effecten niet bepalend zouden zijn voor de studie.

Lokale klankbordgroepen

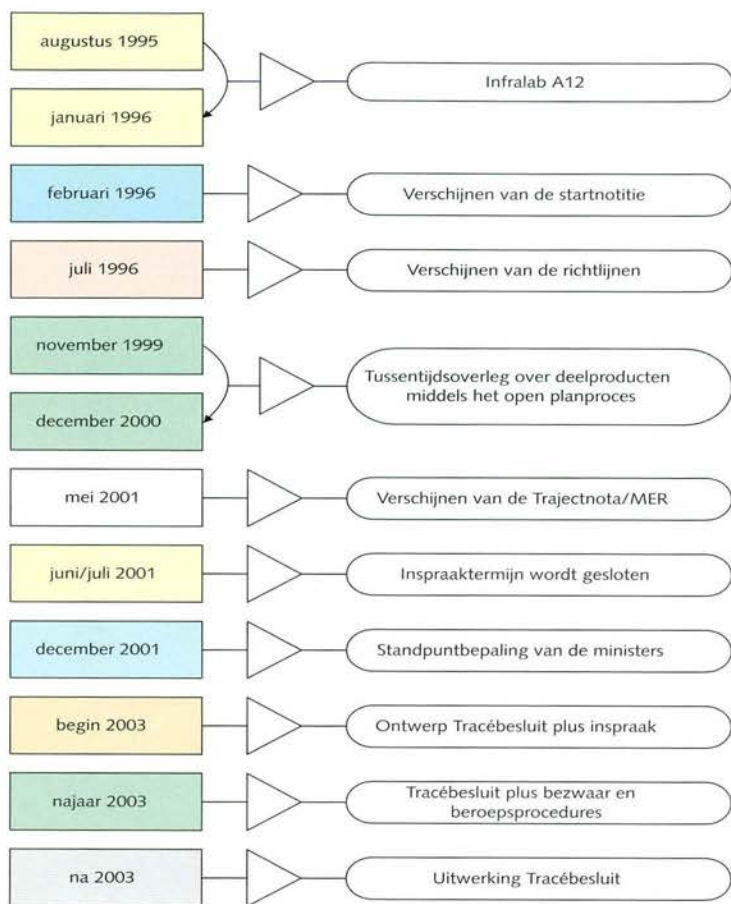
Gedurende de studie zijn lokale klankbordgroepen geïnformeerd om de kwaliteit van de producten te verhogen. De klankbordgroepen zijn bedoeld als gesprekspartners voor de plannenmakers maar hebben geen besluitvormende taken of bevoegdheden. De selectie van de leden van deze groepen is onder andere gemaakt aan de hand van de ingekomen inspraakreacties op de Startnotitie en op suggestie van de gemeenten. Daarnaast is er geprobeerd om een zo divers mogelijke vertegenwoordiging uit de bevolking te selecteren. Leden van de klankbordgroepen zijn dikwijls ook lid van een lokale belangengroep of vereniging. Zij hebben op persoonlijke titel meegedaan en er is afgesproken dat hun uitspraken niet bindend zijn. Op dit traject waren er twee klankbordgroepen, namelijk deel Ede – Arnhem – Velp en deel “De Liemers”.

Overige omwonenden

Tenslotte is middels een belevingsonderzoek getracht om ook de omwonenden die geen deel uitmaken van de klankbordgroepen te bereiken en hun mening te vragen. De resultaten van het belevingsonderzoek zijn meegenomen in de effectvergelijking.

6.4 Planning

De meeste van deze stappen zijn in de wet voorzien van een wettelijke termijn. Om enig inzicht te krijgen in de planning volgt hieronder een overzicht. Deze planning is overigens een streefplanning; er zijn een heleboel factoren die door de opstellers niet kunnen worden beïnvloed, maar die wel een planning kunnen doorkruisen (bijvoorbeeld een verkiezing of andere politieke eventualiteiten).



Figuur 6.1 Planning Ede – Duitse grens

LEEMTEN IN KENNIS

Elke Trajectnota/MER moet aandacht besteden aan zogenaemde leemten in kennis: gegevens en berekeningen die tijdens de studie niet op tafel konden komen. Verder is het een wettelijke verplichting om na verloop van de tijd te evalueren in hoeverre de effectvoorspellingen in de Trajectnota/MER kloppen. Een Trajectnota/MER bevat gewoonlijk een eerste aanzet voor het evaluatieprogramma dat verricht moet worden. Tenslotte is het de moeite waard kort terug te blikken op enkele praktische ervaringen in de loop van deze studie: welke lering valt daaruit te trekken voor toekomstige vergelijkbare projecten.

7.1 Inleiding

In paragraaf 7.2 wordt kort ingegaan op 'leemten in kennis'. Het accent ligt daarbij op de ontwikkelingen rond verkeer en vervoer in de periode 2010-2020. Paragraaf 7.3 bevat een overzicht van onderwerpen die te zijner tijd bij de wettelijk verplichte evaluatie-achteraf aandacht behoeven. Enkele praktische lessen uit de gang van zaken bij deze studie A12 worden besproken in paragraaf 7.4.

7.2 Leemten in kennis

In elke Trajectnota/MER is sprake van leemten in kennis, zoals onbekende factoren in de bestaande toestand van het milieu en onzekerheden over de autonome ontwikkeling. Verder ontbreken voor sommige aspecten/criteria betrouwbare voorspellingsmethoden. Dergelijke algemeen voorkomende leemten in kennis zijn in de loop der jaren in veel Trajectnota's geboekstaafd. Het heeft dan ook geen zin ze hier in extenso te beschrijven.

Een belangrijke leemte in kennis die voor deze studie wel vermeldenswaardig is, is de beleidshorizon: tot welk tijdstip of welk jaar zijn er gegevens over te nemen maatregelen?

Het beleid is vastgesteld tot 2010, de verkeersmodellen zijn opgesteld voor het jaar 2010. Kortom, voor de autonome ontwikkeling is het voor het jaar 2010 mogelijk om een algemeen geaccepteerd beeld te schetsen. Voor de periode na 2010 (2010-2020) is er echter vaak nog geen vastgesteld beleid, geen operationele verkeersmodellen en weinig tot geen vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingsrichting.

Het probleem is echter in dit geval dat in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) staat aangegeven dat een eventuele verbreding pas na 2010 zal worden gerealiseerd. Dat betekent dat mogelijk kort na het basisjaar ingrijpende veranderingen plaatsvinden. Het basisjaar komt dus eigenlijk te vroeg.

Een dergelijk probleem wordt in een Trajectnota/MER vaak opgelost met een zogenaemde doorkijk. Op basis van opgehoogde prognoses en het onderkennen van maatschappelijke trends is in deze nota getracht een beeld te schetsen van de periode 2010-2020. Dit vormt de "nieuwe" basis of autonome ontwikkeling voor de periode 2010-2020.

Vervolgens zijn de effecten van de oplossingen beoordeeld ten opzichte van die nieuwe basis 2010-2020. Bij de besluitvorming zal de mate van toekomstvastheid ongetwijfeld mee wegen.

Bewust is gekozen voor de periode 2010-2020. Voor deze periode zijn de 2010-prognoses handmatig opgehoogd.

Zonder vaststaand beleid of operationele verkeersmodellen is het momenteel niet mogelijk aan te geven of deze situatie reeds in 2013, 2017 of later bereikt wordt. De term robuustheidsanalyse in plaats van doorkijk is hier wellicht beter op zijn plaats.

Een andere belangrijke leemte is het ontbreken van de kennis en ervaring met betrekking tot het gebruik van spitsstroken zoals die in deze studie zijn gehanteerd. Met name voor wat betreft de verkeersveiligheid van het Benuttingenalternatief en het MMA zijn op het moment van deze studie slechts in speculatieve zin uitspraken te doen.

Hoewel er momenteel spitsstroken als pilot operationeel zijn, zijn er op een dergelijk grote schaal (als bij dit Benuttingenalternatief het geval is) waarbij bovendien aansluitingen door een spitsstrook gepasseerd worden, nog geen praktijkvoorbeelden beschikbaar. Dit brengt onzekerheden met zich mee, onder andere voor wat betreft de uitvoerbaarheid en de verkeersveiligheid.

Tijdens de spits ontbreekt de vluchtstrook en er moet worden ingevoegd op de spitsstrook. Buiten de spits moet de weggebruiker dubbel in- en uitvoegen.

Hij moet dit doen door een 'lege' vlucht- c.q. rijstrook te kruisen (in- en uitvoegen op een 'getrapte' wijze). De invloed van deze wijze van in- en uitvoegen op het verkeersgedrag is in de praktijk (nog) onbekend.

7.3 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Een evaluatie-achteraf is een verplicht onderdeel van de procedure conform de Tracéwet. Het doel van zo'n evaluatie is te toetsen of de effecten ook daadwerkelijk optreden in de mate waarin zij worden voorspeld. Tevens kan het bevoegd gezag daarbij aangeven of er mitigerende maatregelen genomen moeten worden voor effecten die groter bleken dan was voorspeld.

Met het uitvoeren van evaluaties-achteraf is nog niet veel praktijkervaring opgegaan. Er zijn dan ook nog geen algemeen geaccepteerde en in de praktijk beproefde methoden en technieken om de evaluatie-achteraf aan te pakken. In het kader van het Tracébesluit wordt een gedetailleerd evaluatieprogramma uitgewerkt. In de volgende tabel volgt alvast een overzicht van de onderwerpen waarop de evaluatie zich kan richten.

Tabel 7.1 Onderwerpen voor evaluatie

ASPECT	ONDERZOEK	METHODE	PERIODE	MOGELIJKE MAATREGELEN
Wegontwerp en -uitvoering	Toetsen of ontwerp en uitvoeringswijze plaatsvinden conform aannames in het MER en Tracébesluit	Bij het ontwerp en de uitvoering het MER nauw betrekken en afwijkingen registreren	Direct na Tracébesluit	
Hinder tijdens aanleg	Nagaan of hinder optreedt, communicatie met bewoners	(bijvoorbeeld) instellen klachtentelefoon	Tijdens aanleg	Eventueel aanpassing gang van zaken bij aanleg
Verkeer	Bepalen verkeersintensiteit, aandeel personen- en vrachtverkeer, aandeel OV, rijksnelheden, verkeersveiligheid	Metten en tellen	Voor openstelling en jaarlijks gedurende de eerste jaren na openstelling	n.v.t.
Geluid	Vaststellen geluidniveau op geluidgevoelige bestemmingen	Berekening op basis van verkeerstellingen en verkeerssamenstelling	Enkele jaren na openstelling	Meer geluidbeperkende voorzieningen, snelheidsverlaging, gevelisolatie, aanpassing wegdek
Lucht	Vaststellen luchtkwaliteit en emissies	Berekening emissies op basis van verkeerscijfers en recente kentallen; landelijke monitoringsgegevens luchtkwaliteit	Enkele jaren na openstelling	Snelheidsverlaging

ASPECT	ONDERZOEK	METHODE	PERIODE	MOGELIJKE MAATREGELEN
Fauna	Functioneren van faunapassages beoordelen. Registreren faunaslachtoffers. Voorkomen weidevogels en andere diersoorten volgen	Monitoring van het gebruik van passages door verschillende diergroepen. Tellingen slachtoffers, vogelinventarisatie	Voor start uitvoering (nulmeting) en jaarlijks na voltooiing van het werk	Aanpassing voorzieningen, aanpassen verlichting
Compensatie	Beoordelen of compensatie van natuur en recreatie functioneert	Methode nader te ontwikkelen, toegespitst op gekozen compensatie	Na uitvoering compensatieplan	Aanpassing compensatieplan
Grondwater	Nagaan of grondwaterstand wijzigt	Metten door middel van peilbuizen	Voor de start en na de voltooiing van het werk	Toepassen drainage, gebruik damwanden of afsluitende lagen
Oppervlaktewater	Toetsen of maatregelen ter voorkoming verontreiniging voldoen	Monsternamen en analyse oppervlaktewater en run-offwater	Voor start uitvoering (nulmeting) en enkele jaren na openstelling	Afvoersysteem wijzigen

Benuttingenalternatief

De maatregelen die voor het Benuttingenalternatief worden getroffen, worden in Nederland nog weinig toegepast. Het is daarom zinvol actuele ontwikkelingen op dit vlak nauwgezet te volgen. Bij uitvoering van het Benuttingenalternatief zal er sprake moeten zijn van een intensieve monitoring.

Verkeersprognoses

Het volgen van de ontwikkeling van het aantal motorvoertuigen op de A12 vergt monitoring. Bij het uitkomen van het NVVP en het naar aanleiding daarvan opstellen van een nieuw verkeersmodel moet worden nagegaan in hoeverre de aangenomen restcapaciteit volstaat. Dit gebeurt in de OTB-fase.

Bouwtijd en -kosten

Bij de uitwerking zal moeten blijken of de aannamen om de bouwtijd en kosten te berekenen nog steeds actueel zijn, of op dat moment zijn achterhaald, hetzij door politieke besluitvorming, hetzij door nieuwe technieken.

Grondwater

Tijdens de bouwtijd zal gecontroleerd moeten worden of inderdaad de aanname klopt dat er geen effect optreedt: is het mogelijk om te werken met 100% retourbemaling?

Ecologische voorzieningen

Zijn er voldoende ecologische voorzieningen of is de barrière toch nog groter dan gedacht?

Sociale veiligheid

Zijn de maatregelen voor de extreem lange onderdoorgangen onder weg en spoor afdoende?

Archeologie/cultuurhistorie

Wordt in het vervolgtraject voldoende zorgvuldig omgegaan met archeologische en cultuurhistorische waarden?

Compensatie

Is het mogelijk het compensatieplan te realiseren, met het gewenste resultaat: geen nettoverlies?

7.4 Praktische lessen

Ervaringen met het open planproces

Het open planproces is op verschillende manieren ingevuld. Naast het overleg op ambtelijk en bestuurlijk niveau en de bijdragen van deskundigen, zijn er in deze studie twee noviteiten toegevoegd: de klankbordgroep en het belevingsonderzoek (zie ook hoofdstuk 16).

De klankbordgroep had als doel informatie te krijgen uit de omgeving om zo betere plannen te kunnen maken. Dat doel is zeker bereikt. De opmerkingen van de klankbordgroep zijn in de plannen verwerkt door bepaalde objecten als knelpunten aan te wijzen, in bepaalde gevallen is met opmerkingen rekening gehouden in het inpassend ontwerp en soms zijn opmerkingen verwerkt als mogelijke mitigerende maatregel. Soms zijn ook suggesties onderzocht en als niet-reëel terzijde geschoven en soms zijn ze meegenomen als een te onderzoeken effect.

De onderstaande knelpunten bij het functioneren van de klankbordgroep en de gang van zaken rond het belevingsonderzoek zijn te beschouwen als lessen voor de toekomst:

- Het is vaak moeilijk zichtbaar hoe concrete opmerkingen zijn verwerkt in het uiteindelijke product. Voor diegene die de opmerkingen heeft gemaakt, kan dat frustrerend zijn.
- Het kost veel inspanning om de juiste informatie op het juiste tijdstip te geven, maar dat is wel een belangrijke voorwaarde om de klankbordgroepen en het belevingsonderzoek optimaal tot hun recht te laten komen.
- De positie van de klankbordgroep en de status van het belevingsonderzoek zijn vaak moeilijk uit te leggen. Vaak worden deze voorzieningen als inspraak gezien, terwijl dat juist lijnrecht staat tegenover het doel van het open planproces, namelijk om op een open wijze samen te denken.

De verkenningsfase in relatie tot de studiefase

De verkenningsfase heeft veel informatie opgeleverd. Veel oplossingsrichtingen en keuzen zijn overeind gebleven. Toch blijkt in de nadere uitwerking dat in de verkenning een aantal belangrijke details, zoals op het gebied van specifieke diersoorten met beschermde status niet naar voren zijn gekomen of dat bepaalde verkeerskundige (deel)oplossingen bij nader inzien ongeschikt of niet noodzakelijk bleken.

Voorals de verkeerskundige onderbouwing nog niet aanwezig is, zou de verkenning zich primair moeten toespitsen op een probleeminventarisatie.

Detailniveau en aantal aspecten

De richtlijnen vragen om onderzoek naar een groot aantal aspecten. Van een aantal van deze aspecten was vooraf duidelijk dat ze er weinig toe deden en dat er bovendien geen mitigerende maatregelen voor kunnen worden getroffen. Deze aspecten hebben het karakter van een 'verplicht nummer' gekregen. Dit betreft onder meer de aspecten Trillingen en Lucht.

Het zou voor de studielast, maar ook voor de leesbaarheid van de nota een goede zaak zijn als er vooraf wat kritischer wordt gekeken naar het aantal te onderzoeken aspecten.

Marges verbreding

De Tracéwet geeft een aantal marges aan voor het ontwerp. Deze marges zijn relevant wanneer gekeken wordt naar een nieuw tracé. Voor een verbreding zijn ze echter te ruim. Een marge van bijvoorbeeld 100 meter is voor een verbreding nauwelijks relevant. Het zou aan te raden zijn om daar in de richtlijnen sturing aan te geven.



BIJLAGE 1

VERKLARENDE WOORDENLIJST

A

Achterlandverbinding

Verbinding tussen centraal punt (bijvoorbeeld een havenstad) en achterliggend verzorgingsgebied waarlangs het meeste verkeer wordt afgewikkeld.

Autonome ontwikkeling

De ontwikkeling die plaatsvindt in de toestand van het milieu, economie, verkeer en dergelijke zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.

B

BBG

Bestuurlijke Begeleidingsgroep HSL-Oost/A12.

Bereikbaarheid

Manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is.

Bestemmingsplan

Op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening door een gemeentebestuur opgesteld plan, waarbij de toekomstige bestemming van niet tot een bebouwde kom behorende grond wordt aangegeven.

Betaalstroken

Stroken waarvan doelgroepen tegen betaling gebruik mogen maken.

Bevoegd Gezag

("degene die beslist") Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

C

Capaciteit

Het maximaal aantal motorvoertuigen dat tijdens een bepaalde periode van de dag een bepaalde doorsnede (wegvak) kan passeren.

Commissie voor de m.e.r.

Dit is een commissie van onafhankelijke adviseurs, waaruit per project een werkgroep wordt samengesteld. De commissie voor de m.e.r. brengt in de startnotatiefase advies uit aan het bevoegd gezag over de inhoud van de richtlijnen ten behoeve van de Trajectnota/MER. In de Trajectnota/MER-fase toetst de commissie de inhoud van de nota aan de richtlijnen.

Compenserende maatregel

Maatregel om de nadelige invloeden van de voorgenomen activiteit op een andere plaats te compenseren.

Consumentenbondmethode

Een beoordeling van de effecten door middel van een plus/min waardering via een 7-puntsschaal.

D

dB(A)

Decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte.

Drainage

Afvoer van grondwater in drains of in het oppervlaktewater (bijvoorbeeld in sloten).

E

Ecoduct

Een op natuurlijke wijze ingericht viaduct om het landschap aan weerszijden van een weg met elkaar te verbinden.

Ecologie

De wetenschap van de relaties tussen planten en dieren en hun omgeving.

Ecologische infrastructuur

Het geheel van gebieden met een (gedeeltelijke) natuurfunctie en de lijnvormige landschapselementen (dijken, sloten) in een bepaalde streek.

EHS

Ecologische Hoofdstructuur (van het Natuurbeleidsplan)

Emissie

Uitstoot, het in het milieu brengen.

Evaluatieprogramma

Een programma op basis waarvan bekeken moet worden of de werkelijke (verkeers)ontwikkelingen en de daarmee samenhangende milieueffecten overeenkomen met de effecten die in deze nota zijn aangegeven.

Ex post

Achteraf.

Externe veiligheid

De kans dat personen of groepen van personen als gevolg van risicovolle activiteiten, zoals bijvoorbeeld vervoer van gevaarlijke stoffen of industriële processen, kunnen komen te overlijden.

F

Fauna

Dierenwereld.

File

Filevorming.

Filekans

Filekans is een percentage van de per etmaal passende hoeveelheid verkeer dat hinder ondervindt van files, 5% betekent gemiddeld een half uur filevorming in spitsperiodes (reistijdverlies 5 tot 10 minuten), 2% betekent gemiddeld een kwartier filevorming in spitsperiodes (reistijdverlies maximaal enkele minuten).

Filenorm

Gewenst maximaal percentage van de hoeveelheid verkeer dat per etmaal passeert en dat hinder ondervindt van files:

- hoofdtransportas: maximaal 5% (gemiddeld een half uur filevorming in de spitsperiodes; reistijdverlies 5 tot 10 minuten);
- achterlandverbindingen: maximaal 2% (gemiddeld een kwartier filevorming in de spitsperiodes; reistijdverlies maximaal enkele minuten).

Flora

Plantenwereld.

G

Geleiding mobiliteit

Beïnvloeding aan de vraagzijde (verplaatsingsgedrag) van het verkeers- en vervoersysteem.

Geluidhinder

Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.

Gevoeligheidsanalyse

Analyse om na te gaan of de uitkomsten van een onderzoek robuust zijn.

Groepsrisico

De kans dat over een bepaalde periode, in een bepaalde omgeving, een groep personen overlijdt ten gevolge van een ongewenste gebeurtenis.

H

Habitatrichtlijn

Europese Richtlijn inzake de bescherming van planten en dieren, uitgezonderd vogels (zie Vogelrichtlijn), in Europa.

Hoofdnota

Het deel van de Trajectnota/MER waar de belangrijkste conclusies in staan.

Hoofdtransportas

Hoofdverbindingen tussen stedelijke knooppunten, in Nederland bijvoorbeeld de twee mainports Rotterdam en Schiphol en het achterland.

I

Initiatiefnemer

(“degene die wat wil”) Formeel is de Minister van Verkeer en Waterstaat initiatiefnemer van projecten op het gebied van de hoofdinfrastructuur. In de praktijk zijn de regionale directies van Rijkswaterstaat hiervoor verantwoordelijk.

Intensiteit

Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdruk.

K

Kunstwerk

Civiltechnisch bouwwerk dat is gemaakt met andere materialen dan zand en aarde, zoals een tunnel, brug of viaduct.

Kwel

Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

M

Maaiveld

Bovenbegrenzing van de bodem.

MMA

Meest Milieuvriendelijk Alternatief; Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.

M.e.r.

Milieueffectrapportage (procedure) waarin de milieueffecten van de voorgenen activiteit worden bepaald. Verder dient er altijd een vergelijking gemaakt te worden met de situatie zonder ingreep (Nulalternatief) en moet er een Meest Milieuvriendelijk Alternatief opgesteld worden.

MER

Milieueffectrapport (document).

Mitigerende maatregel

Maatregel ter beperking/voorkoming van effecten.

Mobiliteit

Verplaatsingsgedrag.

Multicriteria-analyse (MCA)

Methode om de effecten van alternatieven te vergelijken.

N

Natuurcompensatie

Het creëren van nieuwe natuurwaarden die vergelijkbaar zijn met natuurwaarden die verloren gaan als gevolg van een activiteit.

Natuurontwikkeling

Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.

NMP 3

Derde Nationaal Milieubeleidsplan.

NO_x

De som van stikstofoxides.

Nulalternatief

Situatie in 2010 wanneer de voorgenomen activiteit niet is uitgevoerd, terwijl andere autonome ontwikkelingen wel plaats hebben gevonden. Vaak wordt dit alternatief als Basissituatie gebruikt.

NVVP

Nationaal Verkeers- en Vervoersplan.

O

Ontwerp-Tracébesluit (OTB)

Uitwerking van het standpunt van de minister ten aanzien van aanleg of wijziging van een landelijke hoofd(auto/rail/vaar)weg.

Open planproces

Proces waarbij tijdens het opstellen van een plan belanghebbenden zijn betrokken.

P

Plangebied

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de beschouwde alternatieven worden geprojecteerd waarover de besluitvorming kan plaatsvinden.

Planstudie

De fase van Startnotitie tot en met Tracébesluit bij hoofdweginfrastructuurprojecten.

Prijsbeleid

Prijsbeleid in het SVV-II is het instrumentarium waarmee beoogd wordt de personenmobiliteit te sturen door middel van de prijzen c.q. tarieven van vervoer.

R

Basissituatie

Vergelijking(smaatstaf) bij autonome ontwikkeling.

Reistijdverlies

Verschil tussen de tijd dat een reis in beslag neemt met vertraging/file en zonder vertraging/file, uitgedrukt in verliesuren.

Richtlijnen m.e.r.

De Richtlijnen voor het milieueffectrapport geven aan welke aspecten in de Trajectnota/MER aan de orde moeten komen en de gewenste diepgang daarvan.

Rijbaan

Een aaneensluitend gedeelte van de weg waarvan het verkeer gebruik maakt in dezelfde richting, bestaande uit één of meerdere rijstroken.

Rijstrook

Een gedeelte van de rijbaan.

Robuustheidsanalyse

Beoordeling en vergelijking van de alternatieven op bereikbaarheid op de langere termijn.

S

SO₂

Zwavel dioxide.

Spits(perioden)

Tijdsspanne dat het verkeer het drukst is (van 7.00 tot 9.00 uur en van 16.00 tot 18.00 uur).

Spitsstrook

Rijstrook die alleen tijdens de spits gebruikt kan/mag worden.

Startnotitie

Officiële kennisgeving van de start van een trajectstudie, conform de Wet milieubeheer en de Tracéwet.

Studiegebied

Het studiegebied omvat de wijdere omgeving van de beschouwde wegtracés waar de effecten van de alternatieven duidelijk waarneembaar zijn.

SVV-II

Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer waarin het landelijke mobiliteitsbeleid is vastgelegd.

SWAB

Samen Werken Aan Bereikbaarheid (beleidsdocument).

T

TIB

Transport in Balans; beleidsnota over goederenvervoer.

Tracé

Ligging van een weg of spoorlijn.

Tracébesluit

Een besluit tot aanleg of wijziging van een hoofdweg, landelijke railweg of hoofdvaarweg, dat genomen is conform de Tracéwet.

Tracéwet

Wettelijk kader waarin diverse procedures zijn gekoppeld (waaronder tracé/m.e.r.-procedure). Dit betekent onder andere dat voldaan moet worden aan de in de wet genoemde voorwaarden ten aanzien van vroegtijdige informatie en (bestuurlijk) overleg (zie ook m.e.r. en Trajectnota).

Trajectnota

Besluitvormingsdocument ten behoeve van tracévaststelling; in tracéprocedures gecombineerd met MER.

Trajectstudie

Onderzoek naar de mogelijkheden voor en effecten van het realiseren van hoofd infrastructuur.

U

UMS-ongevallen

Ongevallen met uitsluitend materiële schade.

V

Vergraving

Verwijderen van (oorspronkelijke) grondlagen ten behoeve van de aanleg van wegen, tunnels of andere bouwwerken.

Verkeersintensiteit

Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal: per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdruk.

Versnippering

De opsplitsing van ecosystemen en/of leefgebieden van plant- en dierpopulaties in kleinere en meer geïsoleerde eenheden.

Verstoring

Beïnvloeding van rust en stilte.

VINEX

Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra.

Vogelrichtlijn

Europese richtlijn inzake de bescherming van vogels in Europa.

VOS

Vluchtige organische stoffen.

VROM

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

V&W

Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

W

Waterhuishouding (van de bodem)

Berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem.

Wegcapaciteit

Het maximale aantal voertuigen dat op een wegvak per uur kan worden afgewikkeld.

Z

ZOAB

Zeer open asfalt beton; veroorzaakt minder geluidhinder.



BIJLAGE 2

NIET NADER UITGEWERKTE OPLOSSINGEN

Gedurende deze studie zijn vele alternatieven onderzocht.

Echter vele daarvan zijn niet probleemoplossend gebleken.

In deze bijlage wordt beschreven waarom.

Nulalternatief

Het Nulalternatief, of de autonome ontwikkeling, is geen probleemoplossend alternatief. Het cijfermateriaal in hoofdstuk 2 laat dit duidelijk zien. Het Nulalternatief fungeert in deze studie als basissituatie (niet te verwarren met het Basisalternatief), als ijkpunt om de effecten van de andere alternatieven tegen af te zetten. Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de projecten die in het Nulalternatief zijn verdisconteerd.

Nul-MAX

In de verkeerskundige analyses van de autonome ontwikkeling is reeds rekening gehouden met de komst van de HSL-Oost en een uitgebreid pakket aan OV. Gebleken is dat de congestie op de A12 ook met realisatie van de HSL-Oost en dit OV-pakket niet kan worden opgelost.

Dit is ook niet geheel verwonderlijk gezien het nu al hoge aandeel OV in de totale vervoersomvang. Veel reizigers die nu al voldoen aan het gehanteerde profiel om voor de trein te kiezen, doen dit reeds al (herkomst/bestemming in de binnenstad van Utrecht/Arnhem, weinig bagage). Als vuistregel geldt dat een vermindering van 1% auto's op de A12 overeenkomt met 10 à 20% toename reizigers voor de trein. Ervan uitgaande dat een theoretische verdubbeling van de spoorwegcapaciteit een maximale substitutie zou bereiken van 10%, dan nog wordt de autonome groei van het autoverkeer onvoldoende geremd om verbreding of benutting ongedaan te maken. Het effect van extra capaciteit op het spoor, bovenop de HSL-Oost, levert daarmee niet een afdoende oplossing voor de congestieproblematiek op de A12.

Bovenstaande leidt tot het inzicht dat het weliswaar noodzakelijk blijft te investeren in het openbaar vervoer, maar dat het niet reëel is te veronderstellen dat een maximale inzet op het OV zou leiden tot een oplossing voor de congestieproblematiek op de A12.

In het verleden is middels een quick-scan eens gekeken naar het effect van brandstofprijzen op de substitutie. Uit deze quick-scan blijkt dat bij een brandstofprijs van f 3,00 per liter de substitutie van het aantal personenautoverplaatsingen naar de trein circa 20% zou bedragen. Er theoretisch van uitgaande dat het OV deze groei zou kunnen opvangen, dan nog is dit onvoldoende om de congestie op de A12 op te lossen. Overigens werd tijdens deze quick-scan nog uitgegaan van een HSL-Oost met een snelheid tussen de 200 en 300 km/uur. Uitgaande van de meest recente inzichten geeft deze quick-scan een overschatting van het substitutie-effect. Ook de huidige brandstofprijzen laten zien dat dit substitutie-effect positief is ingeschat.

Weren van verkeer

In het proces van het selecteren van alternatieven is gekeken naar de mogelijkheden de vraag naar het gebruik van de A12 te minderen. Dit zou kunnen door gebruik te maken van 'belemmerende maatregelen' zoals het introduceren van extra rijtijd of extra kosten. De belangrijkste onderscheidende kwaliteitseisen hebben immers betrekking op de betrouwbaarheid van de reisduur en de rijsnelheid. Beide zijn te koop (pay-lane) of kunnen door de wegbeheerder worden aangeboden (doelgroepstroken en -toeritten).

Het is dan belangrijk om te weten in welke mate weggebruikers spitsgebonden zijn. Dit is echter geen eenvoudige opgave, en nog volop onderwerp van diverse studies. Ook belangrijk om te weten is de waarde die verschillende weggebruikers toekennen aan tijd en geld. Zo zijn 'zakelijke' rijders minder gevoelig voor prijsinvloeden dan 'recreatieve rijders'. Alleen in welke mate? Ook hier geldt, dat dit nog steeds onderwerp is van diverse studies.

Een manier om het weren van verkeer gestalte te geven is middels vergaande toeritdosering. Toeritdosering in deze vorm gaat verder dan het moment van invoegen ('verkeersgeleiding') maar heeft tot doel ervoor te zorgen dat de verkeersintensiteit op de A12 beneden de kritische grens blijft. Dus in plaats van spreidend, is er sprake van capaciteitsbeperkend doseren. Het effect van deze vorm van toeritdosering is tweeledig:

- Een beheersing van de omvang van de hoofdstroom tot onder de kritische grens (tussen de 2 en 5% congestiekans).
- Een wachttijd voor invoegend verkeer, met als gevolg een afname van het aanbod van verkeer op de toerit tijdens de spitsuren; immers vaker zal gekozen worden voor een andere vervoerswijze, zal men het reistijdstip aanpassen en op langere termijn is het zelfs mogelijk dat het verplaatsingspatroon wordt aangepast (men gaat ergens anders werken of wonen).

Opgemerkt dient te worden dat een dergelijk systeem alleen goed werkt indien het verkeer niet kan uitwijken naar een andere toerit. Dit betekent een afgewogen systeem van toeritdosering over alle relevante toeritten.

Gebleken is dat het weren van verkeer niet leidt tot een wezenlijke oplossing voor de congestieproblematiek, maar een verschuiving tot gevolg zal hebben van het verkeer naar wegen die daartoe niet zijn toegerust. In 2010 zou op sommige wegvakken bijna 30 procent van het verkeer geweerd moeten worden om qua intensiteit op hetzelfde niveau te komen van 1996. Dit kan het onderliggend wegennet dat reeds fors belast wordt, niet verwerken. Grote delen van het onderliggend wegennet zullen compleet geblokkeerd raken omdat het netwerk hier niet op is berekend. Overbodig te melden, dat de consequenties op de leefbaarheid en de verkeersveiligheid fors zullen zijn. Hiermee is weren van verkeer geen realistisch alternatief.

HOE LANG ZAL DE RIJ WACHTENDEN ZIJN?

Tijdens deze studie is gekeken naar de consequenties van het weren van verkeer. Afgezien van het feit dat het zeer moeilijk is om betrouwbare uitspraken te doen over het effect van weren van verkeer op de fileproblematiek op de A12, ligt het grootste bezwaar niet op de A12, maar op het onderliggend wegennet. Hoe lang bijvoorbeeld zal de rij wachtenden zijn? Een vereenvoudigde rekenkundige benadering geeft de volgende indicatieve cijfers:

Vóór toepassing van toeritdosering melden zich in een ochtendspitsuur 1.000 voertuigen. Bij een wachttijd van 5 minuten zal zich zo'n 10% minder verkeer aanmelden. Dit betekent dat er 900 voertuigen overblijven. Door er per uur 800 door te laten ontstaat na een uur een wachtrij van een kleine 100 voertuigen. Dit komt overeen met circa 600 meter. Verondersteld kan worden dat er aan het begin van de spitsperiode nog geen wachtrij is opgebouwd omdat er op dat moment nog geen vertraging is. Daar staat tegenover dat de spitsperiode langer duurt dan een uur. Bij een continu aanbod van 900 voertuigen per uur zal de wachtrij (en dus de wachttijd) aan het einde van een twee uur durende spitsperiode tweemaal zo groot zijn. Dit houdt weer in dat het verkeersaanbod lager zal zijn dan de berekende 900 voertuigen per uur. De wachttijd is immers groter geworden dan 5 minuten. De lengte van de bijhorende wachtrij kan oplopen tot boven de twee kilometer. Wil er geen noemenswaardig terugslag-effect optreden op het onderliggend wegennet, dan zal voor deze wachtrij ruimte gevonden moeten worden.

Doelgroepstroken

Strategisch concept

De congestie die optreedt als gevolg van de toenemende verkeersintensiteiten treft al het verkeer in gelijke mate; vrachtverkeer, zakelijk verkeer, woon-werkverkeer, sociaal-recreatief verkeer. Allemaal maken ze gebruik van dezelfde voorziening en allen worden op dezelfde wijze met vertragingen geconfronteerd (gelijke wachttijden). Als er echter gekeken wordt naar de economische waarde of het beleidsmatig belang van de verschillende soorten verkeer dan is deze niet gelijk. Vanuit die optiek is onderzocht of het mogelijk is wachttijdverliezen zodanig over de verschillende soorten verkeer te verdelen dat een bepaalde groep verkeer (de doelgroep) minder hinder door congestie ondervindt.

Verkeerskundige vertaling

Het differentiëren naar verschillende wachttijdverliezen vertaalt zich verkeerskundig gezien in gescheiden rijbanen, of stroken waarbij het 'doelgroepverkeer' een betere verkeersafwikkeling moet krijgen dan het overig verkeer. Doelgroepverkeer ondervindt daardoor minder tijdverlies. Het overige verkeer ondervindt juist meer hinder dan in een situatie zonder doelgroepvoorziening.

De volgende groepen verkeer worden als doelgroep gezien:

- Vrachtverkeer;
- Verkeer met een hoge voertuigbezetting, in het bijzonder carpoolverkeer en bussen
- Verkeer dat bereid is te betalen

Belangrijk bij deze oplossingen is de omvang van het doelgroepverkeer in relatie tot de doelgroepvoorziening. De omvang hangt af van de doelgroep en de toegankelijkheid van de voorziening. De locatie van de voorziening hangt af van het te verwachten knelpunt in de verkeersafwikkeling. Al eerder is in hoofdstuk 2 opgemerkt dat er niet sprake mag zijn van empty-lanes, met andere woorden de stroken mogen niet

'onderbenut' worden. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de doelgroepen vrachtverkeer, carpoolers en betalend verkeer.

Vrachtverkeer

Om de doorstroming voor de doelgroep vrachtverkeer te verbeteren, kan een vrachtverkeerstrook worden aangelegd. Dit is met name zinvol daar waar congestie wordt verwacht of bij gedeelten van een weg die de capaciteit van een weg (kunnen) reduceren zoals steile hellingen en vernauwingen in het dwarsprofiel. De ligging van het begin- en het eindpunt dient zodanig te zijn dat het vrachtverkeer dat gebruik kan maken van de strook dusdanig van omvang is dat de strook voldoende benut maar niet overbelast wordt. Daarnaast mag de hoofdrijbaan niet te zwaar belast worden. Wanneer de hoofdrijbaan overbelast wordt, kan dit betekenen dat als gevolg van terugstuwing de vrachtstrook slecht bereikbaar wordt voor de doelgroep.

Bij een ligging aan de buitenzijde van het dwarsprofiel worden tussengelegene aansluitingen wel aangesloten op de vrachtstrook. Een nadeel van deze oplossing is dat het personenautoverkeer in de vrachtcolonne ruimte moet vinden voor het in- en uitvoegen. Dit geeft zeker bij grote snelheidsverschillen grote problemen.

De zinvolheid van de vrachtverkeerstrook is als een inrichtingsvariant van het onderscheiden MIN- en MAX-alternatief onderzocht. Duidelijk is dat de situatie met doelgroepstroken voordeel moet opleveren voor de doelgroep ten opzichte van de situatie zonder doelgroepstrook. Het is derhalve niet zinvol de doelgroepstrook in te richten als variant op het MAX-alternatief. Het uitgangspunt voor dit alternatief is dat deze zowel in 2010 als op de langere termijn probleemoplossend is.

Het uitgangspunt van het generieke verbredings-alternatief MIN is dat deze in 2010 probleemoplossend is. Voor al het verkeer in 2010 is er geen sprake van structurele congestie en er is dan ook geen reden om

VRACHTSTROOK

De vrachtstrook wordt het best benut als elke aansluiting op de vrachtstrook wordt aangesloten.

Wanneer wordt uitgegaan van een ligging aan de binnenzijde van het dwarsprofiel worden tussenliggende aansluitingen in principe niet aangesloten. Een gelijkvloers begin en einde van de vrachtstrook is in de situatie met 2 stroken en 1 vrachtstrook ongewenst in verband met snelheidsverschillen. De situatie met 3 stroken en 1 vrachtstrook aan de binnenzijde is zelfs niet toegestaan omdat het vrachtverkeer om de strook te bereiken dan maar liefst 3 rijstrookwisselingen zou moeten maken. Ongelijkvloerse oplossingen hebben als voornaamste nadelen dat deze grootschalige ingrepen hoge kosten en veel ruimtebeslag met zich meebrengen.

in een vrachstrook te voorzien. Sterker nog, bij toepassing van een doelgroepvoorziening zou er zelfs sprake zijn van een slechtere verkeersafwikkeling dan in de situatie zonder doelgroepvoorziening. Zo blijkt een eventuele vrachstrook tot gevolg te hebben dat op de wegvakken Veenendaal – Maanderbroek en Ede/Wageningen – Oosterbeek de congestiekansen stijgen tot 10-20%. Dit leidt ook tot grote problemen bij de aansluitingen. Kortom, generiek is hier per saldo beter. In dit geval voor iedereen een goede afwikkeling.

Wordt uitgegaan van het MIN-alternatief met een verdere groei van het verkeer in de periode 2010-2020, dan ontstaat op enkele wegvakken congestie. In dat geval kan het zinvol zijn een strook te bestemmen voor vrachtverkeer. Het betreft hier in de eerste plaats de wegvakken tussen Veenendaal en Maanderbroek. Hier bedraagt de congestiekans circa 10%. In de situatie met een vrachtverkeersstrook wordt deze strook onderbenut, terwijl de congestiekansen voor het overige verkeer meer dan 20% zal bedragen. Dit is niet aanvaardbaar. Het zou overigens ook consequenties hebben voor het vrachtverkeer omdat de file van het overige verkeer zich opstelt voor het knelpunt dus voor de plaats waar de vrachstrook begint, zodat het vrachtverkeer de doelgroepstrook niet zal kunnen bereiken.

Geconcludeerd wordt dat de vrachtverkeersstrook geen zinvolle inrichtingsvariant is.

Carpoolers en bussen

Voor de carpoolstrook geldt in beginsel hetzelfde uitgangspunt als voor de vrachtverkeersstrook. Carpoolstroken dienen om het carpoolen te bevorderen. De carpooler moet winst halen uit de situatie met een carpoolstrook. Het is derhalve niet zinvol de doelgroepstrook in te richten als variant op het MAX-alternatief. Het uitgangspunt voor dit alternatief is dat het zowel in 2010 als op de langere termijn probleem-oplossend is. De carpoolstrook is onderzocht als inrichtingsvariant op het MIN-alternatief.

Voor de situatie in 2010 geldt (evenals voor de vrachstrook) dat een doelgroepstrook geen toegevoegde waarde heeft, omdat er geen structurele congestie optreedt.

In het MIN-alternatief ontstaat er in de periode 2010-2020 op enkele wegvakken congestie. In dat geval kan een carpoolstrook een optie zijn. Op de overige stroken heeft dit echter een congestiekans groter dan 20% tot gevolg. Dit is onaanvaardbaar.

Een ander probleem waarmee de carpoolstrook geconfronteerd wordt, is de juridische status ervan bij het voorbeeldproject A1. Wanneer gekeken wordt naar de mogelijkheid van bussen, dan is de conclusie dat een afzonderlijke busstrook niet haalbaar is vanwege het geringe aantal bussen.

Betalend verkeer

Een pay-lane is een aparte strook voor betalend verkeer. Hiervoor bestaan dezelfde mogelijke oplossingen als voor de vrachtverkeersstrook en de carpoolstrook. Terwijl voor het verkeer op de vrachtverkeersstrook en de carpoolstrook geldt dat ze beter moet doorstromen dan de hoofdrijbaan, geldt voor de pay-lane de eis dat deze volledig filevrij moet zijn. Een aparte strook voor betalend verkeer is uitsluitend zinvol wanneer de gebruikers reistijdwinst kunnen behalen ingeval ze gebruik maken van de pay-lane. Een pay-lane is dus alleen denkbaar wanneer het overige verkeer congestie ondervindt, anders zal er geen gebruik van worden gemaakt.

De betaalstrook is een nieuw fenomeen in Nederland. Het is nog nergens toegepast. Na 2000 zullen er experimenten worden uitgevoerd met betaalstroken om meer ervaring op te doen. Vooral het effect op het gedrag van de weggebruikers is ongewis. Onduidelijk is wat het gebruik zal zijn bij bepaalde tarieven en wat het effect van congestie is op de bereidheid tot betalen. Naar verwachting hebben vracht- en zakelijk verkeer de grootste bereidheid tot betalen. Deze groepen samen lijken echter te omvangrijk voor een pay-lane. Via prijsmechanisme zal er dus geprioriteerd moeten worden. Op welke manier is onduidelijk. Met behulp van pilots zal hierover meer informatie beschikbaar moeten komen. Gezien het bovenstaande is het derhalve niet mogelijk een goede inschatting te maken van het gebruik van de pay-lane en de overige stroken, iets wat wel noodzakelijk is om bijvoorbeeld de verschillende verkeers-, vervoers- en milieueffecten in het kader van de tracé/m.e.r.-procedure te beschrijven. Daarnaast zullen wetswijzigingen moeten worden doorgevoerd om betaalstroken definitief te kunnen invoeren.

Aan een goed functionerende pay-lane worden eisen gesteld. Zo verdient het de voorkeur deze fysiek te scheiden van de overige banen. In de andere studie Veenendaal – Ede wordt een alternatief van hoofd- en parallelbaan onderzocht tussen Veenendaal en Ede/Wageningen. Mocht op termijn prioritering via betaling gewenst zijn, dan kan dit traject mogelijk

voor een pay-lane in aanmerking komen. Een betaalstrook die mogelijk zonder fysieke scheiding kan functioneren is, afhankelijk van de uitvoeringswijze, inpasbaar in de overige verbredingsalternatieven.

Wisselstroken

Strategisch concept

Het primaire doel van de toepassing van een wisselstrook is een besparing van verharding, ruimtebeslag en kosten. Anders dan bij de doelgroepstroken worden bij de wisselstroken geen economische of beleidsmatige doelen nagestreefd. Een wisselstrook kan worden toegepast daar waar een grote onevenwichtigheid in de intensiteiten in de heen- en de terugrichting optreedt.

Verkeerskundige vertaling

Het gaat hierbij om één of meer rijstroken die in verschillende tijdsperioden in een andere richting bereden kunnen worden. De wisselstrook wordt daarbij steeds opengesteld in de drukste (spits)richting. Uitgangspunt bij een wisselstrook is dat deze niet aangesloten wordt op tussengelegen aansluitingen en knooppunten. Alle aansluitingen op de wisselstrook moeten namelijk tweezijdig uitgevoerd worden en voorzien zijn van uitgebreide veiligheidsvoorzieningen. Dit kost veel extra ruimte en is strijdig met het doel van wisselstroken. Een wisselstrook is dus alleen toegankelijk voor het doorgaande verkeer.

Ontwerptechnische uitwerking en confrontatie met wet- en regelgeving

Zonder uitputtend in te gaan op de mogelijkheden van een wisselstrook kan op basis van de benodigde verhardingsbreedte, hetgeen maatgevend is voor het ruimtebeslag, reeds een aantal conclusies getrokken worden. De volgende tabel geeft een overzicht van het aantal stroken (al dan niet met wisselstrook) en de daarbijbehorende verhardingsbreedte.

Wisselstrook als variant op dwarsprofiel 2x3

Uit de vorige tabel blijkt dat een oplossing met 2x2 rijstroken met een wisselstrook zelfs meer ruimte vraagt dan een dwarsprofiel met 2x3 rijstroken. Dit komt vooral doordat de wisselstrook aan beide zijden van een vluchtruimte moet worden voorzien en dat ruimte moet worden gereserveerd voor constructies in de middenberm. Aangezien de wisselstrook fysiek gescheiden moet worden van de andere rijbanen, er veiligheidsvoorzieningen bij het begin en einde van de wisselstrook moeten worden aangebracht en de wisselstrook bewaakt moet worden met camera's zal deze oplossing verder duurder zijn dan een dwarsprofiel met 2x3 rijstroken (naast de aanlegkosten spelen hierbij zeker ook de beheerslasten van de wisselstrook een belangrijke rol). Om bovenstaande redenen wordt de wisselstrook niet verder meegenomen als inrichtingsvariant van een 2x3 dwarsprofiel. In de situatie met 2x3 met wisselstrook is de ruimtewinst ten opzichte van de situatie 2x3 met weefstrook te beperkt (verschil is 0,40 m) om een duidelijke meerwaarde op te leveren, zeker gezien de hoge kosten die de wisselstrook met zich meebrengt.

Wisselstrook als variant op dwarsprofiel 2x4

Uit de tabel blijkt verder dat er bij een dwarsprofiel van 2x3 rijstroken en een wisselstrook wel enige ruimte wordt gewonnen ten opzichte van een dwarsprofiel van 2x4 rijstroken. Dit komt vooral doordat in een 2x3 profiel met één vluchtstrook aan de rechterkant volstaan kan worden terwijl bij een 2x4 profiel aan weerszijden van de rijbaan een vluchtstrook moet worden aangelegd. Tegenover de kostenbesparing op de verharding staan hogere kosten als gevolg van de fysieke afscheiding die aan weerszijden van de wisselstrook gemaakt moet worden. Verder zijn er hogere kosten gemoeid met de signalering, bediening en bewaking op de wisselstrook inclusief de begin- en de eindpunten. Ook hier geldt dat de ruimtewinst te beperkt is om een duidelijke meerwaarde op te leveren, zeker gezien de hoge kosten die de wisselstrook met zich meebrengt.

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat groei van het verkeer bij generieke verbredingsalternatieven minder snel tot problemen leidt dan bij de wisselstrookvariant. Bij toepassing van de wisselstrook is een fysieke scheiding (barrier) aan weerszijden van de wisselstrook nodig. Hoewel bij een wisselstrookvariant in de spitsrichting hetzelfde aantal rijstroken aanwezig is, heeft deze oplossing een lagere capaciteit dan de generieke variant, omdat er bij de wisselstrook door de fysieke scheiding geen optimale uitwisseling tussen alle rijstroken mogelijk is.

Stroken en verhardingsbreedte

AANTAL STROKEN	VERHARDINGSBREEDTE
2x3	37,90
2x2 + 1 wisselstrook	39,80
2x3 + weefstrook	45,80
2x3 + 1 wisselstrook	45,40
2x4	47,70
2x3 +1 wisselstrook	45,40

Benuttingenalternatief

Spitsstrook links

Bij dit alternatief wordt de vluchtstrook ingericht als permanente rijstrook. De bestaande linker rijstrook wordt ingericht als vlucht- en calamiteitenstrook die in de spits wordt opengesteld voor het verkeer.

Voordeel van deze variant is dat de in- en uitvoegbewegingen binnen en buiten de spits gelijk zijn. Belangrijk nadeel van deze variant is dat de vluchtstrook aan de rechterzijde van de weg zowel binnen als buiten de spits niet meer aanwezig is.

Pechvoertuigen zullen moeten uitwijken naar de linkerzijde van de weg. Dit maakt het noodzakelijk om aan de rechterzijde pechhavens aan te leggen. Deze variant is om reden van het ontbreken van de vluchtstrook rechts dermate onacceptabel dat ze niet verder in deze deelstudie zal worden meegenomen.



BIJLAGE 3

MULTICRITERIA- ANALYSE (MCA)

Gewichten

In de volgende tabel zijn de gewichten van de (deel)aspecten en beoordelingscriteria weergegeven.

Gewichtscores voor de (deel)aspecten en beoordelingscriteria

THEMA	GEWICHT	ASPECT	GEWICHT	DEELASPECT	GEWICHT	CRITERIUM
Verkeer en vervoer	100	Verkeer en vervoer	25	Mobiliteit	33	Voertuigkm in studiegebied hoofdwegennet en onderliggend wegennet voor personenauto's en vracht
					33	Modal split auto en OV op 2 screenlines (wegvak Grijsoord-Waterberg en IJsselbruggen)
					33	Effecten onderliggend wegennet a.d.h.v. intensiteit parallelle en A12-gerelateerde routes
			50	Bereikbaarheid	100	Congestiekansen voor alle A12-wegvakken 2010
			25	Verkeersveiligheid	25	Aantal verkeersongelukken HWN
					12.5	Aantal verkeersongelukken OWN
					25	Aantal slachtoffers HWN
					12.5	Aantal slachtoffers OWN
					25	Potentiële conflictpunten
Economie	60	Systeemeffecten	100	Systeemeffecten	100	Gemonetariseerde reistijdwinst
	40	Omgevingseffecten	50	Overall waardering kerngebied	55	Overall waardering productiestructuur
			50	Overall waardering studiegebied	45	Overall waardering bedrijfsomgeving
Natuurgericht milieu	33	Bodem en water	25	Bodem	100	Doorsnijding gebieden met bijz. aard(bodem)kundige waarden
			25	Grondwater	50	Verandering gem. grondwaterstijghoogte in een droog- c.q. nat seizoen
					50	Verandering in kwel- en infiltratie-intensiteit in een droog- c.q. nat seizoen
					50	Verandering in kwel- en infiltratie-intensiteit in een droog- c.q. nat seizoen
			50	Bodem-, grond- en waterkwaliteit	100	Verontreiniging bodem-, grondwater- en waterbodempkwaliteit a.g.v. afstromend wegwater, verwaaiing en calamiteiten
	33	Landschap	30	Geomorfologie	50	Aantasting GEA-objecten
			30	Archeologie	50	Aantasting overige geomorfologische vormen
					40	Aantasting archeologische hoge en zeer hoge waarden
					20	Aantasting archeologische vindplaatsen
					40	Aantasting potentieel archeologisch waardevol gebied
	33	Natuur	30	Cultuurhistorie	40	Aantasting cultuurhistorische landschapstypen
			10	Visuele landschap	40	Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen
					20	Aantasting NSW-landgoederen
					50	Visuele hinder vanaf de weg
					50	Visuele hinder vanuit het landschap
			33	Vernietiging	100	Ruimtebeslag natuur- en bosgebied met specifieke status (o.a. EHS) en/of specifieke natuurwaarde
			33	Versnippering	100	Barrièrewerking
			22	Verdroging	100	Aantasting vegetatie en flora
			11	Verstoring	50	Verstoring van broedvogels door geluid
					50	Verstoring door verlichting

THEMA	GEWICHT	ASPECT	GEWICHT	DEELASPECT	GEWICHT	CRITERIUM
Mensgericht milieu	20	Geluid	100	Geluid	10	Te plaatsen geluidscherm
					10	Geluidbelasting
					15	Woningen en woonwagenstandplaatsen
					15	Geluidgehinderden
					10	Geluidbelaste overige geluidgevoelige bestemmingen
					15	Geluidbelast grondoppervlak
					15	Geluidbelast stiltegebied
					10	Geluidbelast verblijfsrecreatiegebied incl. begraafplaatsen
	5	Trillingen	100	Trillingen aan woningen	100	Aantal woningen binnen het gebied 50 m aan weerszijden van de weg
	10	Externe veiligheid	50	Individueel risico	100	Verandering van het individueel risico
			50	Groepsrisico	100	Verandering van groepsrisico
	15	Sociale aspecten	15	Visuele hinder	100	Visueel blokkerende en indringende werking van infrastructuur en verkeer
				Subjectieve verkeersveiligheid	100 100	Mate van scheiding tussen snel- en langzaam verkeer
				Hoogteverschillen en wachttijden langzaam verkeer	100	Te overbruggen hoogteverschil en de aanwezigheid van verkeersregelinstanties bij traveren
	15		5	Omrijden langzaam verkeer	100	Verhouding tussen hemelsbrede- en feitelijke afstand tot voorzieningen
			15	Sociale veiligheid	100	Overzichtelijkheid en toezicht op traveren
			45	Gedwongen vertrek	100	Te slopen woningen
		Wonen, werken, wegen	50	Wonen	40	Oppervlakte aangetast bestaand woongebied
					40	Getroffen bestaande voorzieningen
					20	Oppervlakte aangetast toekomstig woongebied
		Recreatie	33	Recreatieve paden en routes	100	Oppervlakte aangetast bestaand werkgebied
					35	Oppervlakte aangetast toekomstig werkgebied
	10		33	Recreatieve terreinen en voorzieningen	100	Vervallen van de functie van recreatieve paden en routes
					100	Ruimtebeslag recreatieve terreinen en voorzieningen
					100	Geluidbelasting dagrecreatieve terreinen
	10	Landbouw	70	Agrarisch economische activiteiten	50 50	Doorsnijding bedrijfslocaties
						Ruimtebeslag landbouwareaal
			30	Verkavelingsituatie en bereikbaarheid	100	Aantasting verkavelingsituatie en bereikbaarheid (inclusief invloed van/op landinrichtingsprojecten)
	15	Lucht	100	Lucht	50	Totale emissie diverse stoffen
					50	Lokale luchtverontreiniging



BIJLAGE 4

MITIGERENDE MAATREGELEN

Inleiding

De mitigerende maatregelen kunnen in 3 onderdelen verdeeld worden:

- maatregelen die standaard in elk alternatief zijn voorzien;
- maatregelen die desgewenst in de OTB-fase nader kunnen worden uitgewerkt;
- maatregelen die zijn ondergebracht in het MMA, maar die desgewenst ook bij ieder ander alternatief kunnen worden toegepast.

Deze onderdelen komen hieronder aan bod. Bij elk onderdeel worden maatregelen opgesomd die horen bij het Mensgericht en bij het Natuurgericht milieu.

Maatregelen die standaard in elk alternatief zijn voorzien

De locatie, het ontwerp en de vormgeving zullen in een latere fase nader geconcretiseerd moeten worden. Dit kan ook omdat deze maatregelen generiek toepasbaar zijn en derhalve niet van invloed zijn op de rangorde van de alternatieven.

- wegverlichting en verkeersveiligheid: voorzover de verkeersveiligheid dit toestaat wordt in het Centraal Veluws Natuurgebied en bij ecologische verbindingzones in principe geen wegverlichting toegepast, voor de overige delen geldt: indien verlichting dan uitstraling beperken. Dit heeft positieve invloed op de verstoring van fauna langs de A12;
- duurzaam materiaalgebruik: bijvoorbeeld houten of gerecycled plastic geleiderails. Dit is positief voor het milieu op vele vlakken. Materialen kunnen namelijk nadelige milieueffecten hebben (zoals landschapsverandering bij de winning, milieuschadelijke emissies bij de productie, en het ontstaan van niet herbruikbaar afval na afdanking). Verder kunnen de voorraden van materialen uitgeput raken;
- aanleggen van gescheiden fiets- en voetpaden bij vervangende nieuwbouw van kruisende verbindingen. Dit zal een positieve invloed op de subjectieve verkeersveiligheid hebben.

KM (CIRCA) MAATREGEL

111.6-113.6	5 kleinwildtunnels.
113.6	Twee grote faunapassages aan weerszijden van het spoor in de onderdoorgang met de A12.
114.3	In tunnel Bosbeekweg aan weerszijden van de weg onverharde loopstroken aanbrengen.
114.3-115.9	3 kleinwildtunnels.
115.9	In onderdoorgang Wijde Veldweg aan weerszijden van de weg onverharde loopstroken aanbrengen.
115.9-117.6	2 kleinwildtunnels.
117	Ecoduct, met verwijdering van de parkeerplaats ter plaatse.
117.6	In tunnel Kruislaan aan weerszijden van de weg onverharde loopstroken aanbrengen.
117.6-119.6	4 kleinwildtunnels.
118.4	Bestaande kleinwildtunnel (diameter 0.30 m) handhaven of eventueel verlengen.
119.6	Loopstrook op oostzijde van het viaduct (alleen bij omklappen noordelijke aansluiting).
120.0	1 kleinwildtunnel.
120.4	Tunnel heeft een functie als passage voor kleine fauna, kleine verbeteringen mogelijk.
121.6	Aan weerszijden van de weg op het viaduct Koningsweg onverharde loopstroken aanbrengen.
122.5	Bestaande kleinwildtunnel (diameter 0.30 m) handhaven of eventueel verlengen.
121.6-122.7	2 kleinwildtunnels.
122.7	Tunnel geschikt maken als reeënpassage.
122.7-124.6	4 kleinwildtunnels.
124.0	Bestaande tunnel voor recreatief gebruik, ingericht voor medegebruik door dieren, handhaven of eventueel verlengen.
124.6	In onderdoorgang van Kemperbergerweg aan weerszijden van de weg onverharde loopstroken aanbrengen.
124.6-126.1	3 kleinwildtunnels.
126.1	Onderdoorgang Deelense Weg in westelijke of oostelijke richting uitbouwen tot een grofwildtunnel. In het geval deze onderdoorgang niet kan functioneren als grofwildpassage, wordt gekozen voor de aanleg van een ecoduct bij km 127.3 als alternatief. In dat geval kan in de onderdoorgang van de Deelense weg worden volstaan met de aanleg van smalle onverharde loopstroken aan weerszijden van de weg.
126.5	Bestaande kleinwildtunnel (diameter 0.30 m) handhaven of eventueel verlengen.
124.6-127.5	2 kleinwildtunnels.
130.7	De ruime onderdoorgang onder het viaduct over de Rosendaalse weg handhaven. Deze is geschikt als passage voor de kleine fauna.
131.9	Ruime onderdoorgang spoor Arnhem – Zutphen in stand houden voor medegebruik door kleine fauna.
133.0-134.0	Mogelijk 1 ecoduike (afhankelijk van plan waterschap Rijn en IJssel).
138.9	Duiker in Duivense Wetering vervangen door ecoduike.
145.2	Ook in toekomstige situatie onderdoorgang spoorlijn richting Doetinchem benutten voor medegebruik door kleine fauna.
146.8	Aan weerszijden van de Ravenstraat op het viaduct onverharde loopstroken aanbrengen.
148.0	Duiker in Hengelder Leigraaf vervangen door ecoduike.

Voor alle alternatieven geldt dat het aanbrengen van smalle (circa 1 à 1,5 m breed) onverharde loopstroken op viaducten en in onderdoorgangen, zoals vermeld in de onderstaande lijsten, slechts plaatsvindt als het betreffende kunstwerk in zijn geheel vervangen wordt. Deze restrictie geldt dus niet voor de grotere faunapassages.

Waar de A12 het Veluws natuurgebied doorsnijdt zal aan weerszijden van de weg grofwildraster geplaatst moeten worden. Dit raster is 1.80 m hoog en zal aan de onderzijde worden voorzien van 1 m hoog fijnmazig kleinwildkerend (dassenkerend) raster. De totale lengte van dit gecombineerde raster wordt geschat op 34 km. Daarnaast wordt uitgegaan van de plaatsing van circa 1 km amfibiekerend raster, tussen km 104 en 105 en mogelijk nog op andere plaatsen.

Voor grofwild en dassen die aan de wegzijde van het raster

zijn geraakt is het gewenst uitsprongmogelijkheden te creëren. Voor dassen zijn dit grondlichamen aan de wegzijde tegen het raster met een hoogte van 1 m, die het mogelijk maken door het wijdmazige gaas te kruipen naar veilig gebied. Naar schatting dienen 50 van deze voorzieningen te worden aangelegd. Langs autosnelwegen met grofwildrasters in Gelderland en Overijssel zijn geen insprongen voor grofwild aangelegd. Voor zover bekend wordt dit niet als een probleem ervaren. Vooralsnog wordt er daarom van uitgegaan dat langs de A12 geen insprongmogelijkheden voor grofwild worden gecreeerd. Ter plaatse van grote faunapassages zal het gewenst zijn de passage af te schermen van het verkeer met wallen of schermen langs de weg. De totale afscherming per passage is ongeveer 500 m lang. In principe vereist elke maatregel terreinaanpassingen bij de ingangen om het gebruik door dieren te bevorderen.

In de regel zijn dit kleine aanpassingen in de vorm van grondwerk en het aanbrengen van beplanting.

Afmetingen

Onverharde loopstroken worden op of onder viaducten of in tunnels aangebracht. Voor deze stroken kan worden uitgegaan van een breedte van 1 à 1,5 m.

Ecoduikers zijn langs de randen voorzien van droge loopstroken. Deze stroken zijn minimaal 0,75 m breed en de ruimte boven deze strook is ook minimaal 0,75 m.

Amfibietunnels moeten boven het grondwaterpeil worden aangelegd en met de vereiste lengtes voor het kruisen van de A12 moeten ze 1,75 m hoog en 2 m breed zijn. Voor alle tunnels waarvan het de bedoeling is dat ze gebruikt worden door amfibieën is het gewenst zoveel mogelijk licht in de tunnel te hebben, bijvoorbeeld door lichttoetreding in de middenberm. In het geval er een dergelijke lichttoetreding gerealiseerd wordt kunnen de genoemde afmetingen van de amfibietunnel wellicht worden verkleind om eventuele problemen met de drooglegging te vermijden. Kleinwildtunnels zijn in het normale geval rond, vervaardigd van staal of beton en hebben een inwendige diameter van minimaal 0,40 m.

Ecoducten zijn faunapassages over de weg. In het geval van de A12 op de Veluwe worden ze gedimensioneerd op de meest veeleisende diersoort, het edelhert. Uitgegaan kan worden van een zandlopervorm, waarvan het smalste deel van de passage (tussen de rasters) 30 m breed is.

Grote faunatunnels zijn faunapassages onder de weg. In het geval van de A12 op de Veluwe worden ze gedimensioneerd op de meest veeleisende diersoort, het edelhert. Uitgegaan kan worden van een hoogte van minimaal 4 m en een breedte van minimaal 25 m. In deze breedte is geen rekening gehouden met de benodigde ruimte voor een weg door de faunapassage.

Voor de faunapassages onder de A12 (km 113.6) aan weerszijden van het spoor kan worden uitgegaan van een breedte per passage van 20 m.

Reeëntunnel

Om de bestaande fietstunnel bij km 112.7 geschikt te maken voor medegebruik door het ree is een hoogte van minimaal 3 m en een breedte van minimaal 10 m benodigd.

Voorbeelden van maatregelen toe te passen in OTB en/of latere fase (deze lijst is niet limitatief bedoeld)

Maatregel

gebruik maken van geïsoleerde bouwkuipmethode
stuw plaatsen bij verdrogingsgevoelige gebieden
optimalisatie grondstoffenstromen
toepassen secundaire grondstroken (hergebruik)
onderhoudsvrij ontwerpen
houten wegmeubilair
inzet zonnecellen/panelen
architectonisch vormgegeven geluidschermen..
en keerwanden (groen, doorzichtig, enz)
beplanten van constructies
tijdig verhuizen populaties diersoorten
verplaatsen monumentale bomen
poelen graven
niet bouwen in het broedseizoen
verlichting bij onderdoorgangen en aansluitende fietspaden,
en opruimen zichtbelemmerende obstakels
brede, ruime, schone, lichte onderdoorgangen..
met doorzicht en sociale controle
videobewaking bij onderdoorgangen
aanbrengen lift/roltrap bij hoogteverschillen
bij keuze bouwmethode rekening houden met hinder (bijv. heien)
anti-graffiti vormgeving bij constructies
aanvullende geluidsmaatregelen

positief voor
verdroging
waterhuishouding
duurzaam bouwen
duurzaam bouwen
duurzaam bouwen
duurzaam bouwen
duurzaam bouwen

landschappelijke inpassing, visuele hinder
landschappelijke inpassing, visuele hinder
natuur
landschap en natuur
natuur
natuur

sociale veiligheid

sociale veiligheid
sociale veiligheid
bereikbaarheid/barrièrewerking
beleving
beleving
natuur en geluid

Maatregelen in het MMA

- snelheidsreductie personenverkeer tot 100 km/uur en 24-uurs handhaving; dit is ook gunstig voor verwaaiing. Hoe harder er gereden wordt, des te meer verontreinigingen er opgewerveld en verwaaid worden.

Het MMA voor het tracé Ede – Duitse grens voorziet in een aantal extra maatregelen:

- ter hoogte van het Hoekelumse Bos (km 112.3) komt een ecoduct met een breedte op het smalste deel van 15 m;
- 115.9: de onderdoorgang Wijde Veldweg wordt vergroot tot een faunapassage van circa 10 m breed en 4 m hoog.
- creëren open loosgebied voor zandhagedissen, tussen de bestaande leefgebieden op de taluds van het spoor en weg ten oosten van Ede (tot kruising met de spoorlijn Utrecht – Arnhem).

Bij de besluitvorming moet bepaald worden welke maatregelen wel en niet worden opgenomen in de voorkeursoplossing. Uiteraard bestaat voor gemeenten en provincies de mogelijkheid om een afgevalen maatregel alsnog vanuit andere financieringsbronnen te realiseren.



BIJLAGE 5 OVERZICHT ACHTERGROND- DOCUMENT

(met zeer beknopte inhoud)

In de tekst wordt verwezen naar achtergronddocumenten. Deze achtergronddocumenten zijn hieronder genummerd en kort beschreven. Als u een van deze achtergronddocumenten wilt inzien, kunt u een afspraak maken (tel 026 – 3688747).

Eerder verschenen algemene rapportages rondom deze studie

1. Probleemschets, mei 1995

Een door de Bestuurlijke Begeleidingsgroep HSL-Oost/A12 (BBG) uitgevoerde inventarisatie van de voornaamste problemen en knelpunten van extra rail en weginfrastructuur op milieu, ruimtelijke ordening, natuur en landschap in het gebied van HSL-Oost/A12.

2. Verkenningsnotitie HSL-Oost/A12, september 1996

Een door de Bestuurlijke Begeleidingsgroep HSL-Oost/A12 (BBG) uitgevoerde informele verkenning van oplossingsmogelijkheden bij de realisatie van de Hogesnelheidslijn-Oost in combinatie met een verbreding van de A12.

3. Commentaarnota Verkenningsnotitie, september 1996

Bundeling van schriftelijke reacties en commentaar op de Verkenningsnotitie HSL-Oost/A12.

4. Startnotitie A12 Ede – Duitse grens, september 1997

Voorstel tot te onderzoeken alternatieven en effecten in de trajectstudie/m.e.r. voor de problematiek rondom de A12 tussen Ede en de Duitse grens.

5. Richtlijnen voor de Trajectnota/MER Rijksweg 12 Ede – Duitse grens, februari 1998

Overzicht van informatie welke de MER moet bevatten.

6. Inspraaknota A12 Ede – Duitse grens, oktober 1997

Als bijlage bij de Richtlijnen een bundeling van binnengekomen reacties en de daarbij geformuleerde antwoorden als reactie op de startnotitie.

7. Communicatieplan studiefase HST-Oost/Rail 21 en A12, oktober 1997

Plan geeft inzicht in hoe de omgeving betrokken is bij de studie met de daarbij gehanteerde overleg/communicatievormen.

Verkeer en vervoer

8. Goederenvervoer rijksweg 12 Utrecht – Duitse grens, april 1997

Inzicht in de huidige (1992) aard en omvang en de groei (tot 2010) van het goederenvervoer in de Oost-West corridor en op de A12 Utrecht – Duitse grens. Toetsing aan beleidsdoelstellingen (vanuit TIB, SWAB en BER) levert een probleemstelling op.

9. Beleidsmaatregelen voor goederenvervoer rijksweg A12 Utrecht – Duitse grens, december 1997

Een analyse van mogelijkheden op het goederenvervoer zoveel mogelijk te substitueren of te optimaliseren.

10. Integrale Verkenning Infrastructuur “De Liemers” (IVIL), december 1996

Studie naar de onderlinge samenhang van groot-schalige infrastructuurprojecten. De nadruk van deze studie ligt op mogelijke combinaties van autosnelwegen en spoorwegen en de mogelijke gevolgen voor de leefomgeving (kwaliteit en leefbaarheid).

11. Integrale Verkenning Infrastructuur “De Liemers” (IVIL); Bereikbaarheid “De Liemers”, september 1997

Studie naar de effecten op de bereikbaarheid van de Liemers in relatie tot de geplande infrastructurele werken.

12. Diverse technische rapportages betreffende gebruikte verkeersmodellen, 1997-1999

Bevat gehanteerde uitgangspunten en uitkomsten van modelberekeningen, die als basis hebben gediend voor de alternatievenontwikkeling en effectbeoordelingen.

13. Eindrapport Verkennen en globaal toetsen alternatieven, april 1998

Bevat een eerste grove verkenning van het probleem-oplossend vermogen van verschillende in de Startnotitie genoemde alternatieven.

14. Werkrapport ‘selectie alternatieven’, augustus 2000

Dit rapport bevat een verkeerskundige verkenning van de mogelijke alternatieven voor de oplossing van de verkeersproblematiek op de A12 tussen Veenendaal en de Duitse grens.

15. Werkrapport ‘selectie benuttingenvariant’, 2001

In dit werkrapport worden de voor- en nadelen van de verschillende benuttingenvarianten naast elkaar gezet. In dit rapport wordt de keuze voor het in de Trajectnota/MER opgenomen Benuttingenalternatief onderbouwd.

16. Werkrapport ‘beschrijving alternatieven’, mei 2000

In dit document zijn de verschillende in studie genomen alternatieven beschreven en onderling vergeleken. Per alternatief is aangegeven wat de kenmerken zijn met betrekking tot het verkeerskundige aspect, het alignment en de opbouw van het dwarsprofiel.

17. Werkrapport Verkeer en vervoer: analyse huidige situatie en autonome ontwikkeling, juli 2000

In dit werkrapport wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, dat wil zeggen de situatie zonder aanpassingen op de A12, beschreven. De huidige situatie en autonome ontwikkeling worden beschreven aan de hand van de hoofdonderdelen: verkeers- en vervoervoorzieningen, mobiliteit, bereikbaarheid en veiligheid.

18. Werkrapport ‘Potentiële conflictpunten wegonwerp, 2000

In dit rapport wordt een overzicht en beoordeling gegeven van het aantal potentiële conflictpunten in de alternatieven.

19. Werkrapport Verkeer en vervoer, 2001

In dit werkrapport worden de effecten van de alternatieven beschreven op het gebied van bereikbaarheid, mobiliteit en verkeersveiligheid.

20. Werkrapport ‘Beoordeling verkeerskundige opportuniteit aansluiting Hengelder’, 2001

Deelstudie naar de verkeerskundige opportuniteit van een nieuwe aansluiting Hengelder. Gekeken is naar verkeerskundige effecten van een reconstructie van de bestaande aansluiting Zevenaar, een nieuwe aansluiting Hengelder en een combinatie van beide.

Infrastructuur

21. **Rapport 'functioneel ontwerp verbreding', 2001**

Op basis van verwachte prognoses is bepaald hoeveel rijstroken voor een bepaald wegvak nodig zijn en wat de gewenste vorm van de aansluiting of knooppunt is. In dit rapport wordt een onderbouwing gegeven van de verkeerskundige vertaling (rijstrookindeling) van de in studie genomen alternatieven.

22. **Notitie 'functioneel ontwerp Benuttingsalternatief, 2001**

Onderbouwing van de verkeerskundige vertaling (rijstrookindeling) van het in studie genomen Benuttingsalternatief.

23. **Rapportage 'onderbouwing dwarsprofielen', 2001**

In dit rapport wordt uiteengezet welke dwarsprofielen en waarom gebruikt zijn bij de opbouw van de ontwerpen. De dwarsprofielen zijn onderverdeeld in ligging op maaiveld, in ophoging en ingraving.

24. **Landschapsschetsen A12 Veenendaal – Duitse grens, 1999**

Formulering van de visie op de landschappelijke inpassing van de alternatieven. Deze visie is vertaald in de ontwerpen van de alternatieven. Hiertoe zijn voor verschillende onderscheiden deelgebieden landschapsschetsen opgesteld.

25. **Notitie Maatgevende Kenmerkenkaart, november 1999**

Op basis van deze notitie is de maatgevende kenmerkenkaart opgesteld. In deze notitie zijn die aspecten opgenomen die een beperkende invloed kunnen uitoefenen op de elementaire ontwerpen. Bij de selectie van de maatgevende kenmerken is onder andere gekeken naar uniciteit en verplaatsbaarheid.

26. **Werkrapport 'ontwerpopgave en beoordeling inpassende ontwerpen', september 2000**

Op basis van het functioneel ontwerp en de dwarsprofielen is het zogenaamde 'elementair ontwerp' opgesteld. Dit ontwerp is echter niet als realistisch te beschouwen gezien het feit dat het geen rekening houdt met de omgeving. Op basis van omgevingsinventarisaties is een maatgevende kenmerkenkaart opgesteld. Om na te gaan waar en op welke wijze het elementair ontwerp conflicteert met de omgeving, zijn in een aantal bijeenkomsten de elementaire ontwerpen

vergeleken met de omgevingskenmerken. Daar waar conflicten aanwezig waren is gezocht naar oplossingen. Het resultaat van deze confrontatie en de daarmee samenhangende wijzigingen op het elementair ontwerp zijn neergelegd in dit werkrapport.

27. **Notitie 'onderbouwing inpassend ontwerp verbredingsalternatieven, februari 2000**

Dit rapport bevat de onderbouwing van het inpassend ontwerp. Specifiek wordt ingegaan op uitgangspunten en randvoorwaarden op basis waarvan de uitwerking van het inpassend ontwerp heeft plaatsgevonden. Ingegaan wordt op ontwerpkeuze met betrekking tot de hoofdrijbanen, knooppunten, aansluitingen, verzorgingsplaatsen en overige kruisende verbindingen.

28. **Notitie 'onderbouwing inpassend ontwerp benuttingenalternatief' april 2000**

Dit rapport bevat de onderbouwing van het inpassend ontwerp Benuttingenalternatief. Specifiek wordt ingegaan op uitgangspunten en randvoorwaarden op basis waarvan de uitwerking van het inpassend ontwerp heeft plaatsgevonden. Ingegaan wordt op ontwerpkeuze met betrekking tot de hoofdrijbanen, knooppunten, aansluitingen, verzorgingsplaatsen en overige kruisende verbindingen.

29. **Kunstwerken advies, juli 2000 (inclusief herziening oktober 2000)**

Bevat een overzicht van de gevolgen voor de in de A12 aanwezige kunstwerken. Gekeken is of bestaande kunstwerken constructief gezien aangepast kunnen worden middels verbreding of verlenging of dat een kunstwerk in haar geheel moet worden vervangen.

30. **Ontwerpkarten 1:10.000 en detailkaarten 1:2500**

Natuurgericht Milieu

31. **Over de weg en onder het spoor, mei 1997**

Een visie op ecologische verbindingen en onsnipperende maatregelen rond Rijksweg A12 en de spoorlijn Utrecht – Arnhem – Duitse grens in de provincie Gelderland.

32. **De herpetofauna van de bermen van rijksweg 12 in de provincie Gelderland, december 1998**

Studie naar de betekenis van de bermen van rijksweg A12 voor de herpetofauna.

33. Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling, oktober 1998

Beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling tot 2010 voor de navolgende aspecten: natuur, landschap en bodem & water.

34. Geactualiseerde beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling, januari 2000

Beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling tot 2010 voor de navolgende aspecten: natuur, landschap en bodem & water.

35. Compensatievisie

Achtergrondinformatie over de berekende compensatieplicht en de te volgen strategie.

36. Compensatietaakstelling, 2001

Berekening van de compensatieplicht.

37. Verdrogingsonderzoek wijziging infrastructuur A12 te Arnhem, maart 2000.

Onderzocht is in hoeverre er gevaar zou bestaan voor verdroging van een aantal brongebieden in Arnhem als gevolg van doorsnijding van lemlagen en schijn-grondwaterspiegels.

38. Verdrogingsonderzoek wijziging infrastructuur A12 te Arnhem, maart 2000

Onderzocht is in hoeverre er gevaar zou bestaan voor verdroging van een aantal brongebieden in Arnhem als gevolg van doorsnijding van lemlagen en schijn-grondwaterspiegels.

39. De archeologische verwachtingskaart t.b.v. de m.e.r., december 1999

Een inventarisatie van de archeologische vindplaatsen en gebieden waar archeologische vondsten zijn te verwachten.

40. Effectenonderzoeken, 2000

Beschrijving en beoordeling van de effecten voor de aspecten: Natuur, Landschap en Bodem & water.

Mensgericht Milieu

41. Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling, oktober 1998

Beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling tot 2010 voor de navolgende aspecten: landbouw, wonen, werken en wegen, kabels en leidingen en recreatie.

42. Huidige situatie en autonome ontwikkeling, 2000 (aanvulling op eerdere rapporten van oktober 1998).

Beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling tot 2010 voor het aspect externe veiligheid.

43. Huidige situatie en autonome ontwikkeling, 2001 (aanvulling op eerdere rapporten van oktober 1998)

Beschrijving van de huidige situatie en de te verwachten ontwikkeling tot 2010 voor de aspecten: Geluid & trillingen (inclusief situatie 1986) en Sociale aspecten.

44. Effectenonderzoeken, 2000

Beschrijving en beoordeling van de effecten voor de aspecten: Recreatie, Landbouw, Wonen, werken en wegen, Sociale aspecten en Externe veiligheid.

45. Effectenonderzoeken, 2001

Beschrijving en beoordeling van de effecten voor de aspecten: Geluid en trillingen, Kabels en leidingen.

46. Effectenonderzoek Lucht, 2001

Beschrijving en beoordeling van de uitstoot en lokale luchtverontreiniging voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en de alternatieven.

Economie

47. Deelstudie economie 'Probleemanalyse', april 2000

Studie naar de economische effecten van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

48. Deelstudie economie 'Effectbeschrijving', mei 2000

Studie naar de economische effecten van de verschillende alternatieven

49. Kosten-batenanalyse, januari 2001

In deze notitie worden per alternatief de kosten en baten beschreven.

Kosten

50. Kostennota, 2001

In deze nota wordt een overzicht gegeven van de kosten per alternatief, de berekeningswijze, uitgangspunten en risico's. De nota bestaat uit diverse deelrapporten te weten: Hoofdrapport, Rapport risicoanalyse, eenheidsprijzenboek, hoeveelhedenboeken en een uitwerking per alternatief.

Overig

51. Belevingswaardenonderzoek

Resultaat van een enquête gehouden bij bewoners.

52. Effectenonderzoek Meest Milieuvriendelijk Alternatief, 2001

Selectie, beschrijving en effectbeoordeling van het Meest Milieuvriendelijk alternatief.

53. Integrale effectvergelijking, 2001

In dit rapport wordt uiteengezet hoe gebruik is gemaakt van een multicriteria-analyse. Het doel is, inzicht te verschaffen in de wijze waarop de positieve en negatieve effecten van de alternatieven verschillen, onderling en ten opzichte van de autonome ontwikkeling.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Oost-Nederland