

Nut en noodzaak Trekvljettracé Den Haag

Aanvullende
informatienota ten
behoefte van
MIT-procedure
Verkenningenfase
(beslismoment 2)

20 april 2004





Inhoudsopgave

A	Inleiding	1
A.1	Aanleiding en achtergrond	1
A.2	Leeswijzer	2
A.3	Vraagstelling	3
A.4	Stand van zaken en beleidskader	4
B	Probleemanalyse	7
B.1	Inleiding	7
B.2	Vooraf: stedenbouwkundig kader	7
B.3	Doorkijk 2010+: het Trekvlieseltracé als integraal onderdeel van wegenstructuur van de Vlietzone ('OMA-structuur')	9
B.4	Huidige verkeerssituatie	12
B.5	Toekomstige verkeerssituatie	22
B.6	Analyse	24
B.7	Conclusies	26
C	Onderzoek alternatieven	27
C.1	Inleiding	27
C.2	Huidige situatie: <i>Referentievariant 1999 + Noordelijke Randweg en Referentievariant 2010</i>	29
C.3	Situatie 2010: <i>Referentievariant 2010</i>	30
C.4	Aanleg Trekvlieseltracé: <i>Beleidsvariant 2010</i>	34
C.5	Alternatieven voor het Trekvlieseltracé: <i>Benuttingsvariant en Uitbreidingsvariant</i>	36
C.6	Extra maatregelen openbaar vervoer: <i>OV-variant 2010</i>	40
C.7	Vergelijking op knooppuntniveau	42
C.7	Vergelijking op knooppuntniveau	43
C.8	Doorkijk '2010+'	46
C.9	Conclusies	48
D	Afwegingskader vervolgstappen	50
E	Bijlage: overzicht cijfers modellen	52



A Inleiding

A.1 Aanleiding en achtergrond

In deze rapportage worden de resultaten gepresenteerd van het aanvullende onderzoek naar nut en noodzaak van het Trekvlueltracé. Deze rapportage vormt het antwoord op de brief van de minister van Verkeer & Waterstaat (d.d. 13 juli 2001). In de reactie op deze brief (Stadsgewest Haaglanden, d.d. 17 oktober 2001) is aangegeven dat bij de beantwoording zal worden ingegaan op:

- een nadere **analyse van het bereikbaarheidsprobleem** van de Haagse Centrumring (om de fase van verkenning in de MIT-procedure af te ronden)
- een onderzoek naar de mogelijke **alternatieven** van het Trekvlueltracé (ten behoeve van de planstudiefase in de MIT-procedure)

Deze rapportage is een vervolg op eerdere rapportages over het Trekvlueltracé en vormt een aanvulling op de eerste Informatienota ten behoeve van de MIT-procedure (mei 2001).

De modelberekeningen ten behoeve van het aanvullend onderzoek zijn uitgevoerd door DHV. In samenwerking met het bureau Office for Metropolitan Architecture (OMA) is een doorkijk gemaakt voor de periode na 2010. In deze doorkijk wordt onder meer ingegaan op de relatie tussen het Trekvlueltracé en de toekomstige ontwikkelingen in de Vlietzone (als onderdeel van de A4-zone). De doorkijk dient als eerste inschatting van de periode na 2010 voor zowel de probleemanalyse, als het onderzoek naar de mogelijke alternatieven.

In de doorkijk is onderzocht welke toegevoegde waarde het Trekvlueltracé – en aanvullende infrastructuur in de Vlietzone – kan hebben voor zowel verbetering van de doorstroming op het rijkswegennet, als verbetering van de bereikbaarheid van Den Haag en ontsluiting van de Vlietzone.

Het Trekvlueltracé is onderdeel van het maatregelenpakket in het kader van het Bereikbaarheidsoffensief Randstad (BOR). Het streven is om het Trekvlueltracé rond 2010 open te stellen.



A.2 Leeswijzer

In deze rapportage wordt achtereenvolgens ingegaan op:

Inleiding (deel A)

Hierin wordt de aanleiding van deze aanvullende informatienota neergezet. Eveneens komen kort de stand van zaken omtrent de plan- en besluitvorming, evenals het beleidskader aan bod.

Analyse van de bereikbaarheidsproblematiek (deel B)

In deel B wordt ingegaan op de problematiek van de bereikbaarheid van de Centrumring. Hierbij wordt de samenhang aangegeven wat betreft functie en gebruik tussen de invalsroutes voor de agglomeratie. Ook wordt een doorkijk geschetst voor de periode na 2010 en daarbij passende infrastructuur: de 'OMA-structuur'

Onderzoek naar alternatieven (deel C)

In deel C worden de mogelijke oplossingsrichtingen op diverse fronten met elkaar vergeleken. Het gaat hierbij om zowel een kwalitatieve als kwantitatieve analyse. Ook de consequenties voor het rijkswegennet worden meegenomen in de analyse van de verschillende varianten.

Afwegingskader vervolgstappen (deel D)

In het afsluitende deel D worden uit de voorgaande delen de conclusies getrokken.

Als bijlage bij deze rapportage behoren de rapporten van OMA en Haskoning, met betrekking tot het onderzoek naar de 'OMA-structuur'.

Voor de leesbaarheid van het kaartbeeld worden in enkele figuren (bijv. figuur B-12) de richtingen van de ochtendspits aangegeven. Voor zover in de ze figuren cijfers worden gebruikt, zijn deze afkomstig uit de uitgevoerde modelberekeningen. Hierin wordt gerekend met de avondspits. Voor de bedoelde figuren zijn de cijfers 'omgedraaid' en moeten daarom slechts gelezen worden als indicatie.



A.3 Vraagstelling

In de brief van de minister d.d. 13 juli 2001 wordt gevraagd een kwantitatieve onderbouwing te maken van het huidige probleem en de te verwachten problemen voor de periode 2010/2020 met betrekking tot de bereikbaarheid van de Haagse Centrumring. Het gaat hierbij om het huidige probleem en van 2010/2020 te onderzoeken.

Onderzocht moeten worden:

- een nul-variant;
- een benuttingsvariant;
- uitbreidingsvarianten;
- een OV-variant;
- nieuwe infrastructuurvarianten;
- combinaties van (delen van) deze alternatieven.

De varianten dienen zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin te worden onderbouwd. Voor alle varianten moet tevens aangegeven worden wat de consequenties van de voorgestelde maatregelen voor het rijkswegennet zijn.

In de brief van de minister wordt uitgegaan van het mogelijk in één keer uitvoeren van de verkenning en planstudie. De beslissing inzake de afronding van de verkenning (probleemerkennen) en de vaststelling van de verder uit te werken oplossing (het projectbesluit) kunnen dan gelijktijdig plaatsvinden.

Bij de onderhandelingen over verschuiving van prioriteiten in het MIT, het zogenaamde MIT-mandje, is afgesproken dat het Trekvlittracé wordt uitgesteld tot de MIT-periode 2010-2014 (dan wel op eerdere momenten waarop financiële middelen beschikbaar komen). De door het Rijk gereserveerde middelen voor het project Trekvlittracé zijn daarbij toegekend aan de lopende projecten Den Haag Centraal (sleutelproject) en A4 Midden-Delfland. Hierdoor is het niet meer noodzakelijk de besluitvormingsstappen gelijktijdig te doorlopen.

Deze aanvullende rapportage is dan ook allereerst bedoeld ter afronding van de Verkenningsfase. In de rapportage wordt tevens ingegaan op de mogelijke alternatieven ter oplossing van het probleem. Dit is de eerste stap in de fase van Planstudie. De concrete uitwerking van (kansrijke) varianten, waartoe tevens een milieu-effect rapportage dient te worden uitgevoerd, heeft op dit moment nog niet plaatsgevonden.

Op basis van de informatie in deze rapportage kan de Verkenningsfase worden afgerond en kan het Trekvlittracé overgaan naar de Planstudiefase, waarvoor nut en noodzaak van het Trekvlittracé zijn aangegeven. In de Planstudiefase kan het onderzoek worden toegespitst op de uitwerking van de kansrijke tracémogelijkheden voor het Trekvlittracé, zodat uiterlijk in 2006 een standpunt kan worden ingenomen. Uitvoering van de het Trekvlittracé kan, afhankelijk van de verdere besluitvorming en beschikbaarheid van middelen, na 2010 starten



A.4 Stand van zaken en beleidskader

Stand van zaken plan- en besluitvorming

De eerste stap in het kader van het Trekvlittracé is gezet met een verkenning naar de mogelijkheden voor de verbetering van de aansluiting van de Centrale Zone van Den Haag op het Rijkswegennet. Deze verkenning (1999) is gedaan in samenwerking met Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland. Op basis van de resultaten van de studie heeft de gemeente Den Haag, via de toenmalige raadscommissie voor Verkeer, Binnenstad en Beschermde Stadsgezichten (VBBS), op 2 juni 1999 het advies overgenomen om de variant 'Trekvlittracé' verder te bestuderen en uit te werken.

In een voortgangsrapportage aan de commissie VBBS d.d. 11 juli 2000 is aangegeven wat voor het Trekvlittracé de meest reële tracévariant is, die in een technische haalbaarheidsstudie nader zou moeten worden uitgewerkt.

Inmiddels was het Bereikbaarheidsoffensief Randstad (BOR) in een besluitvormend stadium gekomen. De Gemeenteraad van Den Haag heeft op 2 oktober 2000 ingestemd met het Bereikbaarheidspakket Haaglanden en het daarbij horende convenant (rv 286/2000). In dit pakket is het Trekvlittracé expliciet opgenomen.

Het Rijk heeft in de Bestuursovereenkomst Bereikbaarheidsoffensief Haaglanden van 12 oktober 2000 erkend (in Artikel 7, lid 2) dat het Trekvlittracé een onmisbare schakel vormt in de oplossing van de bereikbaarheidsproblematiek van Den Haag en omgeving. In dezelfde overeenkomst heeft het Rijk toegezegd mee te werken aan de realisatie van het project.

In 2001 heeft de besluitvorming met betrekking tot het Trekvlittracé binnen de gemeente Den Haag concretere vormen aangenomen. Naar aanleiding van de resultaten van de technische haalbaarheidsstudie is op 21 juni 2001 door de Gemeenteraad van Den Haag besloten tot het starten van het vervolgtraject om te komen tot een Voorlopig Ontwerp (rv 165/2001). Een eensluidend besluit is door de Gemeenteraad van Voorburg genomen.

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

Bij de besluitvorming omtrent het BOR-pakket Haaglanden is het Trekvlittracé opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT). In het MIT zijn drie fasen en zes beslismomenten aangegeven. Bij elk beslismoment vindt de afweging plaats of de MIT-procedure voor het betreffende project moet worden doorgezet.

De procedure start met een zogenaamd 'intake-besluit', waarmee het probleem voorlopig wordt erkend. Voor het Trekvlittracé heeft dit besluit plaatsgevonden bij de besluitvorming omtrent het BOR-pakket Haaglanden.

Daarna volgt de fase van verkenning, waarbij het probleem grondig wordt onderzocht alsmede oplossingsrichtingen worden bepaald. Aan het eind van de verkenning moet



duidelijk zijn wat de alternatieven zijn. Deze fase wordt afgerond met een beslismoment, waarbij wel of geen opdracht wordt verleend tot het uitvoeren van een planstudie. Bij de start van de planstudie wordt het project opgenomen in de zogenaamde planstudietabel, die voor een meerjarige periode is vastgesteld (4 jaar) en die jaarlijks wordt bijgewerkt.

In mei 2001 is door de gemeente Den Haag, als gedelegeerd opdrachtgever namens het stadsgewest Haaglanden, een Informatienota ten behoeve van de Verkenningfase opgesteld. Deze nota is door het dagelijks bestuur van het stadsgewest Haaglanden aangeboden aan het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Uiteindelijk doel van deze nota was, om het project Trekvliettracé over te laten gaan naar de planstudiefase van het MIT en het project opgenomen te zien in de planstudietabel MIT 2002 - 2006.

In de Informatienota werden de totale projectkosten van het Trekvliettracé geraamd op € 420 miljoen (fl. 925 miljoen), incl. VAT-kosten en BTW. Naar aanleiding van de eerste Informatienota heeft de minister door middel van een brief (d.d. 13 juli 2001) om een nadere bestudering en onderbouwing van het Trekvliettracé gevraagd.

In het najaar van 2001 is gestart met deze nadere studie naar nut & noodzaak van het Trekvliettracé. Hierbij is de problematiek van de bereikbaarheid van de Haagse Centrumring nader onderzocht en is gekeken naar alternatieven voor het Trekvliettracé en de mogelijkheden van het openbaar vervoer. Daarnaast is in een 'Doorkijk 2010+' de problematiek van de ontsluiting van Den Haag verbreed naar de integrale problematiek van de ontwikkeling van de Centrale Zone en Vlietzone, met daarin de rol en het samenhangend functioneren van rijkswegennet en onderliggend wegennet.

De voorliggende, aanvullende rapportage geeft antwoord op de gestelde vragen en moet er uiteindelijk toe leiden, dat het project over kan gaan naar de planstudiefase van het MIT en wordt opgenomen in de planstudietabel MIT.

Wijziging gemeentegrenzen

Sinds 1 januari 2002 heeft Den Haag nieuwe gemeentegrenzen. In het kader van de herindeling binnen de Haagse regio zijn de VINEX-gebieden Ypenburg en Leidschenveen aan de gemeente Den Haag toegevoegd. Het gehele traject van het voorkeustracé voor het Trekvliettracé valt sinds 1 januari 2002 binnen de gemeentegrenzen van Den Haag.

Tenslotte heeft het gemeentebestuur van Den Haag zich uitgesproken om het gebied rondom het Prins Clausplein en de A4 nader te bestuderen. Dit moet gebeuren in relatie met ontwikkelingsvisies rondom Den Haag Centraal Station en de Binckhorst. Het totale gebied wordt aangeduid als de 'Centrale Zone'.

Beleidskader

In de bestuursovereenkomst met betrekking tot het **Bereikbaarheidsoffensief Randstad** (BOR) is overeengekomen, dat 'het Trekvliettracé een toekomstige verbinding betreft



tussen het Rijkswegennet en de Haagse Centrumring, waarvan ook door het Rijk het belang wordt erkend’.

In het (niet vastgestelde) **Nationaal Verkeers- en Vervoersplan** (NVVP) werd uitgegaan van een minimum niveau van verkeersdoorstroming op het rijkswegennet. Ook in het beleid van het nieuwe kabinet, dat naar verwachting binnenkort vastgelegd zal worden in de **Nota Mobiliteit**, is de verbetering van de verkeersafwikkeling op het rijks- en onderliggend wegennet een belangrijk element.

Om dit te realiseren zijn verschillende soorten maatregelen nodig: benutten, beprijzen en bouwen. Binnen de regio Den Haag vormt de A4 een belangrijke doorstroomroute (internationale corridor) en zijn de A12 en A13 van regionale en landelijke betekenis. Op het hoofdwegennet rond Den Haag moest tenminste een doorstroomsnelheid van 60 km/u in de spits gegarandeerd worden, met een gewenst niveau van 80 km/u. Het NVVP en de Nota Mobiliteit geven, naast doorstroming op hoofdwegen, ook beleidsuitgangspunten aan met betrekking tot verkeersveiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Al deze aspecten moeten bij de ontwikkeling van bereikbaarheidsscenario's worden betrokken. Doelmatigheid en effectiviteit, met name in financiële zin, zijn leidraad bij de verdere ontwikkelingen.

Het Trekvljettracé is tevens onderdeel van het stedelijk hoofdwegennet, zoals dat in het **‘Verkeersplan – Verkeersbeleid tot 2010’** van Den Haag is omschreven. Deze integrale beleidsvisie op verkeer en ruimtelijke ordening geeft eveneens aan, dat voor de ontsluiting van de Centrale Zone een tweede aansluiting met het rijkswegennet onontbeerlijk is. Vooral ontwikkelingen als Hoog Hage leveren aan de zuid-oostzijde van de Centrumring een zeer hoge verkeersdruk op, met name uit de richting Centrum en Beatrixkwartier.

In de (niet vastgestelde) **5e Nota Ruimtelijke Ordening** wordt belangrijke aandacht besteed aan de ontwikkeling van de Deltametropool. Op het niveau van de Randstad neemt de interactie tussen de afzonderlijke steden sterk toe, wat het gevolg is van en bijdraagt aan de ontwikkeling van een samenhangend stedelijk gebied waarin de kernen ten opzichte van elkaar een aanvullende positie innemen. Deze toenemende interactie is reeds in de huidige situatie zichtbaar door de aanzienlijk sterkere groei van het externe verkeer (in vergelijking tot de gemiddelde groei van verkeer). Met de ontwikkeling van de Deltametropool zal dit effect zich de komende jaren versterkt voortzetten.

De **Nota Ruimte** is momenteel in ontwikkeling.



B Probleemanalyse

B.1 Inleiding

De verkeerskundige situatie van Den Haag, nu en in de toekomst, hangt sterk samen met de stedenbouwkundige opbouw en ambitie van de stad. Om een goed begrip te krijgen van de problematiek wordt eerst het stedenbouwkundig kader geschetst. De nadruk van de stedelijke ontwikkeling in Den Haag ligt in de Centrale Zone en de komende jaren in het bijzonder in en rond het CS-kwadrant. Op de lange termijn kunnen ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden in de Vlietzone (als onderdeel van de A4-zone).

Deze ontwikkeling wordt gespiegeld in het denken over de verkeerssituatie in Den Haag.

B.2 Vooraf: stedenbouwkundig kader

De Centrale Zone

De Centrale Zone vormt het centrale deel van Den Haag en van de regio, waarin concentratie plaatsvindt van stedelijke functies (zie figuur B-1). De Centrale Zone is het economisch centrum van de regio. Belangrijke stedelijke ontwikkelingen vinden plaats rond het Centraal Station en in het Beatrixkwartier. Vele plannen zijn in ontwikkeling in onder meer Nieuw Centrum, het CS-kwadrant, Nieuw-Laakhaven en Binckhorst.

In de Centrale Zone richt het stedelijk beleid zich op verdergaande

intensivering en ontwikkeling van het grootstedelijk milieu. De Centrale Zone breidt zich hierdoor steeds meer uit in de richting van de A4. Dit gebied heeft een strategische positie binnen de Deltametropool en de ontwikkelingen in dit gebied vormen een logische voortzetting van de huidige centrumontwikkeling in Den Haag. Het gebied ligt gunstig ten opzichte van de (inter)nationale en randstedelijke infrastructuur.



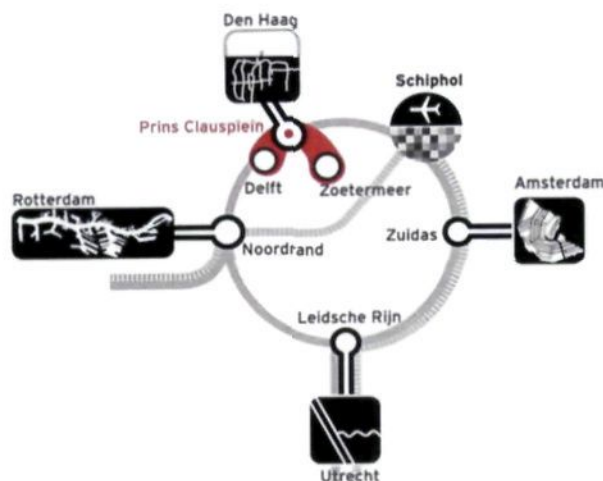
Figuur B-1: gebieden in Den Haag volgens het 'Verkeersplan – Verkeersbeleid tot 2010'

De komende jaren ontstaat er rond het Centraal Station een steeds krachtiger knooppunt binnen de Deltametropool. De plannen voor Centraal Station (CS-kwadrant), het Wijnhavengebied en voor het Beatrixkwartier zorgen voor een aanzienlijke groei van de werkgelegenheid en versterken de rol van dit knooppunt.



Toekomstige ontwikkelingen Centrale Zone

Binnen de gehele Randstad is een sterke ontwikkeling aan de binnenring van de Deltametropool zichtbaar, zoals schematisch zichtbaar is in figuur B-2. Hier worden de nieuwe VINEX-wijken ontwikkeld en nieuwe werkgebieden gerealiseerd. In de toekomst zal in de verdere ontwikkeling van de Centrale Zone naast het stedelijk knooppunt in het centrum een tweede knooppunt ontstaan in de Vlietzone, aan de 'binnenzijde' van het stedelijk gebied (zie figuur B-



Figuur B-2: binnenring Deltametropool (bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)



Figuur B-3: positie twee knopen (Den Haag CS / Vlietzone) binnen Deltametropool t.o.v. hoofdinfraverbindingen (bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)

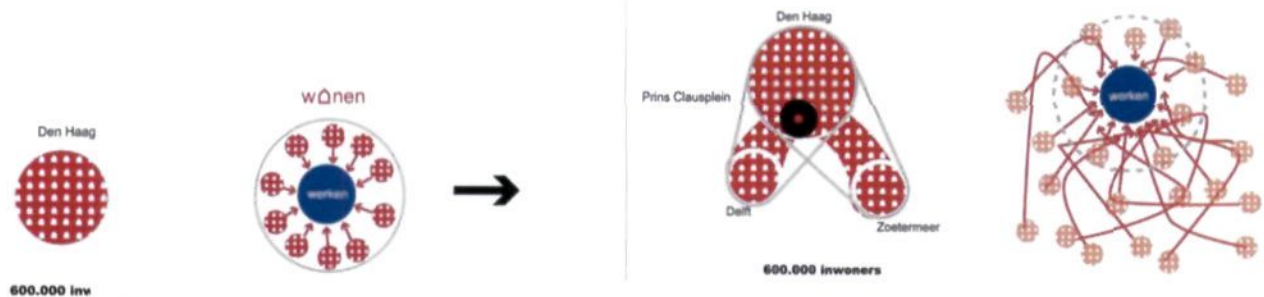
3).

Deze verschuiving van de stedelijke ontwikkeling ging de afgelopen decennia samen met een sterke vermindering van de stedelijke dichtheid in het bestaand stedelijk gebied. In 2000 wonen er ca. 600.000 inwoners in Delft, Zoetermeer en Den Haag, terwijl in 1960 hetzelfde aantal inwoners alleen al in de stad Den Haag woonde (zie figuur B-4).



In 1960 woonden er zo'n 600.000 inwoners in de stad Den Haag,

in 2000 wonen er zo'n 600.000 inwoners in Delft, Den Haag en Zoetermeer samen.



Figuur B-4: bevolkingsontwikkeling Den Haag (bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)

De 350 ha. van de Vlietzone geven ruimtelijk-economische mogelijkheden voor de lange termijn. De Vlietzone ligt steeds minder aan de rand van de stad, maar midden in een sterk verstedelijkt gebied. Er wonen 2,1 miljoen mensen binnen een straal van 20 kilometer. Op nationaal niveau beschikt dit gebied over directe verbindingen naar Schiphol, Amsterdam (A4), de Rotterdamse haven en Rotterdam Airport (A13) en de corridor Gouda-Utrecht-Duitsland (A12). Daarmee is het een ideale plek voor een nieuwe rol van de Haagse economie binnen de Deltametropool. Met bijvoorbeeld de verdubbeling van de Goudse lijn t.b.v. Randstadspoor of RandstadRail (Stedenbaanconcept) is ook de bereikbaarheid per openbaar vervoer op termijn van kwalitatief hoog niveau. Dit gebied vormt de schakel tussen de stad en de Deltametropool. Het stadscentrum en de Vlietzone (Prins Clausplein e.o.) vormen daarmee in de toekomst de belangrijkste stedelijke knooppunten van de Centrale Zone.

Het gaat globaal om ontwikkelingen op de locaties Centraal Station (CS-kwadrant), Binckhorst, station Ypenburg e.o. en Forepark (o.a. stadionlocatie).

Per saldo betekent dit tussen 2000 en 2010 een toename met circa 12.500 arbeidsplaatsen.

In de periode na 2010 zal de Vlietzone tot ontwikkeling komen. In de volgende paragraaf wordt een doorkijk naar deze periode geschetst.

B.3 Doorkijk 2010+: het Trekvljettracé als integraal onderdeel van wegenstructuur van de Vlietzone ('OMA-structuur')

Ook na 2010 staat de ontwikkeling niet stil. Er zal sprake zijn van een verdere (economische) ontwikkeling in de Centrale Zone. Daarnaast zal er naar verwachting ook sprake zijn van een doorzettende autonome groei van het autoverkeer en zullen nieuwe woningbouwlocaties voor verkeerstoename zorgen.

De omvang van ontwikkelingen van de Vlietzone vragen op termijn om een goede ontsluiting. De bestaande – en nieuwe – regionale verbindingen in de zone van de A4 liggen sterk verweven in het stedelijk (woon)gebied en kunnen daardoor geen zwaardere functie krijgen ten behoeve van de opvang van doorgaand verkeer. De hoofdfunctie van



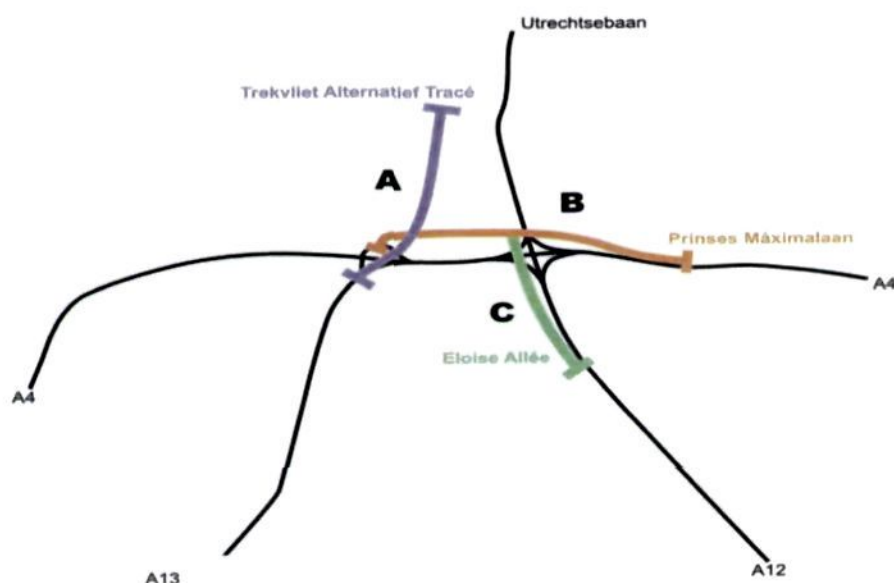
deze wegen (de ontsluiting vanaf het HWN) en daarop afgestemde vormgeving van deze wegen biedt geringe (capaciteits)ruimte voor een belangrijke doorgaande functie van deze wegen (ter ontlasting van het HWN). Hier is sprake van een 'onoverbrugbare' schaalsprong in verkeersfunctie en capaciteit tussen het regionale wegennet en het HWN. Vanaf de A4 is een nieuwe rechtstreekse 'eigen' ontsluiting van de Vlietzone niet mogelijk. Daarom moet er een combinatie worden gezocht met bestaande aansluitingen, zoals knooppunt Ypenburg/Hoornbrug, aansluiting Leidschendam/N14 en de aansluiting Nootdorp (vanaf de A12).

Het uitbouwen van dit ontsluitingsprincipe voor de Vlietzone in samenhang met een tweede aansluiting van het rijkswegennet op de Centrumring levert voordelen op ten opzichte van het zoeken naar separate oplossingen voor beide problemen.

In een aanvullende studie heeft het stedenbouwkundig bureau OMA i.s.m. Haskoning onderzoek gedaan naar de problematiek van de Haagse wegenstructuur. Onderzocht is of de ontwikkeling van aanvullende wegenstructuur in de Vlietzone de ontsluiting van Den Haag, als ook de verkeersafwikkeling op het rijkswegennet kan verbeteren. Hierbij is gekeken naar een andere en aanvullende wegenstructuur ten opzichte van het Trekvljettracé.

De voorgestelde 'OMA-structuur' bestaat uit drie onderdelen (zie figuur B-5):

- (A) een koppeling tussen de A13 en de Binckhorstlaan – het Trekvljettracé (met alternatieve mogelijkheden voor de tracékeuze)
- (B) 'bypass' voor de A4
- (C) 'bypass' voor de A12



Figuur B-5: OMA-structuur (bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)

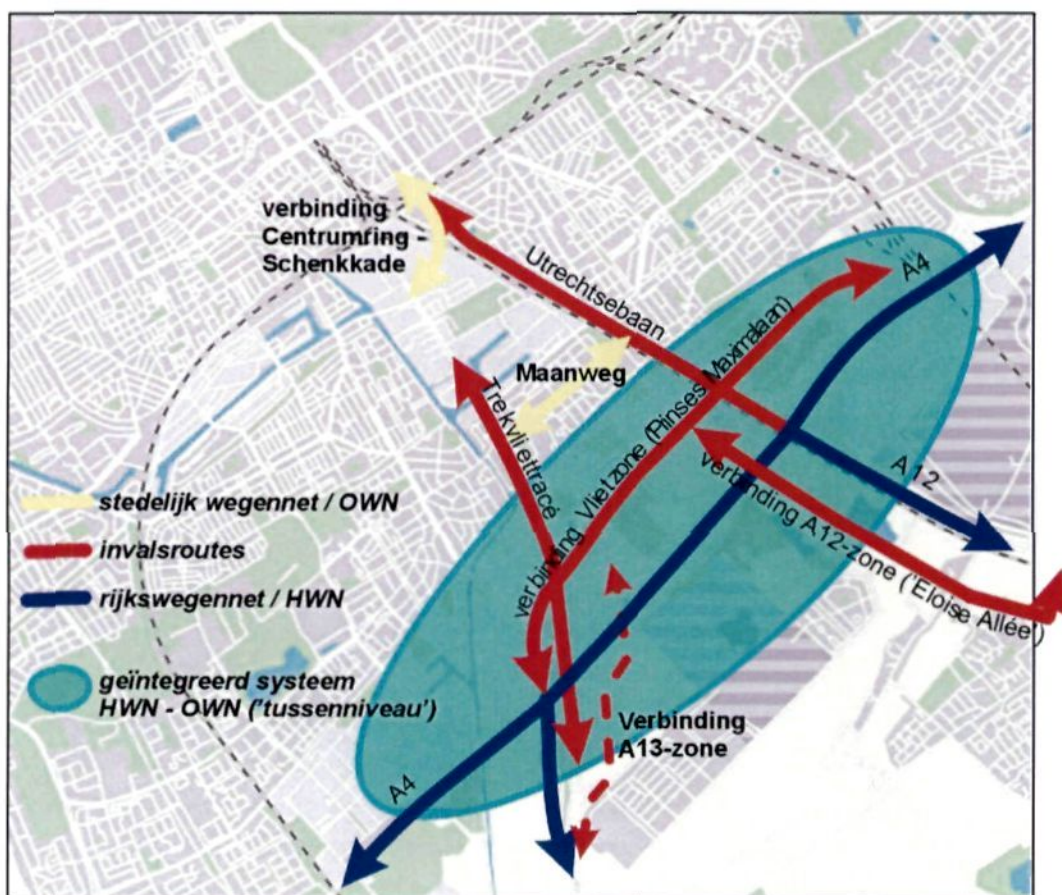


Deze drie onderdelen zijn onderling met elkaar verbonden. Deze structuur zorgt voor:

- een goede ontsluiting van Binckhorst en de Vlietzone vanaf het rijkswegennet;
- een aanzienlijke verbetering van de ontsluiting van het centrum;
- het verminderen van de verkeersdruk op de Utrechtsebaan;
- een verbetering van de doorstroming op de A4 en A12.

Deze integrale wegenstructuur voor de Vlietzone (zie figuur B-6) leidt daarmee naar verwachting tot een groter effect, voor zowel de ontsluiting van Den Haag als voor de doorstroming op het rijkswegennet, dan de aanleg van enkel een aanvullende verbinding tussen het HWN en de Centrumring.

Het modelonderzoek in deel C van deze informatienota is daartoe uitgebreid met een doorkijk naar 2010+ (paragraaf C.8), waarin de aanvullende effecten van deze 'OMA-structuur' zijn onderzocht. De integrale aanpak maakt een betere inbedding van de wegenstructuur in de gehele Vlietzone mogelijk. In dit verband is tevens onderzocht of andere – eenvoudiger – oplossingen mogelijk zijn voor de koppeling tussen de A13 en de Binckhorstlaan (het Trekvljettracé).



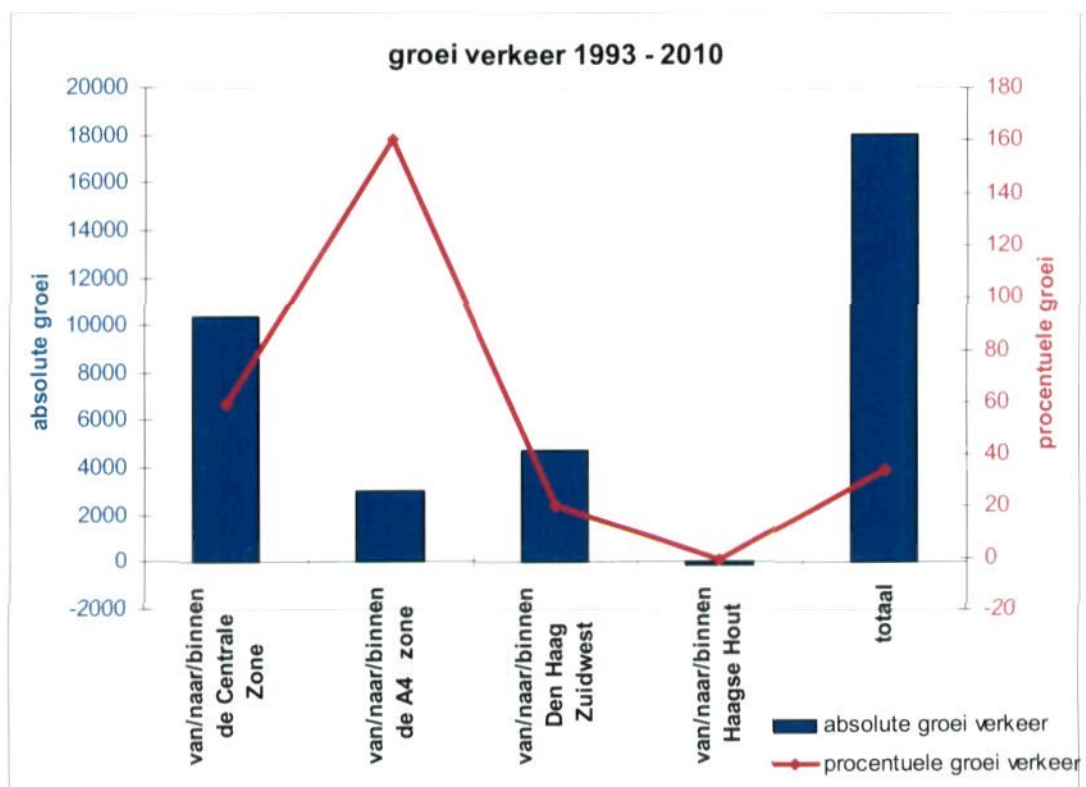
Figuur B-6: inpassing nieuwe wegstructuur in bestaande wegstructuur: Trekvljettracé als onderdeel van geïntegreerd systeem tussen HWN & OVN



B.4 Huidige verkeerssituatie

Verkeerstoename

Al jaren is er sprake van een sterk groeiende mobiliteit. Deze trend is ook waarneembaar in Den Haag. Tussen 1993 en 2010 treedt een verkeerstoename op van 34%. De cijfers uit modelberekeningen (zie figuur B-7) laten zien dat van/naar/binnen de Centrale Zone de grootste groei van verkeer plaatsvindt. Zo is de verkeerstoename van/naar/binnen Den Haag Zuidwest slechts 20%, terwijl van/naar/binnen de Centrale Zone een verkeers- toename van bijna 60% optreedt. In de Centrale Zone treedt in absolute aantallen, met een groei van ca. 10.500 verplaatsingen (avondspits, alle vervoerswijzen), ook verreweg de grootste groei op.



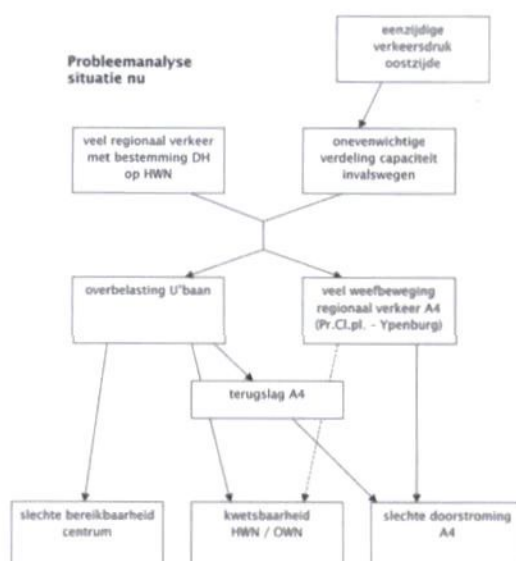
Figuur B-7: groei van het verkeer van/naar/binnen de vier verschillende gebieden van Den Haag (1993-2010, alle vervoerswijzen, aantallen avondspits)



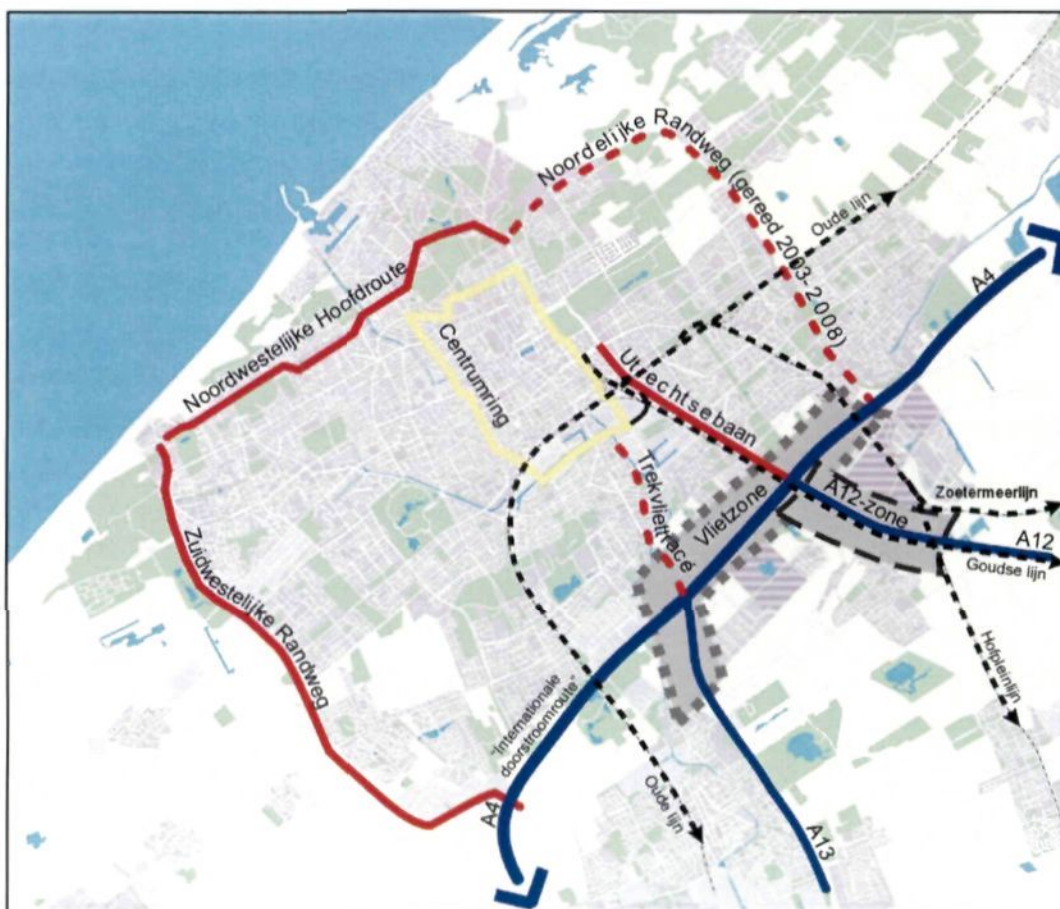
Haagse problematiek

Het wegennet in en rond Den Haag kent een specifieke problematiek (zie figuur B-9 voor een overzicht van de Haagse infrastructuur). Door de ligging van Den Haag aan de kust komt het leeuwendeel van de verkeersdruk aan de oostzijde van de stad te liggen. Den Haag heeft nooit een rondweg kunnen ontwikkelen, zoals andere steden die wel kennen (zie figuur B-14). Dit betekent dat het stedelijk hoofdwegennet in Den Haag een aanzienlijk zwaardere verkeersfunctie heeft dan in diverse andere

steden, waar het stedelijke verkeer veel eerder en op veel meer plaatsen naar de stedelijke rondweg kan worden afgeleid. Dit houdt zowel voor het stedelijk hoofdwegennet aan de kustzijde een zwaardere verkeersfunctie in (vanwege het ontbreken van een rondweg), als voor de hoofdwegen in andere delen van de stad (als toevoerroutes voor het externe verkeer naar de rijkswegen). Figuur B-8 geeft deze probleemanalyse schematisch weer.



Figuur B-8: probleemanalyse huidige situatie



Figuur B-9: overzichtskaart infrastructuur Den Haag

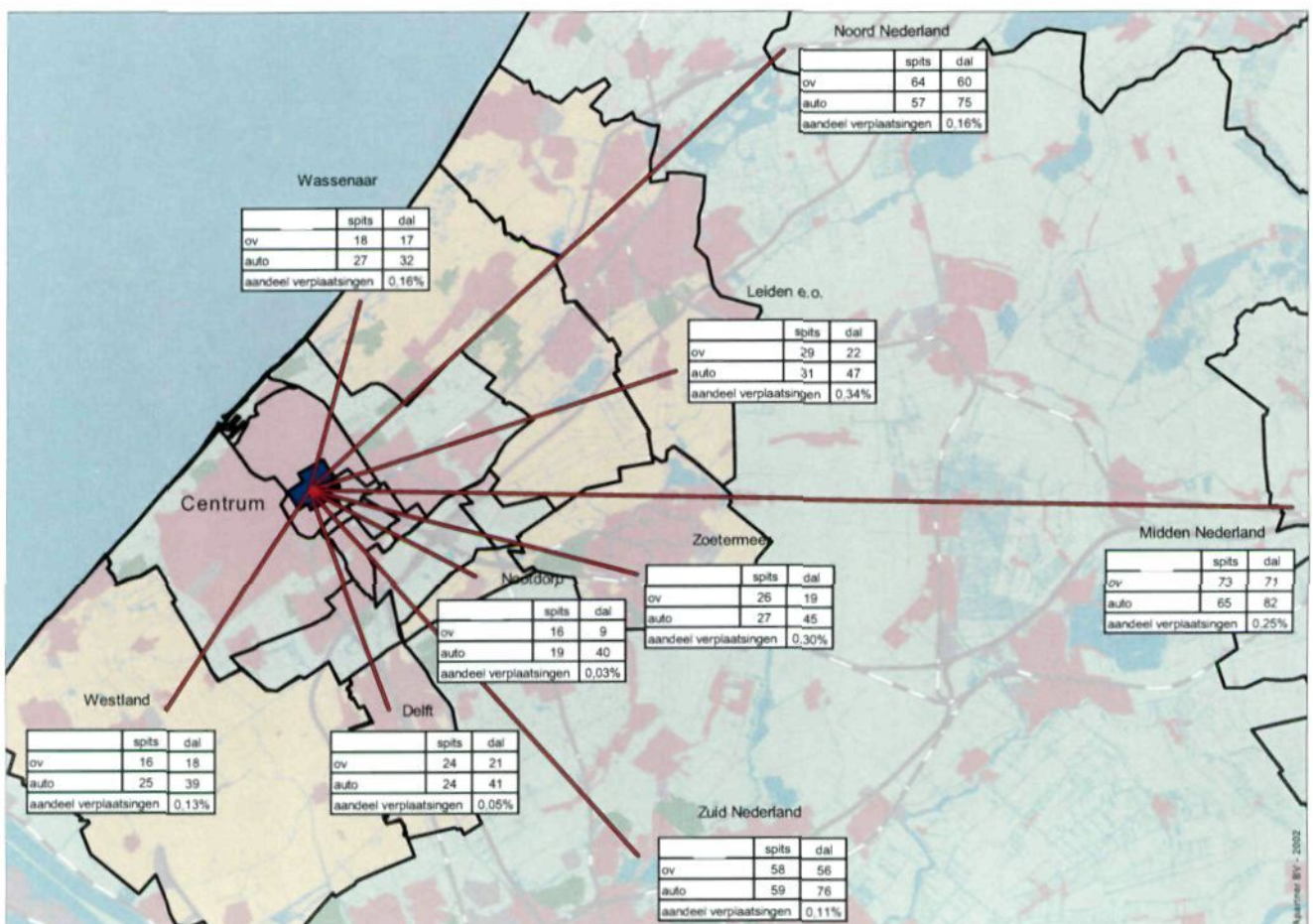


Hoofdwegennet

Het hoofdwegennet rond de agglomeratie van Den Haag is zwaar belast. Uit studies van de Commissie Blankert en daaropvolgend van de Commissie Mobiliteitsmarkt A4 ('Commissie Luteijn') blijkt dat in de huidige situatie het HWN ten noorden van knooppunt Ypenburg voor 98% belast is en ten zuiden van dit knooppunt voor 85%.

De overbelasting van de aansluitingen tussen HWN en OVN zijn dagelijks merkbaar door de optredende filevorming in ochtend- en avondspits. In ochtendspits is dit vooral merkbaar op de Utrechtsebaan, met name bij de aansluiting Voorburg, en op de N211 voor het Harnasch knooppunt. In de avondspits ook weer bij het Harnasch knooppunt, maar dan op de uitvoeger van de A4, en op de Utrechtsebaan voor het Prins Clausplein. Deze files slaan regelmatig zover terug op de hoofdrijbanen dat het overige verkeer op de A4, tot op de hoofdrijbanen, hier last van heeft en 'onnodig' in de file staat.

Figuur B-10 laat ter illustratie de actuele gemiddelde rijnsnelheid zien voor de auto en voor het openbaar vervoer vanuit verschillende herkomstgebieden naar Den Haag Centrum, voor de dal- en spitsperiode. Hieruit blijkt duidelijk de sterke afname van gemiddelde snelheid voor het autoverkeer in de spitsperiode, wat wijst op de zware belasting van het wegennet, met name dichterbij de agglomeratie van Den Haag.



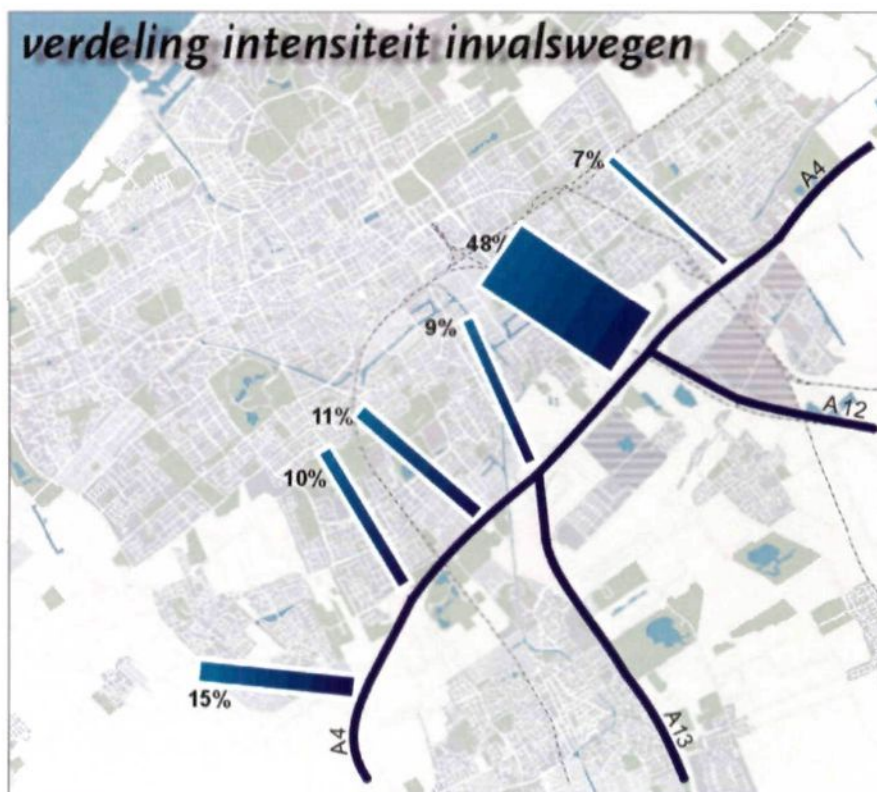
Figuur B-10: bereikbaarheid van Den Haag centrum, per auto en per openbaar vervoer, in de dal- en spitsperiode, uitgedrukt in actuele gemiddelde snelheid (jaar 2002), genoemde percentages zijn het aandeel van het aantal verplaatsingen in de spitsperiode ten opzichte van het dagtotaal.



De fileproblematiek geeft ook de kwetsbaarheid en inflexibiliteit van het Haagse verkeerssysteem aan. Bij het uitvallen van de Utrechtsebaan (bijvoorbeeld door incidenten, calamiteiten of onderhoud) zijn er geen goede alternatieven beschikbaar.

De A4 is een belangrijke wegverbinding voor het stedelijke en regionale verkeer: 75-80% van het verkeer op de A4 tussen het Prins Clausplein en het knooppunt Ypenburg heeft herkomst of bestemming binnen de regio. Iets meer dan de helft van het verkeer (50%-55%) heeft zelfs herkomst én bestemming in de regio. De gemiddelde verplaatsingsafstand van het woon-werkverkeer op dit deel van de A4 is niet meer dan 27 kilometer (bron: kenteken enquêtes op A4 tussen Zoeterwoude en het Harnasch knooppunt).

Voor het verkeer op de A4 dat herkomst en/of bestemming in de agglomeratie heeft zijn zes invalswegen beschikbaar (zie figuur B-11): de aansluiting Leidschendam (Noordelijke Randweg), de Utrechtsebaan, het knooppunt Ypenburg (aansluiting via de Hoornbrug), aansluiting Plaspoeppolder, aansluiting Rijswijk (Beatrixlaan) en de N211/Lozerlaan (Harnasch knooppunt, aansluiting Zuidelijke Randweg).



Figuur B-11: verdeling intensiteit invalswegen in de ochtendspits (zonder Noordelijke

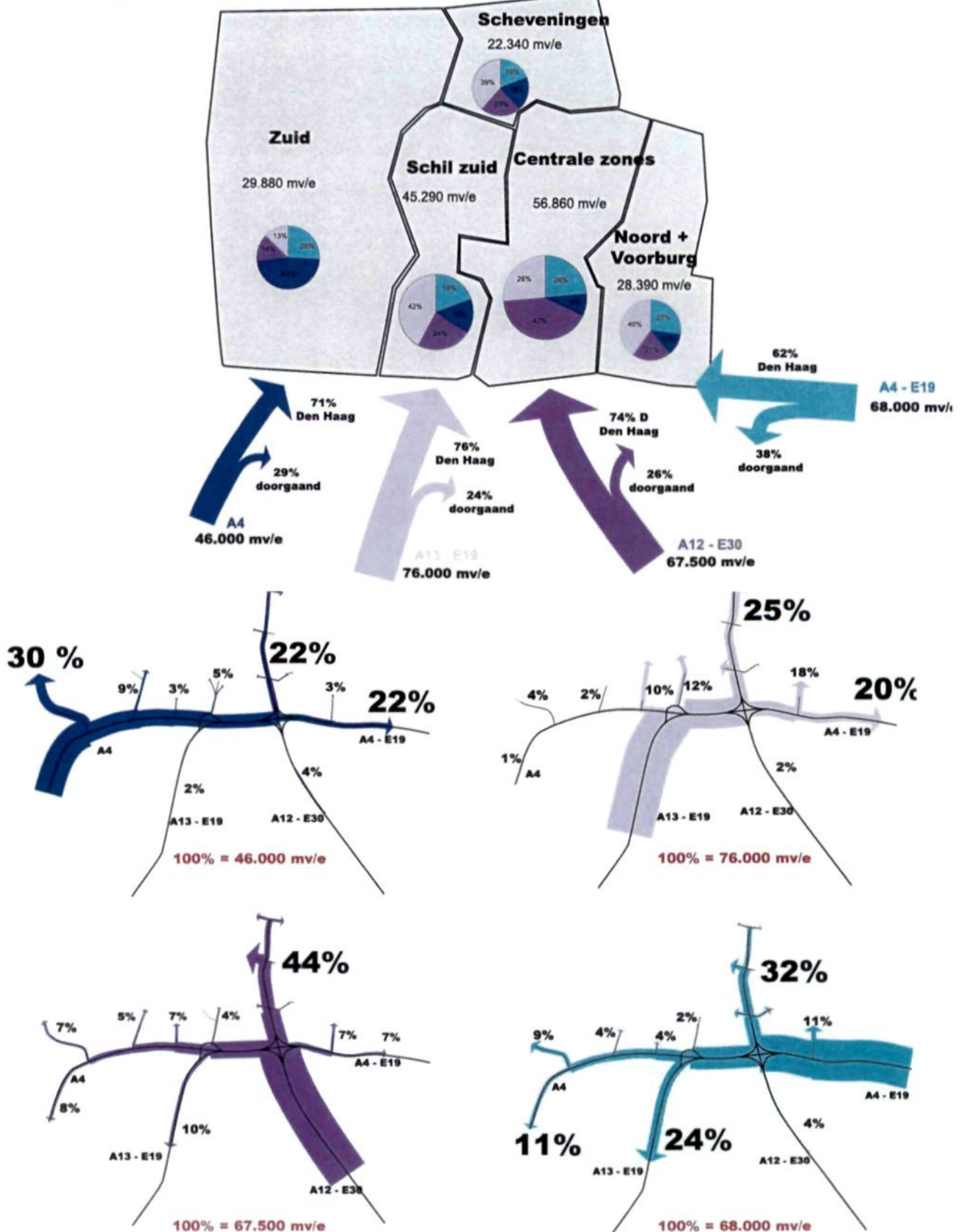
Figuur B-12 laat zien dat van het verkeer op de rijkswegen het grootste aandeel op Den Haag gericht is. Het doorgaande verkeer bedraagt slechts 10% (op de A12) tot 20-24% (A13, A4). Van het verkeer dat gericht is op Den Haag is een aanzienlijk deel



gericht op de Centrale Zone. Een percentage van 22% (A4) tot 44% (A12) van het verkeer gaat richting Utrechtsebaan.



Herkomst bestemmingen ochtendspits 2010

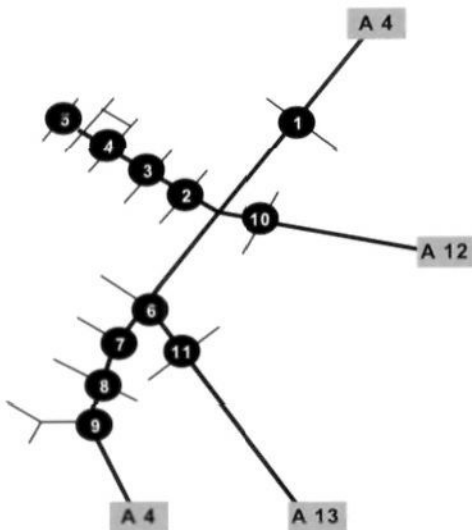


Figuur B-12: herkomst bestemmingen ochtendspits (bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)

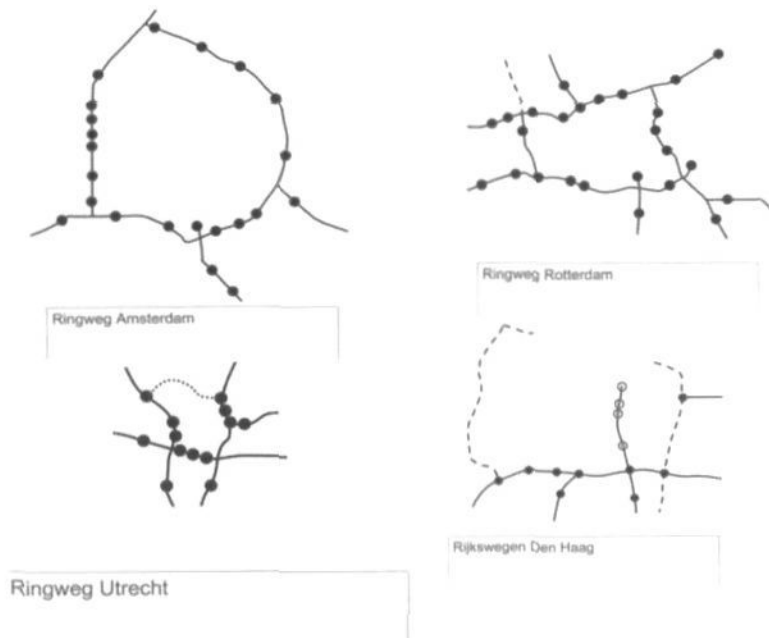


De Utrechtsebaan

De Utrechtsebaan heeft van de zes hoofdinvalswegen voor de Haagse agglomeratie een onevenwichtig groot aandeel in het inkomende en uitgaande verkeer. Figuur B-11 geeft de verdeling van de intensiteit over de invalswegen van de Haagse agglomeratie in de ochtendspits weer. Door het ontbreken van goede alternatieven voor de Utrechtsebaan kan het grootste deel van het verkeer slechts via deze ene zwaar belaste hoofdas de stad in. Ook wordt een groot deel van het regionale verkeer via het rijkswegennet afgewikkeld. De verbinding met het stedelijk wegennet via de Utrechtsebaan is veel beter dan via de twee dichtstbijzijnde aansluitingen bij Leidschendam en het knooppunt Ypenburg. Bovendien leidt de Utrechtsebaan het verkeer rechtstreeks naar de bestemmingen in en rond het Centrum. Figuur B-13 geeft een overzicht van alle Haagse aansluitingen op het rijkswegennet.



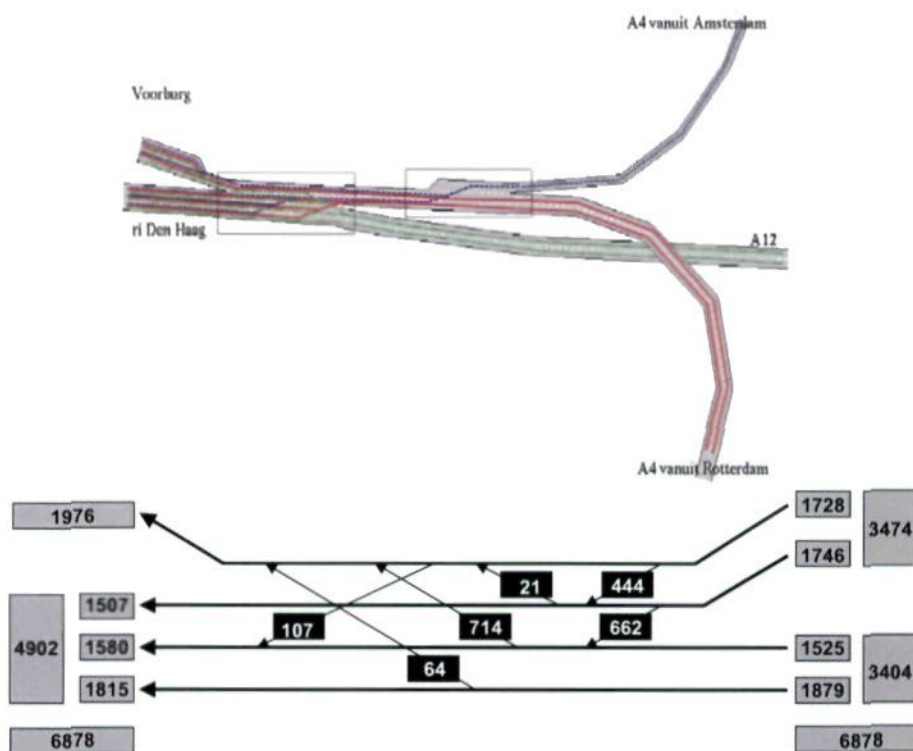
Figuur B-13: overzichtstekening van de aansluitingen op het rijkswegennet in en rond Den Haag



Figuur B-14: vergelijking aantal aansluitingen HWN - OWN tussen G4 (NB: niet op schaal)



Deze twee kenmerken – het grote aandeel regionale verkeer op de A4 en de ten opzichte van de andere drie grote steden onevenwichtige verdeling van het inkomende/uitgaande verkeer over de invalswegen (zie figuur B-14 voor een vergelijking tussen de vier grote steden) - hebben gezamenlijk twee belangrijke gevolgen. Ten eerste is de Utrechtsebaan als invalsroute overbelast omdat de capaciteit van de Utrechtsebaan zelf en de aansluitingen op het stedelijk wegennet te beperkt is. Ten tweede vinden er op het rijkswegennet op een kort stuk en op relatief korte baanvakken veel weefbewegingen plaats, omdat verkeer uit drie richtingen (A4-Zuid, A4-Noord, A12) via het Prins Clausplein op de Utrechtsebaan samenkomen (en een deel van dit verkeer ook weer direct de Utrechtsebaan verlaat naar de Maanweg). In figuur B-15 worden de weefbewegingen op de Utrechtsebaan, ter hoogte van de Vlietbrug schematisch aangegeven.



Figuur B-15: schematische weergave weefbewegingen op Utrechtsebaan ri. Den Haag (boven) en A4 tussen knooppunt Ypenburg en Prins Clausplein ri. Rotterdam (bron: Stadsgewest Haaglanden)

Door de problemen op de Utrechtsebaan slaan files terug op de A4. Dit is ongewenst omdat de A4 door het rijk is aangewezen als belangrijke (inter)nationale doorstroomroute die centra zoals de Zuidas, Schiphol en de Rotterdamse haven moet verbinden met bijv. Antwerpen en Parijs. Het moge duidelijk zijn dat de doorstroming van de A4 op dit moment ernstig in gevaar is. Dit zorgt tevens voor een verslechterde bereikbaarheid van het Haagse centrum.



Stedelijk wegennet

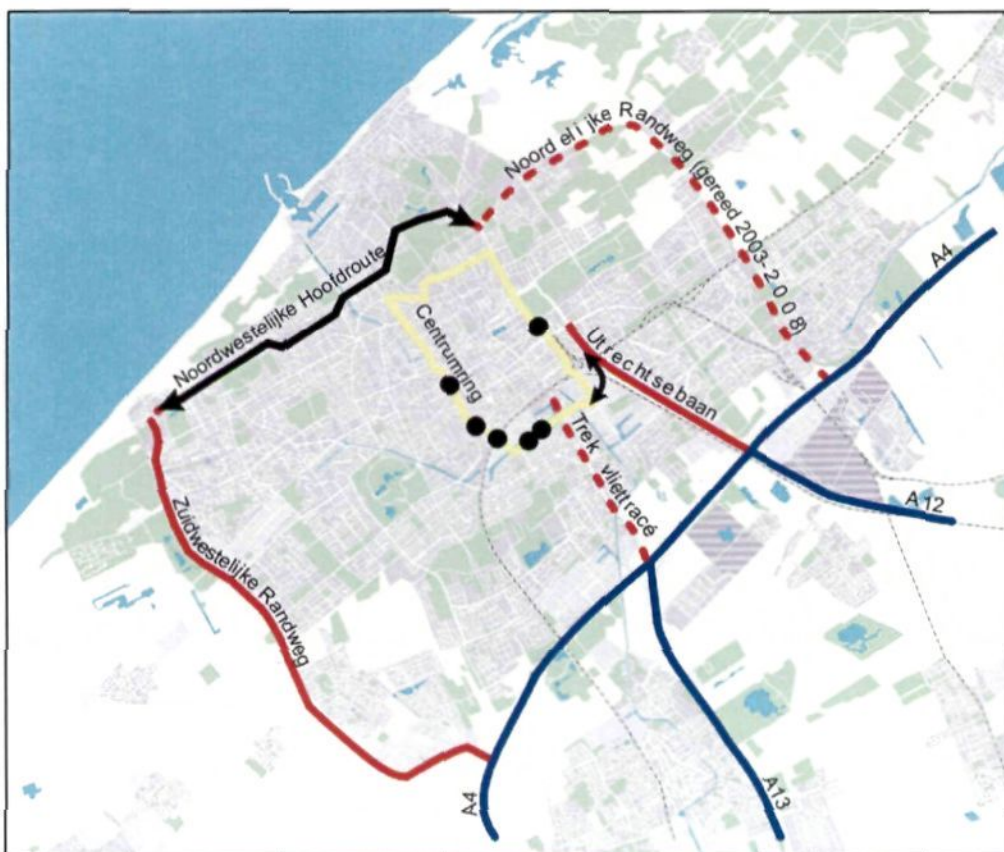
Binnen de Haagse regio zorgen belangrijke infrastructurele projecten voor een aanzienlijke verbetering van de capaciteit van het onderliggend wegennet (Neherkade, Koningstunnel). De nieuwe randwegen (Zuidelijke en Noordelijke randweg) hebben tevens geleid tot een betere afwikkeling van het verkeer naar grote delen van de Haagse regio, buiten het centrale deel van Den Haag om. Het wegennet van Den Haag heeft mede door deze maatregelen voldoende capaciteit om het interne verkeersaanbod te kunnen verwerken. Daarboven worden in het Verkeersplan aanpassingen voorgesteld die ook in de toekomst een goede stedelijke verkeersafwikkeling moeten kunnen garanderen (zie figuur B-16).

Voorbeelden van capaciteitsuitbreiding op hoofdroutes in Den Haag zijn:

- recente capaciteitsuitbreiding van de Centrumring (verbreding Vaillantlaan, Neherkade, Koningstunnel);
- geplande uitbreidingen Centrumring (ongelijkvloerse onderdoorgang Neherkade bij Leeghwaterplein, verbreding Buitenvoort bij Lijnbaan).

In studie zijn de volgende projecten:

- capaciteitsuitbreiding spoorwegonderdoorgang bij Vaillantlaan ('de Put');
- verbetering 'oostelijke Hoofdroute' (verbinding Mercuriusweg – Schenkkade);
- verbetering Noordwestelijke Hoofdroute (verbinding Machiel Vrijenhoeklaan - Hubertustunnel).



Figuur B-16: verbeteringen stedelijk wegennet



Verdere aanpassing van het stedelijk wegennet zal plaatsvinden in aansluiting op de gewenste extra aansluiting vanaf de Centrumring naar het hoofdwegennet (HWN), onder andere door het creëren van een nieuwe stedelijke hoofdroute met de aanleg van een stedelijke hoofdverbinding als ontbrekende schakel tussen de Mercuriusweg en de Schenkkade.

In het verleden is op een aantal plaatsen de wegcapaciteit verminderd, bijvoorbeeld op de Rijswijkseweg tussen Neherkade en Rijswijkseplein of op de Laan van Nieuw Oost Indië. Deze vermindering van de wegcapaciteit was met name gericht op het beperken van het doorgaande autoverkeer door gebieden met een belangrijke woonfunctie en verschuiving van dit verkeer naar het daartoe geëigende stedelijk hoofdwegennet. Uit onderzoek door middel van 'selected links' en 'selected zones' blijkt dat vanaf de Centrumring een min of meer homogene verdeling over het hoofdwegennet van Den Haag plaatsvindt. Dit betekent dat de structuur en capaciteit van het stedelijk hoofdwegennet voldoende toegesneden zijn op het verwerken van de stedelijke verkeersstromen.

De opbouw van het stedelijk wegennet wordt bepaald door het evenwicht dat moet worden gevonden tussen enerzijds de noodzaak van het voldoende accommoderen van autoverkeer, en anderzijds om zoveel mogelijk 'stadsleefgebieden' te creëren waarin (verkeers)veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving voorop staan. Dit evenwicht wordt gevonden door de concentratie van het autoverkeer op een beperkt aantal hoofdroutes. Daarbij vindt bovendien een belangrijke afweging plaats tussen de capaciteit van deze hoofdroutes voor het autoverkeer en de afwikkeling van het openbaar vervoer. Langs het hoofdwegennet zijn veelal ook hoofdassen van het openbaar vervoer gesitueerd (Agglonet), die met de aanleg van vrije banen de nodige ruimte innemen. Ook worden hoofdassen van openbaar vervoer gekruist, waardoor op deze kruisingen de capaciteit voor het autoverkeer beperkt wordt.

Met het pakket van de eerdere genoemde maatregelen biedt het stedelijk hoofdwegennet voldoende capaciteit voor een adequate afwikkeling van het stedelijke autoverkeer. Of dit stedelijk wegennet een rol kan spelen in het verminderen van de druk op het HWN is geen vraag van capaciteit, maar van gebruik en functie, en ligging in het stedelijk gebied (zie voorgaande paragraaf). Een substitutie-effect tussen HWN (bijv. A4) en stedelijk wegennet is niet gewenst en zal in de huidige situatie ook niet kunnen plaatsvinden. In de toekomstige wegenstructuur in de Vlietzone wordt nadrukkelijk wel gekeken naar een evenwichtige verdeling van verkeer tussen de A4 en de nieuwe wegenstructuur van de Vlietzone.

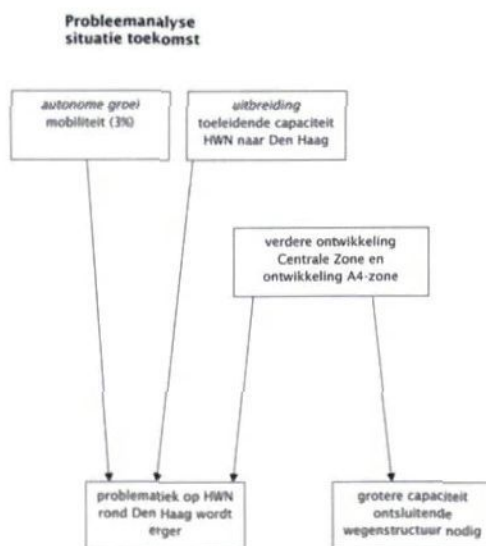


B.5 Toekomstige verkeerssituatie

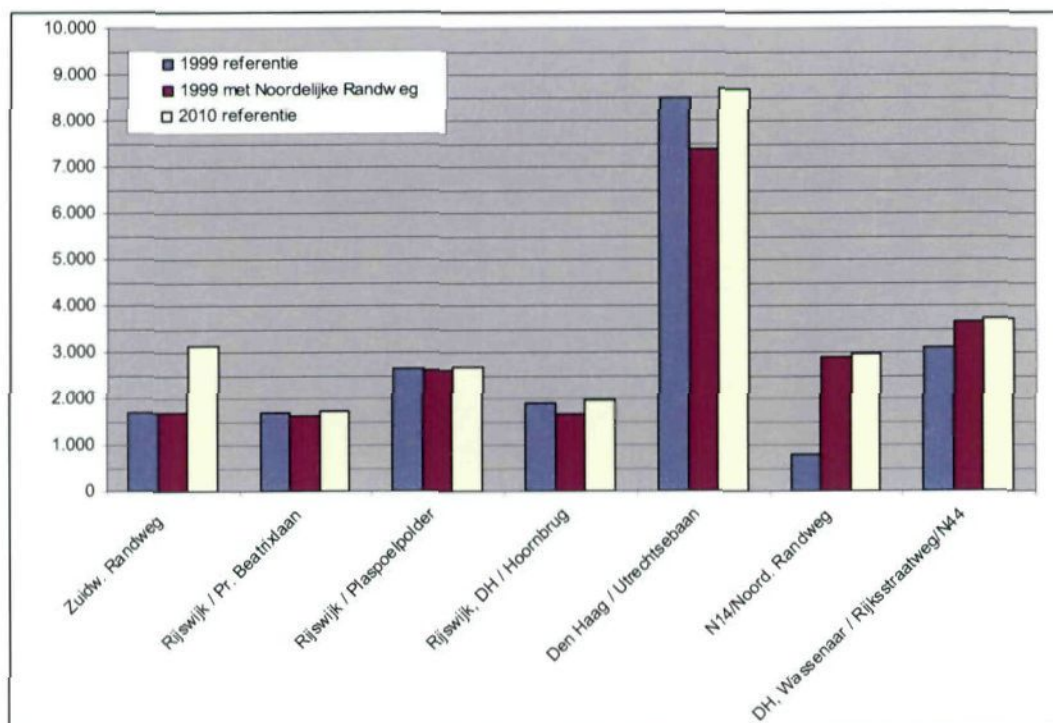
De verwachting is dat ten opzichte van 2000 in 2015 de groei van het totale aantal verplaatsingen ca. 15% zal bedragen. Het externe verkeer zal nog sterker groeien: voor de auto ca. 20% en voor het openbaar vervoer ca. 40% (voor de Centrale Zone zelfs 60%). Een toenemende verkeersstroom en daarmee congestie zal de bereikbaarheid van de stad verder onder druk zetten. Figuur B-18 zet de verschillen in intensiteit tussen 1999 en 2010 naast elkaar voor diverse invalswegen.

De komende jaren staan de volgende verbeteringen op het HWN op stapel:

- verbreding van de A4 tussen De Hoek en Prins Clausplein tot 2 x 3 rijstroken;
- aanleg van de A4 Midden-Delfland;
- pakket benuttingsmaatregelen voor de A12 tussen Gouda en Prins Clausplein.



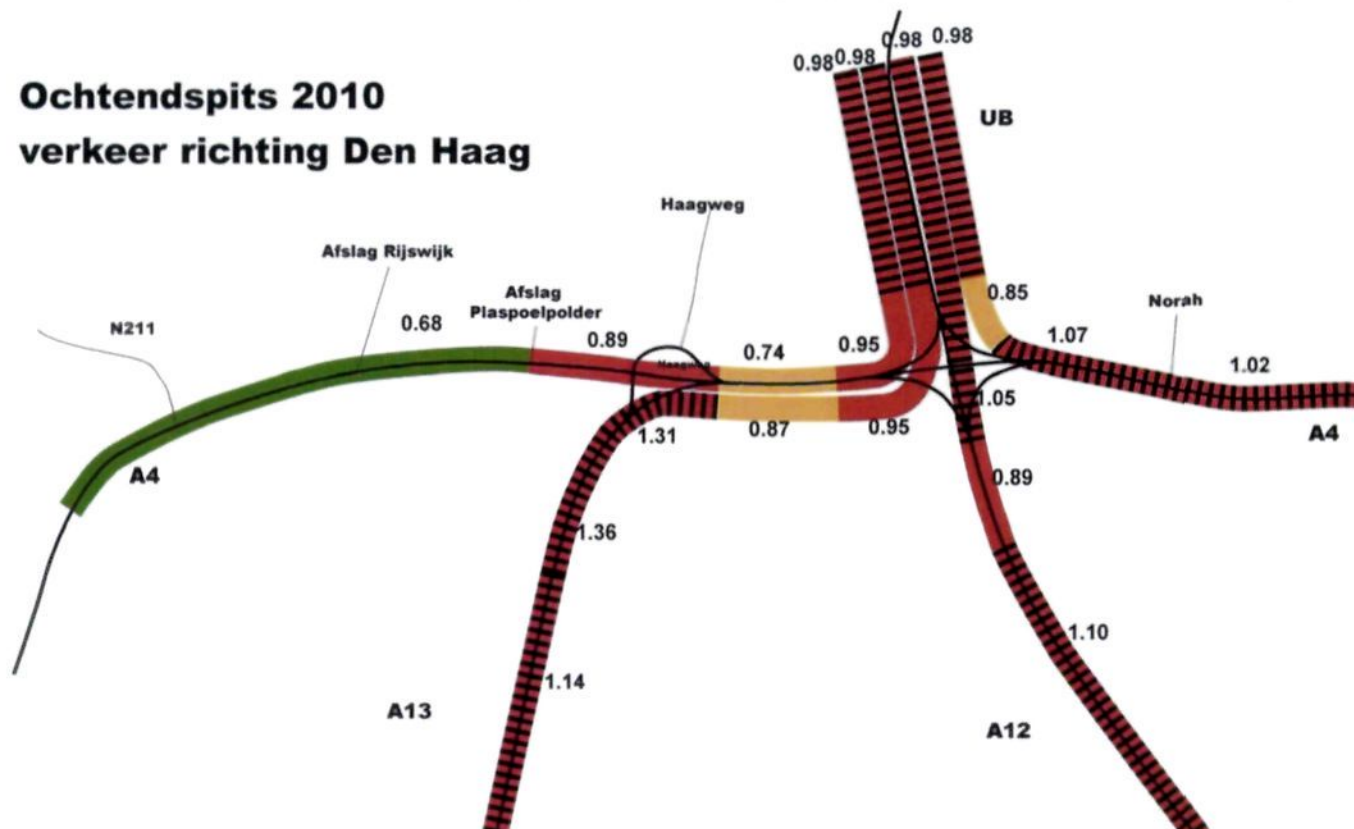
Figuur B-17: probleemanalyse toekomstige situatie



Figuur B-18: intensiteit (avondspts) 1999 en 2010 referentie op diverse invalswegen van Den



Ochtendspits 2010 verkeer richting Den Haag



Figuur B-19: globale vergelijking capaciteit/intensiteit RWN rond Den Haag, 2010

(bron: OMA-studie Prins Clausplein, juli 2002)

Deze maatregelen zorgen voor een aanzienlijke uitbreiding van capaciteit van het rijkswegennet op de wegvakken naar Den Haag toe, waardoor 's ochtends de stroom autoverkeer naar Den Haag aanzienlijk zal toenemen. Dit wordt vooral duidelijk als een vergelijking wordt gemaakt van de situatie 2010 met de situatie 1999, waarbij in het verkeersmodel de in aanleg zijnde Noordelijke Randweg reeds is toegevoegd. De door de aanleg van de Noordelijke Randweg gerealiseerde verkeersafname, met name op de Utrechtsebaan en de aansluiting Hoornbrug, wordt in 2010 geheel tenietgedaan.

Centraal staat de vraag of er oplossingen zijn te vinden voor zowel het verbeteren van de bereikbaarheid van Den Haag en de regio Haaglanden, als voor het garanderen van een voldoende afwikkelingsniveau op het HWN, waaronder de doorstroomroute A4. Zonder aanvullende maatregelen op het centrale deel van de A4, tussen knooppunt Ypenburg en het Prins Clausplein, en verbetering van de aansluiting op het OVN, wordt het gewenste effect van de uitbreiding met nieuwe capaciteit op het HWN rond de Haagse agglomeratie niet bereikt. Reeds in de huidige situatie kan worden geconstateerd dat een verminderde verkeersafwikkeling op de A12/Utrechtsebaan terugslaat op de hoofdrijbanen en breivakken van zowel de A12 als de A4. De modelberekeningen laten zien dat dit in de toekomstige situatie, zonder extra maatregelen, erger zal worden.



B.6 Analyse

De achilleshiel van het wegennet in de Haagse regio is de wegverbinding tussen het rijkswegennet en het centrumgebied. De Utrechtsebaan vormt op dit moment de enige volwaardige verbinding.

Eenzijds kan de bereikbaarheid van de Centrale Zone hierdoor in gevaar komen (met name geldt dit voor het gebied rond het Centraal Station), anderzijds komt de leefbaarheid van de stadsdelen dichtbij de Centrale Zone en in Rijswijk en Voorburg onder druk te staan door het onvoldoende functioneren van het Haagse verkeerssysteem.

De scheidslijn tussen het stedelijk netwerk en het hoofdwegennet (HWN) is niet scherp te trekken. Rond de grote steden vervult het HWN tevens een belangrijke rol in de afwikkeling van het regionale en stedelijke verkeer. Deze 'dubbelrol' van het HWN rond de grote steden is geen onbedoelde en/of ongewenste ontwikkeling, maar is het directe gevolg van de schaalvergroting van het stedelijk gebied en de doelstelling (2^e Structuurschema Verkeer en vervoer, NVVP) om het woon- en leefklimaat in de steden te verbeteren. Door deze schaalvergroting en verbetering van de stedelijke kwaliteit treedt in de loop der jaren een doorgaande verschuiving op van verkeer van wegen van een lager schaalniveau naar wegen van een hoger schaalniveau. De vraag is niet of deze verschuiving moet optreden, maar in welke mate deze verschuiving moet optreden en op welke wijze een evenwichtige verdeling bereikt kan worden.

Met betrekking tot deze problematiek is er in Den Haag sprake van een grote interactie tussen het HWN rond Den Haag (A4, A44, A12, A13), de randwegen van Den Haag (Zuidelijke Randweg en de af te ronden Noordelijke Randweg) en de belangrijkste invalsroutes (o.a. de Utrechtsebaan en het Trekvlittracé).

In werkelijkheid is hierdoor sprake van drie niveaus: het HWN, het stedelijk wegennet en een 'tussenniveau' van wegen met een 'dubbelfunctie'. Het stedelijk wegennet en HWN liggen wat betreft gebruik en functie zodanig ver uit elkaar, dat er geen sprake kan zijn van mogelijke herverdeling van verkeersstromen. Oplossingen kunnen alleen gevonden worden door een integrale aanpak op het 'tussenniveau'. Deze aanpak moet gericht zijn op een optimale verdeling van het verkeer en ontwikkeling van het wegennet, welke zorgt voor de gewenste doorstroming op het hoofdwegennet, de kwaliteit van de bereikbaarheid en kwaliteit van het woon- en leefklimaat. Dit sluit aan op de optredende schaalvergroting van het stedelijk systeem en daarbij noodzakelijk ook het verkeers- en vervoerssysteem.



De relaties tussen de afwikkeling van het verkeer op OWN en HWN liggen met name bij:

- de aansluiting Delft-Noord op de A13 met de Zuidweg als mogelijke nieuwe schakel tussen Delft-Noord en Rijswijk-Zuid;
- de aansluiting Nootdorp op de A12 met de in aanleg zijnde Stationsweg als schakel tussen Ypenburg en de nieuwe Vlietzone;
- de aansluitingen Leidschendam/N14 en knooppunt Ypenburg/Hoornbrug, waar een sterke menging en uitwisseling plaatsvindt tussen regionaal en nationaal verkeer;
- en tenslotte het Harnasch knooppunt die zowel een regionale (N211 en Veilingroute) als locale (ontsluiting Harnaschpolder) betekenis heeft.

De regionale verbindingen met de A4 tussen de zuidwestelijke (N211) en noordelijke (N14) tak van de 'Buitenruit' van Den Haag, zoals de Hoornbrug/Haagweg en de Prinses Beatrixlaan in Rijswijk, hebben voornamelijk een ontsluitende functie voor de aanliggende stadsdelen van de agglomeratie, waar met name ook de VINEX-wijken gerealiseerd worden. Om daarnaast in de functie als doorgaande regionale verbinding te kunnen voorzien zijn op deze routes de mogelijkheden zeer beperkt. De doorgaande regionale verbinding ligt op de A4. Vandaar dat de A4 wordt gezien als onderdeel van de 'Buitenruit' van Den Haag.

De ontwikkeling van het wegennet op het 'tussenniveau' blijft sterk achter, waardoor knelpunten optreden op de delen van het rijkswegennet in de directe nabijheid van het stedelijk gebied. Hetzelfde geldt voor de aansluitende invalsroutes voor de toegang tot het stedelijk gebied.

Zowel voor de huidige als voor de gewenste economische ontwikkelingen in de Centrale Zone is de aanleg van een nieuwe wegverbinding tussen het centrum en het rijkswegennet noodzakelijk. Een dergelijke nieuwe verbinding kan eveneens zorgen voor de noodzakelijke flexibiliteit in het wegennet van de Centrale Zone. Ook kan deze, al dan niet in combinatie met de ontsluiting van de Vlietzone, een rol spelen in de ontlasting van het rijkswegennet tussen het knooppunt Ypenburg en het Prins Clausplein.



B.7 Conclusies

De bereikbaarheidsproblematiek van Den Haag kan niet los worden gezien van de problematiek op het hoofdwegennet rond Den Haag. De opbouw van het wegennet in en rond de grote steden is niet alleen van belang voor de bereikbaarheid van die steden, maar is ook essentieel voor een goede verkeersafwikkeling op het HWN. Juist op dit tussenniveau ontbreekt het aan een adequate structuur van het wegennet.

Het grootste knelpunt van de Haagse agglomeratie is de aansluiting van het stedelijk wegennet op het rijkswegennet. Net als in andere regio's rond grote steden heeft ook rond Den Haag het HWN een grote regionale functie. Rond Den Haag is het HWN echter anders vormgegeven dan bijvoorbeeld rond Rotterdam of Amsterdam. Door de ligging aan de kust is er geen sprake van een volwaardige ringweg op HWN-niveau. De bereikbaarheid van Den Haag is daarom eenzijdig, namelijk vanuit het noord- en zuidoosten, via de A12/A13 en A4. De belangrijkste aansluitingen op het HWN zijn de N211, de N14, de Benoordenhoutseweg/N44/A44 en de Utrechtsebaan. Daarnaast zijn er nog de aansluitingen bij Rijswijk/Plaspolder en het knooppunt Ypenburg/Hoornbrug.

De beperkingen die optreden liggen in principe niet in het stedelijk wegennet, dat voldoende capaciteit biedt voor de afwikkeling van het stedelijke autoverkeer. Door de bijzondere ligging van Den Haag is er echter sprake van een onevenwichtige verdeling van verkeersstromen in relatie tot het HWN. Hierdoor is de capaciteit van het verkeerssysteem met name aan de binnenzijde van de agglomeratie onvoldoende. De problematiek op het HWN (met name de A4) is dan ook sterk verweven met de problematiek van de beperkte aansluiting van Den Haag met het HWN.

Wanneer passende maatregelen achterwege blijven, zal door de ontwikkelingen in de Haagse agglomeratie, maar niet minder door autonome verkeersgroei, de bereikbaarheid van Den Haag maar ook de bereikbaarheid binnen de Deltametropool als geheel verslechteren.





C Onderzoek alternatieven

C.1 Inleiding

In deze rapportage staat de vraag van inzicht in ‘nut en noodzaak’ van het Trekvlittracé centraal. In de brief van de minister van Verkeer & Waterstaat (d.d. 13 juli 2002) wordt gevraagd door middel van modelmatig onderzoek nader inzicht te verschaffen in de verwachte verkeersproblematiek, de meerwaarde van het Trekvlittracé en mogelijke alternatieve oplossingsrichtingen. Hiertoe heeft een uitgebreid modelonderzoek plaatsgevonden, waarin naast elkaar zijn gezet:

- de huidige situatie (‘Referentie 1999’)
- de toekomstige situatie met diverse mogelijke oplossingsrichtingen (‘2010’):
 - Referentievariant
 - Beleidsvariant
 - OV-variant
 - Benuttingsvariant(en)

In figuur C-1 staat weergegeven welke maatregelen in elk van deze modellen zijn opgenomen.

Naast deze modelvarianten op netwerkniveau is specifiek gekeken naar de effecten die optreden op de belangrijkste knooppunten van het rijkswegennet: het knooppunt Ypenburg en het Prins Clausplein en de breiwerken A4 tussen deze beide knooppunten.

Ook is reeds gekeken naar de verdere ontwikkelingen en verkeerseffecten voor de periode na 2010:

- doorkijk lange termijn (‘2010-Plus’)

Deze doorkijk naar de lange termijn wordt beschreven in paragraaf C.8.

Toelichting op het modelonderzoek

Het modelonderzoek geeft slechts een indicatie van optredende effecten bij verschillende structuren van het wegennet en OV-netwerk. In het modelonderzoek worden varianten bekeken voor de situatie 2010. Omdat tot 2010 de ruimtelijke ontwikkelingen in belangrijke mate worden bepaald door de reeds lopende planontwikkelingen, kunnen voor deze periode met enige mate van zekerheid uitspraken worden gedaan.

In het verkeersmodel wordt het verkeer stapsgewijs verdeeld over de verschillende wegen, waarbij het benaderen van de capaciteitsgrenzen op wegen stap voor stap leidt tot herverdeling van de verkeersstromen (capacity-restraint). Echter, bij overbelasting van het netwerk wordt het resterende verkeer uiteindelijk toch verdeeld over de beschikbare wegen. Er kan in het verkeersmodel dus meer verkeer worden toegedeeld aan wegen dan de werkelijke capaciteit van de weg toelaat. Dit effect is in de uitgevoerde verkeers-



berekeningen sterk zichtbaar op de wegen in de Centrale zone. Hierop wordt verder ingegaan bij de afzonderlijke modelvarianten.



Overzicht modellen studie TrekvlIELtracé			Auto-infrastructuur					OV-infrastructuur					Opmerkingen
			Noordelijke Randweg	A4 Midden-Delfland	TrekvlIELtracé	Verbinding Neherkade - Schenkade	Beleidspakket Verkeersplan 2010	RandstadRail 1 ^e fase	RandstadRail 2 ^e fase	RandstadRail 3 ^e fase	Lijn 11 Binckhorst/Ypenburg	Beleidspakket Verkeersplan 2010	
A1	1999	Referentiemodel											
A2		+ Noordelijke Randweg	X										
A3		+ Noordelijke Randweg + TrekvlIELtracé	X		X								
B1	2010	Referentiemodel	X	X				X					Zekere projecten tot 2010
B2		Referentiemodel + TrekvlIELtracé	X	X	X			X					Zekere projecten tot 2010 plus TrekvlIELtracé
B3		Beleidsvariant	X	X	X	X	X	X			X	X	Beleidsmaatregelen Verkeersplan
B4		Beleidsvariant - TrekvlIELtracé	X	X		X	X	X			X	X	Beleidsmaatregelen Verkeersplan minus TrekvlIELtracé
B5		OV-variant	X	X				X	X	X	X	X	Extra OV-maatregelen
C1		Benuttingsvariant	X	X				X					Extra benuttingsmaatregelen (regelingen, beperkte infrastructurele ingrepen)
C2		Uitbreidingsvariant	X	X				X					Extra benuttingsmaatregelen (extra infrastructurele ingrepen)
D1		Aansluiting Knpt. Ypenburg	X	X	X			X					
E1	2010+	Model OMA/Urbis	X	X	X			X	X				

Figuur C-1: overzicht onderzochte modellen en de daarin opgenomen maatregelen

De modelresultaten worden beknopt beschreven, waarbij wordt ingegaan op de meest relevante resultaten in het licht van de vraagstelling met betrekking tot het TrekvlIELtracé: wat is de meerwaarde van de verschillende oplossingsrichtingen (in vergelijking tot de meerwaarde van het TrekvlIELtracé)?

In de volgende paragrafen zijn figuren opgenomen waarin voor de verschillende modellen de verkeersintensiteit op de belangrijkste invalsroutes van Den Haag worden vergeleken. De meetpunten liggen in alle gevallen direct na de aansluiting van de betreffende invalsroute met de A4. Alle cijfers hebben betrekking op het maatgevende avondspitsuur. In figuur C-16 (zie eind van dit deel C) wordt de locatie van de meetpunten weergegeven.

C.2 Huidige situatie: Referentievariant 1999 + Noordelijke Randweg en Referentievariant 2010

De Haagse agglomeratie kenmerkt zich door de ligging aan de kust en daardoor eveneens door een eenzijdige ontsluiting vanaf het rijkswegennet aan de oostzijde van de stad. De modelberekeningen laten zien dat aan deze zijde van de stad zowel op het rijkswegennet als op het stedelijk (hoofd)wegennet een aanzienlijke verkeersdruk optreedt. Zowel het doorgaande verkeer op het rijkswegennet als het verkeer van/naar de gehele agglomeratie komen samen op een beperkt aantal wegen. Op het niveau van de agglomeratie van Den Haag is in de afgelopen jaren hard gewerkt aan nieuwe randwegen. In 1999 is de



Zuidwestelijke Randweg geopend en de Noordelijke Randweg wordt in fasen tussen 2004 en 2007 geopend. Hiervoor is naast de Referentievariant ook gekeken naar de huidige situatie met gerealiseerde Noordelijke Randweg, ten behoeve van een goede vergelijking met de effecten van het Trekvlieattracé of alternatieven hiervoor.

De modelberekeningen laten zien dat deze randwegen sterk bijdragen aan een verbetering van de ontsluiting van de grote stadsdelen en ontlasting van het stedelijk (hoofd)wegennet van de sterk toegenomen inkomende en uitgaande verkeersstromen van/naar deze stadsdelen.

In de huidige situatie zijn de invalsroutes van Den Haag, met name in het centrale deel van de agglomeratie, zwaar belast. De capaciteit van de Utrechtsebaan is onvoldoende om de verkeersstroom van/naar Den Haag te kunnen verwerken. Ook de aansluiting Rijswijk/Den Haag via de Hooibrug is zwaar belast, waarbij met name de aansluitende wegdelen meer verkeer verwerken dan wenselijk. In de praktijk treedt op de breiwerken van de A4 terugslag op vanaf de Utrechtsebaan (niet alleen in de ochtend), waardoor ook op de A4 filehinder optreedt voor het overige (doorgaande) verkeer.

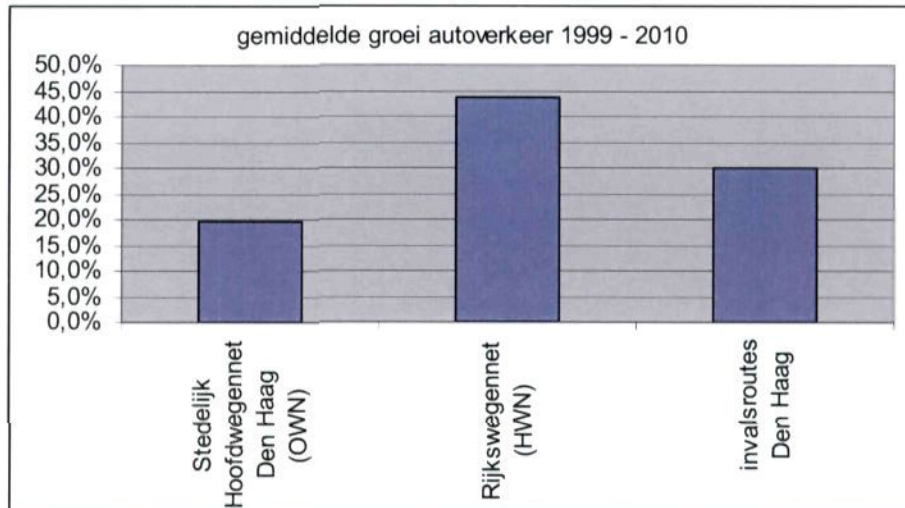
In de huidige vorm is ook de aansluiting van de Zuidwestelijke Randweg reeds overbelast, maar deze aansluiting kan worden vergroot. De Zuidwestelijke Randweg zelf kan meer verkeer verwerken, maar vormt door de randligging aan de zuidwest kant van de agglomeratie, terwijl de arbeidsplaatsen zich in de Centrale Zone bevinden, geen alternatief voor de Utrechtsebaan.

De modelberekeningen laten zien dat voor de huidige situatie de Noordelijke Randweg kan bijdragen aan een vermindering van het verkeer op de Utrechtsebaan. Met name het doorgaande verkeer A4–N44 zal van de Utrechtsebaan verschuiven naar de Noordelijke Randweg. Ook kan de Noordelijke Randweg een alternatief vormen voor verkeer vanuit Leiden naar de noordelijke binnenstad van Den Haag en, via de noordwestelijke hoofdroute, naar Scheveningen en Den Haag Zuidwest (Loosduinen).

C.3 Situatie 2010: Referentievariant 2010

In 2010 is er sprake van een verkeerstoename op de rijkswegen (A4, A12 A13) van ca. 45% ten opzichte van 1999 (zie figuur C-2). Om deze verkeerstoename te kunnen accommoderen vindt op het rijkswegennet de komende jaren een aanzienlijke uitbreiding van de capaciteit plaats. Op de invalsroutes van Den Haag is eveneens sprake van een sterke toename van intensiteiten, maar de gemiddelde groei is met ca. 30% duidelijk lager dan op de rijkswegen. Dit wijst op een toenemend aandeel doorgaand verkeer (ten opzichte van de agglomeratie) op de rijkswegen, waarbij met name de A4 Midden-Delfland een belangrijke rol speelt.

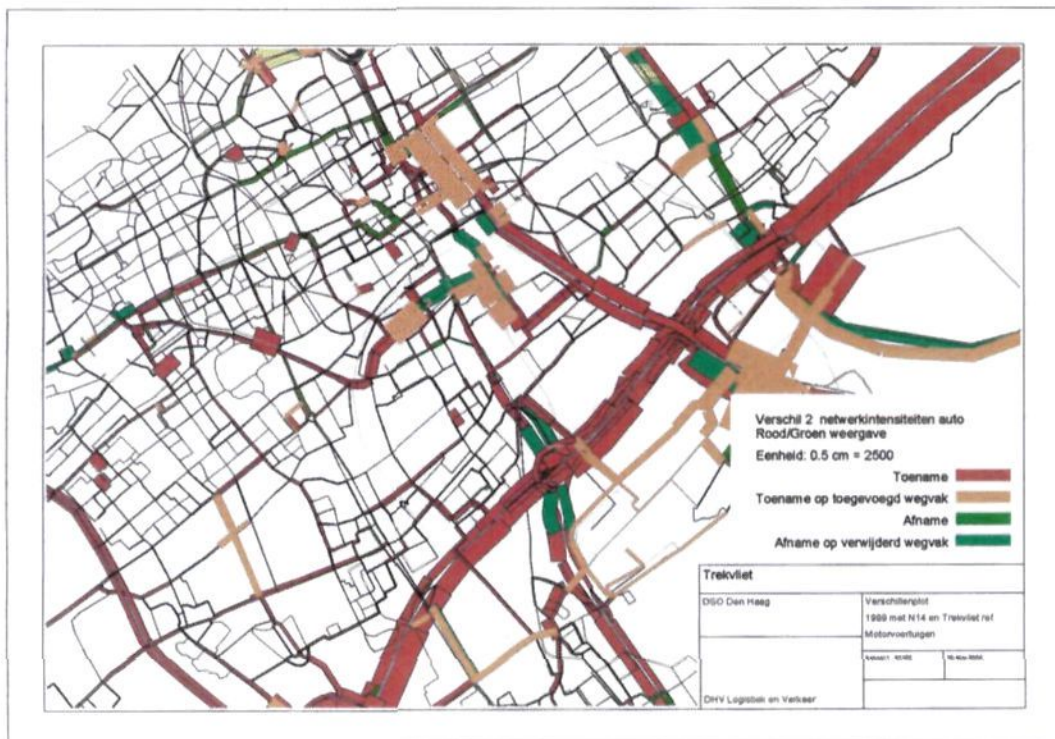
De uitbreiding van de capaciteit op de invalsroutes van Den Haag is beperkt. De groei van het verkeer op de invalsroutes van/naar Den Haag wordt allereerst opgevangen door de randwegen (Zuidwestelijke Randweg en Noordelijke Randweg). Hier vindt met de aanleg van de Noordelijke Randweg ook belangrijke uitbreiding van capaciteit plaats. Om



Figuur C-2: groei verkeer op de rijkswegen versus groei op het stedelijk wegennet

een goed inzicht te krijgen in de feitelijke verdeling van de verkeerstoename in 2010 over de verschillende invalswegen wordt in figuur C-3 de situatie 2010 vergeleken met de Referentie 1999 inclusief de Noordelijke Randweg.

De toename op de Utrechtsebaan is opvallend (en is in het verkeersmodel sterker dan de reëel beschikbare capaciteit). De intensiteit op de toegang van Rijswijk/Den Haag via de Hoornbrug is eveneens aanzienlijk hoger dan de reëel beschikbare capaciteit. Ook de overige aansluitingen (o.a. Plaspoelpolder) en de meer naar binnen gelegen hoofdroutes in de Centrale Zone (Maanweg - Binckhorstlaan, Neherkade) zijn volledig belast. De druk op de Centrale zone neemt in de periode 1999-2010 sterk toe.



Figuur C-3: verschilplot Referentie 2010 – Referentie 1999 (met Noordelijke Randweg)



Op het – overige – stedelijk hoofdwegennet treedt gemiddeld een minder sterke toename van autoverkeer op. Hier is vooral – volgens bestaand beleid en in het Verkeersplan 2010 als beleid verder doorgezet – sprake van verschuiving van verkeer uit de wijken naar het stedelijk hoofdwegennet.

Het beeld in 2010 bevestigt de reeds in voorgaande jaren ingezette sterke groei van verkeer van en naar de Centrale Zone (Utrechtsebaan, Hoornbrug) en voor de agglomeratie als geheel een verschuiving van verkeer naar de rand van de agglomeratie. Deze ontwikkeling is het gevolg van een sterke stedelijke ontwikkelingen in de rand van de agglomeratie (o.a. bedrijventerreinen, VINEX-wijken), toename van extern verkeer van en naar de agglomeratie en toename van doorgaand verkeer ten opzichte van de agglomeratie (bovenregionaal). Ook een sterke (economische) ontwikkeling in de Centrale zone heeft hier aan bijgedragen.

In figuur C-4 (zie volgende pagina) wordt voor opeenvolgende momenten: vóór 1998 (zonder Zuidelijke Randweg) de huidige situatie (met de Zuidelijke Randweg aangelegd), situatie 2010 (met de Noordelijke Randweg aangelegd) en de situatie 2010 (met Trekvliettracé) een vergelijking gemaakt tussen de gezamenlijke capaciteit van de invalsroutes van Den Haag met de optredende intensiteiten op deze routes. Uit deze vergelijking blijkt duidelijk het optredende capaciteitstekort in 2010 (zonder Trekvliettracé). In figuur C-14 staan de locaties van de verschillende meetpunten op kaart aangegeven.

Samengevat kan worden geconcludeerd dat in de periode 1999-2010 op het rijkswegennet een aanzienlijke groei van verkeer plaatsvindt (+45%). Op de toeleidende rijkswegen naar de Haagse agglomeratie toe wordt de komende jaren de capaciteit aanzienlijk uitgebreid. De capaciteit van de breiwerken is de afgelopen jaren reeds sterk uitgebreid, waarbij voor het gedeelte van de A4 dat gelegen is tussen de Noordelijke Randweg en de aansluiting Plaspoelpolder grotendeels een structuur van gescheiden hoofdrijbanen en parallelbanen is gerealiseerd. Het rijkswegennet kan het verkeersaanbod in 2010 redelijk tot goed verwerken.

Op de invalsroutes van Den Haag treedt een lagere toename van verkeer op, maar nog steeds aanzienlijk (+30%). De ontwikkeling van de capaciteit van de stedelijke invalsroutes blijft echter aanzienlijk achter bij de toename van het verkeer. Uit de cijfers blijkt dat in 2010 op alle beschikbare invalsroutes sprake zal zijn van een situatie van volledige belasting (aan de randen van de agglomeratie) tot zware overbelasting (in het centrum van de agglomeratie). Het verkeer van en naar Den Haag kan onvoldoende verwerkt worden en vindt terugslag plaats naar de rijkswegen (ochtend) en het stedelijk wegennet (avond).



AANVULLENDE INFORMATIENOTA TREKVLIELTTRACÉ

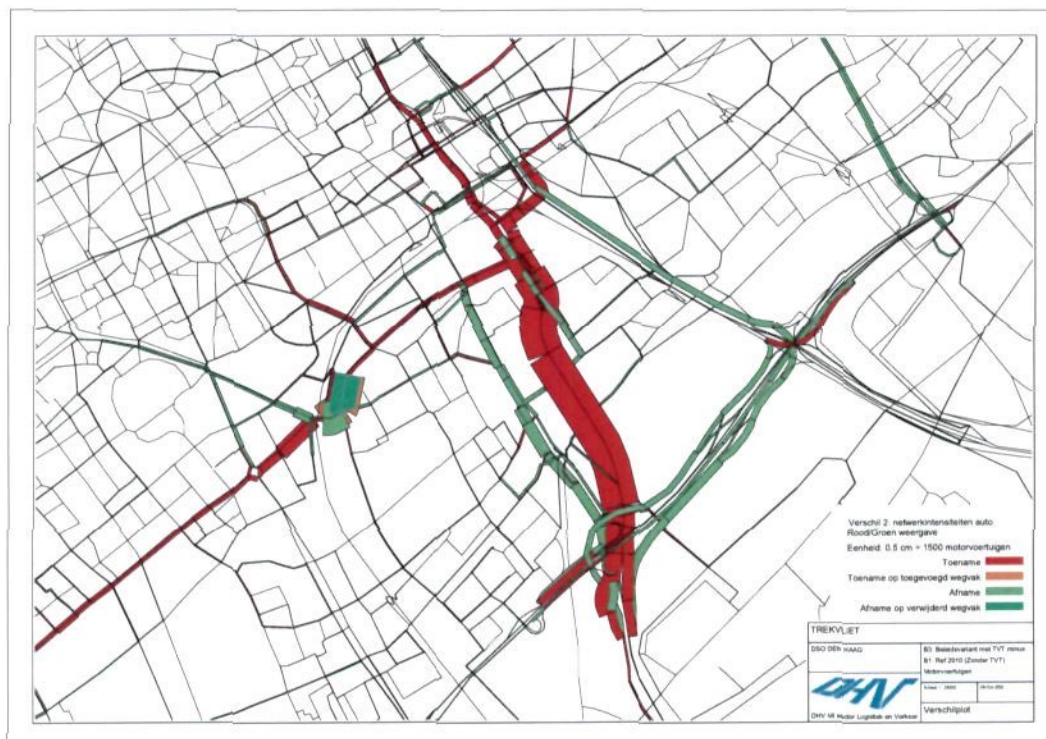
Jaar			voor 1998		1999		2010		2010	
Toegeweegde infrastructuur					met Verlengde Lozenlaan		met Noordelijke Randweg		met Trekvluchttracé	
Capaciteit / intensiteit			capaciteit	intensiteit	capaciteit	intensiteit	capaciteit	intensiteit	capaciteit	intensiteit
Modelresultaten				Tegeperens (1995)		Modelresultaten Referentie 1999		Modelresultaten Referentie 2010		Modelresultaten Referentie 2010 + Trekvluchttracé
Overzicht cijfers invalsroutes										
DH Zuidwest	Zuidw / Randweg	per uur			3.000	1.696	3.000	3.113	3.000	3.124
Rijswijk	Rijswijk / Pr. Beetholaan	per uur	2.000		2.000	1.675	2.000	1.769	2.000	1.711
	Rijswijk / Rijkspolster	per uur	3.000		3.000	2.646	3.000	2.869	3.000	2.667
Rijswijk/DH	Rijswijk, DH / Hoortbrug	per uur	2.000		2.000	1.895	2.000	2.979	2.000	1.969
	Trekvluchttracé	per uur								2.429
Den Haag	Den Haag / Utrechtsebaan	per uur	8.000		8.000	8.472	8.000	8.835	8.000	8.673
	Nt Alford, Randweg 7)	per uur	1.000		1.000	808	3.000	3.235	3.000	2.964
Leidschendam	Leidschendam / Veurse straatweg	per uur	1.000		1.000	942	1.000	1.250	1.000	1.269
DH/Wassenaar	DH, Wassenaar / Rijksweg 144	per uur	3.500		3.500	3.100	3.500	3.764	3.500	3.720
	DH, Wassenaar / Vlietweg/Buurtweg	per uur	1.000		1.000	934	1.000	1.131	1.000	1.124
7) voor 2004 bestaande route sluiten Vliet										
Capaciteit invalsroutes										
Totaal	Totaal invalsroutes Haagse agglomeratie	per uur	21.500		24.500		26.500		29.500	
groei periode (n %)					14,0		8,2		11,3	
groei totaal (n %)					14,0		23,3		37,2	
Intensiteit invalsroutes										
Totaal	Totaal invalsroutes Haagse agglomeratie	per uur		19.000		22.168		28.935		29.640
groei periode (n %)						16,7				
groei totaal (n %)						16,7		52,3		56,0
Verschil capaciteit - intensiteit				2.500		2.332		-2.435		-140

Figuur C-4: aantallen motorvoertuigen op de invalsroutes van Den Haag (referentie 1999 – referentie 2010), afgezet tegen capaciteit



C.4 Aanleg Trekvljettracé: *Beleidsvariant 2010*

Belangrijkste toevoeging in de Beleidsvariant is het Trekvljettracé, als nieuwe verbinding tussen het rijkswegennet en de Centrumring. In de Centrale Zone wordt ook de verbinding Mercuriusweg – Schenkkade toegevoegd. Dit is een ontbrekende schakel in stedelijke hoofdroute tussen Den Haag Zuidwest en Haagse Hout, via de Centrumring (Neherkade). Daarnaast vindt binnen het stedelijk wegennet verdere concentratie plaats van verkeer op een beperkt aantal hoofdroutes.

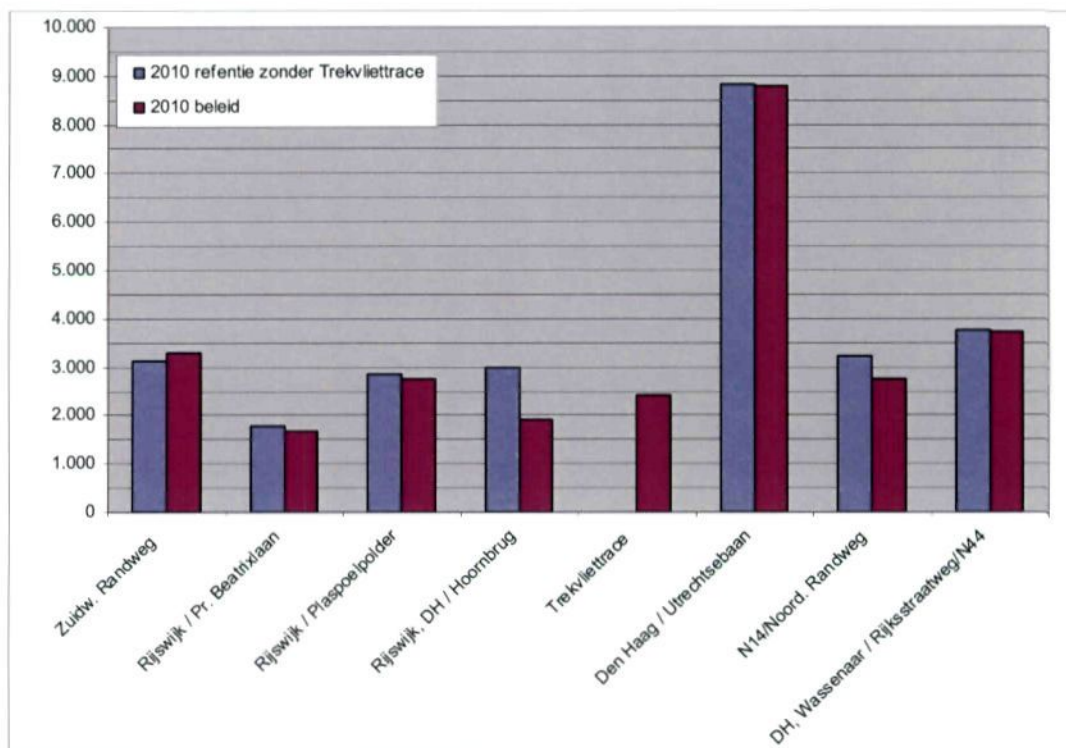


Figuur C-5: verschilplot Beleidsvariant – Referentie 2010

Wat betreft openbaar vervoer wordt in de Beleidsvariant ingezet op een verdere verbetering van het openbaar vervoer in de Centrale Zone (RandstadRail Goudse lijn, Agglonet lijn 19 Delft-Ypenburg-Leidschendam, Agglonet Binckhorst-Ypenburg). Evenals in de Referentievariant 2010 is er in de Beleidsvariant sprake van een aanzienlijke groei van verkeer op het rijkswegennet. Deze groei leidt tot toename van de verkeersdruk op de Centrale Zone. Ten opzichte van de Referentievariant 2010 treedt in het hart van de Centrale Zone een aanzienlijke verschuiving op van verkeer van bestaande (onderliggende) routes naar de – nieuwe – hoofdroutes (Trekvljettracé, Centrumring, nieuwe verbinding Mercuriusweg – Schenkkade). Op de Utrechtsebaan, Haagweg/Rijswijkseweg en met name op de breiwerken van de A4, tussen het knooppunt Ypenburg en het Prins Clausplein, neemt het verkeer af. De figuren C-5 en C-6 laten dit zien.



De afname van het verkeer op de Utrechtsebaan is gering. De oorzaak hiervoor ligt in het feit dat de ruimte op de Utrechtsebaan, welke door verschuiving van verkeer naar het Trekvliettracé ontstaat, weer opgevuld wordt door verkeer uit andere richtingen. Onder andere op de Noordelijke Randweg blijkt bijvoorbeeld sprake te zijn van een afname van verkeer ten opzichte van de Referentievariant 2010. De blijvende druk op de Utrechtsebaan bevestigt het grote verkeersaanbod naar de Centrale Zone en de noodzaak van een voldoende ontsluiting.



Figuur C-6: aantallen motorvoertuigen op de invalsroutes van Den Haag, Beleidsvariant vergeleken met Referentie 2010

In de Referentievariant 2010 neemt het verkeer op de Haagweg/Rijswijkseweg aanzienlijk toe ten opzichte van Referentievariant 1999. De modelmatig toegedeelde verkeersintensiteiten zijn hoger dan de route in werkelijkheid kan accommoderen. Deze route vormt in de huidige situatie samen met de Utrechtsebaan de ontsluiting van de Centrale Zone, maar loopt dwars door een stadsleefgebied. In het Verkeersplan wordt gestreefd naar afwaardering van de functie van deze route. Ook in het rijksbeleid is het streven autoverkeer te concentreren op een adequaat netwerk van hoofdroutes, buiten de woonwijken, om de leefbaarheid en verkeersveiligheid te verbeteren. Het Beleidsvariant laat zien dat het Trekvliettracé zorgt voor de beleidsmatig (Den Haag/Rijswijk) gewenste vermindering van verkeer op de Haagweg/Rijswijkseweg.

Toevoeging van nieuwe capaciteit in het overgangsgebied tussen het rijkswegennet en het stedelijk wegennet blijkt noodzakelijk om volledige overbelasting van de weefvakken en



aansluitingen, en terugslag vanaf de knelpunten (welke vooral optreedt door de extra groei van het verkeer op de Utrechtsebaan in de 'tegenspits' richting) te voorkomen. Hierin blijkt het Trekvliettracé een belangrijke rol te spelen.

In 2010 kan het Trekvliettracé de gewenste functie(s) adequaat vervullen, er is sprake van enige restcapaciteit (zie ook paragraaf C.3, figuur C-3). Het Trekvliettracé biedt daarmee voldoende basis (capaciteit) voor toekomstige ontwikkelingen (na 2010) in de Centrale Zone.

C.5 Alternatieven voor het Trekvliettracé: *Benuttingsvariant* en *Uitbreidingsvariant*

In de Benuttings- en Uitbreidingsvariant is gekeken naar de mogelijkheid van betere benutting van het stedelijk (hoofd)wegennet. In de Benuttingsvariant wordt de capaciteit van het bestaande wegennet opgewaardeerd door benuttingsmaatregelen. In de praktijk is betere benutting van het stedelijk wegennet te bereiken door het optimaliseren van opstelruimte en de verkeersregeling van belangrijke kruispunten. De wegenstructuur zelf wordt niet uitgebreid.

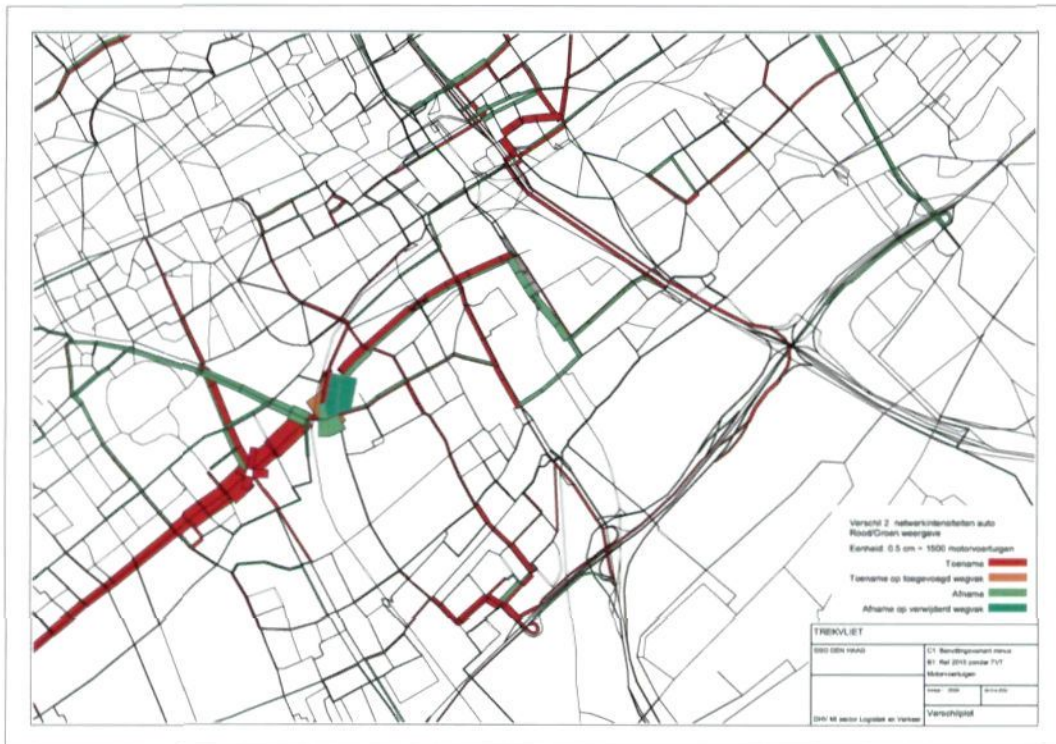
In de Uitbreidingsvariant wordt de weginfrastructuur wel uitgebreid. Belangrijkste element hierin is de toevoeging van een wegverbinding tussen de Binckhorstlaan en de Rijswijkseweg/Haagweg, als alternatief voor het Trekvliettracé, en aansluitend de toevoeging van rijstroken aan de Haagweg, richting knooppunt Ypenburg. In de Uitbreidingsvariant wordt ook nieuwe wegcapaciteit (extra rijstroken) toegevoegd. Op de Utrechtsebaan wordt nabij het Prins Clausplein een extra verbinding toegevoegd tussen de A12 (Utrechtsebaan) en A4, waardoor verkeer richting Rotterdam niet hoeft te kruisen met verkeer vanaf de toerit Binckhorst naar de Utrechtsebaan/A13.

In het stedelijk gebied is een betere benutting alleen te bereiken door het accepteren van een vermindering van de afwikkelingskwaliteit voor het openbaar vervoer. In de verkeersmodellen is dit kwaliteitsverlies moeilijk te modelleren. De enige mogelijkheid is een algemene snelheidsverlaging in te voeren in het model, waardoor de modaliteit openbaar vervoer minder toegedeeld wordt. Opgemerkt moet worden dat dit i.v.m. de OV-exploitatie in de praktijk een irreële maatregel is.

Op een zeer beperkt aantal kruispunten kan mogelijk gekozen worden voor ongelijkvloerse oplossingen. Hiervan is uitgegaan in de Uitbreidingsvariant. Deze variant kent daardoor een aanzienlijk hoger investeringsniveau dan de Benuttingsvariant en is daarom in de praktijk moeilijk te realiseren.

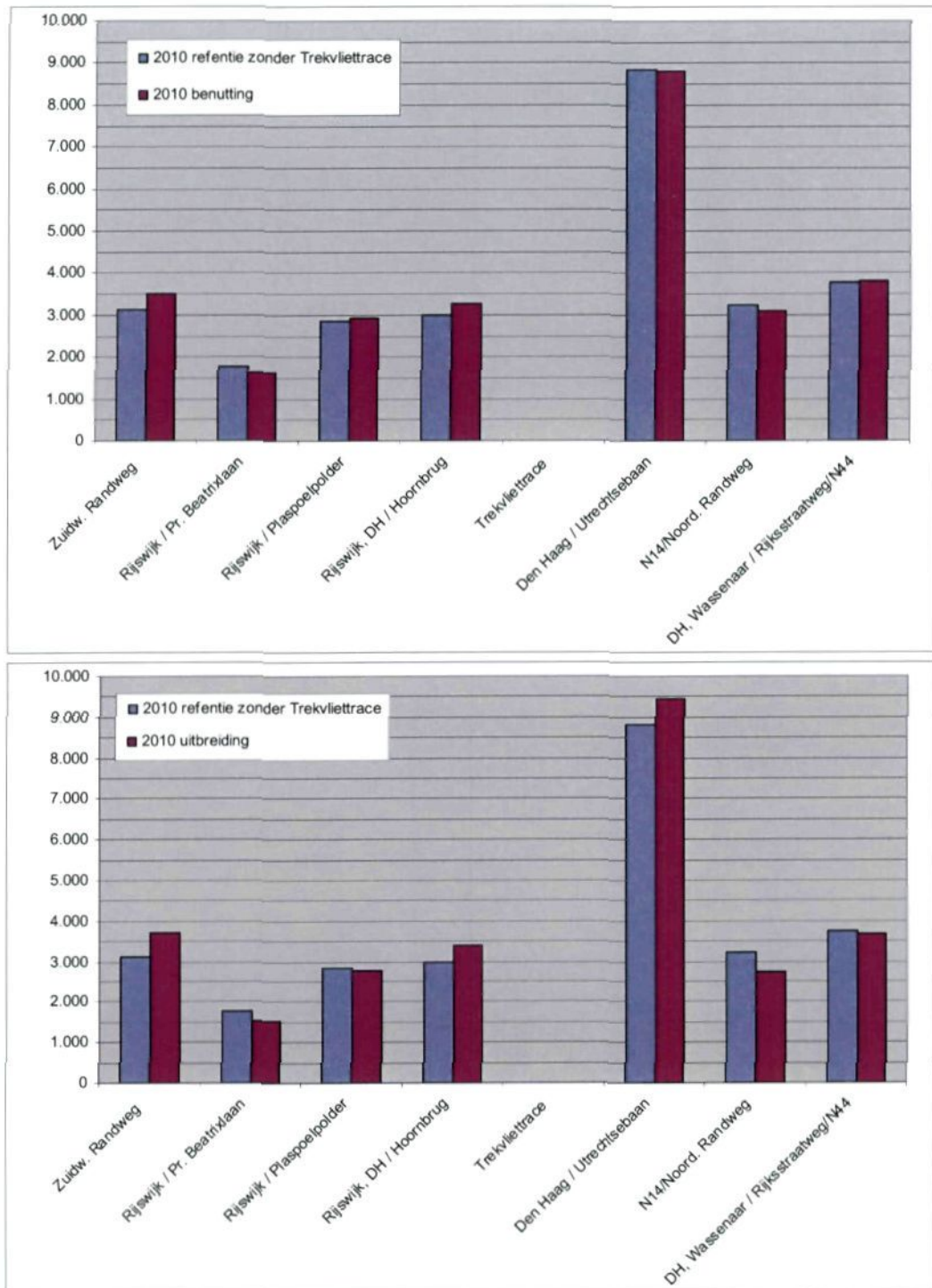


In de Benuttings- en Uitbreidingsvariant treedt vooral een herverdeling op van verkeer op het stedelijk hoofdwegennet. Een betere externe bereikbaarheid en ontlasting van de Utrechtsebaan worden niet bereikt. In het licht van de vraagstelling van het Trekvlueltracé is deze herverdeling van verkeer op het stedelijk wegennet nauwelijks relevant. Het Trekvlueltracé is namelijk bedoeld ter verbetering van de externe bereikbaarheid. Dit speelt zich af op het tussenniveau tussen het stedelijk hoofdwegennet en het rijkswegennet. Op het tussenniveau zal slechts sprake kunnen zijn van eventuele herverdeling van verkeer over de daarvoor beschikbare bestaande invalsroutes. Deze invalsroutes zijn in de referentievariant reeds zeer zwaar belast en verdere benutting is in de praktijk niet realistisch.



Figuur C-7: verschilplot Benuttingsvariant – Referentie 2010

In de Benuttings- en Uitbreidingsvariant is sprake van een verdere groei van verkeer op de (centrale) invalsroutes (Utrechtsebaan, Hoornbrug, aansluiting Plaspoelpolder), bovenop de reeds optredende sterke groei in de Referentievariant 2010 ten opzichte van 1999 (zie figuur C-8). Dit kan – modelmatig logisch – verklaard worden uit de sterke toename van verkeersdruk in 2010 op – met name – de Centrale Zone. Zonder toevoeging van nieuwe capaciteit zal de toename van verkeer, door de mogelijkheid van betere benutting van het bestaande wegennet, nog meer de centrale invalsroutes opzoeken. In de afgelopen jaren zijn alle mogelijke maatregelen doorgevoerd om tot optimale benutting te komen. Belangrijk voorbeeld hierbij is de kop van de Utrechtsebaan. Elke toename van de – relatief beperkte – inkomende verkeersstroom in de avondspits betekent een beperking van de noodzakelijke grote tijdsperiode, die in de verkeersregelinstanties in de avondspits wordt toegewezen aan de uitgaande verkeersstroom. Verdere optimalisatie is niet haalbaar. De modelresultaten laten zien dat hier een groot knelpunt zal optreden.



Figuur C-8: aantallen motorvoertuigen op de invalsroutes van Den Haag, Benuttings- en Uitbreidingsvariant vergeleken met Referentie 2010

Benuttingsmaatregelen in de sfeer van verkeersbeheersing zijn in de huidige situatie reeds optimaal ingezet. Nieuwe maatregelen zullen direct ten koste gaan van de afwikkeling van het openbaar vervoer (volbelasting kruispunten). Dit geldt bijvoorbeeld in sterke mate voor de Haagweg/Rijswijkseweg. In de Referentievariant 2010 is reeds sprake van een aanzienlijke groei van het verkeer over deze route, welke groei een maximale inzet van stedelijke verkeersbeheersing ten behoeve van de doorstroming van het autoverkeer



zal vergen. De doorstroming van het openbaar vervoer wordt hierdoor nadelig beïnvloed, wat leidt tot een mindere kwaliteit voor de gebruiker en hogere exploitatiekosten.

Verdere benuttingsmaatregelen in de sfeer van uitbreiding van wegcapaciteit zijn binnen het bestaand stedelijk gebied ruimtelijk nauwelijks mogelijk. Daarbij zijn de noodzakelijk af te wikkelen aantallen op de invalsroutes in de Benuttingsvariant veelal te hoog voor het type weg, waarbij naast de rol van invalsroute deze wegen tevens een functie voor de wijkontsluiting vervullen. Het woon- en leefmilieu langs deze routes wordt sterk aangetast. In werkelijkheid is de verdere benutting van de bestaande invalsroutes daarmee nauwelijks tot niet uitvoerbaar.

In zeer beperkte mate treedt – gewenste – afvloeiing van verkeer naar de Zuidwestelijke Randweg op. Echter, ook op de Zuidelijke Randweg is in de Referentie 2010 reeds sprake van (bijna) volledige belasting van het wegennet, waardoor in werkelijkheid verdere benutting van deze randweg nauwelijks tot niet mogelijk zal zijn. Afvloeiing naar de Noordelijke Randweg treedt niet op (er is zelfs sprake van een geringe afname). Dit kan verklaard worden uit de – met name – sterke groei van verkeersdruk vanuit oostelijke richting (A12) en zuidelijke richting (A4 Midden-Delfland, A13) en in minder mate vanuit noordelijke richting. Bovendien treedt – modelmatig – mogelijk gemakkelijk uitwisseling op tussen Utrechtsebaan en Noordelijke Randweg, doordat beide wegen relatief dicht bij elkaar liggen.

Geconcludeerd kan worden dat benutting van het stedelijk wegennet geen oplossing is voor de groei van het autoverkeer, die met name optreedt in de rand van de agglomeratie en op de invalsroutes naar Den Haag. De effecten van benutting zijn zeer gering.

De werkelijke mogelijkheden van benuttingsmaatregelen in het stedelijk wegennet zijn beperkt. Bovendien gaan benuttingsmaatregelen voor het autoverkeer ten koste van de afwikkelingskwaliteit voor het openbaar vervoer. Ook zal verder benutting van het huidige wegennet leiden tot een aanzienlijke verslechtering van het leefmilieu langs deze wegen (o.a. Haagweg/Rijswijkseweg) en zal deze benutting ook negatieve effecten hebben voor de verkeersveiligheid.

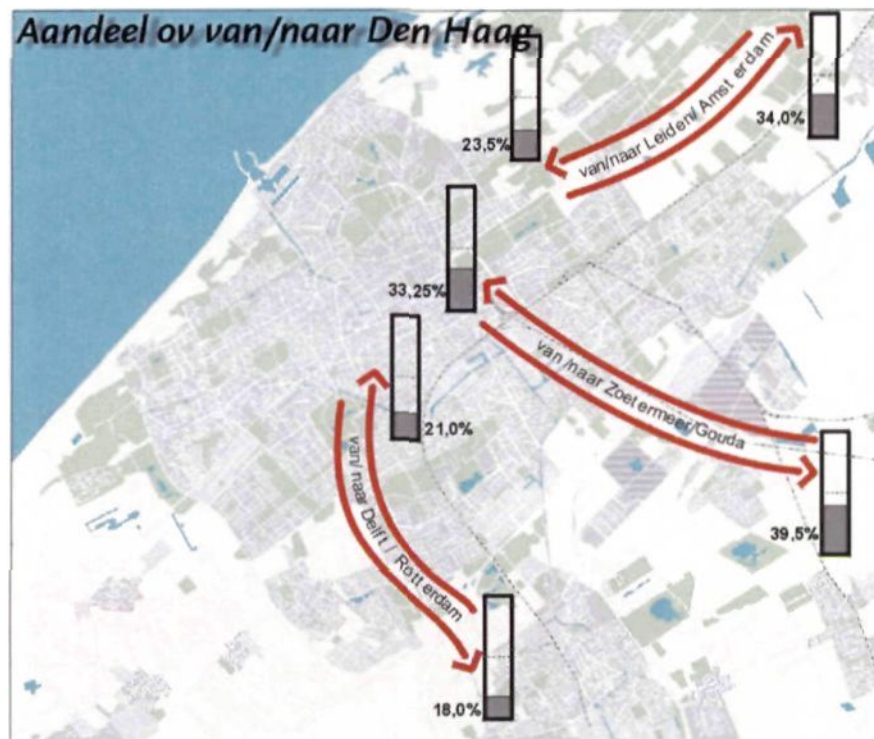
Voor de invalsroutes blijkt dat in de Referentie 2010 de verkeerstoename reeds hoger uitkomt dan op basis van de reële capaciteit mogelijk is. De 'rek' is er volledig uit, waardoor een verdere groei van verkeer op deze wegen niet reëel is. Op de rijkswegen rond Den Haag treedt geen afname van verkeer op.

Dit beeld wordt versterkt door de resultaten uit modelstudies uitgevoerd door Haaglanden, waaruit blijkt dat verbetering van de randwegen en/of verbetering van het bestaand stedelijk hoofdwegennet in de zone van de A4, slechts leidt tot een zeer geringe tot geen afname van het verkeer op de A4.



C.6 Extra maatregelen openbaar vervoer: *OV-variant 2010*

In de huidige situatie is, met name in de richting Leiden en Zoetermeer/Gouda, sprake van een hoog aandeel openbaar vervoer van/naar Den Haag (zie figuur C-9). In de Referentie 2010 heeft vernieuwing van het openbaar vervoer plaatsgevonden op het niveau van de agglomeratie en de regio (RandstadRail, Agglonet). In de Beleidsvariant wordt daarenboven ingezet op een verdere verbetering van het openbaar vervoer in de Centrale Zone (RandstadRail Goudse lijn, Agglonet lijn 19 Delft-Ypenburg-Leidschendam, Agglonet Binckhorst-Ypenburg). In de Beleidsvariant groeit het openbaar vervoer met ruim 40%. Het autoverkeer groeit in de Beleidsvariant met ruim 30% ten opzichte van de huidige situatie (Referentie 1999).



Figuur C-9: aandeel openbaar vervoer in totaal aantal verplaatsingen van/naar Den Haag, huidige situatie

De maatregelen voor het openbaar vervoer in de Beleidsvariant zijn reeds aanzienlijk. In de OV-variant wordt boven op deze maatregelen ingezet op de vernieuwing van het openbaar vervoer op bovenregionaal niveau (verbindingen op Randstedelijk niveau: RandstadRail op het gehele NS-net, met opening diverse nieuwe stations, als integrale vernieuwingsslag voor de huidige stoptreinen). Hierdoor neemt de groei van het openbaar vervoer toe tot ca. 55%, wat zowel qua opgave als qua investeringsniveau een aanzienlijke extra inspanning zal vergen.

Maatregelen om 'parkeren op afstand' ('P+R' of transferia, bijv. bij het Prins Clausplein) mogelijk te maken, zijn niet meegenomen in deze variant. Dit vergt een ingrijpende omschakeling van het parkeergedrag van automobilisten en vereist daarmee veel

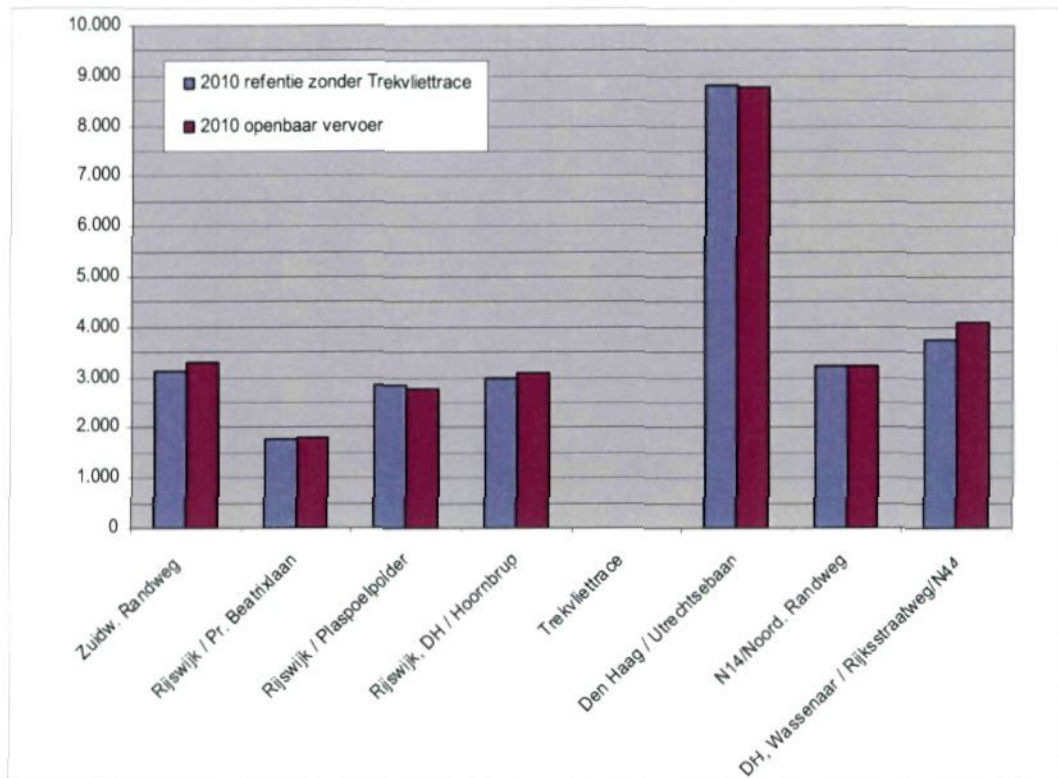
De groei van het openbaar vervoer in deze variant betekent slechts een geringe afname van de groei van het autoverkeer. Deze daalt ten opzichte van de groei naar iets onder de 30% (respectievelijk tot 27,0% inkomend en 29,6% uitgaand). Dit is een afname van slechts enkele procenten. Dit is nauwelijks zichtbaar op het wegennet, waar nog steeds sprake is van overbelasting van onder andere de Utrechtsebaan en de aansluiting Rijswijk/Den Haag via de Hoornbrug (knooppunt Ypenburg). Ook op het overige wegennet treedt geen significante vermindering van autoverkeer op, zoals zichtbaar is in figuur C-10.





Geconcludeerd kan worden dat de OV-variant onvoldoende oplossend vermogen heeft (ondanks een zeer zware extra investering). De verbetering van het openbaar vervoer in de OV-variant leidt tot een toename van het gebruik van het openbaar vervoer van 40% tot 55%. Met name is sprake van een – relatief sterke – groei van het openbaar vervoer op (boven)regionaal niveau. Uitgedrukt in de vermindering van het autoverkeer zijn de effecten echter gering. De aanzienlijke OV-maatregelen in zowel de Referentie- als Beleidsvariant zorgen voor een dusdanig OV-aanbod, dat de extra maatregelen in de OV-variant nauwelijks meer automobilisten laat overstappen op het openbaar vervoer. De OV-variant laat van alle onderzochte varianten wel de grootste daling zien van het totaal aantal autoverplaatsingen over de invalsroutes van Den Haag (zie totalen in E. Bijlage).

C.7



Figuur C-11: aantallen motorvoertuigen op de invalsroutes van Den Haag OV-variant vergeleken met Referentie 2010

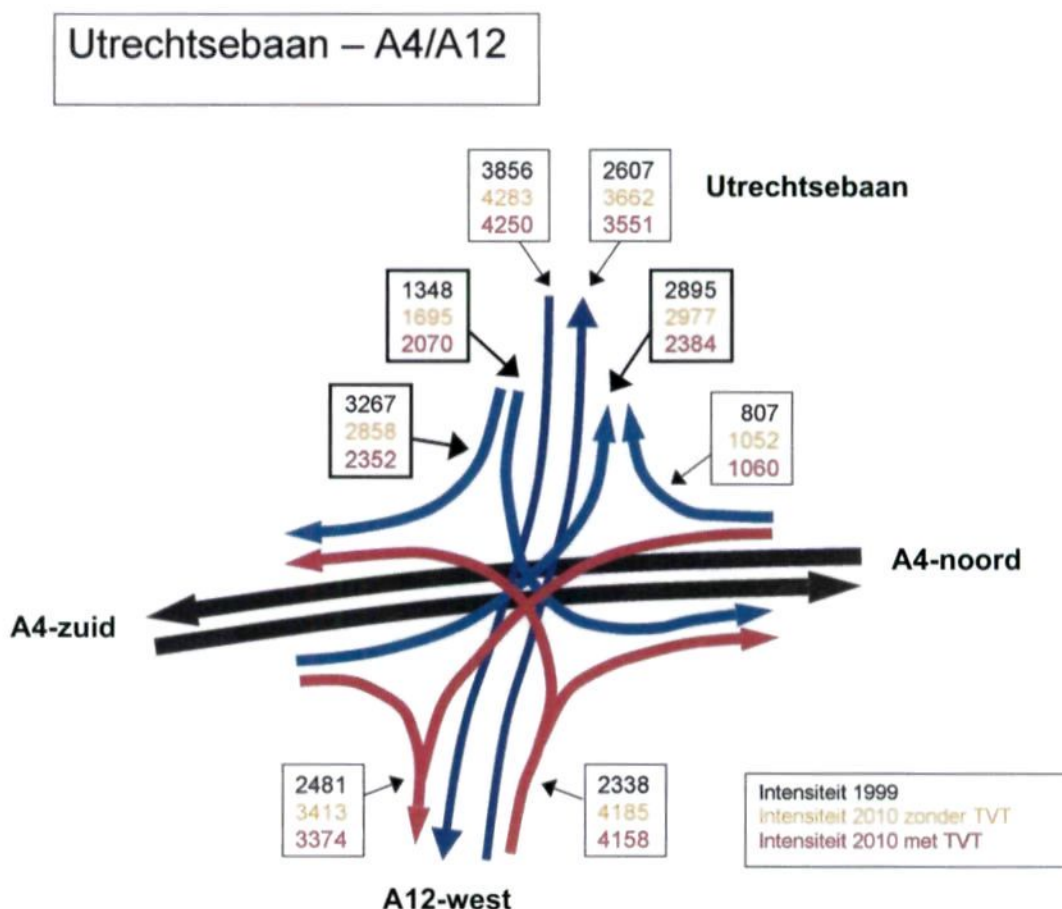


Vergelijking op knooppuntniveau

Uit de modelberekeningen is tevens een beoordeling van de verkeersbewegingen op de belangrijkste knooppunten in het rijkswegennet mogelijk. Op het Prins Clausplein en het aansluitend gedeelte van de A4, tussen het Prins Clausplein en het knooppunt Ypenburg, is goed zichtbaar wat het effect is van het op de omvang van het verkeer op het rijkswegennet. Ook is in beeld gebracht hoe de verkeersdruk op het knooppunt Ypenburg afneemt door afvloeiing van verkeer naar het Trekvljettracé.

Prins Clausplein

Uit de modelberekeningen blijkt dat door aanleg van het Trekvljettracé met name de verkeersintensiteit op de breiwerken tussen het knooppunt Ypenburg en het Prins Clausplein (van/naar Rotterdam/Delft) – in absolute waarden – kunnen afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Door de hoge verkeersdruk op de Centrale Zone neemt in andere richtingen de verkeersintensiteit van/naar de Utrechtsebaan echter toe. Dit betekent echter wel een vermindering van weefbewegingen op het kritische deel van de A4 en beperking van de terugslag vanaf de Utrechtsebaan, door vermindering van de afslaande verkeersstroom naar Delft/Rotterdam. Figuur C-12a geeft de intensiteiten in 1999 en 2010 (zonder en met Trekvljettracé) weer.

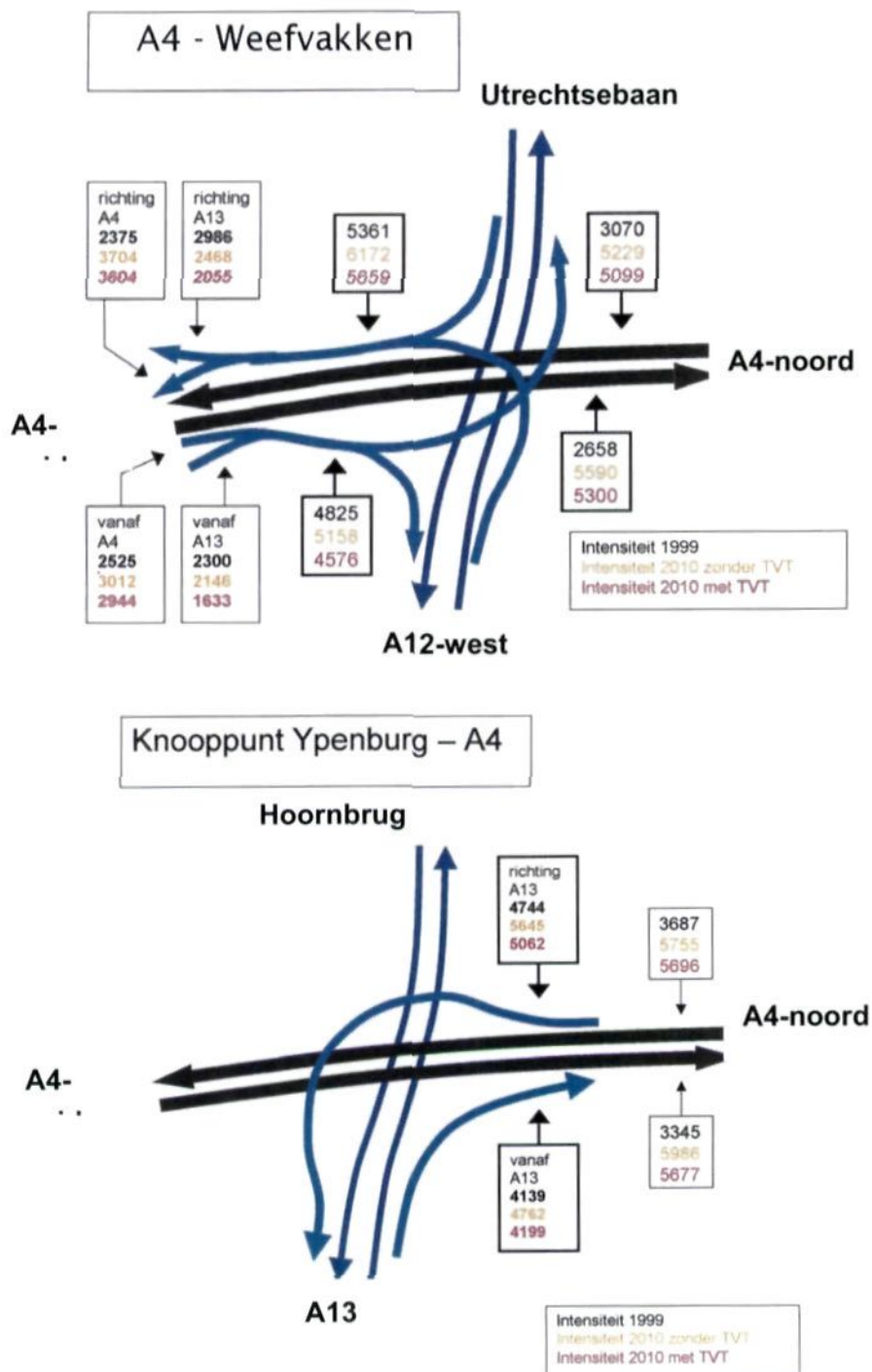


Figuur C-12a: schematisch weergave Prins Clausplein



Weefvakken A4

Op de weefvakken van de A4 betekent aanleg van het Trekvljettracé een vermindering van de verkeersintensiteiten op de weefvakken (zie figuur C-12b en c). Door een sterke toename van het verkeer op de A4 nemen de intensiteiten op de hoofdrijbanen sterk toe. Hier is echter grotendeels sprake van een gescheiden verkeersafwikkeling.

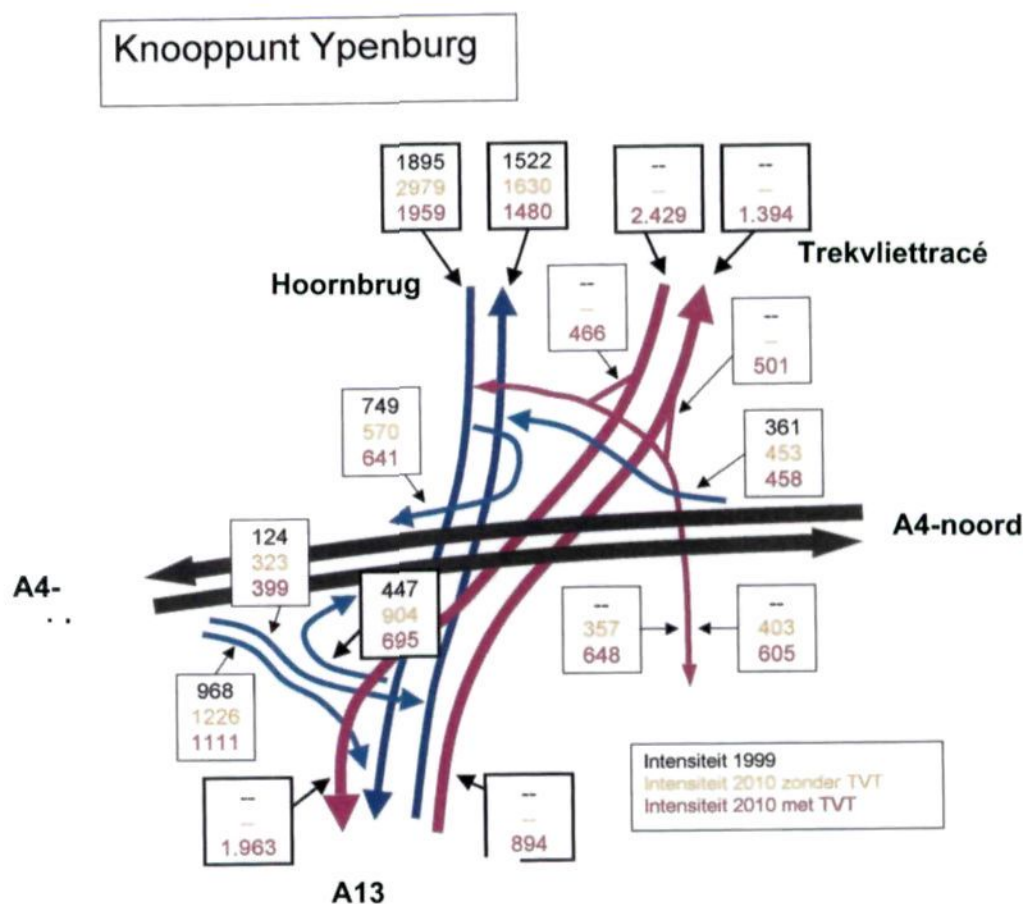


Figuur C-12b en C-12c: schematisch weergave weefvakken



Knooppunt Ypenburg

Op het knooppunt Ypenburg is de (groei van de) verkeersuitwisseling tussen het rijkswegennet en het onderliggend stedelijk (hoofd-)wegennet relatief beperkt. In de Referentie 2010, zonder Trekvliettracé, is echter sprake van een aanzienlijk groei van het – ten opzichte van het knooppunt – doorgaande verkeer tussen de A13 en de Hoornbrug, zoals figuur C-12d laat zien. Daardoor komt de verkeersafwikkeling van het gehele knooppunt in gevaar. Door de aanleg van het Trekvliettracé wordt de belangrijkste – doorgaande – verkeersstroom afgeleid naar het Trekvliettracé, waardoor de verkeersafwikkeling van het knooppunt aanzienlijk ontlast wordt. De capaciteit van het knooppunt blijft daardoor beschikbaar voor de verkeersuitwisseling tussen het rijkswegennet en het onderliggend stedelijk (hoofd-)wegennet. De doorgaande verkeersstroom A13 – Hoornbrug blijft op het niveau van 1999.



Figuur C-12d: schematisch weergave knooppunt Ypenburg

In een eerdere fase van het onderzoek naar het Trekvlueltracé is reeds gekeken naar mogelijke varianten voor de aansluiting van het Trekvlueltracé op het knooppunt Ypenburg. In de modelstudie is hiervan één alternatieve aansluiting doorgerekend. Uit de modelberekening volgt dat ook andere keuzes voor de aansluiting van het Trekvlueltracé in hoofdlijnen hetzelfde effect zullen opleveren. Het is wenselijk om in de uitwerking van het Trekvlueltracé deze effecten op het niveau van het knooppunt meer gedetailleerd te onderzoeken.

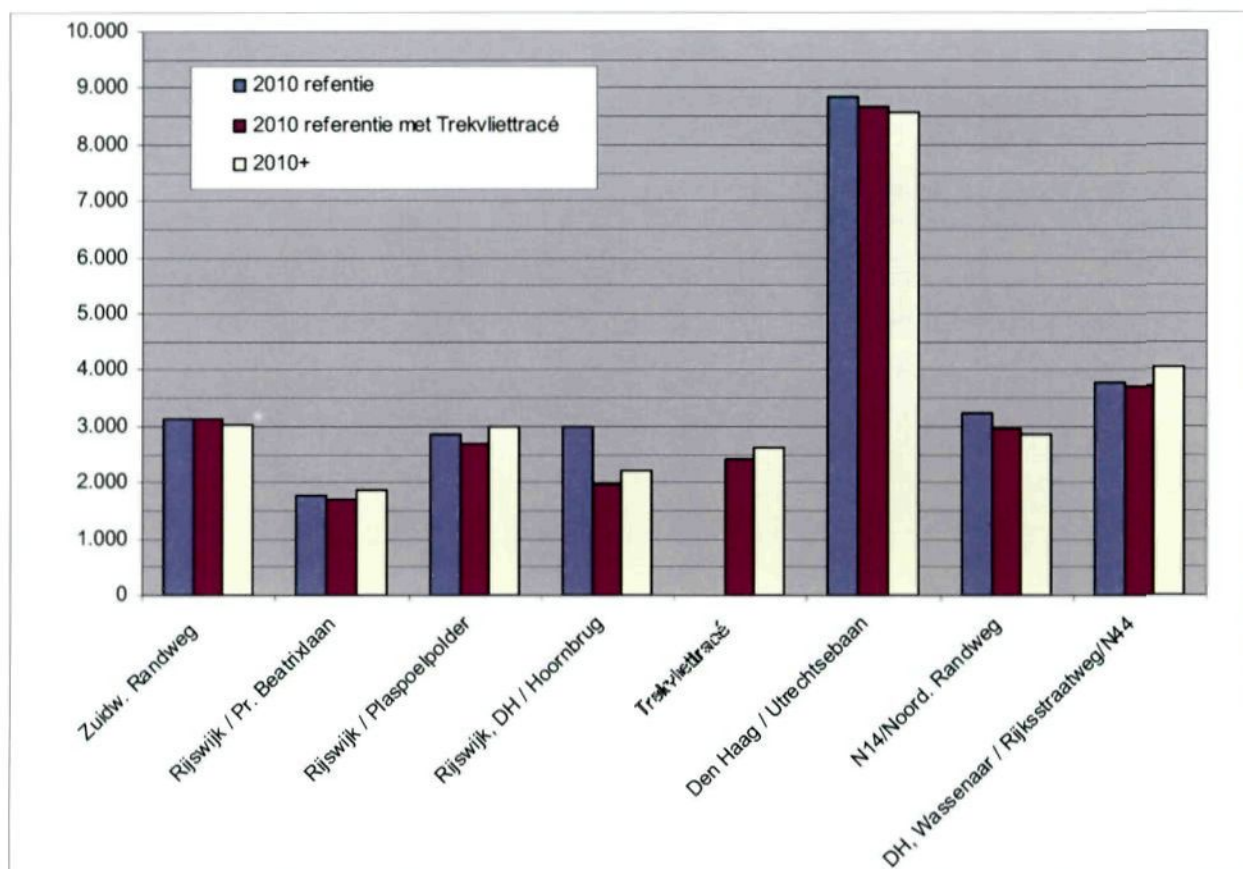
C.8 Doorkijk '2010+'

In het model '2010+' is gekeken naar de effecten van de ontwikkeling van de Vlietzone en aanvullende uitbreiding van infrastructuur in de Vlietzone. Het model is een beperkte aanpassing van het model 2010: 2010-Beleidsvariant, aangevuld met de investeringen in openbaar vervoer uit de OV-variant, aanvullende auto- en OV-ontsluiting in de Vlietzone. Naast toevoeging van werkgelegenheid in Centrale Zone is ook een toename van inwoners (in relatie tot deze werkgelegenheid) ingevoerd om een modelmatig evenwicht te verkrijgen.

Over de verwachte sociaal-economische ontwikkelingen na 2010 bestaat op dit moment nog veel onzekerheid. De doorkijk naar de lange termijn moet daarom gezien worden als een zeer globale indicatie van de verdere ontwikkelingen na 2010. Op dit moment is er nog geen verkeersmodel na 2010 beschikbaar. Ook zonder ontwikkeling van de Vlietzone wordt in alle toekomststudies uitgegaan van een substantiële groei van het autoverkeer. Deze 'autonome' groei na 2010, alsmede groei vanwege overige ontwikkelingen zijn niet in het model '2010+' opgenomen.



Figuur C-13: verschilplot 2010+ - Referentie 2010



Figuur C-14: aantallen motorvoertuigen op de invalsroutes van Den Haag ('OMA-structuur' vergeleken met Referentie 2010 en Referentie 2010 met Trekvliesstracé)

Uit de modelberekeningen blijkt dat het Trekvliesstracé en de in de OMA-structuur aanvullende uitbreiding van infrastructuur in de Vlietzone samen een belangrijk deel van de groei van het verkeer (op het rijkswegennet en naar de Centrale Zone) opvangen. De toename van het verkeer op de breiwerken van de A4 wordt hierdoor verminderd. Figuur C-13 en C-14 illustreren dit. De investeringen in het openbaar vervoer, gelijk aan de OV-variant 2010, leiden niet tot een sterkere rol voor het OV. Dit komt overeen met het beperkte effect op de modal-split, dat werd gesignaleerd in de OV-variant-2010 (zie paragraaf C.6).

Met de OMA-structuur (met toevoeging van extra programma in de Vlietzone) treedt slechts een geringe toename op van verkeer op de Utrechtsebaan en de breiwerken van de A4 ten opzichte van de Referentie 2010 (zonder Trekvliesstracé).

De modelresultaten ondersteunen het 'tussenniveau' van het wegennet zoals dat benoemd is in de probleemanalyse (paragraaf B.6). Een integrale aanpak op dit 'tussenniveau' kan leiden tot een evenwichtige verdeling van het verkeer over het HWN en belangrijkste onderdelen van het stedelijk hoofdwegennet. Alleen op dit niveau kunnen de verschillende wegen een reële 'dubbelrol' vervullen, ten behoeve van zowel het doorgaande verkeer (ten opzichte van de Vlietzone), als het bestemmingsverkeer (voor de Vlietzone).



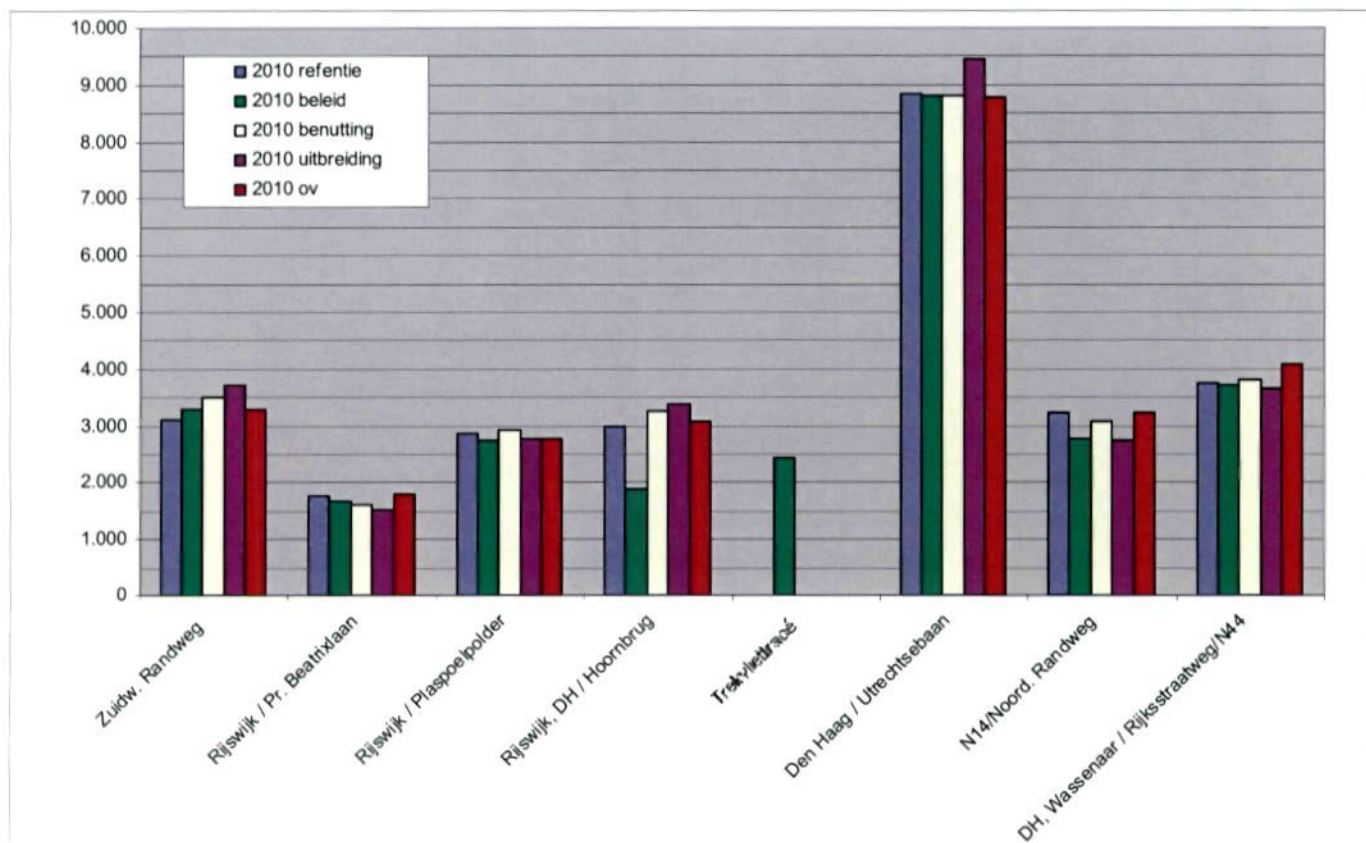
C.9 Conclusies

In 2010 is sprake van een aanzienlijke toename van verkeer op het stedelijk wegennet en het hoofdwegennet (HWN). Met name op de invalsroutes, de verbinding tussen stedelijk wegennet en HWN, treedt een aanzienlijke overbelasting op van de beschikbare wegcapaciteit. Figuur C-15 zet de intensiteiten op de invalsroutes voor de verschillende modellen naast elkaar. Betere benutting van het stedelijke wegennet heeft nauwelijks effect op de belasting van het HWN en invalsroutes voor de Haagse agglomeratie. Bovendien zullen de noodzakelijke maatregelen voor deze betere benutting nauwelijks uitvoerbaar zijn.

Reeds in de Referentie 2010 en verder versterkt in de Beleidsvariant, is sprake van een aanzienlijke verbetering van het openbaar vervoer. Dit leidt echter niet tot substantiële afname van het autoverkeer. Zowel autoverkeer als openbaar vervoer groeien in beide varianten sterk. In de OV-variant wordt verdere verbetering van het openbaar vervoer met name gerealiseerd op het bovenregionale niveau (daar waar de verkeerstoename het sterkst optreedt), maar ook hiervan is het effect gering. Eventuele uitvoering van dit openbaar vervoer (bijvoorbeeld 'light-train' op het gehele regionale netwerk van de Deltametropool) is niet op korte termijn voorzien.

Uit het modelonderzoek blijkt dat het Trekvliettracé een wezenlijke rol kan spelen in het verlichten van het werkelijke knelpunt: de overbelasting van het sterk samenhangende verkeerssysteem van HWN en invalsroutes voor de Haagse agglomeratie. Met de toevoeging van het Trekvliettracé wordt een reëel evenwicht bereikt tussen de omvang van het binnenkomend/uitgaande verkeer en de capaciteit van de invalsroutes. Daarmee vormt het Trekvliettracé, afgestemd op de optredende groei van het autoverkeer, een logisch vervolg op de Zuidelijke Randweg (gerealiseerd in 1999) en de Noordelijke Randweg (gerealiseerd in 2006). Meest wezenlijk is daarbij de plek van het Trekvliettracé in het hart van de stad, ter ontsluiting van de Centrale Zone. Het Trekvliettracé draagt bovendien, door het 'overnemen' van verkeer van de Utrechtsebaan, bij aan een verbetering van de verkeersafwikkeling op het HWN (A4).

De aanvullende infrastructuur in de OMA-structuur versterkt het effect van het Trekvliettracé verder, om verkeer van de Utrechtsebaan, in de relatie met de A4/A13, over te nemen. Hierdoor vermindert, ook met de toevoeging van programma in de Vlietzone, de toename van het verkeer op de breiwerken van de A4. Met de OMA-structuur treedt slechts een geringe toename op van verkeer op de Utrechtsebaan en de breiwerken van de A4 ten opzichte van de Referentie 2010 (zonder Trekvliettracé). Een integrale aanpak op het 'tussenniveau' leidt tot een evenwichtige verdeling van het verkeer over het HWN en belangrijkste onderdelen van het stedelijk hoofdwegennet.



Figuur C-15: aantallen motorvoertuigen op diverse invalsroutes van Den Haag vergeleken volgens verschillende modelvarianten (avondspits)



Figuur C-16: meetpunten modelonderzoek



D Afwegingskader vervolgstappen

Problematiek huidige situatie

Reeds in de huidige situatie wordt het rijkswegennet rond Den Haag zwaar belast. Op delen wordt de capaciteit van het wegennet nog niet volledig gebruikt, maar op een aantal essentiële schakels raakt het systeem verzadigd. Door de afnemende dichtheid van de woongebieden, de sterke toename van arbeidsplaatsen in de Centrale Zone en een toenemende uitwisseling van verplaatsingen op bovenregionaal niveau (o.a. tussen de stadsgewesten van de Randstad), is er sprake van een sterke verkeersgroei, met name aan de rand van de agglomeratie. Deze verkeersgroei is vooral zichtbaar op het rijkswegennet en op de aansluitende stedelijke (hoofd)invalsroutes. Door grote menging van lokaal, regionaal en bovenregionaal verkeer op het rijkswegennet treedt verstoring op van de verkeersafwikkeling. Doordat Den Haag met de Utrechtsebaan maar één centrale toegang kent, is er sprake van een zeer grote filegevoeligheid. Vertraging op de ene schakel slaat direct terug naar andere schakels in het wegennet.

Ontwikkelingen toekomstige situatie

Geplande ontwikkelingen voor wonen en werken zullen zorgen voor een toename van de verkeersdruk. Uit de modelberekeningen volgt dat de capaciteit van het rijkswegennet en stedelijk (hoofd)wegennet in 2010, ondanks reeds geplande uitbreiding (o.a. Noordelijke Randweg), onvoldoende zal zijn om de groei van het verkeer op te vangen. Ook de geplande opwaardering van het openbaar vervoer (en de extra uitbreiding van de OV-variant) kan onvoldoende bijdragen aan een vermindering van het autoverkeer.

Aanvullende infrastructuur is noodzakelijk om in de toekomst een goede bereikbaarheid van de agglomeratie te garanderen, waarbij het gaat om zowel de toegankelijkheid van Den Haag als de verkeersafwikkeling op het rijkswegennet.

Om dit mogelijk te maken is een aanvullende wegenstructuur nodig als tweede hoofdtoegang tot Den Haag en ter ontlasting van het rijkswegennet rond Den Haag.

Het uitgevoerde onderzoek laat zien dat het Trekvlittracé het wegennet rond Den Haag toekomstbestendig maakt. Bovendien kan ze op termijn opgenomen worden in een integrale wegenstructuur die kan dienen als 'bypass' voor de A4 en de A12 en voor de toekomstige ontsluiting van de Vlietzone. Deze wegenstructuur omvat, naast het Trekvlittracé, als koppeling tussen de A13 en Binckhorst, aanvullende infrastructuur in de Vlietzone.

Deze toekomstige wegenstructuur zorgt voor een adequate bereikbaarheid van Den Haag en levert een belangrijke bijdrage aan de doorstroming op de A4. Binnen deze wegenstructuur kan ook de Vlietzone op termijn tot ontwikkeling worden gebracht. Door



de tweede toegang naar het centrum is het hele wegensysteem minder kwetsbaar voor filevorming (o.a. bij incidenten).

Het Trekvliettracé is een belangrijk onderdeel van deze wegenstructuur en dient als eerste gerealiseerd te worden.

Met de resultaten uit het modelonderzoek worden nut en noodzaak van het Trekvliettracé aangetoond. Met deze studie is nu de basis gelegd voor een verdere uitwerking van het Trekvliettracé in de Planstudiefase van het MIT.



E Bijlage: overzicht cijfers modellen

Alle cijfers hebben betrekking op het maatgevende avondspitsuur.

Invalsroutes Den Haag	1999			2010										2020
	Basisjaar 1999	+ N14	+ N14/TVT	Ref.- TVT 2010	Ref. 2010	Beleid - TVT	Beleid	OV-variant	Aansl. Vierburg	Bemitting	Uitbreiding	Extra Infra	OMA 3	
DH Zuidwest	Zuidw. Randweg IN	2.562	2.562	2.572	3.745	3.732	3.476	3.423	3.739	3.751	3.560	3.410	3.726	4.330
	Zuidw. Randweg UIT	1.696	1.674	1.657	3.113	3.124	3.272	3.293	3.304	3.115	3.502	3.711	3.123	3.014
Rijswijk	Rijswijk / Pr. Beetholaan IN	2.073	2.065	2.053	2.163	2.131	2.297	2.271	2.097	2.201	1.961	1.777	2.190	2.007
	Rijswijk / Pr. Beetholaan UIT	1.675	1.613	1.549	1.769	1.711	1.811	1.673	1.803	1.701	1.631	1.516	1.760	1.866
	Rijswijk / Plaspoelkolder IN	486	507	503	966	961	937	967	934	1.121	1.747	1.758	945	1.294
	Rijswijk / Plaspoelkolder UIT	2.646	2.619	2.587	2.859	2.687	2.873	2.758	2.774	2.734	2.935	2.781	2.760	2.992
Rijswijk/DH	Rijswijk. DH / Hoornbrug IN	1.522	1.615	1.470	1.630	1.480	1.606	1.359	1.675	1.397	1.476	1.371	1.609	2.170
	Rijswijk. DH / Hoornbrug UIT	1.895	1.664	1.397	2.979	1.959	2.838	1.899	3.090	2.201	3.267	3.396	3.106	2.204
	Trekvlieftracé IN			744	1.394		1.851			1.306			1.635	
Den Haag	Trekvlieftracé UIT			726	2.429		2.426			2.435			2.614	
	Den Haag / Utrechtsebaan IN	6.309	5.737	5.167	7.691	6.995	7.902	6.977	7.834	7.180	8.042	8.223	7.754	6.963
	Den Haag / Utrechtsebaan UIT	8.472	7.384	7.201	8.835	8.673	8.922	8.798	8.767	8.667	8.816	9.448	8.878	8.576
Leidschendam	N14/Noord. Randweg IN	953	1.453	1.480	2.263	2.188	2.263	1.957	1.996	2.160	1.936	2.000	2.233	2.267
	N14/Noord. Randweg UIT	808	2.904	2.881	3.235	2.954	3.224	2.766	3.220	2.913	3.081	2.751	3.231	2.853
	Leidschendam / Veurne straatweg IN	722	610	610	502	506	509	503	489	506	518	459	500	390
DH/Wassenaar	Leidschendam / Veurne straatweg UIT	942	839	849	1.250	1.259	1.249	1.246	1.115	1.253	1.273	1.194	1.263	1.140
	DH, Wassenaar / Rijksstraatweg/N44 IN	2.078	2.740	2.736	2.960	2.951	2.913	2.940	3.035	2.952	2.977	2.979	2.962	3.104
	DH, Wassenaar / Rijksstraatweg/N44 UIT	3.100	3.668	3.659	3.764	3.720	3.785	3.722	4.086	3.725	3.811	3.666	3.784	4.039
	DH, Wassenaar / Willemb. weg/Buurtweg IN	463	224	219	165	156	164	157	140	156	140	122	165	156
	DH, Wassenaar / Willemb. weg/Buurtweg UIT	934	457	461	1.131	1.124	1.113	1.113	550	1.118	1.104	1.121	1.120	489
Totaal invalsroutes Haagse agglomeratie IN		17.168	17.513	17.554	22.105	22.494	22.067	22.405	21.939	22.730	22.377	22.099	22.084	24.316
UIT		22.168	22.822	22.967	28.936	29.640	29.087	29.694	28.729	29.862	29.420	29.584	29.025	29.767