



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Personenvervoer

Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor

Eindrapport

19 november 2007



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Personenvervoer

Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor

Eindrapport

November 2007



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Personenvervoer

Colofon

Opgesteld door: Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Datum 19 november 2007

Status: **Definitief**

Versienummer: 1.0

Samenvatting en conclusies 7

1. Inleiding 15

- 1.1 Doel eindrapport LMCA-Spoor 15
- 1.2 Voorgeschiedenis van de LMCA-Spoor 15
- 1.3 Doel LMCA-Spoor 18
- 1.4 Leeswijzer 18

2. Inhoudelijke uitgangspunten LMCA-Spoor 19

- 2.1 Een kwaliteitssprong voor de treinreiziger 19
 - 2.1.1. Definitie kwaliteitsaspecten LMCA 19
 - 2.1.2. Operationalisering kwaliteitssprong LMCA-Spoor 20
- 2.2 Algemene aanpak van de LMCA-Spoor 22
 - 2.2.1. Werkstromen LMCA-Spoor 22
 - 2.2.2. Corridors in de LMCA-Spoor 23
 - 2.2.3. Productmodellen personenvervoer 24
 - 2.2.4. Productmodellen goederenvervoer 25
 - 2.2.5. Afstemming met overige trajecten 26
- 2.3 Specifieke uitgangspunten 26
- 2.4 Disclaimer 28

3. De markt voor personen- en goederenvervoer 30

- 3.1 Marktanalyses en -prognoses goederenvervoer 30
 - 3.1.1. Spoorgoederenvervoer is in 10 jaar verdubbeld 30
 - 3.1.2. Spoor is relatief hard gegroeid door economische groei, internationalisatie en marktliberalisatie 31
 - 3.1.3. Verkenningen tonen een waaier van goederenvervoerprognoses 32
 - 3.1.4. Bandbreedte voor ontwikkeling van het goederenvervoer 33
 - 3.1.5. Marktverwachting BRG hoger 34
- 3.2 Marktanalyses en -prognoses personenvervoer 36
 - 3.2.1. Verschillende drivers dragen bij aan een groei van het personenvervoer in de afgelopen jaren 36
 - 3.2.2. Drie kenmerkende aspecten geven inzicht in de personenvervoermarkt 39
 - 3.2.3. Groei personenvervoer hoger dan uitgangspunt NoMo: wel brede waaier aan uitkomsten 41
 - 3.2.4. Vervoer in spits groeit sneller dan in de daluren 46
 - 3.2.5. Het verhogen van de frequentie draagt vooral lokaal op individuele corridors bij aan de marktontwikkeling 46
- 3.3 Ketenaspecten 47
 - 3.3.1. Het goederenvervoer per spoor is onderdeel van logistieke netwerken die sterk in ontwikkeling zijn 48
 - 3.3.2. Het personenvervoer per spoor kan niet los worden gezien van stationsvoorzieningen en voor- en natransport 48
 - 3.3.3. Met name regionale potentie voor verbetering P&R 50

-
- 4. Consequenties indicatieve lijnvoeringen personen- en goederenvervoer 52**
 - 4.1 Kwaliteitskenmerken modellen BASIS, BETER en MEER 53
 - 4.1.1. BASIS kan niet alle vraag faciliteren en leidt tot meer niet-commerciële stops voor goederenvervoer 53
 - 4.1.2. BETER levert met name voor goederenvervoer een kwaliteitsverbetering op 54
 - 4.1.3. MEER onderscheidt zich op verschillende kwaliteitskenmerken 55
 - 4.2 Spoorcapaciteit in 2012 onvoldoende voor BETER en MEER 55
 - 4.3 Goederenrouting essentieel voor maakbaarheid en omvang van knelpunten 56
 - 4.3.1. Herrouting van Goederenpaden in de knelpuntenanalyse 56
 - 4.3.2. Wisselend beeld voor aantal knelpunten uit gevoeligheidsanalyse goederenrouting 57
 - 4.4 Kosten bijbouwen extra sporen 58
 - 4.5 Additionele mogelijkheden voor benutting van het spoor beschikbaar 60

 - 5. Belangrijkste bevindingen per corridor en de landsdelen 63**
 - 5.1 Corridor A: Den Haag – Schiphol – Almere – Lelystad 63
 - 5.2 Corridor B: Alkmaar - Eindhoven 64
 - 5.3 Corridor C: Utrecht – Arnhem/Nijmegen 66
 - 5.4 Corridor D: Den Haag/Rotterdam - Eindhoven 67
 - 5.5 Corridor E: Den Haag/Rotterdam – Utrecht 69
 - 5.6 Aandachtscorridor: Utrecht – Amersfoort – Zwolle 70
 - 5.7 Landsdelen 70
 - 5.8 Resultaten voor specifieke projecten 72
 - 5.8.1. Landsdelen Noord, Oost en Zuid 72
 - 5.8.2. Landsdeel Oost 73
 - 5.8.3. Landsdeel West - Utrecht 75
 - 5.8.4. Landsdeel West – Zuid-Holland 77
 - 5.8.5. Landsdeel West – Noord-Holland 78

Bijlagen 80

Bijlage A Lijnvoeringmodellen Personenvervoer 81

- A.1 Specificatie Lijnvoering Productmodel BASIS & BETER 81
- A.2 Uitwerking Lijnvoering Productmodel BASIS 82
- A.3 Uitwerking Lijnvoering Productmodel BETER 83
- A.4 Specificatie Lijnvoering Productmodel MEER 84
- A.5 Uitwerking Lijnvoering Productmodel MEER 85

Bijlage B Lijnvoeringsmodellen Goederenvervoer 86

Bijlage C Gevoeligheidsanalyse op BRG Routing en opinie specialisten 88

Bijlage D Overzicht belangrijkste afstemmingsmomenten met LMCA-stakeholders 91

Bijlage E Overzichtsheets focuscorridors en landsdelen 92

- E.1 Overzichtsheets Corridor A: Den Haag – Schiphol – Almere 94

-
- E.2 OverzichtsHEET Corridor B: Alkmaar - Eindhoven 97
 - E.3 OverzichtsHEET Corridor C: Utrecht – Arnhem – Nijmegen 100
 - E.4 OverzichtsHEET Corridor D: Den Haag – R'dam – Eindhoven 103
 - E.5 OverzichtsHEET Corridor E: Den Haag/Rotterdam – Gouda – Utrecht 106
 - E.6 OverzichtsHEET Overige landsdelen 109

Bijlage F Stationsgebruik en aandeel bus, tram en metro in voor- en natransport 110

Doel en uitgangspunten LMCA-Spoor

In de brief van 16 oktober 2006 'Van Netwerkanalyse naar Netwerkaanpak' is het besluit van voormalig Minister Peijs voor een Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor toegelicht. De door zowel de spoorsector, regio's als Rijk geambieerde kwaliteitssprong voor de treinreiziger – hogere frequenties op de zwaarste corridors – vergde nadere studie, fasering en prioritering.

De LMCA-Spoor heeft vier doelen meegekregen:

1. Inzicht geven in de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong voor de treinreiziger;
2. Inzicht geven over de rol van het spoor binnen de gehele keten van zowel personen- als goederenvervoer;
3. De mogelijkheden in kaart brengen om de groei van goederenvervoer te accommoderen;
4. Het verkrijgen van een goed en gedeeld marktinzicht.

De analyse heeft een landelijke scope. Daarbij ligt de focus op een aantal corridors die op basis van de netwerkanalyse van de spoorsector en de regionale netwerkanalyses naar voren zijn gekomen als belangrijkste corridors om verder te bestuderen:

- A. Den Haag-Leiden-Schiphol-Amsterdam Zuid-Almere
- B. Alkmaar-Amsterdam-Utrecht-Eindhoven
- C. Utrecht-Arnhem/Nijmegen
- D. Den Haag-Rotterdam en verder naar Eindhoven
- E. Den Haag/Rotterdam-Gouda-Utrecht¹

Hierbij gaat het om de brede Randstad: de Randstad plus de verbindingen naar Arnhem-Nijmegen en naar Den Bosch-Eindhoven. De delen van Regionet, Stedenbaan, Randstadspoor, OV-Brabantstad en Regiorail KAN die via deze corridors lopen, zijn tevens in de analyse meegenomen.

Verder is in kaart gebracht wat de effecten van een mogelijke kwaliteitssprong in de brede Randstad zijn op de reistijden naar de landsdelen en de mogelijkheden voor het goederenvervoer.

¹ Op verzoek is ook het traject Utrecht-Amersfoort-Zwolle onderzocht.

In de LMCA-Spoor is gewerkt met drie kwaliteitsniveaus in de vorm van productmodellen²:

- *Productmodel BASIS*: Gaat uit van 4 IC's en 4 Sprinters per uur. Dit model veronderstelt dat de dienstregeling moet worden gerealiseerd op de in 2012 beschikbare infrastructuur.
- *Productmodel BETER*: Gaat ook uit van 4 IC's en 4 Sprinters per uur. In dit model is extra infrastructuur toegevoegd om zoveel mogelijk tegemoet te komen aan de wens van een herkenbare dienstregeling in een 15-minutenligging.
- *Productmodel MEER*: Gaat uit van 6 IC's en 6 Sprinters per uur op die trajecten waar dat gezien de markt realistisch is. In dit model is extra infrastructuur toegevoegd om zoveel mogelijk tegemoet te komen aan de wens van een herkenbare dienstregeling in een 10-minutenligging.

In deze modellen is een verdubbeling van het goederenvervoer per spoor mogelijk. De verbeteringen als gevolg van bijvoorbeeld Hanzelijn en VleuGel zijn in alle modellen opgenomen.

De uitwerkingen van deze modellen leveren geen dienstregelingen op, maar inzicht in de kansen voor een kwaliteitssprong in het personenvervoer en mogelijkheden voor het daarbij accommoderen van het goederenvervoer, met de daarbij behorende knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen.

De resultaten van de LMCA-Spoor zijn voortgekomen uit diverse onderzoeken door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zelf en externe partijen. Daarbij is nauwe afstemming gezocht met betrokken regionale overheden en de spoorsector.

In het vervolg van deze samenvatting worden de conclusies van de LMCA Spoor verwoord, zoals deze ook zijn opgenomen in de beleidsbrief aan de Tweede Kamer.

Centrale conclusie

De groeiprognoze voor met name het personenvervoer over het spoor moet ten opzichte van de Nota Mobiliteit naar boven worden bijgesteld. De ambitie voor hoogfrequent vervoer en het faciliteren van de groei van goederenvervoer vergt aanvullende investeringen.

Beleidsdoelen

Hoogfrequent personenvervoer per spoor

De Nota Mobiliteit heeft hoogfrequent spoorvervoer aangekondigd op de spoorverbindingen met de grootste reizigersstromen. Bij hoogfrequent spoorvervoer heeft de reiziger in feite geen spoorboekje meer nodig doordat treinen elkaar snel opvolgen. De Nota Mobiliteit legt prioriteit op de hoofdverbindingssassen; dit zijn in ieder geval de verbindingen tussen de grote steden in de Randstad – Almere,

² Indicatieve treindienstmodellen gebaseerd op de Netwerkanalyse van de spoorsector. Geen toekomstige dienstregelingen.

Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Schiphol en Utrecht – maar ook verbindingen met grote reizigersstromen in andere regio's. De LMCA Spoor heeft mogelijke uitwerkingen van hoogfrequent spoorvervoer in beeld gebracht.

5% groeiambitie OV per spoor en verhoging frequenties in en om steden

In de afgelopen jaren is het personenvervoer harder gegroeid dan verwacht. Het kabinet zal zich inspannen om de gerealiseerde groei vast te houden, en heeft daarom in het coalitieakkoord voor deze kabinetsperiode de volgende ambitie geformuleerd: "De ambitie voor groei van het OV over spoor wordt bijgesteld naar 5% per jaar, de realisatie van de afgelopen twee jaren. De frequentie van treinen in en om de grote steden wordt verhoogd om zo een goed alternatief te bieden voor de auto."

Inzet voor spoorgoederenvervoer

Het goederenvervoer per spoor is van belang voor een goede bereikbaarheid van havens, greenports en industriecomplexen en is van strategisch belang voor de mainport Rotterdam als grootste haven van Europa. Het Rijk zet hierbij conform de Nota Mobiliteit in op het vervoer op lange afstanden.

Conclusies LMCA Spoor

1. Groei personenvervoer vereist aanpassing verwachting Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit ging uit van 17 miljard reizigerskilometers in 2020. Inmiddels is in 2006 al een vervoeromvang van 15,7 miljard reizigerskilometers gerealiseerd. Uit de LMCA blijkt dat de groeiprognose voor het personenvervoer over het spoor naar boven moet worden bijgesteld. De bandbreedte voor het personenvervoer per trein in 2020 varieert tussen de 18 en 23 miljard reizigerskilometers (KiM: 18-20 miljard reizigerskilometers; NS: 21-23 miljard reizigerskilometers). Uitgaande van een succesvolle implementatie van het Actieplan 5%, wordt reeds in 2011 een vervoervolume van 19 miljard reizigerskilometers gerealiseerd. Dit versterkt het beeld uit de KiM en NS prognoses dat tot 2020 met een duidelijk hogere groei rekening moet worden gehouden dan verondersteld in de Nota Mobiliteit.

Wat betreft de groei in de spits verwacht het KiM een bandbreedte van 35% tot 75% tot 2020. De NS-verwachting bevindt zich met 60% tot 70% groei in de spits aan de bovenkant van deze bandbreedte. Ook hier is derhalve aanpassing van het Nota Mobiliteit-beeld (40 tot 50 % groei in de spits) aan de orde. De verwachte groei verschilt per corridor of deel daarvan.

2. Groei goederenvervoer op te vangen door Betuweroute en herrotering

Op het gebied van het goederenvervoer ging de Nota Mobiliteit uit van een verdubbeling of verdrievoudiging van het goederenvervoer per

spoor over de periode 2000-2020: van 28 naar 55-80 miljoen ton per jaar. Inmiddels is het spoorgoederenvervoer gegroeid tot 42 miljoen ton in 2006 en bedraagt de groei in de periode 1992-2006 circa 130%. Voor 2020 verwacht het KiM een bandbreedte van 46 tot 85 miljoen ton; volgens de marktpartijen is een volume tot circa 91 miljoen ton in beeld. Gelet op de ontwikkelingen in de afgelopen jaren is het aannemelijk dat het volume van het goederenvervoer zich zal ontwikkelen in de richting van de bovenkant van de Nota Mobiliteit-verwachting (circa 80 miljoen ton). In principe kan de Betuweroute de groei van de maximaal verwachte marktvrage aan spoorgoederenvervoer tot 2020 opvangen, uitgaande van een adequate routing. Zodra het gebruik van de Betuweroute op gang komt, zal het goederenvervoer in eerste instantie minder gebruik maken van het gemengde net om tegen 2020 weer ongeveer op het huidige niveau te zitten, zij het wel op andere routes. Hiervoor is een toekomstvaste routestrategie nodig. Havens, industrieën en greenports die niet in de nabijheid van de Betuweroute liggen zullen via het gemengde net bereikbaar moeten blijven.

3. Intercity's hoofddrager Randstedelijk spoorvervoer

De autonome groei van de IC-markt maakt dat er in 2020 op enkele belangrijke corridors in ieder geval zes IC's moeten rijden om het reizigersaanbod te verwerken. Een frequentie van zes treinen (regelmatig verdeeld over het uur) lijkt daarmee voor de IC-markt in de brede Randstad een realistisch ontwikkelperspectief. Het IC-vervoer richt zich niet alleen op hart-op-hart verbindingen tussen de grote steden, maar ook op belangrijke vervoerstromen binnen de stedelijke netwerken, zo blijkt uit de marktverwachtingen tot 2020. In de Randstad wordt in 2020 circa tweederde tot driekwart van de reizigers vervoerd met IC's (de Sprinters circa een derde tot een kwart).

De groei van de Sprintermarkt wordt mede bepaald door de ruimtelijke ontwikkelingen rondom kleine en middelgrote stations en de relatie met het overige aansluitende regionaal OV. Een frequentie van overal zes Sprintertreinen per uur lijkt voor de stoptreinmarkt voorsnog te hoog gegrepen. Daarom wordt ingezet op een realistisch ontwikkelperspectief met maatwerk per corridor in een herkenbare en zo regelmatig mogelijke dienstregeling. Van belang is dat een aantrekkelijk product wordt geboden en daarnaast efficiënt gebruik wordt gemaakt van bestaande en nieuwe spoorcapaciteit.

Voor de (brede) Randstad wordt het hoogfrequente model van zes IC's per uur met zoveel mogelijk een 10-minutendienst en maatwerk voor Sprinters als een logische uitwerking gezien van een zogenaamd 'spoorboekloos' systeem.

4. Groei leidt tot capaciteitsknelpunten

Uitgaande van de groei die in de afgelopen jaren is gerealiseerd en van voortgaande groei in deze kabinetsperiode, wordt het vervoervolume dat volgens de Nota Mobiliteit in 2020 wordt bereikt (17 miljard

reizigerskilometers) reeds rond 2010 gerealiseerd. Voor 2020 komt een substantieel hoger vervoervolume in beeld. Dit leidt ertoe dat op sommige trajecten reeds vóór 2020 de capaciteit onvoldoende is om de extra reizigers te vervoeren in combinatie met het faciliteren van de groei van het goederenvervoer.

Kwaliteit spoorvervoer 2020

Voor de kwaliteit van het personen- en goederenvervoer per spoor in 2020 gelden de volgende speerpunten.

Speerpunt 1: Hoogfrequent spoorvervoer op de drukste trajecten in de brede Randstad.

Gezien de uitkomsten van de LMCA wil V&W zich inspannen om op de drukste trajecten van de onderzochte focuscorridors een frequentie mogelijk te maken van minimaal zes IC's per uur en maatwerk voor Sprinters. Dit in een herkenbare en zo regelmatig mogelijke dienstregeling. NS en ProRail hebben aangegeven te willen streven naar een zo goed mogelijke benadering van 10 minutendienst van IC's, met een daarbij passend aanbod voor Sprinters.



Speerpunt 2: Samenhangende regionale OV-systemen waarvan het spoorvervoer – met name de Sprinters – de 'backbone' vormt, met goede aansluitingen in de keten op het vervoer per bus, tram en metro. De Sprinters en bepaalde IC-verbindingen vormen de ruggengraat van het regionaal openbaar vervoersysteem. De aansluitingen van regionale spoorlijnen op het hoofdrailnet zijn niet altijd ideaal. Dit speelt met name buiten de Randstad.

Zowel binnen als buiten de Randstad verdient de aansluiting tussen de trein en bus/tram/metro meer aandacht. De reiziger is gebaat bij een samenhangend OV-systeem.

Speerpunt 3: Kwaliteit reistijden naar landsdelen.

De verhoging van frequenties (speerpunt 1) zal – ondanks de toename van het treinverkeer voor personen en goederen – gepaard gaan met het bieden van kwalitatief goede reistijden naar de landsdelen (zoals in de dienstregeling 2008). De reistijden naar het noorden zullen door de komst van de Hanzelijn verbeteren. De exacte reistijden naar de landsdelen worden mede bepaald door o.a. het pakket van maatregelen voor reistijdverkorting dat thans wordt uitgewerkt, de wens tot het bieden van goede aansluitingen op belangrijke knooppunten en de (her)routeringsmogelijkheden van het goederenvervoer per spoor.

Speerpunt 4: Toekomstvaste routestrategie spoorgoederenvervoer.

De Betuweroute komt in bedrijf. De groei van het spoorgoederenvervoer zal voornamelijk op de Betuweroute kunnen worden opgevangen. De goederenstromen op het gemengde net zullen verschuiven. Dat vraagt om een toekomstvaste routestrategie die aansluit bij de behoeften van het groeiende personenvervoer en goederenvervoer. Dit heeft een relatie met: Basisnet voor gevaarlijke stoffen, regelgeving voor geluid, AMvB Capaciteit, gebruiksvergoeding en het onderhoudsrooster. Het resultaat moet een breed gedragen routestrategie zijn, die bijdraagt aan optimale benutting van het totale Nederlandse spoornet en die uitvoerbaar is binnen de kaders van de regelgeving voor spoorgoederenvervoer.

Vervoltraject op LMCA: Programma Hoogfrequent Spoorvervoer

Allereerst zal worden voortgegaan op de ingeslagen weg. De laatste jaren heeft de spoorsector een stijgende lijn ingezet. Over de gehele linie nemen de vervoersprestaties in het personen- en goederenvervoer toe. Verder stijgt de klanttevredenheid en de punctualiteit. De nieuwe dienstregeling is gericht op verdere groei en een hoger kwaliteitsniveau (meer treinen, nieuwe stations en hoge punctualiteit). Dit alles legt de basis voor een verdere stijging van kwaliteit van het reizen per trein en het verwerken van meer goederenvervoer over het spoor.

Hoogfrequent spoorvervoer kan stapsgewijs worden gerealiseerd door te prioriteren op basis van zich aandienende marktontwikkelingen. Op enkele trajecten is hoogfrequent spoorvervoer in 2020 zonder aanvullende capaciteitsverhogende maatregelen (benutten en bouwen) niet mogelijk.

Dit geldt in de eerste plaats voor de corridor Schiphol-Almere. Voor deze corridor loopt sinds medio 2006 reeds de planstudie OV SAAL. De LMCA bevestigt de aanleiding en scope voor deze planstudie. De verwachting is dat het kabinet nog dit jaar een besluit kan nemen over de resultaten van de eerste fase van deze planstudie. Zoals bekend heeft dit een relatie met besluitvorming over de Zuiderzeelijn.

Daarnaast geeft de LMCA aanleiding om de volgende nieuwe planstudies te starten:

- Toekomstvast routing goederenvervoer in combinatie met evenwichtige tijdligging voor het personenvervoer. Deze routing moet leiden tot maximaal gebruik van de Betuweroute, goede aanvullende verbindingen voor het goederenvervoer via het gemengde net en tot meer ruimte voor het personenvervoer op delen van het gemengde net (zowel in Randstad als in overige landsdelen);
- Een aantal corridor-planstudies:
 - Utrecht-Den Bosch: combinatie van Intercity's, Sprinters en goederenvervoer en aansluitingen op de Betuweroute;
 - Den Haag-Rotterdam: capaciteitsvergrotenende maatregelen op het traject Delft-Rotterdam;
 - Utrecht-Arnhem: meer treindiensten en het mogelijk combineren van de ICE-dienst met een groei naar zes Intercity's.

De aanpak voor bovenstaande 'kandidaat-planstudies' wordt nog verder uitgewerkt, in ieder geval op de volgende punten:

- Samenwerking met spoorsector: Prorail, NS en overige (goederen)vervoerders, ieder vanuit zijn eigen rol;
- Marktverwachting: op de hele focuscorridor inzoomen op verwachtingen in de spits en in de dal, en de onderbouwing daarvan, ook voor de periode na 2020;
- Geografische scope: per focuscorridor kan worden bezien of er reden is om ook andere dan de genoemde delen van de gehele corridor mee te nemen;
- Benutting: in de planstudies wordt het gehele palet aan capaciteitsvergrotenende maatregelen betrokken en uitgewerkt. Naast uitbreiding van infrastructuur wordt nadrukkelijk ingezet op innovatieve benuttingsmaatregelen (o.a. dienstregeling- en capaciteitsontwerp). Uit een internationaal vergelijkende studie is gebleken dat het Nederlandse spoorwegnet intensief wordt benut, maar dat er verdere verbeteringen mogelijk zijn;
- De relatie met regionaal OV en de keten. Een optie is om de studies in te richten als OV-planstudies, dus niet uitsluitend de trein/het spoor te bezien. De positie van Sprinters en de wijze waarop regionale ambities worden betrokken, wordt nader bepaald.

Onderdeel van het programma is daarnaast een inventarisatie van de ketenvoorzieningen (fietsenstallingen en P+R terreinen) die nodig zijn om de verwachte reizigersgroei op te vangen.

Er is een indicatieve raming gemaakt van de benodigde investeringen voor de kwaliteitssprong naar zes IC's per uur, maatwerk voor Sprinters en het faciliteren van de verwachte marktgroei voor goederenvervoer. Bovenstaand is uitgewerkt op welke corridors binnen en buiten de Randstad maatregelen aan de orde zouden kunnen zijn. De indicatieve berekening laat zien dat daarmee een investering is gemoeid met een orde grootte van € 4,5 miljard (dit betreft een eindsituatie in 2020, incl. OV SAAL, BTW, inpassing / geluid / externe veiligheid / transfer, onzekerheidsmarge 40%). Hierbij is tevens rekening gehouden met waar mogelijk betere benutting van de bestaande capaciteit. Vanzelfsprekend zullen de daadwerkelijk maatregelen en detailanalyses naar benuttingsmogelijkheden bepalend zijn voor de bijbehorende kosten. Dit kan worden gezien aan de hand van de resultaten van de (kandidaat-) planstudies.

Voor het daadwerkelijk starten van een planstudie hanteert V&W als strikte voorwaarde dat er concreet zicht bestaat op financiële dekking. Voor bovengenoemde planstudies is dat op dit moment nog niet het geval. De genoemde projecten dienen daarom te worden gezien als 'kandidaat-planstudies', naar analogie van de kandidaat-projecten in het programma Randstad Urgent. Wij brengen de voorbereidingen voor deze planstudies onder in een Programma Hoogfrequent Spoorvervoer. Zodra er concreet zicht is op financiële dekking voor één of meerdere van bovengenoemde projecten, krijgen deze kandidaat planstudies de status van een MIRT-planstudie.

De programma-aanpak via (kandidaat)planstudies – waarbij grotere infrastructurele maatregelen in beeld zijn - zal op middellange termijn tot realisatie van projecten kunnen leiden.

Met de stapsgewijze invoering van de kwaliteitssprong naar hogere frequenties kan echter al direct worden gestart. Enerzijds via het Actieplan voor de 5% groeiambitie van dit kabinet. Daarnaast wordt dit mogelijk gemaakt door een gezamenlijke inzet van alle partijen in de spoorsector om effectiever met de beschikbare capaciteit van het spoornet om te gaan. ProRail, NS en de goederenvervoerders hebben aangegeven de komende jaren via de systematiek van capaciteitsverdeling- en vergroting tot een nog intensiever gebruik van de infrastructuur te willen komen. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat zal hiervoor de randvoorwaarden creëren, bijvoorbeeld door – zoals onlangs aangegeven – eventuele aanpassing van de AMvB capaciteit te bezien.

1. Inleiding

1.1 Doel eindrapport LMCA-Spoor

Dit rapport geeft inzicht in de resultaten van de Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse Spoor (verder LMCA-Spoor). Het document is opgesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het rapport geeft een weerslag van de uitgevoerde onderzoeken door NS, KiM, ProRail en Booz Allen Hamilton, inschattingen van experts en eigen analyses.

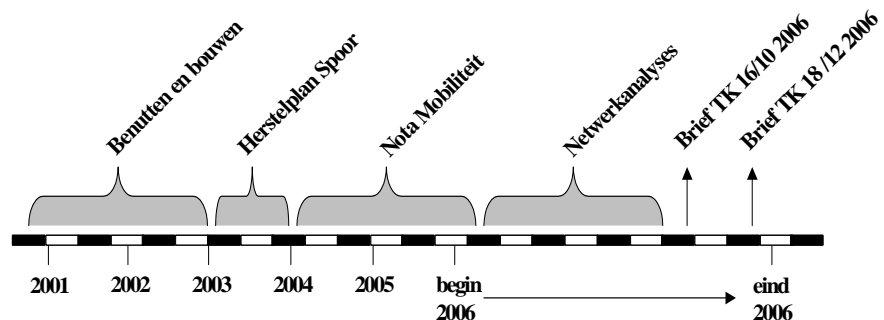
Het doel van dit rapport is:

- Inzicht te geven in de feitelijke resultaten van de LMCA-Spoor;
- Invulling te geven aan de gemaakte (bestuurlijke) afspraken;
- Input te geven voor de beleidsbrief die ten behoeve van de begrotingsbehandeling aan de Tweede Kamer wordt aangeboden;
- Een basis te bieden voor de doorontwikkeling van de samenwerkingsagenda's per regio.

1.2 Voorgeschiedenis van de LMCA-Spoor

De voorgeschiedenis van de LMCA-Spoor kent een groot aantal belangrijke (beleids)trajecten en mijlpalen. In onderstaande tijdlijn zijn de belangrijkste hiervan weergegeven.

Figuur 1.1
Tijdlijn
voorgeschiedenis van
de LMCA-Spoor



Benutten en bouwen (2001 - 2003)

Rond 2000 bleek dat het bestaande spoorwegnet onvoldoende kwaliteit leverde. De vertragingen namen toe, uitval van treinen, vertragingen spreidden zich als een olievlek over het net uit en het vervoer daalde. Het vertrouwen in het spoorvervoer liep tevens imagoschade op. Het spoorwegsysteem liep tegen de grenzen op, mede door de complexiteit die gaandeweg was ontstaan. Dit zou de doelstellingen voor het spoorvervoer zoals opgenomen in het Nationaal Verkeers- en vervoerplan niet binnen bereik brengen. Dit was in 2001 voor de spoorsector de aanleiding het project 'Benutten en Bouwen' op te starten, dat in 2003 kwam met een totaalpakket aan maatregelen

met meer nadruk op betrouwbaarheid en benutten van de bestaande capaciteit dan verdere uitbreiding van de infrastructuur.

Herstelplan Spoor (2003 - 2004)

In 2004 werd in het 'Herstelplan Spoor' de financiering vastgelegd om het spoor qua onderhoudstoestand niet verder te laten afglijden en werd er een start gemaakt met kwaliteitsverbetering ter voorbereiding op toekomstige groei. Het herstelplan verschafte de korte termijn middelen (tot 2012) en verwees voor de wat langere termijn naar de Nota Mobiliteit, die in februari 2006 in werking trad.

Nota Mobiliteit (2004 – 2006)

In de Nota Mobiliteit (NoMo) onderschreef het kabinet de filosofie die de spoorsector in 'Benutten & Bouwen' had ontwikkeld en zag met name in de ontwikkelde methodieken voor *betrouwbaar benutten* een goede methode om nog veel vervoersgroei te kunnen opvangen. Als prioriteit in de Nota Mobiliteit geldt goed en tijdig onderhoud en een hogere betrouwbaarheid van het gehele spoorstelsel. Hiermee zou – in combinatie met nog lopende investeringen en reeds gedane investeringen – voldoende vervoerscapaciteit kunnen worden geboden. De NoMo voorzag een groei tot circa 17 miljard reizigerskilometers en 55 tot 80 miljoen ton goederen in 2020. De hoge vervoersgroei die de spoorsector verwachtte werd door diverse prognoses ten behoeve van de Nota Mobiliteit niet bevestigd. Deze hoge groei die de sector verwachtte heeft het Kabinet in de NoMo dan ook niet als basis gebruikt (zie tevens de hiernaast afgebeelde passage uit de NoMo, deel III pag. 64).

¹ De spoorsector ging bij het vertalen van de visie «Benutten en Bouwen» naar maatregelen uit van een groei van het personenvervoer van 40–70% in 2020 (en een verdubbeling in de Randstad). Het goederenvervoer zou maximaal 300% groeien. Dergelijke groei-cijfers worden vooral in het personenvervoer niet gehaald en de daarvoor benodigde middelen voor capaciteitsmaatregelen, onderhoud en vervanging zijn dan ook niet nodig om de realistische groei mogelijk te maken.

Regionale netwerkanalyses, landelijke netwerkanalyse spoorsector (2006)

Tijdens de kamerbehandeling van de NoMo is besloten dat het Kabinet onderzoek zou doen naar de mogelijkheid tot hogere vervoersgroei. Dit is opgenomen in PKB IV en de uitvoeringsagenda van de NoMo. In 2006 zijn 11 regionale netwerkanalyses en 1 landelijke netwerkanalyse spoor uitgevoerd door de regio's de spoorsector en het Rijk. Deze analyses geven een beeld van:

- De ambities van regio's en sector;
- Mobiliteitsontwikkelingen in relatie tot ruimtelijk-economische ontwikkelingen;
- Knelpunten, potenties, afspraken en maatregelen voor de verbetering van de bereikbaarheid.

De netwerkanalyses geven uitwerking aan de van-deur-tot-deur benadering uit de uitvoeringsagenda van de Nota Mobiliteit, de PVVP's en RVVP's en hebben in dat kader gekeken naar de bereikbaarheid binnen een hele regio en de samenhang tussen de netwerken. Deze elf regionale netwerkanalyses en één landelijke netwerkanalyse spoor zijn 22 september 2006 aangeboden aan de Tweede Kamer. De goederenparagrafen in de landelijke netwerkanalyse spoor zijn begin 2007 nog geactualiseerd.

Uit de netwerkanalyse van de spoorsector is gebleken dat in 2020, uitgaande van de conform de NoMo beschikbaar komende infrastructuur, de dienstregeling minder goed kan worden ingericht dan gewenst. Dit houdt in dat treinen langere rijtijden krijgen, goederen treinen hebben meer niet-commerciële stops, personentreinen hebben minder goede verdeling over het uur. Er is sprake van enig vervoerverlies door deze effecten.

Brief 16 oktober 2006

Naar aanleiding van de resultaten van de netwerkanalyses zijn in oktober 2006 tussen rijk en regio bestuurlijke afspraken gemaakt. De Tweede Kamer is met de brief van 16 oktober "van netwerkanalyse naar netwerkaanpak" geïnformeerd over deze afspraken en de landelijke vervolgacties. In deze brief bevestigde de voormalig Minister van V&W het eindbeeld van een kwaliteitssprong op het spoor zoals die in de NoMo is opgenomen:

'Het eindbeeld dat is neergelegd in de Nota Mobiliteit wordt wat mij betreft bevestigd: het mogelijk maken van een kwaliteitssprong voor de treinreiziger. Ik zie daarbij een kans om door 'betrouwbaar benutten' een sprong te maken naar hogere frequenties op de zwaarste corridors zodat reizigers daar in 2020 de facto geen spoorboekje meer nodig hebben.'

De Tweede Kamer heeft vervolgens op 30 oktober 2006 tijdens de MIT-behandeling ingestemd met de bestuurlijke afspraken en de landelijke vervolgacties uit de brief. De afspraken zijn omgezet in samenwerkingsagenda's.

De samenwerkingsagenda's bevatten volgens de brief aan de Tweede Kamer in ieder geval de acties op korte termijn (quick wins), de ontwikkeling van nieuwe programma's gericht op de netwerksamenhang binnen wegen, binnen openbaar vervoer en de multimodale keten, de gebiedsgerichte verkenningen en studies voor de lange termijn en algemene samenwerkingsafspraken. Daarnaast kunnen ook financieringsafspraken onderdeel zijn van de samenwerkingsagenda. Tevens is tijdens de bestuurlijke overleggen de afspraak gemaakt dat Verkeer en Waterstaat als aanvulling en verdieping op de Nota Mobiliteit en de netwerkanalyses vier LMCA's zou uitvoeren, waaronder de LMCA-Spoor.

Brief 18 december

In de brief aan de Tweede Kamer van 18 december 2006 over de dienstregeling 2007 (DGP/SPO/U.06.03540) heeft voormalig Staatssecretaris Schultz van Haegen haar visie gegeven op spoorboekloos rijden in de brede Randstad. Daarin stelt de Staatssecretaris het volgende.

'Mijn ideaalbeeld voor de reiziger in 2020 is reizen zonder spoorboekje op de drukste lijnen. Daar rijden dan zes Intercity's en zes Sprinters per uur per richting, zodat de reiziger hooguit een paar minuten hoeft te wachten op de trein die hij nodig heeft. In de landelijke markt- en capaciteitsanalyse spoor (LMCA) wordt onderzocht wat nodig is om deze visie te verwezenlijken en welke maatregelen en investeringen daarmee gemoeid zijn.'

De hiermee beschreven voorgeschiedenis heeft geleid tot het opstellen van de doelen die beoogd zijn met het uitvoeren van de LMCA-Spoor.

1.3 Doel LMCA-Spoor

De doelstelling van LMCA-Spoor is vierledig:

1. Inzicht geven in de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong voor de treinreiziger;
2. Inzicht geven over de rol van het spoor binnen de gehele keten van zowel personen- als goederenvervoer;
3. De mogelijkheden in kaart brengen om de groei van goederenvervoer te accommoderen;
4. Het verkrijgen van een goed en gedeeld marktinzicht³.

1.4 Leeswijzer

De samenvatting van dit eindrapport is bedoeld voor de lezer die een globaal beeld van de resultaten van de LMCA-Spoor en daaraan verbonden conclusies willen hebben.

Wie geïnteresseerd is in de opzet en uitgangspunten van de LMCA-Spoor, kan hiervoor in hoofdstuk 2 terecht.

Voor geïnteresseerden in de onderzoeksresultaten zijn hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5 met name interessant. In deze twee hoofdstukken wordt ingegaan op de markt voor personen- en goederenvervoer per spoor, alsmede op de resultaten van de knelpuntanalyses. In paragraaf 5.8 wordt specifiek ingegaan op de analyseresultaten met betrekking tot specifieke projecten die in de bestuurlijke afspraken van het najaar van 2006 en het voorjaar van 2007 in verband zijn gebracht met de LMCA-Spoor.

³ Zie de brief aan de Tweede Kamer van 16 oktober 2006.

2. Inhoudelijke uitgangspunten LMCA-Spoor

2.1 Een kwaliteitssprong voor de treinreiziger

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op één van de doelstellingen van de LMCA-Spoor namelijk het "inzicht geven in de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong voor de treinreiziger". Het begrip kwaliteitssprong staat hierbij centraal. Daarom wordt dit begrip eerst gedefinieerd in dit rapport, alvorens de verdere aanpak en uitgangspunten te omschrijven.

2.1.1. Definitie kwaliteitsaspecten LMCA

Ten aanzien van de kwaliteitssprong voor de treinreiziger zijn er vooraf geen kwaliteitsstreefwaarden gedefinieerd. Er blijkt geen kwaliteitsnorm te zijn waaraan locaties of baanvakken getoetst kunnen worden, die vervolgens leiden tot een knelpuntenlijst en oplossingsrichtingen. In plaats daarvan is bevestigd in hoeverre er mogelijkheden zijn voor het verbeteren van de kwaliteit gegeven het marktpotentieel en gegeven de infrastructuur en exploitatie. Daarbij is de kwaliteitssprong voor het personenvervoer leidend geweest en is vervolgens bevestigd in hoeverre er investeringen nodig zijn, met name daar waar de infrastructuur te kort zou schieten.

De kwaliteit in het personenvervoer kan via veel (soms overlappende) criteria omschreven worden, zoals:

- Reistijd van deur tot deur;
- Frequentie van de treinen (2,4 of 6 keer per uur);
- Duidelijkheid/voorspelbaarheid van de dienstregeling (eenduidige tijdligging);
- Zitplaatskans;
- Betrouwbaarheid in de zin van punctualiteit;
- (Betrouwbaarheid van de) reisinformatie;
- Comfort in de trein;
- Toegankelijkheid van stations en treinstellen;
- Beschikbaarheid en kwaliteit van voor- en natransport.

In het beheer- en vervoerplan komen veel van deze aspecten aan de orde.

In de LMCA-Spoor is expliciet gebruik gemaakt van de volgende kwaliteitsaspecten:

- A. FREQUENTIE: het aantal treinen (Intercity's en Sprinters) per uur dat in een basisuurpatroon is opgenomen.
- B. TIJDLIGGING: een nette tijdligging om het kwartier bij een patroon van 4 treinen per uur en om de tien minuten bij 6 treinen per uur.
- C. REISTIJD: de rijtijd van de treinen op de verschillende deeltrajecten, de wachttijden en de tijden voor het voor- en natransport.

De LMCA-Spoor heeft zich met name gericht op frequentieverhoging als kwaliteitsverbetering vanuit de optiek van de reiziger. Voorts is belang gehecht aan een regelmatige tijdligging. Dit houdt in dat treinen regelmatig, dus met gelijke tussentijden rijden.

De LMCA-Spoor is niet gericht op een verkorting van de reistijd zoals aan de orde was in de discussie over de invoering van de dienstregeling 2007. Gezien het grote belang van de reistijd is deze wel opgenomen in de geanalyseerde criteria. Hierbij is expliciet gekeken naar de rijtijd op verschillende deeltrajecten, en zijn specifieke analyses uitgevoerd naar de wachttijden op stations, alsmede op het aansluitende voor- en natransport.

Overige kwaliteitsaspecten (bijvoorbeeld toegankelijkheid, reistijdinformatie) zijn in de LMCA-Spoor verder buiten beschouwing gelaten. Hiervoor zijn aparte trajecten ingericht. Deze aspecten zijn bovendien niet onderscheidend voor de diverse onderzochte varianten.

2.1.2. Operationalisering kwaliteitssprong LMCA-Spoor

In de periode tot 2012 vindt er op het spoor reeds een grote kwaliteitsverhoging plaats ten opzichte van 2007. Voorbeelden hiervan zijn de Nieuwe Sleutelprojecten⁴ en de verhoging van de punctualiteit/betrouwbaarheid van het gehele spoorsysteem met de Tweede Fase Herstelplan Spoor. Daarnaast kan met meer treinen gereden worden door de ingebruikname van aanlegprojecten zoals HSL-Zuid, Betuweroute, Hanzelijn en Vleuten-Geldermalsen.

Een verdere kwaliteitssprong op het spoor na 2012 is in het kader van de LMCA-Spoor vertaald in de toename van het aantal vertrekkende Intercity's en Sprinters per uur, de zogenaamde frequentieverhoging. Hierbij wordt tevens gestreefd naar regelmatige tijdsintervallen tussen vertrekkende treinen. Bijvoorbeeld een tijdsinterval van zoveel mogelijk 15 minuten of 10 minuten.

De geografische scope voor de kwaliteitssprong is het hele land. Hierbij is een tweedeling gemaakt in de benadering t.a.v. het personenvervoer.

⁴ Investerings in projecten rond de HSL-locaties: Amsterdam-Zuidas, Rotterdam Centraal, Den Haag Nieuw Centraal, Utrecht Centraal, Arnhem Centraal/Coehoorn-Noord en Breda Stationskwartier. Deze zes projecten worden de Nieuwe Sleutelprojecten (NSP) genoemd.

1) Hoogfrequent rijden in de brede Randstad

Reizen zonder spoorboekje op de drukste lijnen heeft betrekking op de zogenaamde focuscorridors. Daar rijden dan regelmatig treinen (6 Intercity's en 6 Sprinters per uur). De aandacht ligt daarbij op regelmaat, frequentie en eenduidigheid.

2) Maatwerk en optimale OV-keten in de landsdelen

Gezien de (relatief beperkte) vervoersvraag in de landsdelen is het niet reëel om daar de frequenties te verwachten die horen bij 'spoorboekloos' rijden. In deze gebieden blijven de reizigers het spoorboekje gebruiken en kan meer maatwerk in de dienstregeling geleverd worden om zo goede reistijden te kunnen bieden. Daar liggen vooral kansen door een goede afstemming van de verschillende OV-modaliteiten en tussen het OV en de auto en de fiets. Voor de reiziger in de landsdelen is het van belang om de 'van-deur-tot-deur'-reis zo soepel mogelijk te laten verlopen. Daarbij is de aandacht met name gericht op de reistijd.

Mogelijkheden voor reistijdverkorting zijn in een afzonderlijk project onderzocht dat is opgenomen in het MIRT. De resultaten daarvan worden nog voor de MIRT-behandeling aan de Tweede Kamer gestuurd.

In de LMCA-Spoor is door middel van gevoeligheidsanalyses aandacht besteed aan de effecten van rijsnelheden van 160 km/uur op een aantal baanvakken. Verder zijn in de LMCA-Spoor de effecten van frequentieverhoging op de reistijden naar de landsdelen onderzocht (zie voor de resultaten paragraaf 5.8.1).

2.2 Algemene aanpak van de LMCA-Spoor

Kenmerkend voor de aanpak van de LMCA-Spoor is:

- Dat gewerkt is via verschillende **werkstromen** die tot een integraal beeld hebben geleid;
- Dat er een landelijke scope is, waarbinnen onderscheid gemaakt is naar focus-**corridors** en de relatie met de (overige) landsdelen;
- Dat er verschillende **productmodellen** uitgewerkt zijn voor een mogelijke kwaliteitssprong in het personenvervoer en het accommoderen van het goederenvervoer;
- Dat er **afstemming** is gepleegd met andere belangrijke (beleids)trajecten, LMCA's en betrokken stakeholders.

2.2.1. Werkstromen LMCA-Spoor

In de LMCA-Spoor is gewerkt in diverse werkstromen die zoveel als mogelijk parallel zijn uitgevoerd:

1. *Werkstroom Markt*

In deze werkstroom zijn de marktontwikkelingen in de toekomst en de ontwikkeling in de afgelopen jaren voor personenvervoer en goederenvervoer per spoor geanalyseerd en in kaart gebracht. Centraal heeft daarin gestaan het inzicht in de achterliggende factoren, alsmede het in beeld brengen van de ontwikkelingen naar tijd en plaats.

2. *Werkstroom Product*

In deze werkstroom is het begrip 'kwaliteitssprong' en het accommoderen van de groei van het goederenvervoer concreet gemaakt in termen van treinproducten (productmodellen) die worden gezien op kosten en effecten.

3. *Werkstroom Afweegkader*

In deze werkstroom is een kader ontwikkeld waarmee de productvarianten met de veronderstelde marktmogelijkheden en effecten onderling kunnen worden gewogen.

4. *Werkstroom Proces & communicatie*

Deze werkstroom heeft zich toegelegd op communicatie, beslismomenten, (bestuurlijke) afspraken en rapportage.

Vanuit deze werkstromen zijn diverse onderzoeken uitgevoerd door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (DGP en het KiM), ProRail, NS en Booz Allen Hamilton.

2.2.2. Corridors in de LMCA-Spoor

De analyse heeft een landelijke scope. Daarbij ligt de focus op een aantal corridors/baanvakken die op basis van de netwerkanalyse van de spoorsector en de regionale netwerkanalyses naar voren zijn gekomen als belangrijkste corridors om verder te bestuderen:

- A. Den Haag-Leiden-Schiphol-Amsterdam Zuid-Almere in aansluiting op de planstudie Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (SAAL) (incl. Stedenbaan, Regionet);
- B. Alkmaar-Amsterdam-Utrecht-Eindhoven (incl. Regionet, Randstadspoor, OV-netwerk Brabantstad);
- C. Utrecht-Arnhem/Nijmegen (incl. Randstadspoor, regionair KAN);
- D. Den Haag-Rotterdam (en verder naar Eindhoven) (incl. Stedenbaan, OV-netwerk Brabantstad);
- E. Den Haag/Rotterdam-Gouda-Utrecht (incl. Stedenbaan en Randstadspoor).

Figuur 2.1
Overzichtskaart
Focuscorridors en
Landsdelen



Daarnaast is op verzoek van de Regio Utrecht en de Tweede Kamer (AO Netwerkaanpak 5 juli 2007) nog specifieke aandacht besteed aan de corridor Utrecht – Amersfoort – Zwolle. Deze corridor is meegenomen in de analyse voor focuscorridor E.

2.2.3. Productmodellen personenvervoer

In de LMCA-Spoor is gewerkt met de volgende kwaliteitsniveaus in de vorm van productmodellen:

- *Productmodel BASIS:*
Het productmodel BASIS biedt een beschrijving van het gebruik van het spoorwagennet bij ongewijzigd beleid. Dat wil zeggen dat de dienstregeling 2007/2009 wordt doorgetrokken en wordt aangevuld als gevolg van het gereedkomen van de Hanzelijn. Na realisatie van lopende MIT-projecten, inclusief het Herstelplan Spoor, worden er geen capaciteitsuitbreidingen meer op het spoorwagennet voorzien;
- *Productmodel BETER:*
Deze neemt de lijnvoering van het Productmodel BASIS als uitgangspunt (op vrijwel alle focuscorridors rijden tenminste 4 IC's en 4 Sprinters per uur), echter het verschil is dat binnen Productmodel BETER de kwaliteit verbeterd is ten opzichte van het Productmodel BASIS: IC's en Sprinters liggen elk zo veel mogelijk in een nette kwartierligging, aansluitingen kunnen geboden worden en treinen kunnen vrijwel zonder uitbuiging⁵ worden gereden.
- *Productmodel MEER:*
Het Productmodel MEER bouwt verder voort op de lijnvoering van het productmodel BASIS en het productmodel BETER, waarbij in het productmodel BETER met name de treinfrequenties toenemen (een vorm van "spoorboekloos rijden"), met een frequentieverhoging tot een 10 minuten dienst met als resultaat dat er 6 IC's en 6 Sprinters per uur rijden op de focuscorridors met de grootste vervoersomvang. Overigens zijn vanwege marktoverwegingen daarbij frequenties van overal 6/6, zoals in "Benutten en Bouwen" als uiterste hierin niet onderzocht.
 - Zo zijn op de corridor Utrecht – Den Haag/Rotterdam geen extra treinen opgenomen omdat de markt zich na Gouda zich verdeelt tussen Rotterdam en Den Haag. Tussen Utrecht en Gouda rijden nu reeds 8 IC treinen/uur per richting in een mooie kwartierdienst;
 - Op de corridor Den Haag – Eindhoven is tussen Dordrecht en Eindhoven eveneens een eindbeeld van 4 IC's en 4 stoptreinen als een realistische invulling vanuit marktoverwegingen verondersteld.

De lijnvoeringplaatjes behorend bij de bovenstaande productmodellen zijn opgenomen in Bijlage A.

⁵ Bij het laten 'uitbuigen' van treinen, rijdt de trein over een bepaalde afstand langzamer dan gewenst c.q. theoretisch mogelijk, om conflicten in de treindienstregeling te vermijden.

Daarnaast zijn twee gevoeligheidsanalyses uitgevoerd:

- *Inpasbaarheid nieuwe stations:*
In deze gevoeligheidsanalyse is getoetst in hoeverre nieuwe stations inpasbaar zijn of dat dit kan zonder aanpassingen van de infrastructuur. Deze gevoeligheidsanalyse is uitgevoerd in combinatie met alle drie de productmodellen (BASIS, BETER en MEER).
- *Reistijdverbetering:*
In deze gevoeligheidsanalyse wordt getoetst in hoeverre een snelheidsverhoging van 140 naar 160 km/h inpasbaar is op een aantal trajecten. Deze gevoeligheidsanalyse is alleen uitgevoerd in combinatie met het productmodel BETER en MEER. Er is niet onderzocht welke investeringskosten nog aanvullend gemoeid zijn met realiseren van 160 km/h. De uitgevoerde gevoeligheidsanalyses moeten overigens niet verward worden met het in het MIRT opgenomen project 'Reistijdverbetering'. De resultaten van dat project zullen nog voor de MIRT-behandeling aan de Tweede Kamer worden gestuurd.

2.2.4. Productmodellen goederenvervoer

Voor goederenvervoer is net als voor personenvervoer een indicatief productmodel gebruikt voor de knelpuntanalyses van LMCA-Spoor. Om het in 2020 verwachte goederenvervoer te accommoderen zijn volumes vertaald in aantal treinen en vervolgens in aantal benodigde treinpaden. Op basis daarvan is een lijnvoering opgesteld van een basisuurpatroon.

Het gebruikte indicatieve productmodel is gezien de feitelijke marktontwikkelingen, gebaseerd op de bovengrens van de prognose en bijbehorende lijnvoering van ProRail zoals opgenomen in de Landelijke Netwerkanalyse. Het gaat hierbij om een vervoersvolume van 83 miljoen ton in 2020. Daarbij is verondersteld dat vervoervolumes worden toegedeeld volgens de gangbare praktijk voor vertaling van tonnen naar treinen en treinpaden. Verder zijn de volgende randvoorwaarden meegegeven:

- Rekening houden met rijtijd en vermijden kop maken;
- Maximale benutting van de Betuweroute voor verkeer naar Emmerich conform door Duitsland aangegeven capaciteit inclusief derde spoor aan Duitse zijde;
- Als gevolg van de opening van de Hanzelijn, worden goederen via die route afgewikkeld. Hierdoor rijden geen goederentreinen tussen Amersfoort en Utrecht;
- Routing van transitverkeer Essen-Bad Bentheim over Nijmegen;
- Verdeling treinen per etmaal is overdag 55%, avond 20% en nacht 25%;
- Maximale belasting per pad van 80%, per samenloop 10% minder;
- 250-300 werkdagen per jaar.

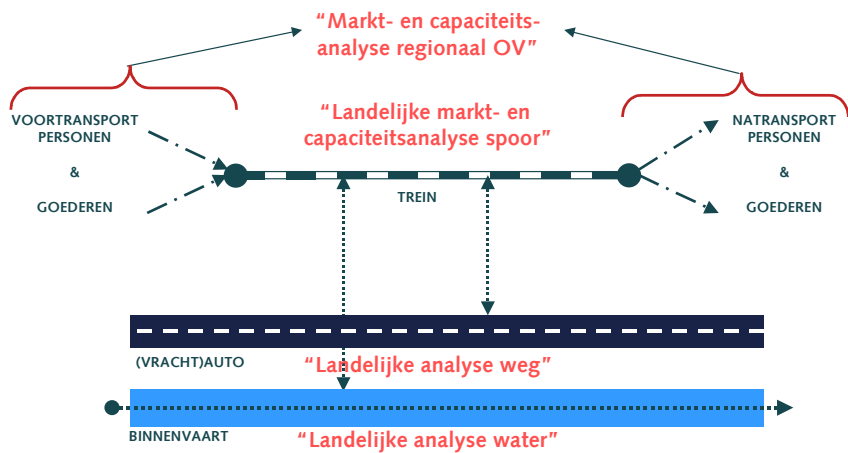
Het resulterende productmodel heeft geleid tot lijnvoeringen voor BASIS, BETER en MEER zoals weergegeven in Bijlage B.

Ook voor het goederenvervoer is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze richt zich op de effecten van mogelijke hogere en lagere vervoervolumes teneinde een gevoel te krijgen voor de bandbreedte van de benodigde capaciteit voor goederenvervoer in 2020.

2.2.5. Afstemming met overige trajecten

In de LMCA-Spoor is er waar mogelijk en noodzakelijk sprake geweest van afstemming met stakeholders, andere thema's en de wisselwerking met de gebiedsgerichte aanpak. De wisselwerking met de andere LMCA's is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 2.2
Wisselwerking met LMCA's



De afstemming met de belangrijkste stakeholders van de LMCA-Spoor zoals de Spoorsector (ProRail, NS, Branchevereniging van Goederenvervoerders), vertegenwoordigers van regionale partijen, verladers, havenbedrijven en consumentenorganisaties heeft op meerdere momenten plaatsgevonden in de vorm van plenaire bijeenkomsten, werkgroepbijeenkomsten, expertmeetings en bilateraal overleg. In Bijlage D is een overzicht gegeven van de belangrijkste afstemmingsmomenten in dit project.

2.3 Specifieke uitgangspunten

Tijdshorizon

De kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong zijn in kaart gebracht binnen de tijdshorizon tot 2020 en voor zover mogelijk tot 2040. Daarnaast zijn de mogelijkheden in kaart gebracht om het sterk groeiende goederenvervoer te accommoderen.

Regionale initiatieven/bestuurlijke afspraken

Regionale initiatieven die passen binnen de ambitie en uitgangspunten van de kwaliteitssprong hebben zo veel mogelijk een plek gekregen in de uit te voeren analyse. Het betreft:

- De in oktober 2006 en mei 2007 gemaakte bestuurlijke afspraken;
- De initiatieven die gelegen zijn op de te onderzoeken corridors van de LMCA-Spoor;
- Initiatieven die passen in de filosofie van 'spoorboekloos rijden', zoals aangegeven in de dilemmabrief van 18 december 2006.

Tijdens de bestuurlijke overleggen eind 2006 en in het voorjaar van 2007 zijn afspraken gemaakt over regionale initiatieven, die in de LMCA-Spoor zullen worden onderzocht. In de LMCA-Spoor zijn deze afspraken meegenomen. In paragraaf 5.8 van deze rapportage wordt ingegaan op specifieke resultaten van de LMCA-Spoor voor deze initiatieven. Daar waar het gaat om meer algemene afspraken zoals bijvoorbeeld over het meenemen van focuscorridors in de LMCA-Spoor, wordt verwezen naar de algemene beschrijving van de resultaten (zie hoofdstuk 4 en 5)

Daar waar de LMCA-Spoor relatie heeft met regionale plannen en ambities, is het proces zodanig ingericht dat afstemming met de regio's kon plaatsvinden. Regionale ambities ten aanzien van de lijnvoering op specifieke corridors en baanvakken en extra stations, zijn zoveel mogelijk meegenomen in de analyses. Welke regionale ambities zijn meegenomen in de productmodellen is inzichtelijk gemaakt in de overzichtsheets van de verschillende corridors (zie Bijlage E). Over de bijbehorende gevoeligheidsanalyses wordt gerapporteerd in hoofdstuk 5.

Moties Tweede Kamer

Ontwikkelingen die een relatie hebben met de LMCA-Spoor zijn:

- De motie "Rondje Randstad". Hiervoor is de corridor Utrecht – Den Haag/ Rotterdam aan de LMCA-Spoor toegevoegd;
- De motie "internationaal". Deze is in een parallel proces uitgewerkt, waarbij afstemming met de LMCA-Spoor heeft plaatsgevonden. Resultaten van dit traject komen eveneens aan de orde in de beleidsbrief waar dit eindrapport van de LMCA-Spoor deel van uitmaakt.

Onderstaand wordt een nadere toelichting hierbij gegeven.

Rondje Randstad

In de Motie Hofstra/Dijksma (30800XII-29) is de regering verzocht om een pre-verkenning uit te voeren naar de mogelijkheden van een integrale hoogwaardige oververbinding in de Randstad à la Rondje Randstad. Gevraagd is hierbij expliciet te kijken naar de mogelijkheden voor PPS en de rol die het bedrijfsleven kan spelen

Internationaal

In de Motie Verdaas (30800A-26) is de regering verzocht in samenwerking met de spoorsector een visie op internationaal treinvervoer te ontwikkelen. Daarin moet aandacht worden besteedt aan:

- (mogelijk) te heropenen grensoverschrijdende spoorverbindingen,
- mogelijkheden voor integratie van deze spoorverbindingen met de binnenlandse dienstregeling door het doortrekken van treinen naar grotere binnenlandse knooppunten (bijvoorbeeld Zwolle-Gronau, Eindhoven-Ruhrgebied en Groningen-Bremen)
- en voor uitbreiding en versnelling van de verbindingen tussen de Randstad en Duitsland.

Tevens is de regering verzocht mogelijke infrastructurele projecten die voortvloeien uit deze visie op te nemen als verkenning of planstudie in het volgende MIRT Projectenboek.

Tenslotte is in de plenaire vergadering in de Tweede Kamer van 5 juli 2007 door de Minister van Verkeer en Waterstaat toegezegd te onderzoeken of de aanleg van een metroverbinding Amsterdam West-Zaanstreek een oplossing kan zijn voor de capaciteitsknelpunten op de spoorverbinding Amsterdam Sloterdijk - Uitgeest. Dit naar aanleiding van de (uiteindelijk ingetrokken) motie "Cramer" (29644, nr. 79). Voor de resultaten van dit onderzoek wordt verwezen naar paragraaf 5.8.5.

Samenhang LMCA-Spoor en 5%-groeiambitie OV per spoor

De groeiambitie OV per spoor betreft een inspanningsverplichting voor de korte termijn, waarbij de ambitie gericht is op jaarlijks 5% stijging van het aantal reizigerskilometers in huidige kabinetsperiode (2008-2012).

De groeiambitie wordt uitgewerkt in een Actieplan met concrete maatregelen, die:

- Op korte termijn uitvoerbaar en effectief zijn;
- Draagvlak hebben bij de belangrijkste stakeholders;
- Passend zijn bij de lange termijn.

Bij het opstellen van het Actieplan 5%-groeiambitie geldt als randvoorwaarde dat de maatregelen passend zijn bij de lange termijn. Daartoe wordt de LMCA-Spoor als richtinggevend kader gebruikt.

5% Groeiambitie

In het coalitieakkoord staan hierover de volgende passages opgenomen:

- "De ambitie voor van het OV over spoor wordt bijgesteld naar 5% per jaar, de realisatie van de afgelopen 2 jaar.";
- "De frequentie van de treinen in en rond de grote steden wordt verhoogd om zo een goed alternatief voor de auto te bieden";
- "Aan achterstallig onderhoud aan het spoor zal worden gewerkt.";
- "Anders Betalen voor Mobiliteit wordt – eventueel gefaseerd – ingevoerd". Het spoor dient dan ook de overstappende automobilisten te kunnen verwerken, die als gevolg van prijsbeleid op de weg per trein willen gaan reizen.

2.4 Disclaimer

In het kader van deze LMCA-spoor zijn geen aanvullende prognoses gemaakt. Er is gebruik gemaakt van de meest bekende inzichten bij KiM, NS, goederenvervoerders en regionale overheden (bijv t.a.v. ruimtelijke plannen). Vandaar dat het indicatieve marktontwikkelingen tot 2020 betreft, zowel voor het totaal, als naar tijd en plaats.

In de analyses is een aantal aannames en uitgangspunten gehanteerd; uiteraard zijn de daadwerkelijke marktontwikkelingen van veel factoren afhankelijk. Te denken valt aan:

- Het OV-studentenkaartcontract;
- De daadwerkelijke kwaliteitsverbetering van de treinreis, tariefontwikkeling en - tariefbeleid van NS en regionale treinvervoerders en gebruiksvergoeding;

-
- De ambities en maatregelen die het Kabinet neemt in het kader van het Actieplan 5%, het vervolg op LMCA-spoor en de invulling van NS als maatschappelijke onderneming;
 - Ook daadwerkelijke ruimtelijke ontwikkelingen en voortgang van beleidsmaatregelen verkeer en vervoer van overheden zijn van invloed;
 - Gereed komen Tweede Maasvlakte en derde spoor Zevenaar – Oberhausen.

De in de LMCA-Spoor gebruikte productmodellen voor personen- en goederenvervoer zijn indicatieve treindienstmodellen die bedoeld zijn om de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong in kaart te brengen. Het zijn daarmee geen toekomstige dienstregelingen!

Met betrekking tot de inpasbaarheid van nieuwe stations, moet worden opgemerkt dat de term inpasbaar gekoppeld is aan de onderzochte productmodellen. Een definitieve uitspraak over de inpasbaarheid van nieuwe stations is pas mogelijk nadat de randvoorwaarden voor de uiteindelijk te hanteren productmodellen en goederenrouting bekend zijn.

Er is geen rekening gehouden met:

- De consequenties van een eventueel gewijzigd onderhoud van het spoor (problematiek onderhoudsrooster). In de LMCA is er vanuit gegaan dat de paden zoals gespecificeerd in de diverse personen- en goederen lijnvoeringen ook daadwerkelijk gereden kunnen worden;
- De consequenties van de lopende evaluaties Staatsdeelnemingenbeleid respectievelijk de Spoorwegwet;
- De ontwikkelingen van Basisnet in het kader van externe veiligheid.

Wat betreft de aangegeven kosteninschattingen geldt dat deze een marge hebben. Deze is tweeledig: er is een oplossingsrichting gekozen op basis van eerste analyses, waarbij nog nadere detailanalyses nodig zijn. Zo kunnen wijzigingen in de dienstregelingen van personen- en goederenvervoer in de loop der tijd van invloed zijn op aard en omvang van capaciteitsknelpunten. Verder zijn - gegeven de gekozen oplossingsrichtingen - eerste globale kosteninschattingen gemaakt, die een marge van plus/min 40% kennen. De door ProRail aangegeven PM-posten zijn door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat op basis van diverse gegevens ingeschat.

3. De markt voor personen- en goederenvervoer

Binnen de werkstroom Markt van de LMCA-Spoor zijn (markt)onderzoeken uitgevoerd naar het goederenvervoer, personenvervoer en ketenvervoer⁶. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd door NS en het KiM. V&W heeft op basis van ontvangen input vanuit verschillende bronnen eigen analyses uitgevoerd. Ook heeft V&W een expertsessie georganiseerd.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten van deze onderzoeken gepresenteerd. Voor een volledige weergave van de resultaten wordt echter naar de onderzoeksrapporten zelf verwezen (zie de internetpagina van de Netwerkaanpak via www.verkeerenwaterstaat.nl).

3.1 Marktanalyses en -prognoses goederenvervoer

Het KiM heeft onderzoek gedaan naar de groei van het goederenvervoer over de periode 1995 – 2006 en naar de verwachtingen omtrent de ontwikkeling van het goederenvervoer tot 2020.

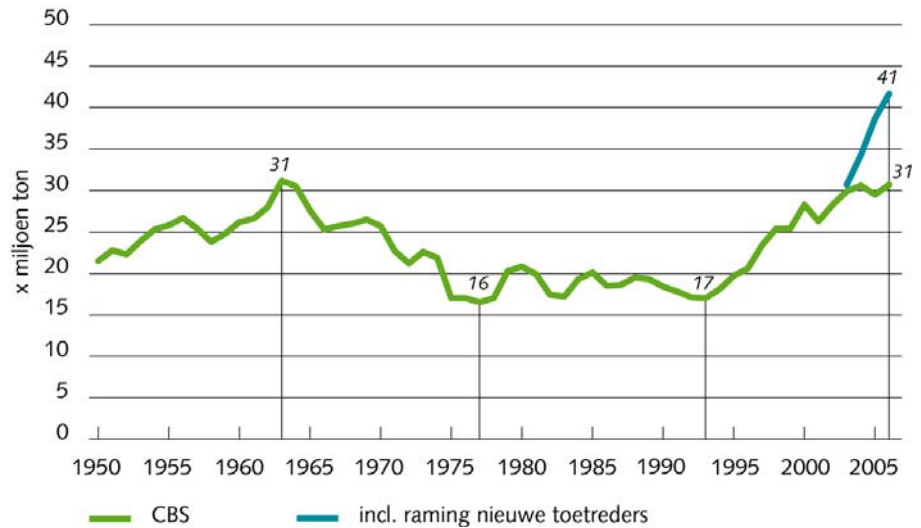
3.1.1. Spoorgoederenvervoer is in 10 jaar verdubbeld

Het aantal partijen in de goederenvervoermarkt is flink toegenomen. Er zijn momenteel meer dan 10 commerciële vervoerders, plus een veelvoud aan commerciële railoperators en logistieke dienstverleners.

De omvang van het vervoer gemeten in vervoerd gewicht is toegenomen van circa 20 miljoen ton in 1995 tot meer dan 41 miljoen ton in 2006, een groei met 110%. Het aantal ladingtonkilometers op Nederlands grondgebied is nog harder gegroeid en wel met 130% tussen 1995 en 2006. Het aantal treinkilometers is in dezelfde periode met circa de 50% toegenomen. De gemiddelde vervoersafstand op Nederlands grondgebied is in die periode iets toegenomen en de gemiddelde treinbelading is aanzienlijk toegenomen.

⁶ Voor- en natransport voor het vervoer per spoor.

Figuur 3.1
Ontwikkeling
vervoerd gewicht per
spoor in Nederland
(Bron: KiM)

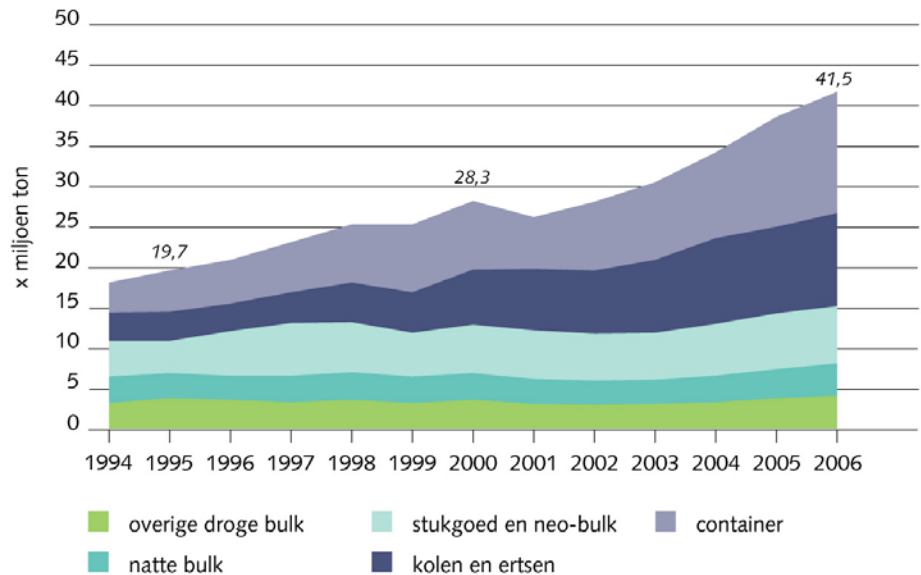


3.1.2. Spoor is relatief hard gegroeid door economische groei, internationalisatie en marktliberalisatie

Het spoorgoederenvervoer is harder gegroeid dan de andere 'inland'-vervoerswijzen zoals weg, binnenvaart en pijpleiding.

De groei van het goederenvervoer per spoor is in de afgelopen jaren vooral opgetreden in het vervoer van containers, steenkolen en ertsen en stukgoed zoals auto's en staal. De groei is sterk geconcentreerd in de internationale afvoer vanuit de Rotterdamse haven naar de Nederlands-Duitse grens. Van het spoorgoederenvervoer gaat 80% de grens over.

Figuur 3.2
Landelijke vraag op
het Nederlandse
spoor per
goederencategorie
(Bron: KiM)



Een belangrijke verklaring voor de ontwikkeling van de goederenmobiliteit in Nederland is de economische groei in het algemeen en de internationalisatie van de productie en het verbruik (globalisering) in het bijzonder.

Het spoorvervoer heeft van deze macro-economische ontwikkelingen geprofiteerd vanwege de relatief sterke positie in het langere afstandsvervoer van containers. Een zeer specifieke ontwikkeling die de groei van het spoorvervoer verklaart, is de sluiting van de Duitse steenkolenmijnen. Die heeft gezorgd voor een toename van de Duitse import van steenkolen van overzee.

KiM verwacht dat de huidige groeidrivers ook in de toekomst zeker bepalende factoren blijven maar signaleert ook een vrij grote onzekerheid over de omvang van deze factoren. In de jaren 2004-2006 is het spoorgoederenvervoer mede als gevolg van de hoogconjunctuur explosief gegroeid. Vooral in het containersegment. In dit segment hebben de nieuwe spoorvervoerders een sterke positie opgebouwd met regelmatige shuttlediensten door heel Europa (zie onderstaande tabel). Inmiddels heeft de enorme groei geleid tot diverse logistieke problemen in en om het havengebied.

Tabel 3.1

Ontwikkeling aantal shuttlediensten in de periode 1995-2006
(Bron: KiM)

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Binnenland | 35 | 20 | 21 | 30 | 26 | 31 | 31 | 30 | 37 | 42 | 54 | 51 |
| wv Railion | 35 | 20 | 21 | 25 | 10 | 10 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 5 |
| Anderen | 0 | 0 | 0 | 5 | 16 | 21 | 31 | 30 | 35 | 40 | 48 | 46 |
| Internationaal | 70 | 97 | 102 | 112 | 106 | 123 | 122 | 111 | 113 | 110 | 120 | 187 |
| wv Railion | 70 | 97 | 102 | 112 | 106 | 115 | 114 | 103 | 89 | 57 | 40 | 75 |
| Anderen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | 24 | 53 | 80 | 112 |
| Totaal | 105 | 117 | 123 | 142 | 132 | 154 | 153 | 141 | 150 | 152 | 174 | 238 |

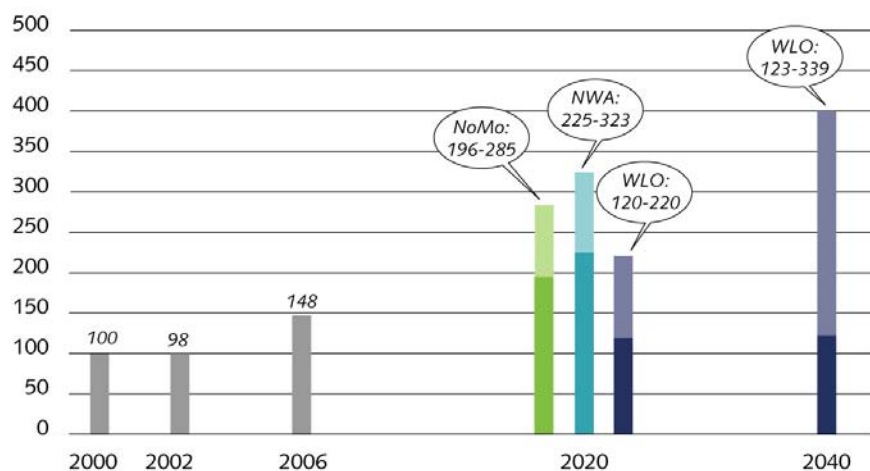
Circa de helft van de groei in het spoorgoederenvervoer is toe te rekenen aan aanbodgestuurde drivers. Het aanbod aan vervoersdiensten is flink toegenomen en verladers kunnen tegenwoordig kiezen uit verschillende vervoerders. De marktliberalisering en harmonisering hebben in het afgelopen decennium geresulteerd in een efficiency- en kwaliteitsverbetering van het goederenvervoer op het spoor.

3.1.3. Verkenningen tonen een waaier van goederenvervoerprognoses

Onderzoek naar prognoses voor het goederenvervoer op het spoor heeft een waaier aan spoorgoederenvervoerprognoses opgeleverd.

Figuur 3.3

Overzicht resultaten relevante spoor-goederenvervoerprognoses tot 2020
(Bron: KiM)



De bandbreedte van de prognoses wordt sterk bepaald door de actualiteit en kwaliteit van de gebruikte realisatiecijfers, veronderstellingen omtrent de ontwikkeling in de economische omgeving en door de verwachtingen over de mate van en effecten van de liberalisatie en harmonisatie in de spoormarkt.

De situatie op de markt voor spoorgoederenvervoer in Nederland is in 10 jaar tijd drastisch veranderd. Na de verzelfstandiging van NS Cargo in 1994 en de openstelling van de markt zijn er inmiddels meer dan 10 commerciële goederenvervoerders actief op het Nederlandse net. In 2006 wordt circa 25% van het goederenvervoer en –verkeer door de nieuwe toetreders uitgevoerd.

De meeste prognoses vertonen voor de toekomst een forse groei. Het KiM wijst erop dat enkele specifieke ontwikkelingen eenmalig kunnen zijn. De toekomstverwachtingen voor het spoorgoederenvervoer in enkele andere EU-landen en van de Europese Commissie zelf zijn minder hoog dan de meeste gepresenteerde Nederlandse verkenningen. KiM laat zich er niet over uit of dit ligt aan mogelijk te optimistische aard van de Nederlandse prognoses of aan specifieke Nederlandse omstandigheden (Betuweroute, Tweede Maasvlakte, lage aandeel van spoorgoederenvervoer in vergelijking met andere landen).

3.1.4. Bandbreedte voor ontwikkeling van het goederenvervoer

Binnen de totale waaier aan toekomstbeelden vindt het KiM voor het jaar 2020 een bandbreedte van 46 tot 85 miljoen ton vanuit de huidige omstandigheden en toekomstige onzekerheden plausibel. Dit komt overeen met een totaal van 75.000 tot 140.000 goederentreinen in 2020. Hogere spoorvolumes zijn niet onmogelijk volgens KiM, maar worden door het KiM op dit moment voor 2020 niet plausibel geacht vanwege capaciteitstekorten op het buitenlandse net die het KiM verwacht.

De Nota Mobiliteit (NoMo) ging uit van een verdubbeling of verdrievoudiging van het goederenvervoer per spoor over de periode 2000-2020: van 28 naar 55-80 miljoen ton per jaar.

De bandbreedte van het KiM omvat de onzekerheid rond economische groei en globalisering. De onderkant van de bandbreedte (46 miljoen ton) is gebaseerd op het WLO-scenario 'Regional Community', met een beperkte economische groei en waarin landen sterk aan hun eigen soevereiniteit hechten. Dat laatste is niet gunstig voor de voortgang van liberalisatie en harmonisatie in het spoorgoederenvervoer. De verwachtingen voor het spoorgoederenvervoer in de WLO-scenario's zijn door het KiM wel opgetrokken omdat de stormachtige ontwikkeling van de afgelopen 4 à 5 jaar onvoldoende meegenomen was.

Aan de bovenzijde is de waaier door het KiM aangepast tot 85 miljoen ton uitgaande van de netwerkanalyse-marktverwachtingen (verder NWA) gecorrigeerd voor overschatting van het containervervoer en onderschatting van het kolentransport. De BRG marktverwachting van 91 miljoen ton in 2020 komt na toepassing van KiM correcties ook uit op 85 miljoen ton.

Onzekerheden die samenhangen met de beprijzing van het gebruik van infrastructuur (auto-, spoor- en vaarwegen) en externe kosten zijn niet expliciet in de bandbreedte van KiM betrokken. Onzekerheden omtrent de milieuruimte op en om het spoor in Nederland zijn evenmin meegenomen. KiM geeft een bandbreedte van verwachte groei vanuit de markt.

De absolute groei is sterk geconcentreerd in de internationale afvoer via de Nederlands-Duitse grens en in mindere mate in het binnenlands vervoer of de Nederlands-Belgische grens.

3.1.5. Marktverwachting BRG hoger

Het bedrijfsleven heeft als reactie op de prognose van het KiM aangegeven dat zowel de onder- als de bovengrens van de KiM prognoses te laag worden geacht gezien de stormachtige ontwikkelingen van de afgelopen jaren en de nog te verwachten impact van Betuweroute, Tweede Maasvlakte, voortgaande EU liberalisering en ontwikkeling midden en oost Europa. Ter onderbouwing worden de prognoses uit de netwerkanalyse spoor gebruikt.

Ten behoeve van de netwerkanalyse spoor heeft ProRail eerdere prognoses geactualiseerd. Aanleiding was de ontwikkelingen in de realisatie van het goederenvervoer per spoor en de recente inzichten voor de toekomstige ontwikkelingen, met name de Business Case Betuweroute en de dienstregeling 2007/2009. Zo is het binnenlands vervoer en vervoer naar België neerwaarts bijgesteld, het vervoer in de relatie met Duitsland is verhoogd evenals het vervoer vanuit de Amsterdamse haven.

Tabel 3.2
Vervoerprognose
ProRail goederen
2020
(Bron: NWA ProRail)

| Deelmarkt | Referentie NWA (ProRail) | |
|----------------|--------------------------|-------------|
| | Onder | Boven |
| binnenlands | 11,4 | 14,6 |
| Duitsland e.v. | 39,0 | 50,1 |
| België e.v. | 11,3 | 15,7 |
| Transito | 1,5 | 3,0 |
| Totaal | 63,2 | 83,4 |

De BRG heeft ten behoeve van deze netwerkanalyse spoor een eigen marktverwachting voor 2020 opgesteld. Deze marktverwachting is gebaseerd op een analyse door de BRG van de middellange termijnplanningen van de BRG-leden, een expert toetsing door de afdelingen marketing & sales en diverse rapporten. De marktverwachting van de BRG houdt geen rekening met trendbreuken in het transportbeleid in Nederland en Europa zoals vervoerverboden voor modaliteiten, prijsbeleid en actief modal shift beleid.

De goederenvervoerders zien met name meer groei ten opzichte van de bovengrens van de ProRail Referentieprognose op de relaties:

- Amsterdam – Duitsland e.v. (+ ca 2 mln ton);
- Rotterdam – Duitsland e.v. (+ ca 3 mln ton);
- Rotterdam – België e.v. (+ ca 5 mln ton).

Op de binnenlandse markt daarentegen verwacht de BRG minder groei (min ca 3 mln ton). Hiermee komt het totaal van de marktverwachting van de BRG in 2020 op 90,7 miljoen ton. Om deze puntprognose wordt een bandbreedte verondersteld die niet nader is gedefinieerd.

De goederenvervoerders verwachten meer groei dan de Nota Mobiliteit onder andere door:

- De verdergaande liberalisering van het goederenvervoer per spoor in Europa (vooral Frankrijk, België en Oost-Europa);
- De positieve impact van de transeuropese corridoraanpak van het wegwerken van marktbarrières en infra harmonisering (o.a. Rotterdam – Genua en Rotterdam – Lyon);
- De toenemende commerciële kracht van de branche;
- De verbetering van het treinproduct.

Zij geven bovendien aan dat een aantal ontwikkelingen wordt onderschat. Hierbij wordt vooral bedoeld op het marktaandeel spoor in de aan- en afvoer van containers op de Tweede Maasvlakte.

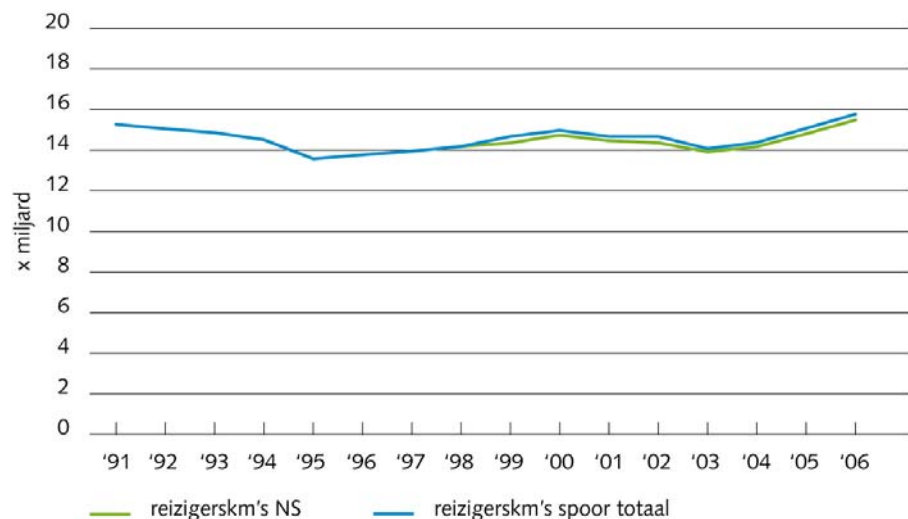
3.2 Marktanalyses en -prognoses personenvervoer

Zowel KiM als NS hebben onderzoek gedaan naar de markt voor het reizigersvervoer over de afgelopen 15 jaar en een doorkijk gegeven naar de ontwikkeling van het personenvervoer voor 2020.

3.2.1. Verschillende drivers dragen bij aan een groei van het personenvervoer in de afgelopen jaren

Uit het KiM-onderzoek blijkt dat in de afgelopen vijftien jaar het treinverbruik nauwelijks is toegenomen, maar wel fluctuaties in het treinverbruik worden vertoond. Zo is bijvoorbeeld de groei tussen 1996 en 2006 13.7%, was er in de periode 1991 tot 1995 een daling van 11.2% en tussen 2000 en 2006 een groei van 5.3%. Van 2004 t/m 2006 bedroeg de groei 9.8%. Bij de beschouwing van andere perioden dan deze, worden vanzelfsprekend andere bijbehorende groei-indexen gevonden.

Figuur 3.4
Ontwikkeling
treingebruik in de
periode 1991-2006
(Bron: KiM)

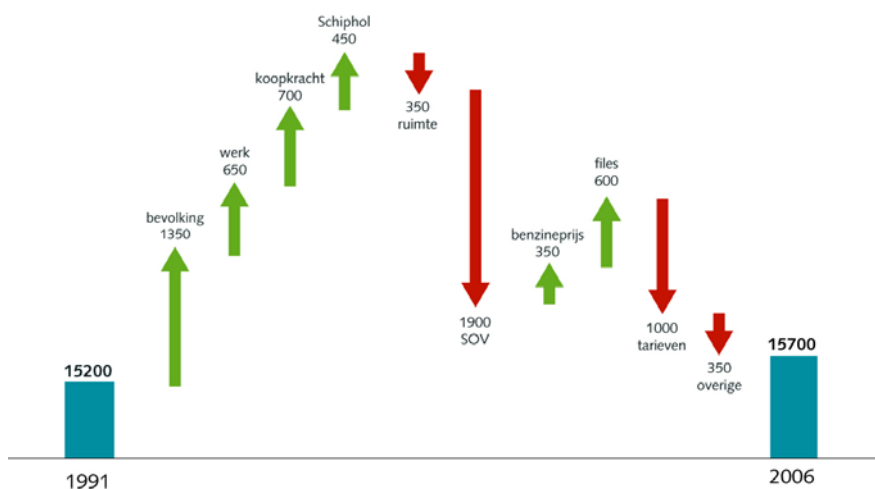


Oorzaken van de fluctuaties tussen 1991 en 2006 zijn geanalyseerd voor drie periodes 1991 t/m 2006, 2000 t/m 2006 en 2004 t/m 2006. Hieruit blijkt het volgende.

1991-2006

In de onderstaande figuur zijn voor deze periode de door het KiM gevonden drivers opgenomen.

Figuur 3.5
Groedivers
1991-2006
(Bron: KiM)



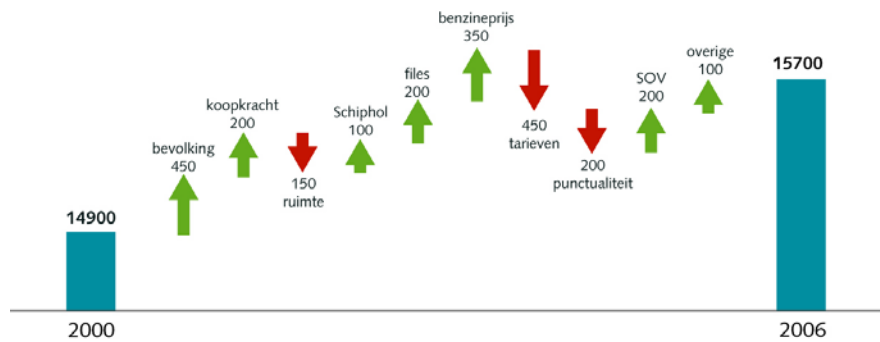
De belangrijkste drivers in deze periode zijn:

- De afname van het gebruik van de OV-Studentenkaart. Ondanks het feit dat de OV-Studentenkaart in 1991 tot een enorme vervoergroei leidde, is er per saldo over de periode 1991-2006 sprake van afnemend vervoer met de OV-Studentenkaart door de wijziging van de formule van de studentenkaart (week- en weekeindkaart). De toename van het gebruik van de OV-Studentenkaart in de periode 2000-2006 heeft deze afnemende vraag enigszins geremd;
- De groei van de bevolking en de economie die, gezien over de langere periode, vooral het treingebruik doen toenemen;
- De brandstofprijs, koopkracht en congestie die in de periode 2000-2006 het treingebruik hebben doen toenemen.
- Tariefsverhoging die het gebruik hebben doen dalen.
- Groei als gevolg van toenemende vervoer van en naar Schiphol (groei luchthavenreizigers en werkgelegenheid). Hierbij is ook relevant dat er in die periode uitbreiding van de treindienst naar Schiphol plaatsvond (Zuidelijke tak, Hemboog, zodat meer en rechtstreekse treinen naar Schiphol zijn gaan rijden)
- De ontwikkeling van het treinvervoer hangt vooral samen met de groei van het aantal banen.

2000-2006

Over deze periode bezien is het beeld als volgt.

Figuur 3.6
Groedriviers
2000-2006
(Bron: KiM)



Toelichting:

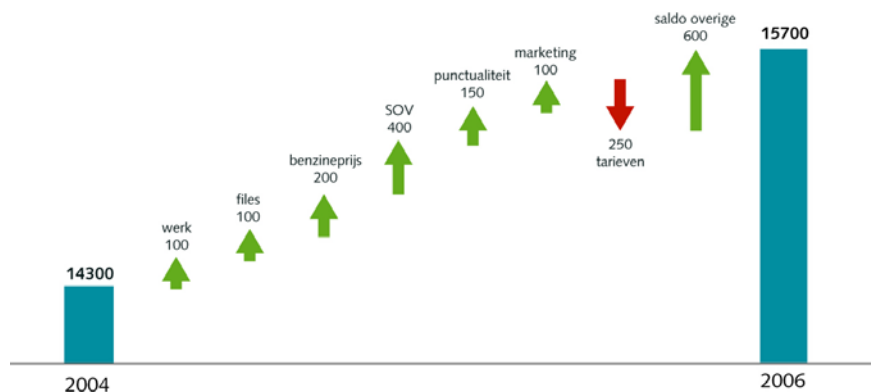
- Ook in de periode 2000-2006 zijn er verschillende ontwikkelingen die effect hebben gehad, maar er springt er niet één heel specifiek uit;
- In deze periode hebben vooral de bevolkingsomvang, brandstofprijs, de OV-studentenkaart en de congestie het treingebruik doen toenemen. Tariefsverhogingen en punctualiteit hebben voor een daling gezorgd.
- Over de gehele periode bedroeg de groei ruim 5%.

Periode 2004-2006

Tevens is door KiM de periode 2004-2006 geanalyseerd, mede gelet op de ambities van het Kabinet om de 5% groei in de afgelopen periode te continueren.

Deze periode kenmerkt zich in tegenstelling tot de periode 1991-2006 en 2000-2006 door het feit dat alle factoren met uitzondering van de tarieven, hebben bijgedragen aan de groei.

Figuur 3.7
Groedriviers
2004-2006
(Bron: KiM)



Belangrijkste factoren zijn meer studenten en de hogere benzineprijs. KiM heeft geen aanwijzingen gevonden dat de groei van 5% per jaar een structureel karakter heeft. Er is daarbij nog geen rekening gehouden met aanvullende maatregelen in het kader van de 5% groei-doelstelling van het Kabinet. NS stelt dat een hogere groei voor alleen de korte termijn (2010) of een meer structurele groei voor

langere termijn, afhankelijk zal zijn van het type maatregelen uit het Actieplan 5%.

Inzichten NS

Volgens NS zijn belangrijke redenen voor de afname van het treingebruik in de periode 2000-2003 de afnemende concurrentiepositie van de trein t.o.v. de auto, de afnemende kwaliteit van het treinproduct en prijsstijging van de trein.

De verklaring voor de groei van het treingebruik met 10% in de periode 2004-2006 volgens het KiM zijn in de onderstaande tabel aangegeven.

De NS verklaring voor de groei in de periode 2003 – 2006 is daarbij eveneens vermeld.

Tabel 3.3
Verklaring groei
(Bron: KiM en NS)

| Groefactoren volgens KiM periode 2004-2006 [in mln reizigerskm] | | Verklaring groei volgens NS periode 2003 – 2006 [in aandeel in de groei] | |
|---|-------|--|-----|
| Groei studentenkaart | + 400 | Groei studentenkaart | 33% |
| Benzineprijs | + 200 | Economische groei | 24% |
| Punctualiteit | + 150 | Marketing | 14% |
| Marketing | + 100 | Verbetering treinproduct | 13% |
| Files | + 100 | Demografie | 10% |
| Werk | + 100 | | |

3.2.2. Drie kenmerkende aspecten geven inzicht in de personenvervoermarkt

Groei naar doelgroep

In de onderstaande tabel zijn enkele relevante ontwikkelingen in de periode 2003-2006 zoals geschetst door NS weergegeven.

Tabel 3.4
Relevante
ontwikkelingen in de
periode 2003-2006
(Bron: NS)

| Component | Van [%] | Naar [%] |
|--|------------|-------------|
| Aandeel eerste klas | 6,4 | 7,0 |
| Aandeel Dalvervoer | 70,7 | 71,2 |
| Aandeel OV-Studentenkaart in kaartsoortmix | 24,5 | 26,7 |
| Aandeel IC vervoer | 52 | 53 |
| Aandeel van totale vervoer van de corridors binnen de brede Randstad | 61,8% | 64% |

Uit de tabel blijkt onder andere dat het aandeel van het dalvervoer volgens NS is gegroeid.

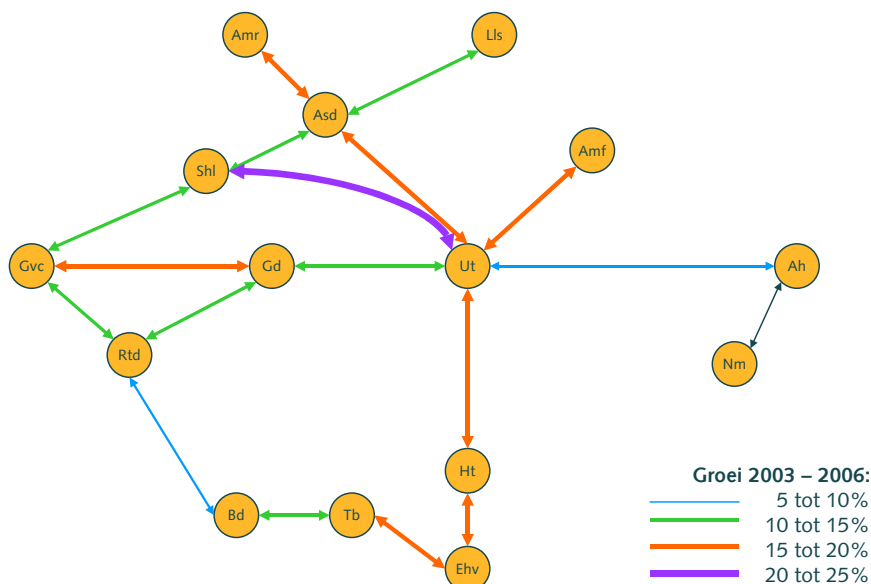
Ook het KiM constateert dat bekeken over 15 jaar – gemeten in aantallen reizen – de spits is afgevlakt doordat het vervoer in de daluren harder is gegroeid. Daarnaast is volgens het KiM het treingebruik voor woon/werk-verkeer en onderwijs toegenomen, terwijl deze voor sociaal-recreatieve motieven is gedaald. Het aandeel van de trein in de totale mobiliteit in de ochtendspits is volgens het KiM groter dan in andere marktsegmenten. De treinreistijden zijn op dat tijdstip n.l. relatief gunstig t.o.v. de autoreistijd.

Groei naar regio

De vier grootste regio's in de Randstad, Brabantstad en de KAN-regio zijn in 2006 samen goed voor ruim de helft van het treinvervoer van NS. Het vervoersvolume in de Regio Amsterdam met Schiphol is tweemaal zo groot als de overige regio's. In de onderstaande figuur wordt een beeld verkregen van de groei over het netwerk over de afgelopen drie jaar op basis van gegevens van NS⁷.

Figuur 3.8

Verdeling van de groei over het netwerk in de periode 2003-2006
(Bron: V&W op basis van gegevens NS)



Volgens het KiM komt de ontwikkeling van het treinvervoer voor de meeste regio's overeen met de ontwikkeling van het aantal banen. Uitzondering hierop is de regio Eindhoven, maar deze regio vertoont de laatste afgelopen 2 jaar een krachtig herstel.

Groei naar tijdstip van de dag

In de periode 1996-2005 is volgens het KiM het gemiddelde werkdagtotaal voor het *aantal reizen* wat harder gegroeid dan het ochtendspitsgemiddelde (resp. index 114 versus 111, 1996=100). Het aantal reizen buiten de spits is dus harder gegroeid dan in de spits. In dezelfde periode is het *aantal reizigerskilometers* op een gemiddeld werkdagtotaal juist wat minder gegroeid dan in de spits (resp. index 112 versus 115, 1996=100). Het aantal reizigerskilometers in de spits is dus harder gegroeid dan buiten de spits.

NS constateert een groei van het aandeel van het dalvervoer van 70,7% naar 71,2% in de periode 2003-2006.

⁷ Uitleg afkortingen in de figuur:

Amr = Alkmaar, Lls = Lelystad, Asd = Amsterdam, Shl = Schiphol, Amf = Amersfoort, Gvc = Den Haag, Gd = Gouda, Ut = Utrecht, Ah = Arnhem, Rtd = Rotterdam, Nm = Nijmegen, Ht = 's Hertogenbosch, Bd = Breda, Tb = Tilburg, Ehv = Eindhoven.

3.2.3. Groei personenvervoer hoger dan uitgangspunt NoMo: wel brede waaier aan uitkomsten

Verwachtingen KiM

De verwachting van het KiM ten aanzien van het toekomstig treingebruik is gebaseerd op de WLO-scenario's van drie planbureaus. De groeiverwachtingen tot 2020 lopen uiteen van 8% tot 58% ten opzichte van het jaar 2000. Na 2020 wordt een (nog) niet nader bepaalde daling van het treingebruik verwacht.

Het KiM acht een groei van het treingebruik van 15.7 miljard reizigerskilometers nu tot circa 18 à 20 miljard reizigerskilometers in 2020 plausibel. Ten opzichte van het jaar 2000 komt dit neer op een groei van 19-36% en een gemiddeld jaarlijks groeitempo van 0.9% tot 1.5%:

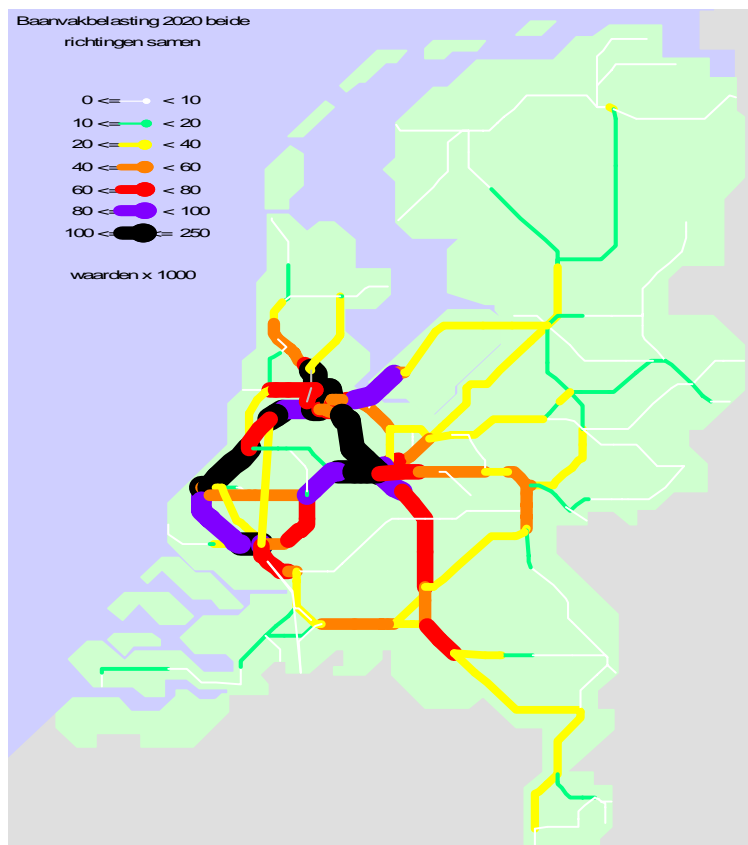
- Dit is hoger dan de verwachtingen uitgesproken in de Nota Mobiliteit van 17 miljard reizigerskilometers in 2020. Dit komt onder andere doordat er in de Nota Mobiliteit beperkt rekening is gehouden met de groei van de OV-Studentenkaart, de invoering van beprijzen van het wegverkeer en de effecten van aanvullende kwaliteitsverbeteringen op het spoor;
- Dit is lager dan het jaarlijkse groeitempo van 2.3% groei waar NS in die periode vanuit gaat. NS verwacht een groei tot 2020 van 21.5 tot 23.5 miljard reizigerskilometers. NS verwacht meer van de effecten van economische groei en geplande kwaliteitsverbeteringen;
- De groeiverwachtingen blijven achter bij de ambities van het kabinet (5% groei per jaar) voor deze kabinetsperiode.

Het KiM kon niet nader preciseren hoe het vervoer zich per regio en corridor zal ontwikkelen. Daarvoor zijn aanvullende prognoses nodig.

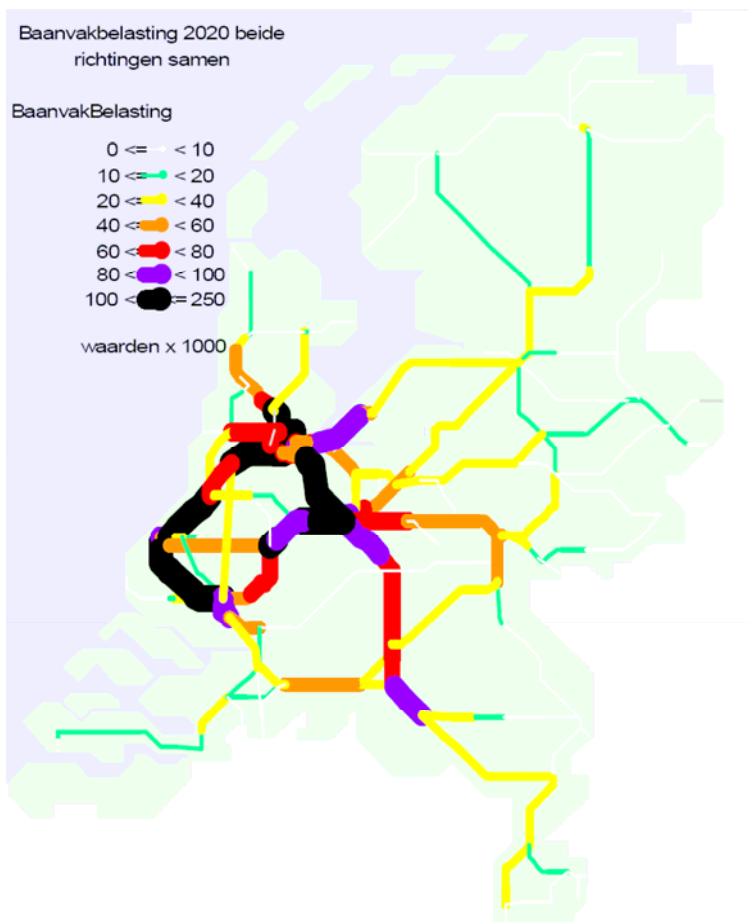
Verwachtingen NS – totaal

NS heeft met onderstaande figuren een prognose gegeven voor de ontwikkeling van het spoorvervoer op het spoorwagennet in 2020. Hierbij is enerzijds uitgegaan van het Productmodel BETER en anderzijds van het Productmodel MEER. Bij de geschetste vervoeromvang van het IC en Sprintervervoer is door NS uitgegaan van het Strong Europe scenario, gematigd tariefbeleid, invoering van Anders Betalen voor Mobiliteit en de beschikbaarheid van voldoende infrastructuur om de hogere treinfrequenties mogelijk te maken.

Figuur 3.9
 Prognose 2020
 volgens NS
 Productmodel BETER
 (Aantal reizigers
 (baanvakbelasting,
 beide richtingen
 samen, Bron: NS)



Figuur 3.10
 Prognose 2020
 volgens NS
 Productmodel MEER
 (Aantal reizigers
 (baanvakbelasting,
 beide richtingen
 samen, Bron: NS)



NS heeft aangegeven dat er een bandbreedte is rond deze marktverwachting 2020. Er is namelijk sprake van drie typen onzekerheden: schattingsmarge, veronderstelde beleidsmaatregelen en onzekerheden met betrekking tot toekomstscenario's.

De gegevens van NS geven – zij het met hogere vervoervolumes dan KiM – een goede indicatie op welke corridors en welke treinsoort (IC en Sprinter) de groei zich voordoet. NS heeft bij de inschatting voor 2020 rekening gehouden met de regionale ambities voor hogere frequenties, OV aansluitingen en ruimtelijke ontwikkelingen in het kader van Nieuwe Sleutelprojecten, Randstadspoor, Stedenbaan, Brabantstad, Regionet en Agglonet, knooppuntvoorzieningen rondom kleine stations en dergelijke.

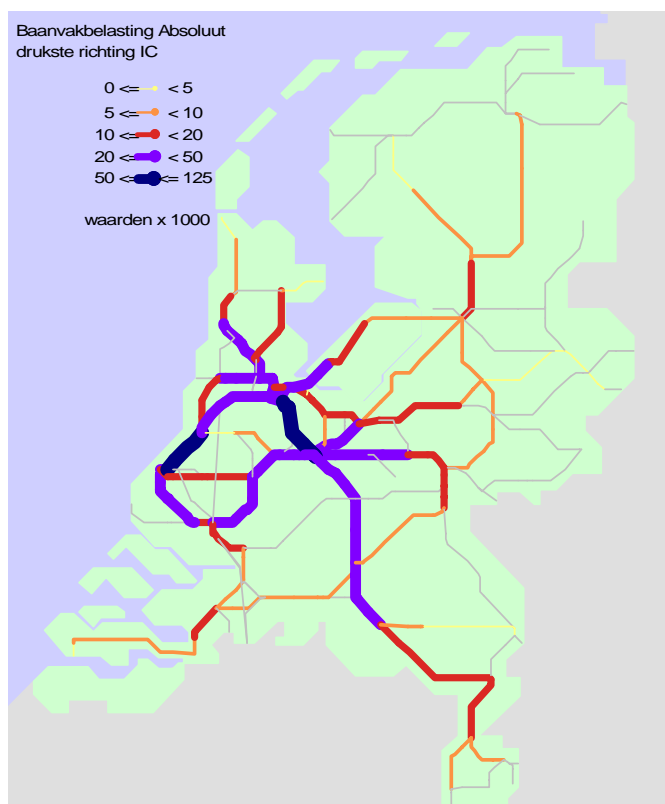
Een deel van het geprognostiseerde vervoer kan volgens NS echter wegens capaciteitsknelpunten niet vervoerd en dus ook niet gerealiseerd worden.

Verwachtingen NS – Intercity- en Sprintervervoer

Naast bovenstaande prognoses heeft NS inzicht gegeven in de aantallen reizigers in 2020 in het Intercity en Sprinter vervoer (zie onderstaande figuren).

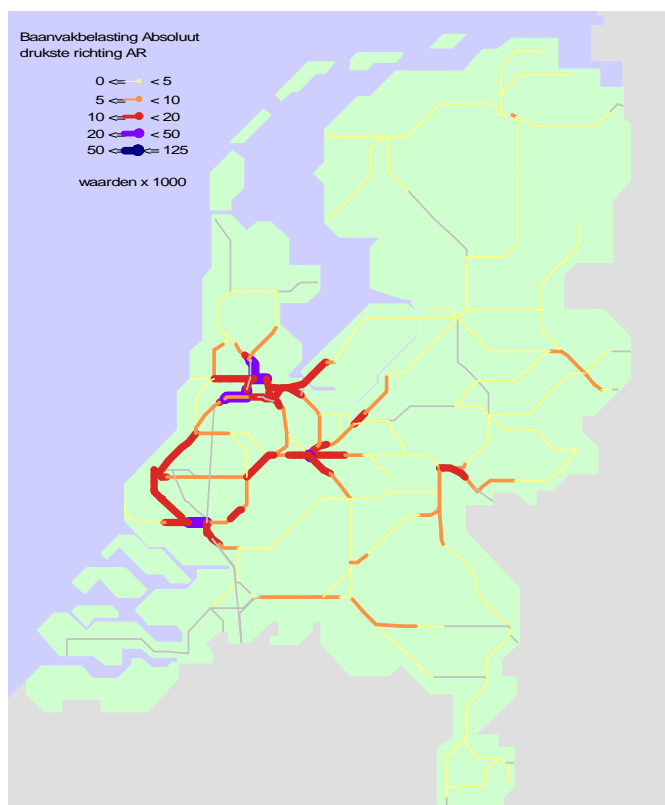
Figuur 3.11

Indicatie
baanvakbelasting:
werkdag 2020 IC
systeem
(excl. HSA lijnen
Amsterdam-
Breda/Antwerpen en
Den Haag –
Eindhoven, Bron: NS)



Figuur 3.12

Indicatie
baanvakbelasting:
werkdag 2020
Sprinter systeem
(Bron: NS)

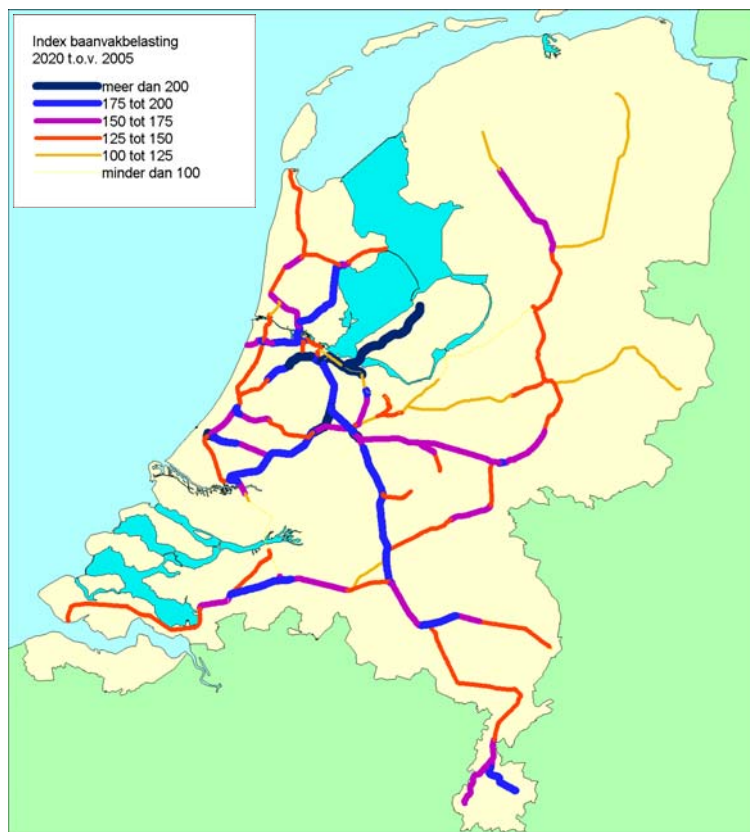


Verwachtingen NS – Totaal geïndexeerd

Met onderstaande figuur heeft NS tenslotte de groei aangegeven in de periode 2005 – 2020.

Figuur 3.13

Indicatie van de “groei verdeeld naar plaats” van het treinvervoer tussen 2005 en 2020 op werkdag-etmaal basis. IC en Sprinter samen
(Bron: NS)



Uit de inzichten van NS komt het volgende naar voren:

- De focuscorridors bevatten de grootste vervoersstromen;
- De grootste vervoervolumes worden gevonden in de Randstad op de verbindingen tussen de steden Den Haag, Amsterdam/Schiphol, Utrecht, Gouda, Rotterdam en Den Haag. De verbindingen tussen Leiden-Schiphol en Rotterdam-Gouda zijn daarbinnen relatief het minst belast;
- De vervoerstromen Utrecht-Arnhem en vanuit Utrecht naar Den Bosch zijn eveneens aanzienlijk;
- Enkele verbindingen zullen door de ingebruikname van de HSL en Hanzelijn niet groeien, zoals de verbinding Breda-Dordrecht en de Veluwelijn (met name het deel Zwolle-Harderwijk)
- De vervoervolumes in het IC-netwerk zijn ongeveer twee tot drie keer groter dan in het Sprinternet;
- De Sprintervervoer omvang is het grootst in de Randstad.

3.2.4. Vervoer in spits groeit sneller dan in de daluren

Het aandeel van de spits in het totale vervoer bedraagt volgens NS 28,8% in 2006. NS verwacht een gelijk spitsaandeel tot 2011 en daarna een geleidelijke verhoging tot 30,1% in 2020. NS raamt de groei van het spitsvervoer tussen 2005 en 2020 op ongeveer 65%, vergeleken met de 55% groei van het totale vervoer.

De verwachtingen van het KiM voor de spits is dat het treinvervoer voor personen in de periode 2000-2020 zal stijgen met 36% (KiM-laag) tot 76% (KiM-hoog). Het vervoer in de daluren zal stijgen met 14% (KiM-laag) tot 9% (KiM-hoog). Vooral bij KiM-hoog ontwikkelt het treinvervoer zich meer tot spitsvervoer. De raming van NS van 65% over de groei van het spitsvervoer tussen 2005 en 2020 ligt binnen de bandbreedte van de door het KiM geschatte groei in de spits.

3.2.5. Het verhogen van de frequentie draagt vooral lokaal op individuele corridors bij aan de marktontwikkeling

De effecten van frequentieverhoging op de marktvrage aan personenvervoerszijde zijn op een aantal wijzen in de LMCA-Spoor onderzocht.

In de eerste plaats is door V&W een expertsessie gehouden om de effecten van frequentieverhoging in kaart te brengen. In Bijlage D is een overzicht opgenomen van de deelnemers aan deze expertsessie. Belangrijkste bevindingen van de expertsessie waren:

- Frequentieverhoging is één van de middelen om de reistijden te verbeteren. De hogere frequentie beïnvloedt met name de wachttijd. Het aandeel in de reistijden dat geen daadwerkelijke reistijd met de trein betreft, maakt echter objectief (en subjectief) een belangrijk deel (40-50%) van de werkelijke reistijden van klanten.
- Effecten van een frequentieverhoging van 2 naar 4 keer per uur zijn groter dan van 4 naar 6 keer per uur. Bezien vanuit de totale reistijd lijkt het effect van deze frequentieverhoging van de trein bescheiden. Dit komt vooral voort uit de (relatief) lange voor- en natransporttijd. Hoe langer de afstand, hoe minder bepalend het frequentie-effect. Hoe kleiner de afstand, hoe groter het frequentie-effect.
- Effecten van de verhoging van treinfrequenties zijn afhankelijk van veel factoren (zoals uitgangsfrequenties, marketing, potentiële vervoervraag, psychologische effecten etc.) en zijn nauwelijks geïsoleerd te bepalen;
- De inschatting is dat een frequentieverhoging van 50% (4/4 naar 6/6) zou kunnen leiden tot een vervoergroei van 5 tot 15%. Dit effect ligt voor IC's en langere afstanden aan de onderkant van deze bandbreedte en bij kortere afstanden aan de bovenkant van deze bandbreedte. Deze effecten kunnen niet geheel geïsoleerd worden van andere gelijktijdig genomen maatregelen t.a.v. materieel en soms tarief. Derhalve zijn de genoemde percentages en bandbreedte een overschatting van het frequentie-effect sec.

- Er bestaat een duidelijke relatie tot het marktpotentieel. Indien het marktaandeel relatief al aan de hoge kant zit, zal de groei door een frequentieverhoging relatief beperkt zijn. Hogere frequenties zijn dan vooral ook vanuit de omvang van de vervoerstromen aan de orde (vraag-kant) en niet alleen vanuit marktverwegingen door een vervoersgroei als gevolg van een frequentieverhoging (aanbod-kant);
- Gezien de bovenstaande markteffecten lijkt een kwaliteitssprong van 4/4 naar 6/6 vanuit het marktperspectief een ineffectieve maatregel te zijn. Er is al veel te winnen door 4/4 netjes en integraal te regelen en daarbij te zorgen voor een goede aansluiting op het onderliggende net. Dit zal al een aanmerkelijke verbetering van de reistijden en het reisgemak van de reizigers in de keten inhouden.

In de tweede plaats heeft het KiM in haar marktonderzoek apart aandacht besteed aan de effecten van frequentieverhoging. Het KiM ziet als grootste voordeel van de frequentieverhoging voor de treinreiziger dat de aankomst bij de eindbestemming flexibeler kan worden gepland, de wachttijden bij het overstappen minder worden en de treinreiziger bij toenemende frequenties niet meer de reisplanner of het spoorboekje hoeven te raadplegen. Door de diverse effecten is het moeilijk vast te stellen hoeveel extra reizigers hogere frequenties precies opleveren. Het KiM schat desondanks in dat met de geplande frequentieverhogingen tussen nu en 2020 tot een landelijke vervoergroei van totaal 4% zullen leiden. Op individuele corridors echter kunnen de frequentie-effecten 20% bedragen.

Tenslotte heeft NS de effecten van frequentieverhoging meegenomen in de prognoses voor het treingebbruik in 2020. NS verwacht 2.5% extra groei als gevolg van het Productmodel Beter en 6% als gevolg van het productmodel Meer.

3.3 Ketenaspecten

De onderzoeksscope van de LMCA-Spoor reikt verder dan het spoor alleen. Doel is niet alleen om kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong in kaart te brengen, maar ook nadrukkelijk om de rol van het spoor in de gehele keten van zowel personen- en goederenvervoer te bezien.

Figuur 3.14
LMCA-Spoor beziet gehele keten van zowel personen- als goederenvervoer



De in het kader van de LMCA-Spoor verkregen inzichten over het ketenvervoer voor zowel het goederen- als personenvervoer per spoor worden beschreven in de komende drie paragrafen.

3.3.1. Het goederenvervoer per spoor is onderdeel van logistieke netwerken die sterk in ontwikkeling zijn

Spoorgoederenvervoer is meestal slechts een onderdeel van mondiale of continentale logistieke ketens. Vooral containers en wissellaadbakken hebben een sterk intermodaal karakter omdat het overladen van de ene naar de andere modaliteit snel en goedkoop is.

De spoorgoederenvervoerders zijn onderdeel van een wereldomvattend logistiek netwerk. Daarin is sprake van voortdurende beweging: overname of samenwerking met andere spoorgoederenvervoerders en overname of samenwerking met logistieke partijen in de keten zoals intermodale operators of logistieke dienstverleners.

Het integratieproces van de spoorgoederensector in de internationale logistieke netwerken is nog lang niet teneinde en zal zich voortzetten onder invloed van de concurrentie in de markt.

3.3.2. Het personenvervoer per spoor kan niet los worden gezien van stationsvoorzieningen en voor- en natransport

In het voor- en natransport voor het spoor speelt regionaal openbaar vervoer (bus, tram, metro) een belangrijke rol. In dit hoofdstuk wordt het regionaal vervoer vanuit deze functie beschouwd, namelijk als onderdeel van de reis van deur tot deur waarin het spoor een belangrijke rol vervult. Als het gaat om een analyse van het voor- en natransport als zodanig, wordt verwezen naar de landelijke markt- en capaciteitsanalyse Regionaal-OV.

Veel reizen in het personenvervoer waarbij de trein een centrale rol vervult zijn een combinatie van verschillende vormen van openbaar vervoer (zoals trein en bus) of van openbaar vervoer gecombineerd met lopen, fietsen of autorijden. Gemiddeld gezien betreft de reis per trein slechts een derde deel van de totale keten. Landelijk bestaat hierover het volgende beeld.

Tabel 3.5

Aandeel modaliteiten in voor- en natransport voor het spoor

(Bron: Nota Mobiliteit)

| Modaliteit | Voor [%] | Na [%] |
|------------------|----------|--------|
| Bus, tram, metro | 28 | 27 |
| (brom)Fiets | 30 | 9 |
| Lopend | 25 | 49 |
| Auto | 13 | 11 |
| Overig | 4 | 4 |

Bus, tram en metro vervullen dus een belangrijke rol in het voor- en natransport voor het spoor. Daarom is het logisch hier aandacht aan te besteden in het licht van de beoogde kwaliteitssprong voor de reis in de gehele keten. De fiets vervult voornamelijk een belangrijke rol in het voortransport. De auto heeft ten opzichte van de fiets en bus, tram en metro een relatief klein aandeel in het voor- en natransport.

Het onderzoek naar het voor- en natransport voor het spoor heeft zich toegespitst op beantwoording van de volgende vraag:

Voor welke treinstations is – gelet op het aantal in- en uitstappers en gezien het aandeel van voor- en natransport met Bus, Tram en Metro – aandacht voor ketenvoorzieningen het meest van belang?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is gebruik gemaakt van volgende gegevens:

- Geaggregeerde gegevens met betrekking tot voor- en natransport; percentages van treinreizigers per modaliteit over het jaar 2005;
- Aantallen in- en uitstappers (NS); zoals opgenomen in het Startdocument LMCA-Spoor;
- Inbreng van de regio's; regio's hebben gegevens geleverd met betrekking tot voor- en natransport op basis van een concrete vragen die aan alle regio's in het startdocument zijn gesteld.

Meer specifiek hebben NS en de regio's de volgende inzichten opgeleverd:

- Inzichten in (vormen en percentages van) voor- en natransport;
- Aantallen in- en uitstappers per station;
- P+R; aantallen en bezetting. Soms ook informatie over geplande uitbreidingen;
- Fietsvoorzieningen; bewaakt, onbewaakt, bezetting;
- Beschikbaarheid OV fiets, beschikbaarheid fietskluizen;
- Frequenties van bus, tram en metro;
- Ruimtelijke ontwikkelingen (RO); gegevens over de geplande of verwachte bouw van woningen (in aantallen), de bouw van kantoren (in m²), de uitbreiding van winkelgebieden, de aanleg van bedrijventerreinen en met betrekking tot het masterplan Stationsgebied (NSP).

De RO-gerelateerde informatie geeft een beeld van de groeipotentie van specifieke bestaande en mogelijke nieuwe stations. Gegevens over Park & Ride (P&R) en fietsvoorzieningen geven een beeld van de mogelijkheid tot verwerking van groei op het spoor in het voor- en natransport.

Verder hebben veel regio's een inhaalslag gepland om ofwel groei door RO-ontwikkelingen te stimuleren, ofwel de verwachte groei te kunnen accommoderen, ofwel de huidige tekorten in fietsvoorzieningen en P&R op te vangen.

In Bijlage F is voor de verschillende corridors inzichtelijk gemaakt hoeveel in- en uitstappers gebruik maken van het station en welk aandeel bus, tram en metro uitmaakt in het voor en natransport. Op basis van gegevens van NS en de regio's is in de grafieken eveneens onderscheid gemaakt tussen drie typen van stations:

1. Grote knopen (meer dan 50.000 in- en uitstappers);
2. Stations met een regionale functie (een groot aandeel BTM; meer dan 35%);
3. Stations met een instapfunctie (een groot aandeel lopen/fiets/auto; BTM minder dan 35% en minder dan 50.000 in- en uitstappers).

De conclusies die aan deze analyse kunnen worden verbonden zijn afhankelijk van de relatie tussen regionaal OV en de stoptrein. Indien de stoptreinen als drager van het regionaal OV systeem worden gezien, is de onderverdeling wellicht minder relevant en zal die door regionale ambities kunnen veranderen. Indien de stoptrein vooral als feederproduct van de IC-treinen wordt gezien, dan geldt dat - met name voor het type 2 station - afstemming van de frequentie op het spoor op de frequentie voor het aansluitende bus, tram en metrovervoer van belang is. Voor het type 3 stations heeft frequentieverhoging in mindere mate effect op de reis in de totale keten.

Verder geldt dat het succes van stations een gezamenlijke opgave is van zowel sector, regio als het Rijk. Het gaat daarbij naast de bekende IC stations om ongeveer 30 type 2 stations, verdeeld over zes kaderwetgebieden en vijf provincies. Hierbij is nadere afstemming noodzakelijk over de maakbaarheid van de dienstregeling in relatie tot de ontwikkelingsverwachtingen van de regio's, maar leidt uiteraard wel tot de beleving van spoorboekjeloos rijden.

3.3.3. Met name regionale potentie voor verbetering P&R

KiM heeft onderzocht wat de combinatie auto en trein voor de toekomstige spoormarkt zou kunnen betekenen. KiM heeft zich in het onderzoek gericht op de verbetering van het P&R-concept, aangezien dit in de plannen van NS een prominente rol speelt. De belangrijkste resultaten waren de volgende:

- De combinatie "auto (als bestuurder) en trein" speelt landelijk gezien tot op heden slechts een bescheiden rol in het aantal verplaatsingen en een iets grotere in het aantal verplaatsingskilometers;
- De afgelopen jaren zijn de stations met een P&R-karakter of potentie daarvoor met enkele gunstige uitschieters achtergebleven ten opzichte van de gemiddelde groei op het spoor;
- De in de NS Visie 2020 voorgestelde grote overstapknooppunten richten zich de langere verplaatsingen naar de grote steden in congestiegebieden en met forse parkeerproblemen;
- Het is de vraag of de relevante gebruikersgroepen voldoende omvangrijk zijn om een substantiële bijdrage te geven aan de groei van het totale treingebruik. Het gaat vooral om incidentele zakelijke reizigers en incidentele reizigers uit het 65+segment;
- Voor het overgrote deel van de forensen blijft gelet op kosten en comfort een unimodale autoverplaatsing het voorkeursalternatief. Van het resterende deel van de forensen is die groep interessant die verder dan 3 kilometer van het station woont en naar de grote steden reist.

Een belangrijk neveneffect van ruime parkeerfaciliteiten kan volgens het KiM zijn dat dit bestaande treinreizigers wegtrekt van andere modaliteiten in het voor- en natransport zoals fietsen, stad/streekvervoer of zelfs aansluitende stukjes treinvervoer.

Slechts een beperkt deel van het toegevoegde parkeerareaal zal gevuld worden met echt nieuwe treinreizigers. De ontwikkeling van dergelijke overstappunten kan de moeite waard zijn, maar het is de vraag of ze ook een grote bijdrage aan de groei van het treingebruik zal leveren.

In tegenstelling tot de verwachte effecten van P&R op landelijke schaal, kunnen volgens de NS en regionale overheden op lokale en regionale schaal verbeterde P&R-voorzieningen wel degelijk toegevoegde waarde hebben. Deze verwachting wordt onderschreven door het KiM.

4. Consequenties indicatieve lijnvoeringen personen- en goederenvervoer

Vanuit de werkstroom Product van de LMCA-Spoor is ProRail gevraagd in beeld te brengen welke capaciteitsknelpunten kunnen ontstaan bij drie indicatieve lijnvoeringmodellen (fictieve dienstregelingen) voor reizigers- en goederentreinen zoals beschreven in paragraaf 2.1. Tevens zijn diverse expertsessies georganiseerd.

De uitgebreide hoeveelheid informatie die uit deze studie is voortgekomen, is samenvattend weergegeven in de overzichtsheets zoals opgenomen in Bijlage E en beschreven in de hoofdstukken 4 en 5. Voor het verkrijgen van een compleet beeld van de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar de ProRail rapportage (zie de internetpagina van de Netwerkaanpak via www.verkeerenwaterstaat.nl).

De overzichtsheets zijn een product van de Werkstroom Afweegkader waarin is gezocht naar een model dat gebruikt kan worden om de resultaten van de LMCA-Spoor zowel voor de onderzochte corridors zelf, als tussen corridors te kunnen vergelijken. Onderstaand wordt ingegaan op de algemene kenmerkende feiten zoals opgenomen in de overzichtsheets. In hoofdstuk 5 wordt meer specifiek per corridor en de landsdelen ingezoomd.

4.1 Kwaliteitskenmerken modellen BASIS, BETER en MEER

Tabel 4.1

Samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de productmodellen op landelijk niveau
(Bron: V&W op basis van gegevens ProRail)

De productmodellen BASIS, BETER en MEER zijn niet zonder meer onderling met elkaar te vergelijken. In de onderstaande tabel is desondanks een samenvatting gemaakt van de belangrijkste kenmerken van de productmodellen op landelijk niveau. Per corridor en lokaal kunnen er echter afwijkingen zijn ten opzichte van deze samenvatting. Daarom wordt eveneens verwezen naar de overzichtsheets in Bijlage E.

| | 2007 | Model BASIS | Model BETER | Model MEER |
|---|-------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Marktpotentie 2020 | | | | |
| Prognose reizigerskilometers (mld) | 15,7 ^a | 17 ^b | 18 ^c / 22 ^d | 20 ^c / 23 ^d |
| Prognose goederenvolume (mln ton) | 42 ^a | 83 ^e | 83 ^e | 83 ^e |
| Investeringen (miljarden Euro's, incl. BTW, PM) | - | 4,5 ^f | + 3 ^g | + 7,6 ^g |
| Aantal treinkilometers (miljoenen, pers.+goed.) | 142 | Ca. 170 | Ca. 175 | Ca. 195 |
| Aantal niet-commerciële stops goederen | 19 | 32 | 22 | 24 |
| Regelmaat (tijdligging) | - | ↑↓ t.o.v. 2007 | ↑↓ t.o.v. 2007 | ↑ t.o.v. 2007 |
| Betrouwbaarheid (punctualiteit) ^h | - | ↓ t.o.v. 2007 | ↑ t.o.v. 2007 | ↑↑ t.o.v. 2007 |
| Rijtijden landsdelen | - | ↑↓ t.o.v. 2007 | ↑↓ t.o.v. 2007 | ↑↓ t.o.v. 2007 |
| Gemiddeld aantal overstappen (werkdag) | 320.000 | 355.000 | 350.000 | 375.000 |
| Gemiddelde overstaptijden (minuten) | 8,26 | 7,22 | 7,26 | 8,41 |
| Infrastructuur (t.o.v. 2013/2015) | - | Ca. 5.600 km net | + 150 km net | + 245 km net |
| Extra beheer- en onderhoud (miljoenen Euro's) | - | - | + ca. 240 (periode 2015 – 2020) | |

^a Gerealiseerde cijfers van 2006

^b Verwachting Nota Mobiliteit

^c Prognose KiM

^d Prognose NS

^e Maximumprognose ProRail

^f Realisatietabel MIRT 2008

^g Bovenop MIRT 2008

^h ingeschat

4.1.1. BASIS kan niet alle vraag faciliteren en leidt tot meer niet-commerciële stops voor goederenvervoer

Kenmerkende kwaliteitsaspecten voor het productmodel BASIS zijn:

- Niet alle gevraagde treinpaden kunnen worden ingepland met de huidige werkwijze;
- De regelmaat van de treinen is op sommige corridors minder dan in de dienstregeling 2007 en op andere gelijk;
- De algehele rijtijd van reizigerstreinen is ongeveer gelijk ten opzichte van de dienstregeling 2007;
- Nieuw Sprintermaterieel leidt tot reistijdverbeteringen met name op korte afstanden;
- Door de Hanzelijn wordt een aanzienlijke reistijdverkorting gerealiseerd op de relatie Amsterdam/Schiphol-Noord Nederland.

-
- Regionale ambities met betrekking tot nieuwe stations kunnen niet allemaal worden gehonoreerd zonder dat dit verdergaande invloed heeft op de kwaliteit van de dienstregeling (langere rijtijden, afname van regelmaat en betrouwbaarheid);
 - Een belangrijke maat voor kwaliteit van treinpaden voor goederenvervoer is het aantal geplande niet commerciële stops. In 2007 bedraagt dat op alle routes gezamenlijk circa 19. Dat gaat in BASIS toenemen naar 32.
 - Op sommige goederenroutes⁸ treedt rijtijdverlenging op van 30 tot 60 minuten.

4.1.2. BETER levert met name voor goederenvervoer een kwaliteitsverbetering op

Kenmerkende kwaliteitsaspecten voor het productmodel BETER zijn:

- Het productmodel BETER levert deels een regelmatigere en deels een onregelmatiger tijdligging op dan het productmodel BASIS. Op de afzonderlijke trajecten is soms de ene variant iets beter, soms de andere. Qua reistijden is er nauwelijks verschil met productmodel BASIS;
- Sprinterfrequenties blijven in het productmodel BETER nog deels achter bij de regionale ambities;
- Door toevoeging van infrastructuur kan aan de marktvraag worden voldaan. Voor goederenvervoer neemt het aantal niet-commerciële stops ten opzichte van het model Basis met 30% af (van 32 in BASIS naar circa 22 in BETER);
- Er is bij de uitwerking gebruik gemaakt van de benuttingsknoppen. Daarbij is er ingeboet op regelmaat en herkenbaarheid van de dienstregeling voor personenvervoer;
- Verondersteld wordt dat de betrouwbaarheid hoger scoort dan het productmodel BASIS, doordat door de toevoeging van infrastructuur de mogelijkheid van bijsturing toeneemt;
- Regionale ambities met betrekking tot nieuwe stations kunnen niet allemaal worden gehonoreerd. Dit heeft in dit model invloed op de kwaliteit van de dienstregeling (langere rijtijden, afname van regelmaat en betrouwbaarheid);
- Het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h op trajecten waar dit fysiek mogelijk is, heeft een negatieve invloed op de aard en de omvang van knelpunten. De rijtijd neemt op de onderzochte trajecten nauwelijks af of is niet incasseerbaar vanwege de dienstregelingstructuur (aansluitingen bieden e.d.).

⁸ Maasvlakte-Onnen v.v., Westhaven-Maasvlakte, Kaldenkirchen-Maasvlakte.

4.1.3. MEER onderscheidt zich op verschillende kwaliteitskenmerken

Kenmerkende kwaliteitsaspecten voor het productmodel MEER zijn:

- In het productmodel MEER is het corridormodel verder ingevoerd. Door de frequenties van 6 x per uur een trein is het niet meer nodig om treinen in knopen op elkaar te laten wachten. Er zijn hogere sprinterfrequenties en meer vertrekmogelijkheden, maar daarbij moet er eveneens voor een groep reizigers vaker worden overgestapt, met name voor de grotere reisafstanden. Hierbij is de gemiddelde overstaptijd doorgaans ook wat langer op de belangrijkste overstaprelaties dan in BETER of in de dienstregeling 2007, alhoewel wellicht nog optimalisaties mogelijk zijn;
- Regionale ambities worden in het productmodel MEER voor een groot deel waargemaakt;
- Voor goederenvervoer neemt het aantal niet-commerciële stops af ten opzichte van het model BASIS en is met 24 ongeveer gelijk aan dat van BETER;
- Door het loslaten van aansluitingen en het meer in corridors rijden van treinen, is MEER een verdere stap naar robuuste lijnvoering en vergroting van de betrouwbaarheid;
- Nieuwe stations zijn in MEER beter inpasbaar, door de veronderstelde 'extra' infrastructuur;
- In MEER wordt geen substantiële rijtijdverbetering (tussen stations) gerealiseerd;
- Verhoging van de snelheid naar 160 km/h op trajecten waar dit fysiek mogelijk is, blijkt een negatief effect te hebben op de aard en omvang van knelpunten. De rijtijd neemt op de onderzochte trajecten nauwelijks af of is niet incasseerbaar vanwege de dienstregelingstructuur (aansluitingen bieden e.d.).

4.2 Spoorcapaciteit in 2012 onvoldoende voor BETER en MEER

De knelpuntenanalyse laat zien dat met de huidige werkwijze van plannen en gebruik van de capaciteit het in geen van de onderzochte productmodellen mogelijk is om op de gegeven infrastructuur van 2012 aan alle marktwensen met betrekking tot de kwaliteit te voldoen. Er ontstaan in alle productmodellen knelpunten, als gevolg van het aantal treinen, de gevraagde regelmaat (bijvoorbeeld een strakke 10-minutenligging), de gevraagde aansluitingen op knooppunten en de gespecificeerde snelheden van de verschillende treintypen.

Het aantal knelpunten neemt nog verder toe wanneer rekening wordt gehouden met de opening van de door regionale overheden geambieerde nieuwe stations. Duidelijk is geworden dat de ambities niet allemaal kunnen worden waargemaakt zonder dat dit verdergaande invloed heeft op de kwaliteit van de dienstregeling (langere rijtijden, afname van regelmaat en betrouwbaarheid) bij de huidige wijze van plannen en gebruik van de capaciteit.

De aard en de omvang van de knelpunten wordt verder negatief beïnvloed indien de snelheidsverschillen tussen verschillende treintypes IC's, Sprinters en goederentreinen gaan toenemen (zoals bijvoorbeeld door de verhoging van rijsnelheid voor IC's naar 160 km/h).

Uit de knelpuntenanalyse blijkt verder dat de wens van hoge frequenties in een 10-minuten dienst op veel trajecten conflicteert met de afspraken over brugopeningstijden zowel in duur als gewenste tijdstippen. In de voorgestelde uitwerking van de knelpunten leidt dit tot in sommige gevallen tot zeer hoge investeringskosten.

4.3 Goederenrouting essentieel voor maakbaarheid en omvang van knelpunten

4.3.1. Herroutering van Goederenpaden in de knelpuntenanalyse

Ten aanzien van goederenvervoer en routing liggen in de regel de laad- en losplaats in Nederland en globaal de gewenste grenspassage vast. De route daartussen is meestal flexibel zodat herrouteren mogelijk is. Goederenvervoerders hebben de voorkeur voor betrouwbare routes zonder gedwongen (niet commerciële) stops in plaats van de kortste route over een druk gemengd tracé.

Vanwege de schaarse capaciteit op verschillende baanvakken en knooppunten zijn in de knelpuntenanalyses goederenpaden geherrouteerd. Dit heeft geleid tot verschillende routing voor de modellen BETER en MEER (zie Bijlage B). Deze routing zijn per model zo gekozen dat in combinatie met het reizigersvervoer een zo optimaal mogelijke benutting van de infrastructuur ontstaat.

Resultaat is, dat de verwachte groei van goederenvervoer in 2020 in principe kan worden opgevangen door de Betuweroute waarmee de Randstad wordt ontlast, waardoor bepaalde knelpunten worden voorkomen. Gebruik van het gemengde net blijft ongeveer gelijk ten opzichte van de dienstregeling 2007, maar verschuift. In de beide productmodellen BETER en MEER blijft voor goederenvervoer een groot knelpunt met meerdere stops bestaan tussen Amsterdam-Zuid en Weesp.

De door ProRail uitgewerkte lijnvoering voor 83 miljoen ton in het model BETER, bevat ten opzichte van de huidige routing de volgende aanpassingen:

- Ontlasting Kijfhoek – Moerdijkbrug – Breda – Tilburg door routing over Betuweroute – Den Bosch met nieuwe Zuidwestboog Geldermalsen;
- Ontlasting van de Brabantroute door rechtstreeks verkeer België – Zuid Limburg te leiden over het bestaande IJzeren Rijn tracé bij Budel;
- Herrouteren als gevolg van overbelast baanvak van het tracé Kijfhoek – Rotterdam – Gouda – Breukelen door 1 treinpad via de Betuweroute over de IJsellijn te leiden;

-
- Intensivering van verkeer over Deventer – Hengelo is exploitatief minder wenselijk omdat daar kop gemaakt moet worden. Daarom is gekozen voor Zutphen – Goor – Hengelo. Dit vergt investeringen in infrastructuur (inhaalspoor, aslasten, beveiliging).

Naast de hierboven genoemde aanpassingen in het productmodel BETER is in het productmodel MEER de volgende aanvullende aanpassing gedaan:

- Verdere ontlasting van de Randstad door een extra derde pad over de IJssel te leiden.

4.3.2. Wisselend beeld voor aantal knelpunten uit gevoeligheidsanalyse goederenrouting

De BRG heeft op basis van de hogere marktverwachting in 2020 van 91 miljoen ton per jaar, een routing ontwikkeld waarin de volgende aanvullende elementen naar voren komen (zie ook bijlage B):

1. Een pad Rotterdam-Oldenzaal (over Gouda) en een pad Roosendaal-Oldenzaal (over Den Bosch) wordt extra over de Betuweroute geleid. Verondersteld wordt dat er voldoende capaciteit komt op het traject Elst-Oldenzaal grens.
2. Op basis van een lagere marktverwachting voor nationaal vervoer wordt 1 pad minder gevraagd van Rotterdam naar Noord-Nederland.
3. Routing via Betuweroute van het derde en laatste goederenpad over Gouda uit de ProRail lijnvoering. Daarvoor is een nieuwe Noordwestboog nodig bij Geldermalsen richting Utrecht.
4. Meer paden Rotterdam-Roosendaal vanwege verwachte groei van verkeer met België/Frankrijk.

De BRG denkt met deze routing de drukke Randstad meer te vermijden, de commerciële kwaliteit van het goederentreinproduct te verbeteren, meer groeimogelijkheden te realiseren en de Betuweroute maximaal te benutten met 9 treinpaden per uur per richting ter hoogte van de Randstad.

Resultaat is dat de hogere marktverwachting van BRG kan worden geacommodeerd met minder gebruik van het gemengde net dan heden. De knelpunten bij Rotterdam-Woerden, Zuidtak en Weesp worden in belangrijke mate vermeden.

Anderzijds wordt minder gebruik gemaakt van geplande investeringen voor goederenvervoer op de Hanzelijn en tracé Deventer-Oldenzaal. Daarnaast komt er meer goederenverkeer door Utrecht en is extra infrastructuur nodig.

ProRail heeft een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de effecten van de routeringsvoorstellen van BRG. De verschillen zijn niet op alle relaties even groot. Er zijn relaties waar ProRail op een hoger aantal treinpaden uitkomt dan de BRG en andersom. ProRail concludeert dat de BRG-voorstellen op sommige relaties tot meer en op andere tot minder knelpunten leiden.

Meer informatie over de gevoeligheidsanalyses en de mening van sectorspecialisten op goederenrouting is gegeven in Bijlage C. De sectorspecialisten achten een toekomstvaste goederenrouting wenselijk. Daarbij wordt gewezen op een groot aantal aspecten die belangrijk zijn voor de haalbaarheid van opties voor goederenrouting. Het betreft:

- Eerdere besluitvorming van V&W voor het faciliteren van goederenvervoer over de Hanzelijn;
- Eerdere besluitvorming van V&W over beperking van de Plaatsgebonden Risico Contour voor gevaarlijke stoffen op de IJssellijn;
- Regelgeving van VROM voor beperking van geluidsoverlast;
- Gevolgen van het in ontwikkeling zijnde Basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Capaciteit Betuweroute met name op aangrenzend Duits spoor en door de Sophiatunnel bij Dordrecht;
- Invloed van EU-beleid voor internationaal spoorgoederenvervoer;
- Invloed van AMvB Capaciteit, onderhoudsrooster ProRail en mogelijke differentiatie gebruiksvergoeding.

4.4 Kosten bijbouwen extra sporen

Er zijn verschillende benuttingsknoppen gebruikt om de geconstateerde knelpunten op te lossen. Per knelpunt is een keuze voor een oplossingsrichting gemaakt, waarbij ook de oorspronkelijke kwaliteitseis van een strakke 15-minutenligging (bij productmodel BETER) of een strakke 10-minutenligging (bij productmodel MEER) gedeeltelijk is losgelaten. Deze keuze hangt mede af van de aard van het knelpunt.

ProRail heeft aangegeven dat er bij de gekozen oplossingen nog optimalisaties mogelijk zijn, zowel in infra - oplossingen als met de inzet van alternatieve benuttingsmogelijkheden (zie paragraaf 4.5).

In de onderstaande tabel zijn de kosten van bijbouwen van extra sporen per corridor aangegeven voor de productmodellen BETER en MEER.

Tabel 4.2
Kosten extra sporen
per corridor
(Bron: V&W)

| Corridor | Investing in miljoenen EUR | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| | BETER | MEER | PM |
| A: Den Haag – Almere | 920 | 2.000 | 15 – 90 |
| B: Alkmaar – Eindhoven | 780 | 2.100 | 85 – 370 |
| C: Utrecht – Nijmegen | 230 | 660 | 75 – 360 |
| D: Den Haag – Eindhoven | 400 | 870 | 60 – 300 |
| E: Den Haag – Utrecht | 80 | 530 | 70 – 300 |
| Landsdelen | 740 | 1.200 | 95 – 380 |
| TOTAAL | 2.600 | 5.800 | 400 – 1.800 |

Bovenstaande bedragen zijn inclusief (20%) BTW, gebaseerd op prijspeil 2007 en hebben een betrouwbaarheidsmarge van +/- 40%.

PM-posten zijn bijvoorbeeld stationsaanpassingen, overwegen, geluidsmaatregelen, externe veiligheid etc. V&W heeft een eigen inschatting van de omvang van de PM-posten gemaakt op basis van ervaringscijfers (zie de vierde kolom in bovenstaande tabel). De inschatting van V&W is dat de PM-posten circa € 0,4 miljard (BETER) tot circa € 1,8 miljard (MEER) bedragen, exclusief de extra kosten voor beheer en onderhoud (in de periode 2015 – 2020 circa € 240 miljoen).

Tenslotte konden vanwege vraagstukken rondom de inpasbaarheid van oplossingen in stedelijk gebied een aantal ramingen niet volledig worden gemaakt (Dordrecht, Den Haag HS en Utrecht Centraal). Verondersteld is dat deze knelpunten altijd door middel van een slimme combinatie van maatregelen zullen worden opgelost.

De productmodellen BASIS en BETER houden beide een kwaliteitssprong in ten opzichte van de dienstregeling 2007. De resultaten tonen verder dat de stap van productmodel BASIS naar productmodel BETER relatief beperkt is qua infrastructuur investeringen, maar dat ook de kwaliteitssprong beperkt is.

De stap van productmodel BETER naar productmodel MEER vraagt om grotere infrastructurele aanpassingen en bijbehorende investeringen met daarbij nog de nodige onzekerheden. Met name de mix van hoogfrequent IC en Sprintervoer in combinatie met goederenvervoer en brugopeningen, leidt tot een omvangrijk investeringspakket in het productmodel MEER.

4.5 Additionele mogelijkheden voor benutting van het spoor beschikbaar

De capaciteit van het spoor kan worden vergroot door infrastructuurmaatregelen te nemen. Er is echter een groot aantal overige mogelijkheden om de capaciteit te vergroten.

In de onderstaande figuur is een overzicht van de mogelijk toe te passen oplossingsrichtingen aangegeven waarmee eventuele optredende knelpunten op het spoorwegnet kunnen worden voorkomen. Elke oplossingsrichting heeft een andere bijdrage aan het gewenste kwaliteitsniveau, zoals dat voor het spoorboekloos rijden is voorzien.

Tabel 4.3
Overzicht
benuttingsknoppen
(Bron: V&W)

| Benuttingsknoppen | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Dienstregeling | | Infrastructuur | | Rijksoverheid |
| Vervoerder Techniek en exploitatie | Netwerkbeheerder Capaciteitstoedeling | Netwerkbeheerder Kleinschalige maatregelen | Netwerkbeheerder Beprijzen | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Homogeniseren rijnsnelheden door alternerend stoppen • Homogeniseren rijnsnelheden op traject (sneller, langzamer) • Homogeniseren rijnsnelheden door overal stoppen • Personentreinen combineren • Goederentreinen combineren • Aansluitingen loslaten (kan op knooppunten bij hoge frequenties) • Verschuiven aansluiting op knooppunten • Langere treinen inzetten • Dubbeldekstreinen inzetten • Materieel met meer deuren; hierdoor vertrekprocedure te verkorten • Nieuw en / of sneller accelererend materieel reizigersvervoerder • Nieuw en / of sneller accelererend materieel goederenvervoerder • Materieelkarakteristieken differentiëren spits / dal • Dienstroosteroptimalisatie rijdend personeel | <ul style="list-style-type: none"> • Uitbuigen dienstregeling door rijtijdverlenging • Uitbuigen dienstregeling IC's door toevoegen extra stops • Homogeniseren rijnsnelheden door langzame / snelle paden (paddifferentiatie) • Differentiatie basisuurpatroon per seizoen / per week / per dag • Differentiatie plannormen spits / dal • Loslaten symmetrieligging treindienst • Loslaten evenwichtige tijdligging treindienst • Herrouteren goederen via andere paden • Differentiëren overplanningsmarge paden • Strikte corridor introduceren • Differentiëren productmodel binnen corridor • Verhoging bezetting-percentage goederenpaden; minder paden in planning • Dienstregeling zonder basisuurpatroon, maar met flexibele tijd-/wegvensters | <ul style="list-style-type: none"> • Inhaalgelegenheden stations • Inhaalgelegenheden goederentreinen • Brugopeningen optimaliseren • Reduceren opvolgtijd infrastructuur • Versnellen binnenkomst emplacement door reduceren aantal wissels en/of snelheidsverhoging • Dynamisch verkeersmanagement tussen de knooppunten in (bijvoorbeeld groene golf en adviessnelheden) • Dynamisch verkeersmanagement op de knooppunten (bijvoorbeeld dynamische perrontoewijzing) | <ul style="list-style-type: none"> • Differentiatie gebruiksvergoeding • Prestatieregeling met bonus / malus • Stimuleren goederenvervoer buiten de spits • Tariefdifferentiatie bij personenvervoerder (spreiding spits / dal) | <ul style="list-style-type: none"> • HSL-Zuid infrastructuur open voor normaal personenvervoer • NS HiSpeed-treinen rijden door op het normale net • Beleidsnota nieuwe stations • Kernprestatie-indicatoren beheer- en vervoerconcessies |

Veel van deze 'benuttingsknoppen' zijn als uitgangspunt gehanteerd in de analyses voor de LMCA-Spoor (bovenstaand vetgedrukt weergegeven).

Het is gewenst om te kunnen beschikken over een zo breed mogelijke 'menukaart' van oplossingen voor te verwachten knelpunten. Vanuit de LMCA-Spoor is daarom door Booz Allen Hamilton (BAH) een onderzoek uitgevoerd. Het doel was om bouwstenen aan te leveren uit internationale best practices. Dit heeft inzicht gegeven in benuttingsmaatregelen (anders dan aanleg van nieuwe infrastructuur) die kunnen worden ingezet bij capaciteitsknelpunten. De bandbreedte

van zoekrichtingen naar benuttingsknoppen is afgestemd op aard en problematiek van het Nederlandse spoorwegnet.

In het onderzoek is antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Welke best practices zijn er in andere landen voor betere benutting van schaars baanvakcapaciteit om capaciteitsknelpunten op te lossen?
- Wat is het effect van deze best practices in betrokken landen?
- In hoeverre en onder welke voorwaarden zijn deze best practices toepasbaar in de Nederlandse situatie?

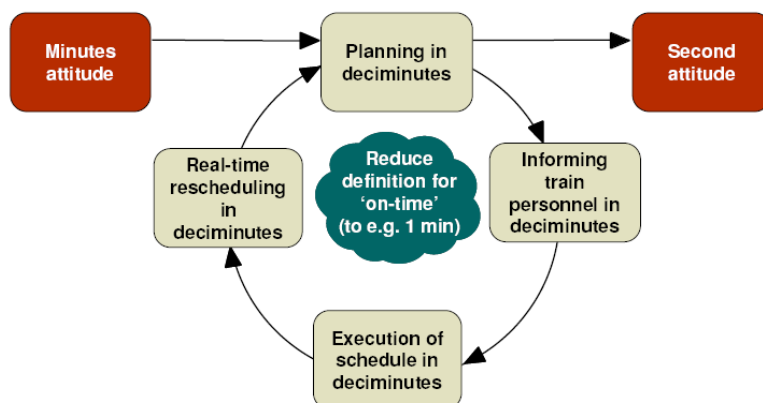
Het onderzoek van BAH laat zien dat ProRail het in internationaal perspectief goed doet met toepassing van benuttingsmaatregelen in vergelijking met 11 andere landen. Maar ook blijkt dat het wellicht nog beter kan.

Naast infrastructurele maatregelen heeft de studie geleid tot inzicht in maatregelen die tot stapsgewijze verbetering kunnen leiden. Kansrijke onderwerpen zijn::

- Methode voor het opstellen van de dienstregeling: gebruik van marges, basisuurpatroon, plannen met conflicten;
- Dynamisch verkeersmanagement voor bijsturing op basis van de actuele situatie;
- Locale capaciteitsverhogende maatregelen in de infrastructuur op basis van gedegen analyse van het knelpunt ("pinch point analysis").

De kernboodschap van BAH is dat de beschikbare capaciteit op knelpunten beter benut kan worden door slimmer gebruik te maken van diverse planmarges in de dienstregeling. ProRail en vervoerders werken bijvoorbeeld momenteel op basis van minuten. Door te plannen op basis van seconden kan tijd worden benut die nu in de planning verloren gaat als gevolg van de afronding naar minuten. In combinatie met het meer oplossen van planningconflicten in de uitvoering van de dienstregeling door onder andere dynamisch verkeersmanagement kan op specifieke knelpunten capaciteitswinst behaald worden. Toepassing van het 'MUS-principe' (Make Use of the Second) vraagt wel om een cultuurverandering bij ProRail en vervoerders en zal naar verwachting meerdere jaren in beslag nemen.

Figuur 4.1
Naar een planning in deciminuten
(Bron: Booz Allen Hamilton)



Booz Allen Hamilton heeft in samenwerking met ProRail gekeken naar een realistische case. Een conflict met treinpaden kon in deze case worden opgelost waardoor de noodzaak tot aanleg van infrastructuur werd verminderd. Zo kon een bijdrage worden geleverd aan het oplossen van een specifiek knelpunt en wordt spoorboekloos rijden wellicht sneller realiseerbaar. In het geval van deze case ging het om een potentiële besparing van meer dan een half miljard Euro.

Met 'Make Use of the Second' kan geen grote capaciteitsprong worden gerealiseerd, maar de maatregelen hebben wel de potentie om bepaalde knelpunten op te lossen en daarmee de noodzaak tot omvangrijke infrastructuuraanpassingen te verkleinen, te voorkomen of uit te stellen. . Uit het onderzoeksmateriaal komt ook naar voren dat het belangrijk is om nieuwe ontwikkelingen in het buitenland te blijven volgen, met name in Zwitserland.

Ook ProRail ziet het belang van alternatieve oplossingen op basis van innovatieve technieken. ProRail heeft daartoe een innovatie toolbox ontwikkeld, maar kan nog niet aangeven welke kosten besparingen gerealiseerd kunnen worden. Wel denkt ProRail dat er, met behoud van kwaliteit, aanzienlijke kosten besparingen mogelijk kunnen zijn.

5. Belangrijkste bevindingen per corridor en de landsdelen

In de paragrafen 5.1 tot en met 5.7 van dit hoofdstuk worden per corridor en voor de landsdelen de belangrijkste bevindingen uit de knelpuntenanalyse teruggekoppeld.

Om een beeld te krijgen van de noodzaak die vanuit de markt ontstaat bij het toepassen van de productmodellen BETER en MEER, zijn voor de corridors de resultaten van de werkstroom markt en product aan elkaar gekoppeld. Dit is mede in de overzichtsheets van Bijlage E inzichtelijk gemaakt met de grafieken marktomvang, frequentie/regelmaat en bezettingsgraad. De bezettingsgraad geeft een indicatie van de mogelijkheid om de reizigers binnen de productmodellen te verplaatsen.

De bevindingen uit de gevoeligheidsanalyses voor stations en reistijden per corridor zijn samenvattend in deze paragrafen weergegeven.

Tenslotte wordt in paragraaf 5.8 stilgestaan bij de specifieke resultaten van de knelpuntenanalyse, rekening houdend met de bestuurlijke afspraken uit het najaar van 2006 en het voorjaar van 2007.

5.1 Corridor A: Den Haag – Schiphol – Almere – Lelystad



Knelpunten- en marktanalyse

Op deze corridor, en dan met name het deel van Schiphol tot Almere wordt een aanzienlijke marktgroei voorzien, die bovendien zonder verdere uitbreidingen tot een relatief hoge bezettingsgraad leidt. Door de investeringen in het productmodel MEER wordt dit naar aanvaardbare proporties teruggebracht, zij het wel in een niet ideale tijdligging.

De knelpuntenanalyse bevestigt het beeld dat de situatie rondom Amsterdam kritisch is in het totale Spoorwegennetwerk. Zowel het productmodel BETER als MEER vragen om omvangrijke investeringen en bevestigen het beeld van de Planstudie OV SAAL.

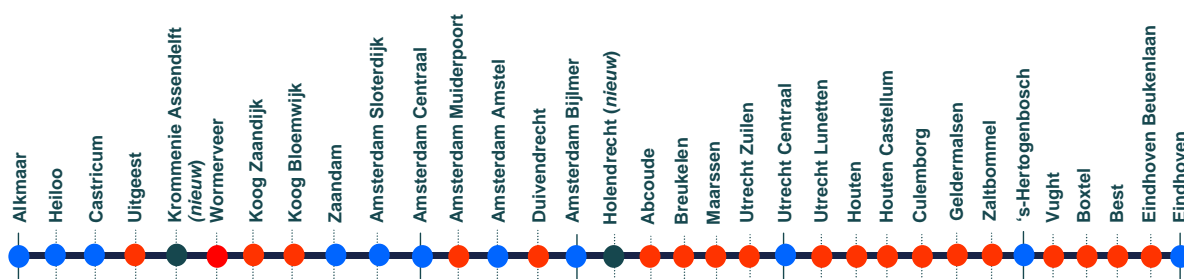
Gevoeligheidsanalyse nieuwe stations

Als uitgangspunt voor de analyse zijn de nieuwe stations Almere Poort, Sassenheim, Dronten, Kampen Zuid en Groningen Europapark gereed verondersteld. Daarnaast zijn er binnen corridor A geen aanvullende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

Binnen corridor A is voor het traject Den Haag – Leiden – Schiphol een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h. Tussen Den Haag en Leiden vice versa blijft de winst voor alle IC's beperkt (<15 sec.). Tussen Leiden en Schiphol v.v. is de winst theoretisch gezien weliswaar circa 1 minuut, maar is de winst moeilijk incasseerbaar door opening van de brug over de Ringvaart.

5.2 Corridor B: Alkmaar - Eindhoven



Knelpunten- en marktanalyse

Op deze corridor wordt eveneens een aanzienlijke groei van de marktomvang voorzien. Het baanvak Utrecht – Geldermalsen is in deze corridor zowel in de productmodellen BETER als MEER een bottleneck door de combinatie van door de markt noodzakelijke extra treinen en de groei van het goederenvervoer. Bij de in het productmodel MEER voorziene investeringen is de bezettingsgraad nog relatief hoog op dit traject.

Ook op de trajecten Alkmaar - Amsterdam en Amsterdam - Utrecht is de groei van het marktpotentieel aanzienlijk en de bezettingsgraad hoog. Voor beide trajecten is het dan ook de vraag of het marktpotentieel vervoerd kan worden met het treinaanbod zoals verondersteld binnen het productmodel BETER.

Op de gehele corridor is de tijdligging (net) niet ideaal, ook niet bij de uitgebreide investeringen in model MEER.

Gevoeligheidsanalyse nieuwe stations

Als uitgangspunt voor de analyse zijn de stations Krommenie-Assendelft, Holendrecht, Utrecht Vaartse Rijn en Houten Castellum gereed verondersteld. Daarnaast zijn er binnen de corridor B vier gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations die door de regionale overheden worden gewenst. Het gaat hierbij om de stations Utrecht Lage Weide, 's-Hertogenbosch Noord (Maaspoort), Eindhoven Acht en Maarheeze.

Met betrekking tot de inpassing geldt:

- *Utrecht Lage Weide*: het station is weliswaar inpasbaar binnen het viersporige traject Amsterdam Bijlmer – Utrecht, maar dit leidt wel tot het uitbuigen van goederenpaden.
- *'s Hertogenbosch Noord*: het station is inpasbaar en wordt bediend met de Sprinters Geldermalsen – 's-Hertogenbosch (2 maal per uur).
- *Eindhoven Acht*: het station is inpasbaar binnen het viersporige traject Boxtel – Eindhoven, maar leidt waarschijnlijk wel tot het uitbuigen van goederenpaden.
- *Maarheeze*: het station is inpasbaar en wordt bediend met de Sprinters Eindhoven – Weert.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

Binnen corridor B zijn voor de trajecten Amsterdam Bijlmer – Utrecht en Boxtel – Eindhoven gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijnsnelheid van 140 naar 160 km/h.

Tussen Amsterdam Bijlmer en Utrecht v.v. is de winst voor alle IC's circa 1 minuut. Tussen Boxtel en Eindhoven v.v. is de winst ook circa 1 minuut. Voor beide trajecten geldt dat de winst incasseerbaar is, doordat snelle en langzame treinen gescheiden van elkaar rijden.

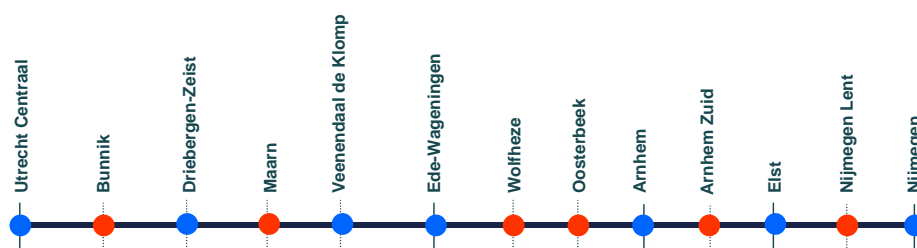
Gevoeligheidsanalyse extra Sprinters Geldermalsen – Tiel en extra Sprinters Geldermalsen – 's-Hertogenbosch

De provincie Gelderland heeft de wens geuit de Sprinterfrequenties tussen Geldermalsen en Tiel en tussen Geldermalsen en 's-Hertogenbosch te willen verhogen van 2x naar 4x per uur. ProRail heeft door middel van een gevoeligheidsanalyse de gevolgen van deze wens onderzocht voor de verschillende productmodellen.

De gevraagde extra Sprinters naar zowel Tiel als naar 's Hertogenbosch zijn in het productmodel BASIS niet te realiseren. De enkelsporigheid tussen Tiel en Wadenoijen is daarvoor te beperkend, rond Geldermalsen ontstaan teveel kruisende bewegingen, voor station Geldermalsen geldt dat de perroncapaciteit onvoldoende is en hetzelfde dreigt ook voor station 's-Hertogenbosch.

Ook in de productmodellen BETER en MEER passen de extra Sprinters niet zondermeer. Hiervoor is extra infrastructuur noodzakelijk. In relatie tot het andere personen- en goederenvervoer is er te Geldermalsen tenminste een vrije kruising voor het treinverkeer richting Tiel noodzakelijk, dient het traject Tiel – Wadenoijen geheel of gedeeltelijk dubbelsporig worden en is de aanleg van extra perroncapaciteit op Geldermalsen noodzakelijk. Afhankelijk van de te kiezen goederenrouting is het bovendien noodzakelijk de al opgenomen integrale viersporigheid tot Waardenbrug gedeeltelijk of geheel door te trekken tot 's-Hertogenbosch.

5.3 Corridor C: Utrecht – Arnhem/Nijmegen



Knelpunten- en marktanalyse

Op deze corridor wordt een gematigde ontwikkeling van de personenvervoermarkt voorzien. Op het traject Utrecht – Arnhem is de bezettingsgraad niet problematisch. Met geringe investeringen in productmodel MEER kan worden bereikt dat de markt op deze corridor goed bediend wordt.

Het goederenvervoer op deze corridor wordt in 2020 verondersteld te worden geleid via de Betuweroute, waardoor de resterende mix van IC's en Sprinters om minder omvangrijke investeringen vraagt. Voor het productmodel BETER zijn de investeringen nihil. Voor het productmodel MEER moet vooral worden geïnvesteerd in de IJsselbrug Zutphen (op aangrenzend baanvak in relatie met wensen over Goederenrouting).

Gevoeligheidsanalyse nieuwe stations

Als uitgangspunt voor de analyse is het nieuwe station Utrecht Vaartse Rijn gereed verondersteld. Daarnaast zijn er binnen corridor C geen aanvullende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

De Deltalijn, met snelheden tot 200 km/h, is in de analyse buiten beschouwing gebleven. Binnen corridor B zijn voor de trajecten Amsterdam Bijlmer – Utrecht en Utrecht – Arnhem gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h.

Tussen Amsterdam Bijlmer en Utrecht v.v. is de winst voor alle IC's circa 1 minuut. Voor het traject geldt dat de winst incasseerbaar is, doordat snelle en langzame treinen gescheiden van elkaar rijden. Tussen Utrecht – Arnhem v.v. is de technische winst circa 2 - 3 minuten. Deze winst is niet incasseerbaar zonder dat dit effect heeft op de aard en de omvang van de knelpunten. Het verzilveren van de winst vergt een geheel nieuwe opzet van de dienstregeling in combinatie met een integrale viersporigheid tussen Utrecht en Driebergen-Zeist (zie tevens paragraaf 5.8.3). Het toepassen van een slimme combinatie van benuttingsknoppen als alternatief voor deze oplossing is nog niet onderzocht.

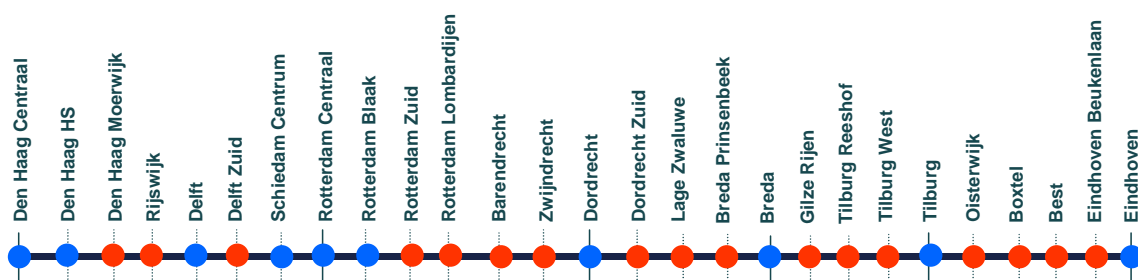
Gevoelighedsanalyse ICE als extra trein

De provincie Gelderland heeft de wens geuit de ICE graag als extra trein te willen beschouwen. In het huidige productmodel MEER is de ICE geïntegreerd in de binnenlandse treindienst. Daarom is ProRail gevraagd een gevoelighedsanalyse uit te voeren op het rijden van de ICE als extra (zevende) trein tussen Schiphol, Utrecht, Arnhem en de grens, bovenop de 6 Intercity's.

Voor het rijden van de ICE als extra trein op Schiphol – Zuidtak is 'kort volgen'⁹ een voorwaarde. Bij station Amsterdam Bijlmer Arena is de aanleg van een vrije kruising bij Venserpolder/Bijlmer voorwaarde. De mix van 6 Intercity's en 6 Sprinters (zoals in het productmodel MEER) op Utrecht – Arnhem is niet te combineren met het rijden van de extra ICE en resulteert in een integrale viersporigheid tussen Utrecht en de aansluiting bij De Haar. Ten oosten van Arnhem geldt dat de in productmodel MEER al benodigde viersporigheid Arnhem – Velperbroek aansluiting en de vrije kruising Velperbroek vereist zijn voor het rijden van de ICE.

Een 'gevoelighedsanalyse' met een model van 6 IC's en 4 stoptreinen met een ICE is niet nader onderzocht.

5.4 Corridor D: Den Haag/Rotterdam - Eindhoven



Knelpunten- en marktanalyse

Op deze corridor wordt een genuanceerd beeld geschetst ten aanzien van de marktverwachtingen. Dit komt onder andere door de HSL-Zuid, die een deel van de markt zal gaan bedienen. Mede daardoor is op vrijwel deze gehele corridor geen extra capaciteit van het productmodel MEER nodig.

Uitzondering hierop vormt het traject Den Haag – Rotterdam. Hier is sprake van een relatief hoge bezettingsgraad in alle productmodellen. Dit geldt ook bij varianten van een hogere frequentie van de IC (niet de Sprinters) en ook wanneer er sprake is van een niet ideale tijdligging.

De vertaalslag van de productmodellen BETER naar MEER heeft enkele elementen – zoals de HSA shuttles – die als extra kwaliteitssprong worden gezien, maar nog niet in lijn zijn met de HSA-concessie.

De lijnvoering van het productmodel MEER – dat in lijn is met de ambities van Stedenbaan – leidt op deze corridor en met name op het baanvak Den Haag-Rotterdam tot omvangrijke investeringen. De

⁹ Kort volgen: treinen dicht op elkaar laten rijden.

viersporigheid die nu loopt tot Delft aansluiting moet daarbij worden doorgetrokken tot en met Rotterdam. Als aanname is hierbij gehanteerd dat de Hoekse Lijn (Hoek van Holland – Rotterdam) losgekoppeld wordt van het hoofdrailnet en aangesloten wordt op het metronet (nabij Schiedam).

De keuze voor goederenrouting is voor deze corridor relevant omdat op het traject Rotterdam – Dordrecht daardoor aanzienlijke knelpunten kunnen worden voorkomen (bijvoorbeeld Willemsspoortunnel).

Gevoeligheidsanalyse nieuwe stations

Binnen de corridor D zijn er drie gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations die door de regionale overheden worden gewenst. Het gaat hierbij om de stations Schiedam Kethel, Breda Oost en Eindhoven Acht.

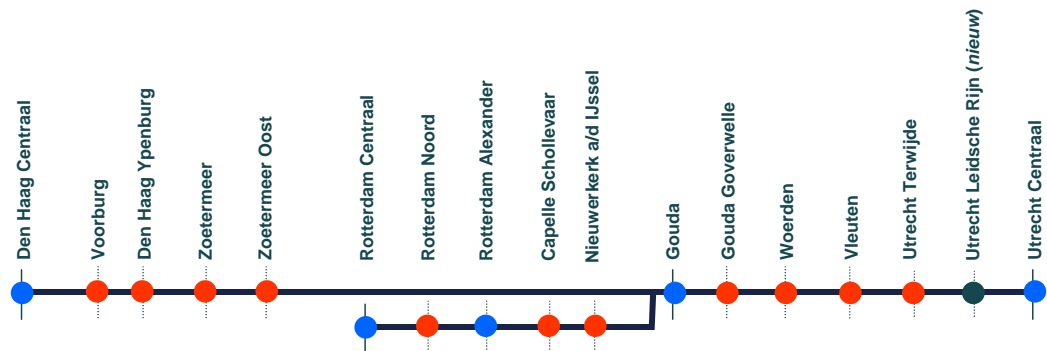
Met betrekking tot de inpassing geldt:

- *Schiedam Kethel*: in de productmodellen BASIS en BETER is een nieuw station niet inpasbaar zonder dat de rijtijden van IC's worden verlengd en de regelmaat verslechtert. In MEER is een viersporig traject Delft – Schiedam noodzakelijk hetgeen de inpassing van het station mogelijk maakt.
- *Breda Oost*: het station is niet inpasbaar zonder dat de rijtijden van de IC's met 2 minuten verlengd worden. Het vermijden van deze reistijdverslechtering vraagt om een partiële viersporigheid op het traject Breda – Tilburg.
- *Eindhoven Acht*: het station is inpasbaar binnen het viersporige traject Boxtel – Eindhoven, maar leidt waarschijnlijk wel tot het uitbuigen van goederenpaden.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

Binnen corridor D is voor het trajecten Boxtel – Eindhoven een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h. Tussen Boxtel en Eindhoven v.v. is de winst circa 1 minuut. Voor dit traject geldt dat de winst ook incasseerbaar is, doordat snelle en langzame treinen gescheiden van elkaar rijden.

5.5 Corridor E: Den Haag/Rotterdam – Utrecht



Knelpunten- en marktanalyse

Op deze corridor wordt een gematigde groei verwacht die vrijwel overal binnen het productmodel BASIS kan worden gefaciliteerd. Bovendien is overal de tijdligging vrijwel ideaal.

Met name tussen Gouda en Utrecht wordt momenteel al op deze corridor met hoge frequenties gereden (o.a. 8 IC's per uur). De goederenrouting is voor deze corridor een relevant issue.

In relatie met de afwikkeling van het goederenvervoer lijken de investeringen voor de productmodellen BETER en MEER zich te richten op een mogelijke uitbreiding van het huidige tweesporige baanvak tot een integrale viersporigheid tussen Gouda-Goverwelle en Woerden (circa 12 km). Bij herrouting van het goederenvervoer kunnen deze investeringen voorkomen worden.

Gevoeligheidsanalyse nieuwe stations

Als uitgangspunt voor de analyse is het nieuwe station Utrecht Leidsche Rijn gereed verondersteld. Daarnaast zijn er binnen de corridor E drie gevoeligheidsanalyses uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations die door de regionale overheden worden gewenst. Het gaat hierbij om de stations Bleizo (Bleiswijk/Zoetermeer), Gouwe Knoop en Utrecht Majella.

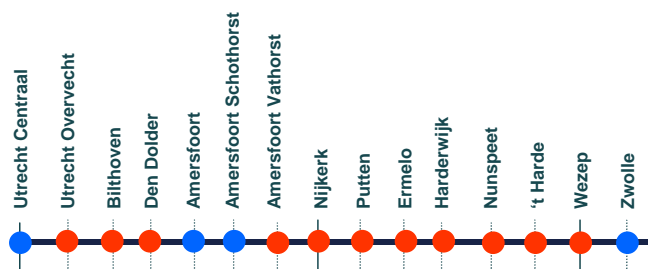
Met betrekking tot de inpassing geldt:

- *Bleizo*: de Sprinters die eindigen in Gouda Goverwelle kunnen 2x per uur stoppen op één van de twee nieuwe stations. Een derde en vierde stop zijn niet inpasbaar zonder dat de rijtijden van de IC's met 2 minuten worden verlengd. Het vermijden van deze reistijdverslechtering vraagt om een partiële viersporigheid.
- *Gouwe Knoop*: met de opening van een tweede station (naast Bleizo) krijgen de IC's in alle modellen (nog) twee minuten extra rijtijd.
- *Utrecht Majella*: het station is inpasbaar binnen het viersporige traject Woerden – Utrecht.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

Binnen corridor E is voor het trajecten Woerden - Utrecht een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h. Tussen Woerden en Utrecht v.v. is de winst circa 1 minuut. Voor dit traject geldt dat de winst ook incasseerbaar is, doordat snelle en langzame treinen gescheiden van elkaar rijden.

5.6 Aandachtscorridor: Utrecht – Amersfoort – Zwolle



Knelpunten- en marktanalyse

In de analyses is ervan uitgegaan dat op deze corridor geen goederentreinen meer rijden, doordat deze over de Hanzelijn gerouteerd worden.

In de productmodellen BETER en MEER verandert er niets ten opzichte van het productmodel BASIS ten aanzien van de aantallen treinen. Wel verschilt de lijnvoering van de modellen BETER en MEER onderling. In BETER wordt uitgegaan van 6 Intercity's en 2 Sprinters vanuit Utrecht naar Amersfoort.

In MEER wordt er uitgegaan van 4 Intercity's en 4 Sprinter (door naar Harderwijk). In model MEER geldt bovendien dat zowel de Intercity's als de Sprinters in een regelmatige kwartierligging liggen. Doordat het totaal aantal treinen gelijk blijft zijn er geen infrastructuraanpassingen nodig. De marktontwikkeling geeft geen aanleiding extra treinen te laten rijden.

5.7 Landsdelen

Knelpunten- en marktanalyse

De keuze voor goederenrouting is voor met name landsdeel Oost van belang in relatie met de ambities van regionale treindiensten. Uit analyse blijkt dat voor de beide productmodellen BETER en MEER geen substantiële rijtijdverbetering (tussen stations) wordt gerealiseerd.

De mogelijke koppeling van de lijnvoering van het productmodel BETER en MEER in de landsdelen, leidt tot enige discontinuïteiten (zoals extra overstappen) in de (fictieve) dienstregeling met op sommige stations langere wachttijden tot gevolg.

Met de komst van de Hanzelijn is voorzien in extra verbindingen van en naar Zwolle v.v. (naast de al bestaande IC- en Sprinter verbindingen richting Amersfoort). Hierdoor zal de reistijd voor landsdeel Noord naar de Noordvleugel van de Randstad aanzienlijk af nemen.

Hoewel niet nadrukkelijk en diepgaand onderzocht, lijkt het erop dat in de gehanteerde productmodellen, afhankelijk van kwaliteitswensen ten aanzien van internationale verbindingen, tussen grensregio's treinen kunnen worden toegevoegd.

Specifiek voor de verbinding Zevenaar-Duitsland speelt het aspect van mogelijke conflicten tussen personenvervoer en goederenvervoer. Elke extra personentrein op dit traject betekent minder ruimte voor goederenvervoer vanaf de Betuweroute naar Duitsland, met meer belasting van het gemengde net door goederenvervoer tot gevolg (herrouteren via Oldenzaal of Venlo).

Gevoeligheidsanalyses nieuwe stations

Binnen de landsdelen is er één gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor inpassing van nieuwe stations die door de regionale overheden worden gewenst. Het gaat hierbij om station Molenhoek¹⁰. Met betrekking tot de inpassing geldt dat deze wens inpasbaar is en dat het station 4x per uur bediend kan worden door de Sprinters Nijmegen – Venray/Roermond.

Gevoeligheidsanalyse reistijden

In het kader van de LMCA-Spoor zijn er binnen de landsdelen geen gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op het verkorten van de reistijd door het verhogen van de rijsnelheid van 140 naar 160 km/h. Op geen van de trajecten in de landsdelen is 160 km/h nu al fysiek mogelijk.

Projecten voor reistijdverbeteringen die in het kader van de dienstregeling 2007 waren toegezegd, zijn in deze analyse nog niet meegenomen (zie tevens paragraaf 5.8.1). De resultaten van het project 'Reistijdverbetering' worden nog voor de MIRT-behandeling aan de Tweede Kamer gestuurd.

¹⁰ Gelegen onder Nijmegen op de lijn Venlo – Nijmegen.

5.8 Resultaten voor specifieke projecten

5.8.1 Landsdelen Noord, Oost en Zuid

Het reistijdeffect van hoogfrequent rijden

Zoals toegezegd in 2006 in het debat over de dienstregeling 2007-2008 is eind 2006 een onderzoek uitgevoerd naar de reistijdverkorting naar de landsdelen noord, oost en zuid.

In het kader van de LMCA-Spoor is tevens onderzocht hoe de gevolgen van hoogfrequent rijden op de focuscorridors doorwerken op de reistijden voor de landsdelen.

In de productmodellen BASIS, BETER en MEER is ook rekening gehouden met de regionale ambities (voor zover bekend) voor het bedieningsniveau op de contractsectorlijnen.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verwachte reistijden richting de landsdelen conform de dienstregeling 2007 en de productmodellen BASIS, BETER en MEER, zoals die uit de knelpuntenanalyses naar voren zijn gekomen.

Tabel 5.1
Overzicht rijtijden
richting de landsdelen
(Bron: V&W op basis
van gegevens ProRail)

| | 2007 | BASIS | BETER | MEER |
|--------------------------------------|------|----------|----------|----------|
| Noord | | | | |
| Groningen – Den Haag ^{a)} | 2u41 | 2u47 | 2u47 | 2u43 |
| Leeuwarden – Rotterdam ^{b)} | 2u42 | 2u50 | 2u50 | 2u44 |
| Groningen – Schiphol ^{a)} | 2u24 | 2u15 | 2u15 | 2u10 |
| Oost | | | | |
| Enschede – Schiphol | 2u11 | 2u12 | 2u12 | 2u12 |
| Zuid | | | | |
| Vlissingen – Amsterdam ^{c)} | 2u40 | ca. 2u25 | ca. 2u25 | ca. 2u25 |
| Maastricht – Utrecht ^{d)} | 1u59 | 2u04 | 1u56 | 1u56 |
| Venlo – Den Haag ^{e)} | 2u21 | 2u26 | 2u28 | 2u04 |

^{a)} De Hanzelijn levert voor de verbinding Groningen – Den Haag geen reistijdwinst op. De reistijd Noord-Nederland – Noordvleugel (Amsterdam, Schiphol) wordt door de komst van de Hanzelijn circa 10 à 15 minuten korter, waarna een snelle verbinding via de HSL-Zuid met de Zuidvleugel wordt geboden;

^{b)} De route loopt in alle productmodellen via Amersfoort. De bediening van het traject Leeuwarden – Zwolle is in de productmodellen verschillend: 2007 2 stops, BASIS/BETER 6 stops en MEER 4 stops. Hierdoor is het verschil in rijtijd verklaarbaar;

^{c)} Geschatte rijtijd uitgaande van een overstap in Rotterdam en gebruikmakend van de HSL-Zuid na 2009;

^{d)} Route in 2007, BETER en MEER is Maastricht - Amsterdam Centraal en in BASIS Maastricht – Schiphol.

^{e)} Route in 2007, BASIS en BETER via Dordrecht, in MEER via het tracé van de HSL-Zuid.

Behalve voor de verbinding tussen Noord Nederland en de Noordvleugel via de Hanzelijn is het effect van frequentieverhoging voor de rijtijden beperkt. In enkele gevallen treedt een rijtijdwinst van enkele minuten op, in sommige gevallen neemt de rijtijd toe met enkele minuten. Opgemerkt moet worden dat in deze rijtijden er sprake is van bijvoorbeeld wachttijden van de treinen op knooppunten welke in deze fase nog niet zijn geoptimaliseerd, zoals dat ten behoeve van dienstregelingontwerp wel gebeurt.

Naast de rijtijden is eveneens globaal gekeken naar het aantal overstappen en de bijbehorende gemiddelde overstaptijd.

Landelijk gezien, blijkt uit de analyses dat:

- De gemiddelde overstaptijd ten opzichte van de dienstregeling 2007 met circa 1 minuut afneemt voor het model BASIS/BETER;
- Het aantal overstappers in BASIS en BETER vrijwel gelijk zijn, waarbij het model BETER iets beter scoort;
- Er voor de 15 grote stations grote verschillen tussen de modellen zijn, zowel positief als negatief in aantal overstappers en wachttijden;
- In het model MEER het aantal overstappers ten opzichte van BETER met circa 7.5 % zou gaan toe nemen doordat er meer corridorgewijs wordt gereden en knopen worden losgelaten conform de Benutten & Bouwen visie;
- Er nog optimalisaties mogelijk zijn in de modellen die in de analyses niet verder zijn meegenomen.

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft aangekondigd¹¹ dat in samenhang met de LMCA-rapportage en het actieplan voor de groeiambitie, de Tweede Kamer geïnformeerd zal worden over de uitkomsten van de lopende onderzoeken inzake reistijdverbetering en de verdere reistijdwinsten die daarmee geboekt kunnen worden. De resultaten van het project 'Reistijdverbetering' worden nog voor de MIRT-behandeling aan de Tweede Kamer gestuurd.

5.8.2. Landsdeel Oost

Knooppunt Arnhem

In het Bestuurlijk Overleg van oktober 2006 is aangegeven dat in de LMCA-Spoor zou worden bezien of en zo ja, op welke wijze en op welk moment, aanpak van het knooppunt Arnhem (met name Oostzijde)- als mogelijk capaciteitsknelpunt - aan de orde is.

Het Knooppunt Arnhem maakt deel uit de van de focuscorridor C Utrecht – Arnhem/Nijmegen. Uit knelpuntenanalyses voor de verschillende productmodellen blijkt inzake het knooppunt Arnhem het volgende:

- In productmodel MEER lukt het niet om de zes Sprinters tussen Arnhem en Zevenaar in een 10' verdeling te rijden. Dit wordt

¹¹ Middels de brief aan de Tweede Kamer van 26 juni 2007 inzake Reistijdverbetering en NS-dienstregeling 2008

veroorzaakt door de gevraagde 15' verdeling tussen de Sprinters van/naar Doetinchem.

- In productmodel MEER rijden er veel treinen tussen Arnhem en Nijmegen. Om uitbreiding van infrastructuur te vermijden is ervoor gekozen om een aantal IC's richting Arnhem twee minuten extra rijtijd te geven en de frequentieverdeling van Sprinters aan te passen naar 12/18 en 11/19. Vier IC's in de relatie met Utrecht rijden in een 13/17 verdeling.
- Aandachtspunt is ook de beperkte (zitplaats)capaciteit van de ICE-treinen. In de spits kan dit tot een knelpunt leiden, mede omdat een aantal stations niet de benodigde perronlengte (400m) bezitten om met dubbele stellen te rijden.

Het aantal treinen en de onderlinge rijtijdverschillen voor zowel de productmodellen BETER als MEER leiden tot knelpunten tussen Arnhem en Nijmegen. In het huidige MIRT is reeds voorzien dat Arnhem wordt uitgebreid met een vierde perron. Aan de westzijde van Arnhem wordt een vrije kruising gerealiseerd, zodat kruisend treinverkeer op de baanvakken naar Nijmegen en Utrecht conflictvrij kan worden afgehandeld. Op het traject Arnhem – Nijmegen is daarnaast 'kort volgen' noodzakelijk om de treinaantallen in de productmodellen BETER en MEER te kunnen verwerken.

Het al dan niet optreden van knelpunten aan de oostzijde van Arnhem is mede afhankelijk van de gekozen goederenrouting. In het productmodel BETER is een vrije kruising voorzien bij Velperbroek aansluiting. De kosten hiervoor bedragen circa € 55 miljoen. In het productmodel MEER is, naast de vrije kruising bij Velperbroek aansluiting, bovendien uitgegaan van 4 sporen tussen Arnhem en Velperbroek. De kosten hiervoor bedragen circa € 160 miljoen. Voor beide bedragen geldt dat deze inclusief BTW zijn (20%), zijn gebaseerd op prijspeil 2007 en een betrouwbaarheidsmarge hebben van +/- 40.

Geconcludeerd kan worden dat voor zowel het productmodel BETER als MEER knelpunten optreden aan de oostzijde van Arnhem. De routing van het goederenvervoer en de nog te maken keuze voor een productmodel, bepaald de meest ideale oplossingrichting.

Deltalijn

De analyse van de corridor Nijmegen - Utrecht v.v. (focuscorridor C) in het kader van de LMCA-Spoor richt zich mede op kortere reistijden op de lijn Utrecht – Arnhem. Dit is in de productmodellen van de LMCA-Spoor meegenomen door gevoeligheidsanalyses (160 km/h voor IC's en ICE) te doen en de bijbehorende effecten in kaart te brengen. De snelheid van 200 km/h is hierbij buiten beschouwing gebleven.

De gevoeligheidsanalyse voor de corridor Utrecht – Arnhem heeft het volgende opgeleverd:

- Technisch gezien winnen alle IC's op Utrecht – Arnhem 3 minuten en op Arnhem – Utrecht 2 minuten;
- Voor de ICE in het productmodel MEER geldt hetzelfde (door integratie van de ICE in de IC-treindienst);

-
- De ICE is in de productmodellen BASIS en BETER van Utrecht naar Arnhem 3 minuten sneller, van Arnhem naar Utrecht 4 minuten;
 - De ICE zou tussen Arnhem en de grens v.v. ook nog 1 minuut kunnen winnen.

De reistijdwinst bij 160 km/h bedraagt tussen Utrecht en Arnhem derhalve minimaal 2 en maximaal 4 minuten.

De bijbehorende effecten zijn:

- Voor alle modellen zal een nieuwe opzet van de dienstregeling gemaakt moeten worden;
- Zonder verdere infrastructuur-investeringen zullen in alle productmodellen alle Sprinters in Driebergen-Zeist moeten worden ingehaald (hiermee vervalt in productmodel MEER de inhaling Maarn/Veenendaal De Klomp van twee van de zes Sprinters). Dan nog zal niet de gehele technische winst voor alle treinen incasseerbaar zijn.
- Om de inhalingen Driebergen-Zeist te vermijden is viersporigheid nodig van Utrecht V-aansluiting naar Bunnik. In dat geval worden in productmodel MEER wel weer 2 van de 6 Sprinters ingehaald in Maarn/Veenendaal De Klomp, wat alleen te voorkomen is door de viersporigheid verder door te trekken naar Driebergen-Zeist.

De investeringen die nodig zijn om de gehele reistijdwinst daadwerkelijk te incasseren (door middel van een integrale viersporigheid tot aan Driebergen-Zeist) zijn nog niet geraamd. Het toepassen van een slimme combinatie van benuttingsknoppen als alternatief voor bovenstaande oplossingen is nog niet onderzocht.

Bovenstaande conclusies zijn gerelateerd aan de invulling van het treinmodel met totaal 6 treinen, waarbij een van de treinen de internationale ICE is. Door de regio is aangegeven dat de ICE als afzonderlijke 7e trein zou moeten worden gezien zodat er 6 IC rijden en een extra internationale trein. Hiervoor heeft ProRail een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd; de resultaten hiervan zijn opgenomen in paragraaf 5.3.

5.8.3. Landsdeel West - Utrecht

NB: Zie voor de Deltalijn de vorige paragraaf 5.8.2.

Spoorkruisingen Bilthoven en Den Dolder

In het Bestuurlijk Overleg van oktober 2006 is afgesproken om voor de geplande aanpak van de spoordoorkruisingen Bilthoven en Den Dolder eerst de resultaten van de LMCA-Spoor af te wachten. Indien uit deze analyse zou blijken dat de huidige capaciteit op het baanvak voldoende is voor de lange termijn, dan zouden de huidige voorstellen voor de aanpak van beide overgangen verder worden uitgewerkt.

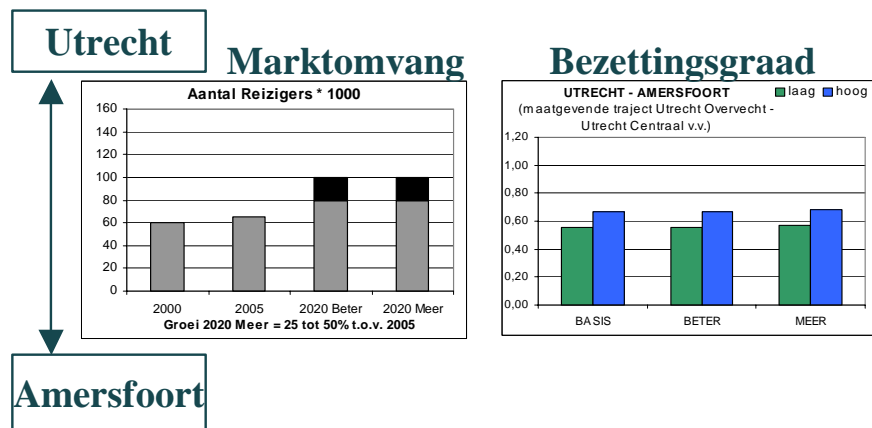
De regio Utrecht heeft daarnaast in het voorjaar van 2007 gevraagd om meer aandacht voor de verbinding Utrecht - Amersfoort in de

LMCA-Spoor. Daartoe is deze verbinding als aandachtscorridor meegenomen in de LMCA-Spoor met als doel een antwoord te kunnen geven op de vraag of viersporigheid aldaar nodig is en hoe zich dat verhoudt tot de zeer onveilige spookruisingen ter plaatse.

In dit kader zijn de capaciteit van het baanvak Utrecht – Amersfoort en mogelijke knelpunten onderzocht in het kader van de LMCA-Spoor. Uit de analyses blijkt daarover het volgende:

- Voor alle onderzochte productmodellen treden geen capaciteitsknelpunten op, op het baanvak Utrecht – Amersfoort;
- De treinaantallen op het baanvak Utrecht - Amersfoort blijven gelijk voor alle onderzochte productmodellen (8 per uur), veroorzaakt door het herrouteren van goederentreinen als gevolg van de komst door de Hanzelijn.
- De vervoerprognoses voor de productmodellen BETER en MEER zijn gelijk, hetzelfde geldt voor de bezettingsgraad van de productmodellen BASIS, BETER en MEER (zie onderstaande figuur).

Figuur 5.1
Marktomvang en bezettingsgraad tussen Utrecht en Amersfoort
(Bron: V&W)



Daarom kan geconcludeerd worden dat de huidige capaciteit van het baanvak ter plaatse van de overwegen Bilthoven en Den Dolder voldoende is voor de langere termijn. Viersporigheid tussen Utrecht en Amersfoort is niet aan de orde. Aanpak van de overwegen vanuit het perspectief van hogere treinaantallen is daarmee niet aan de orde.

Aandachtscorridor Utrecht – Amersfoort

In het bestuurlijk overleg van het voorjaar van 2007 heeft de regio gevraagd om meer aandacht voor de verbinding Utrecht-Amersfoort. Afsproken is dat deze corridor een aandachtscorridor is. Het onderzoek richt zich op reistijdverkorting naar de landsdelen en de marktontwikkelingen.

Met betrekking tot het reistijdenonderzoek voor de landsdelen wordt verwezen naar paragraaf 5.8.1.

Tevens is in de knelpuntenanalyse de corridor Utrecht - Amersfoort meegenomen als aandachtscorridor. In paragraaf 5.6 wordt nader ingegaan op de resultaten van de knelpuntenanalyse voor onder andere deze aandachtscorridor.

5.8.4. Landsdeel West – Zuid-Holland

Oude Lijn & viersporigheid Rotterdam – Den Haag

De Oude Lijn (Den Haag – Leiden Schiphol/Den Haag - Rotterdam - Dordrecht) is onderdeel geweest van de LMCA-Spoor. De Oude Lijn maakt namelijk deel uit van focuscorridor A (Den Haag – Schiphol – Almere – Lelystad) en focuscorridor D (Den Haag/Rotterdam – Eindhoven).

De regionale partijen hebben in het voorjaar van 2007 hun wens tot viersporigheid op het traject Rotterdam- Den Haag benadrukt. Als reactie is aangegeven hierop terug te komen in de rapportage van de LMCA-Spoor en dat vooruitlopend daarop rond de zomer van 2007. Daartoe is in de zomer van 2007 een Quick Scan uitgevoerd en is op 5 september 2007 aangekondigd € 20 mln extra te investeren in de Spoortunnel Delft om overlast te beperken bij eventuele toekomstige spoorcapaciteitsuitbreidingen. Van dit geld wordt de Spoortunnel aan de noordzijde langer gemaakt.

Uit de capaciteitsanalyses voor de onderzochte productmodellen blijkt voor de corridor Den Haag – Rotterdam dat:

- In de productmodellen BASIS en BETER de buitensporen in de Willemspoortunnel volledig worden benut door de HSA- en goederentreinen. Gevolg is dat IC's bij Rotterdam Centraal Sprinters moeten inhalen met zeer lange wachttijden (8 min) voor Sprinters tot gevolg. Omdat dit zeer ongewenst (en wellicht onmogelijk) is, is er gekozen voor een tweesporig gebruik van het traject Delft-aansluiting – Rotterdam Lombardijen zonder inhaling. Door de stop van de IC's te Rotterdam Blaak zijn hier de opvolgtijden ook nog eens extra lang en door de helling en zichtlijnen moeilijk te verkorten.
- In het productmodel MEER rijden tussen Den Haag en Rotterdam 4 IC/HSA's tussen Den Haag – Eindhoven, 4 IC's tussen Amsterdam – Dordrecht en 6 Sprinters tussen Den Haag – Dordrecht. Door het verschil in frequentie is dit niet af te handelen op de tweesporige bottleneck Delft-aansluiting – Rotterdam Centraal.

De geconstateerde knelpunten kunnen op verschillende manieren worden opgelost wat leidt tot (1) andere reistijden, (2) een andere verdeling tussen treinen en (3) andere investeringskosten.

In het productmodel BETER is een vrije kruising voorzien bij Den Haag HS. Daarnaast zou ook de bestaande viersporigheid vanuit Delft aansluiting doorgetrokken moeten worden tot aan Delft Zuid. De kosten voor de vrije kruising en de viersporigheid Delft aansluiting - Delft Zuid bedragen circa € 200 miljoen. Hierbij geldt overigens wel dat de vrije kruising bij Den Haag HS moeilijk inpasbaar is en nog voor meerkosten kan zorgen.

In het productmodel MEER is, naast de vrije kruising bij Den Haag HS, uitgegaan van een integrale viersporigheid tot aan Rotterdam. Ook de bestaande fly-overs op Rotterdam Centraal moeten in dit model

worden aangepast. Hierbij is aangenomen dat de Hoekse Lijn (Hoek van Holland – Rotterdam) wordt losgekoppeld en nabij Schiedam aan het metronet wordt gekoppeld. De kosten voor dit pakket aan maatregelen bedragen circa € 440 miljoen, exclusief inpassing vrije kruising en exclusief de kosten voor de loskoppeling van de Hoekse Lijn. Voor beide bedragen geldt dat deze inclusief BTW zijn (20%), zijn gebaseerd op prijspeil 2007 en een betrouwbaarheidsmarge hebben van +/- 40.

5.8.5. Landsdeel West – Noord-Holland

Verkenning Metro Amsterdam Sloterdijk – Uitgeest

Aanleiding van deze verkenning is het AO Netwerkaanpak van 5 juli 2007. De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft daarin toegezegd te onderzoeken of de aanleg van een metroverbinding Amsterdam West-Zaanstreek een oplossing kan zijn voor mogelijke capaciteitsknelpunten op de spoorverbinding Amsterdam Sloterdijk - Uitgeest.

In eerste instantie is hiertoe binnen de LMCA-Spoor gekeken naar de huidige plannen voor verbetering van de capaciteit op de Zaanlijn. Momenteel voorzien in het kader van BOR-Regionet de volgende projecten in capaciteitsverbetering van de huidige infrastructuur:

- Aanpassen beveiliging Zaanlijn zodat treinen dichter achter elkaar kunnen rijden ('kort volgen');
- Verbetering inhaling Wormerveer door aanpassen sporen zodat een hogere doorrijdsnelheid van 80 km/h kan worden bereikt.

Volgens ProRail planningen zijn deze projecten medio 2009 afgerond.

Ten tweede is gebruik gemaakt van de knelpuntenanalyse voor de focuscorridor B (Alkmaar - Eindhoven). Uit de knelpuntenanalyse blijkt het volgende:

- In het productmodel MEER rijden per uur 2 IC's per uur meer dan in het productmodel BETER en de dienstregeling 2007. Het aantal Sprinters en goederenpaden is in alle onderzochte productmodellen gelijk;
- In de LMCA-Spoor is geconstateerd dat alleen in het productmodel MEER een knelpunt ontstaat op de corridor Uitgeest – Amsterdam Sloterdijk;
- Als oplossingsrichting voor dit knelpunt is het baanvak Uitgeest – Wormerveer in de analyse viersporig uitgevoerd, inclusief een aquaduct bij Nauernaschevaart (brug kan door hogere frequenties niet meer bediend worden);
- De kosten die met deze oplossing gemoeid zijn bedragen ca. € 440 – 1.000 mln (incl. BTW).

Ten derde is onderzocht of de Metro Uitgeest – Amsterdam Sloterdijk een alternatief kan zijn voor de in het productmodel MEER geconstateerde knelpunten op het baanvak Uitgeest – Amsterdam Sloterdijk. De suggestie voor een metroverbinding Uitgeest – Sloterdijk vergt de aanleg van een nieuwe metrolijn (lengte minimaal 15 km). Deze metrolijn moet worden ingepast in een stedelijk gebied en vraagt om een nieuwe kruising bij de Nauernaschevaart en een nieuwe

kruising met het Noordzeekanaal. De exacte investeringen hiervoor zijn nog niet geraamd.

Verder blijkt dat:

- Het huidig en toekomstig aantal instappende en uitstappende reizigers op de sprinterstations tussen Uitgeest en Amsterdam Sloterdijk relatief klein is voor een metro;
- Sprintervervoer en de Metro tussen Uitgeest en Amsterdam Centraal verschillende producten zijn:
 - o De metro biedt geen directe verbinding tussen Uitgeest en Amsterdam Centraal. Op Amsterdam Sloterdijk moet overgestapt worden op de trein;
 - o Uit de vervoeranalyse blijkt echter dat het grootste deel van de treinreizigers op dit baanvak Amsterdam CS als eindbestemming heeft;
 - o Een metro stopt doorgaans vaker en heeft een lagere maximumsnelheid waardoor de reistijden tussen bestemmingen zullen toenemen;

Tenslotte is onderzocht of er in de toekomstplannen voor het Amsterdamse metronet rekening is gehouden met een metroverbinding richting Uitgeest. Het blijkt dat dit niet het geval is. Wel wil Amsterdam tot 2020 samen met regionale partners investeren in hoogwaardig openbaar vervoer naar Zaanstad:

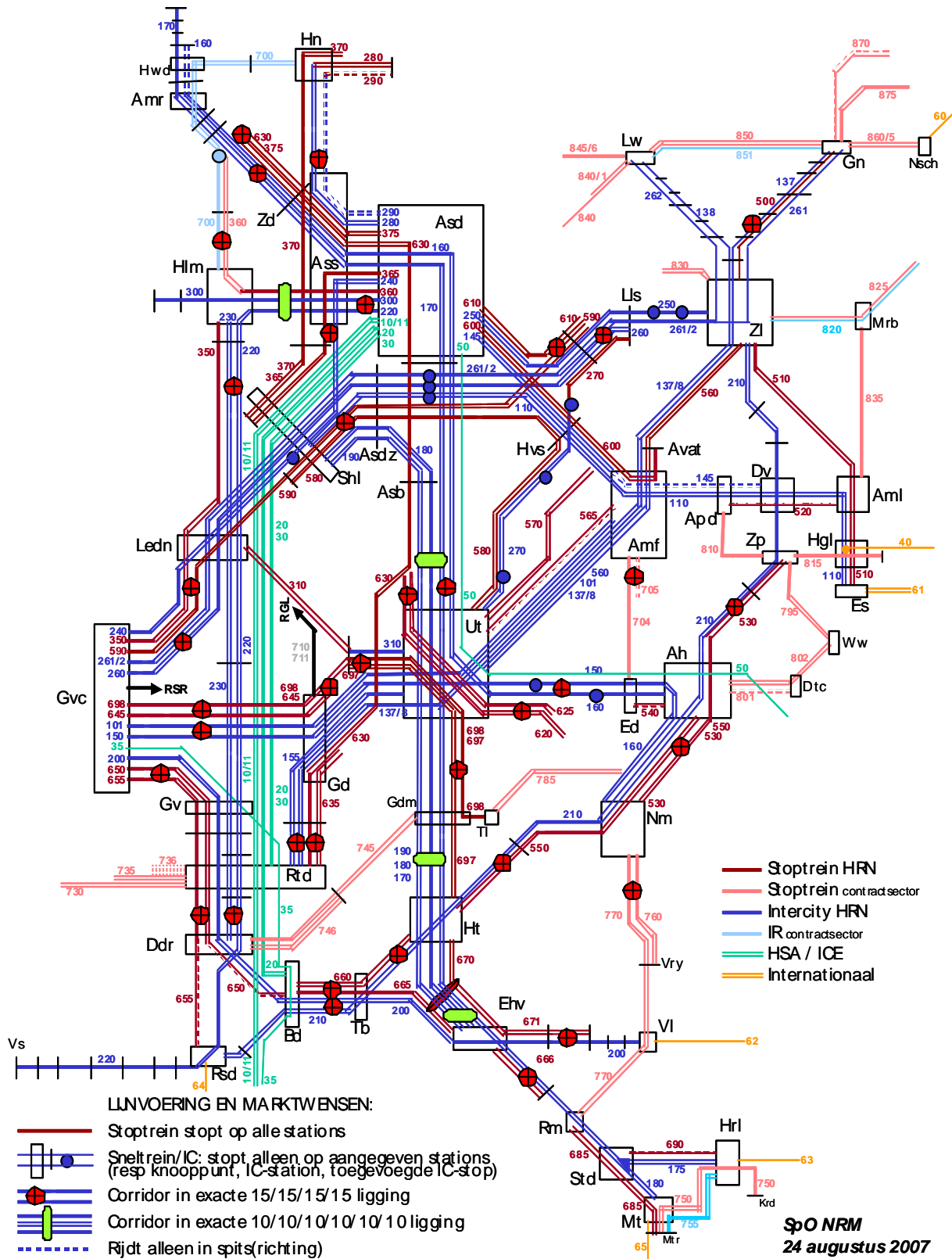
- Snelle bussen over (deels) eigen infrastructuur tussen Amsterdam Noord (Noord/Zuidlijn) en Zaandam;
- Een snelle veerverbinding met Zaandam.

Dit geeft meer vervoersmogelijkheden voor reizigers met herkomst ten noorden van Zaandam.

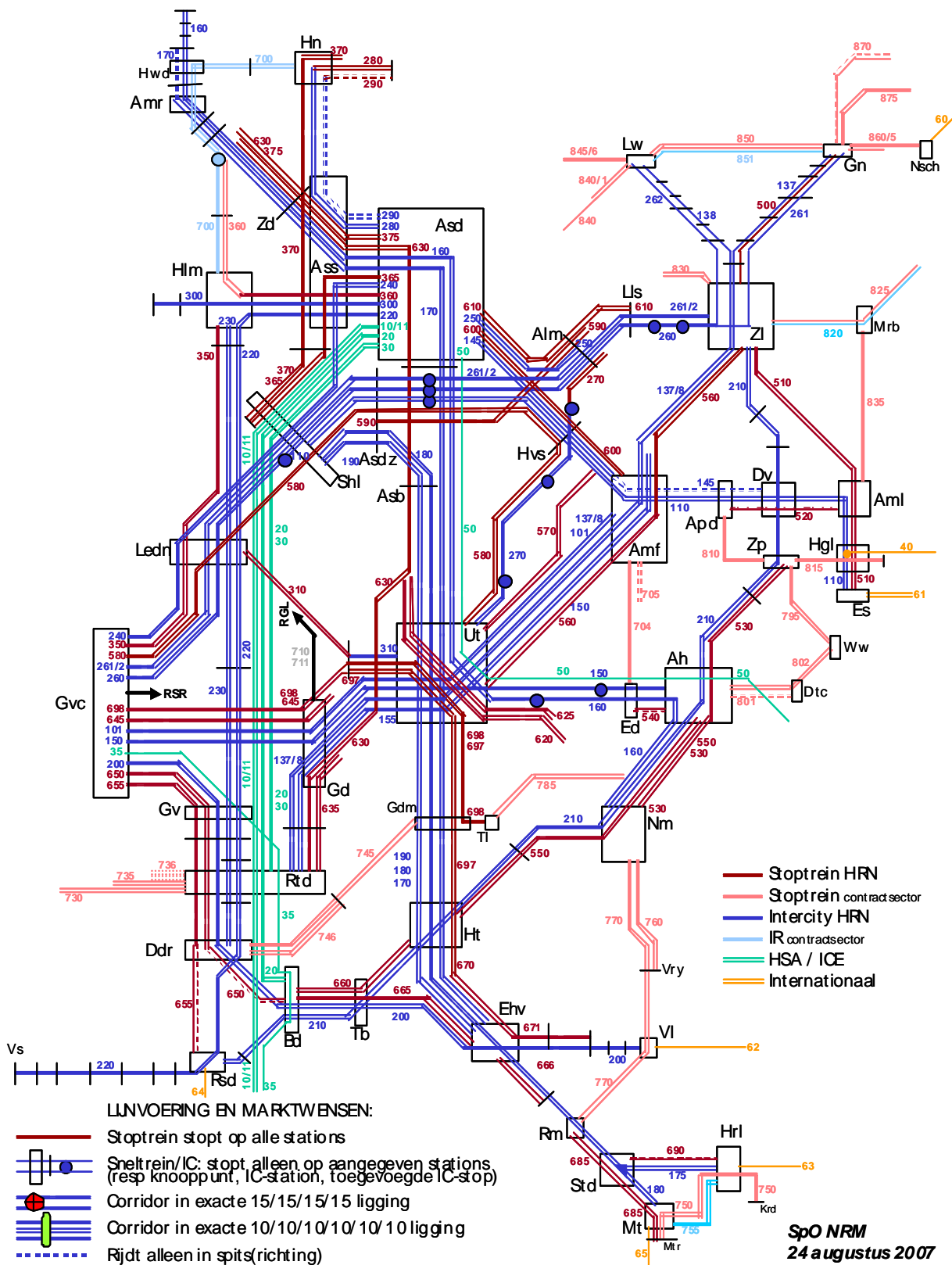
Naar aanleiding van het bovenstaande is de conclusie dat er geen aanleiding is een Metroverbinding tussen Amsterdam Sloterdijk en Uitgeest als reële alternatieve oplossing te zien voor de in het productmodel MEER geconstateerde knelpunten op het baanvak tussen Amsterdam Sloterdijk en Alkmaar. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat in het productmodel MEER nog niet alle regionale ambities t.a.v. het dienstregelingmodel zijn waargemaakt. Ten aanzien van het gewenste dienstregelingmodel is echter de vraag aan de orde of daar voldoende marktpotentieel voor is. Deze vraag is nog niet beantwoord.

Bijlagen

A.1 Specificatie Lijnvoering Productmodel BASIS & BETER

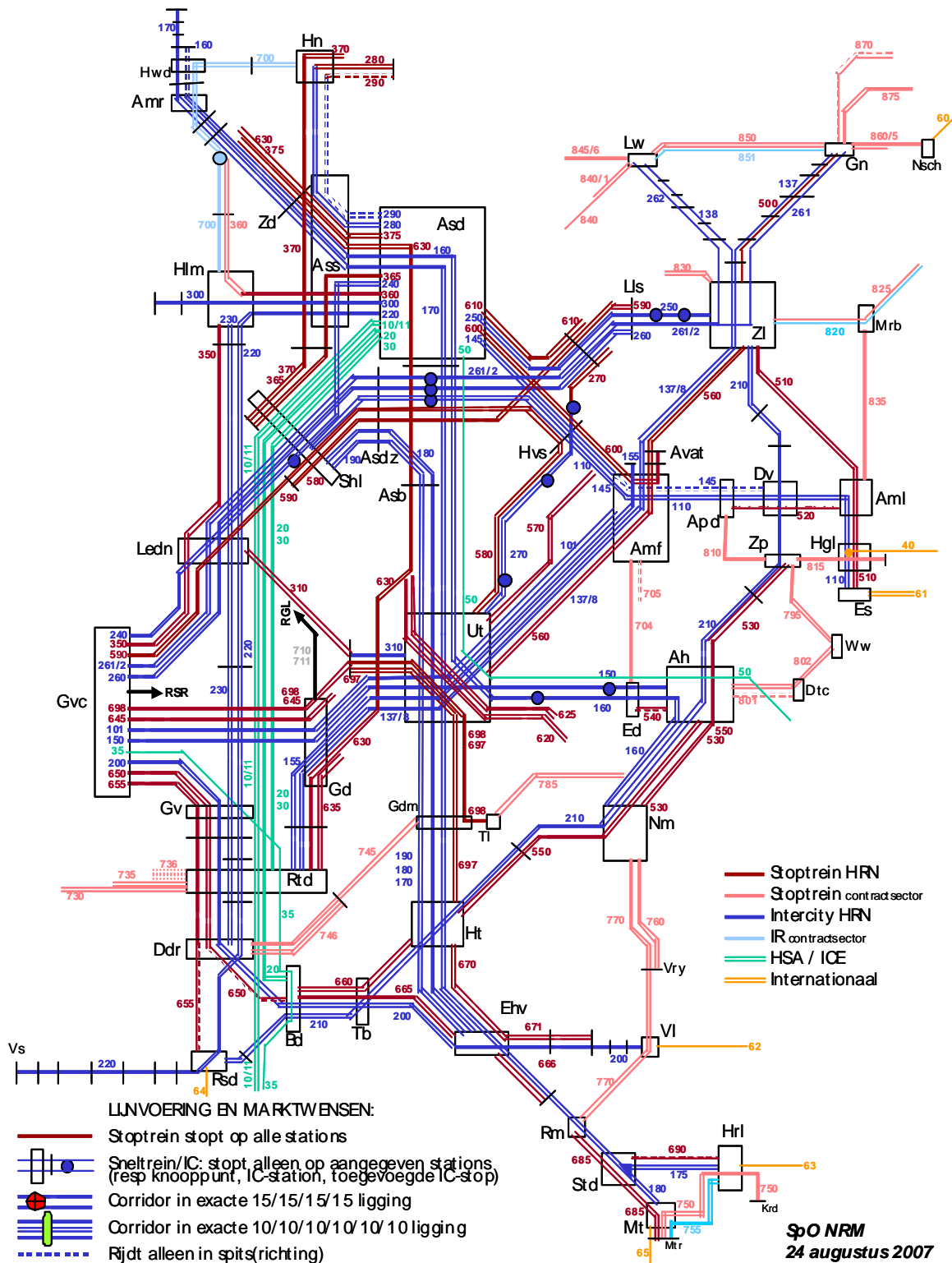


A.2 Uitwerking Lijnvoering Productmodel BASIS



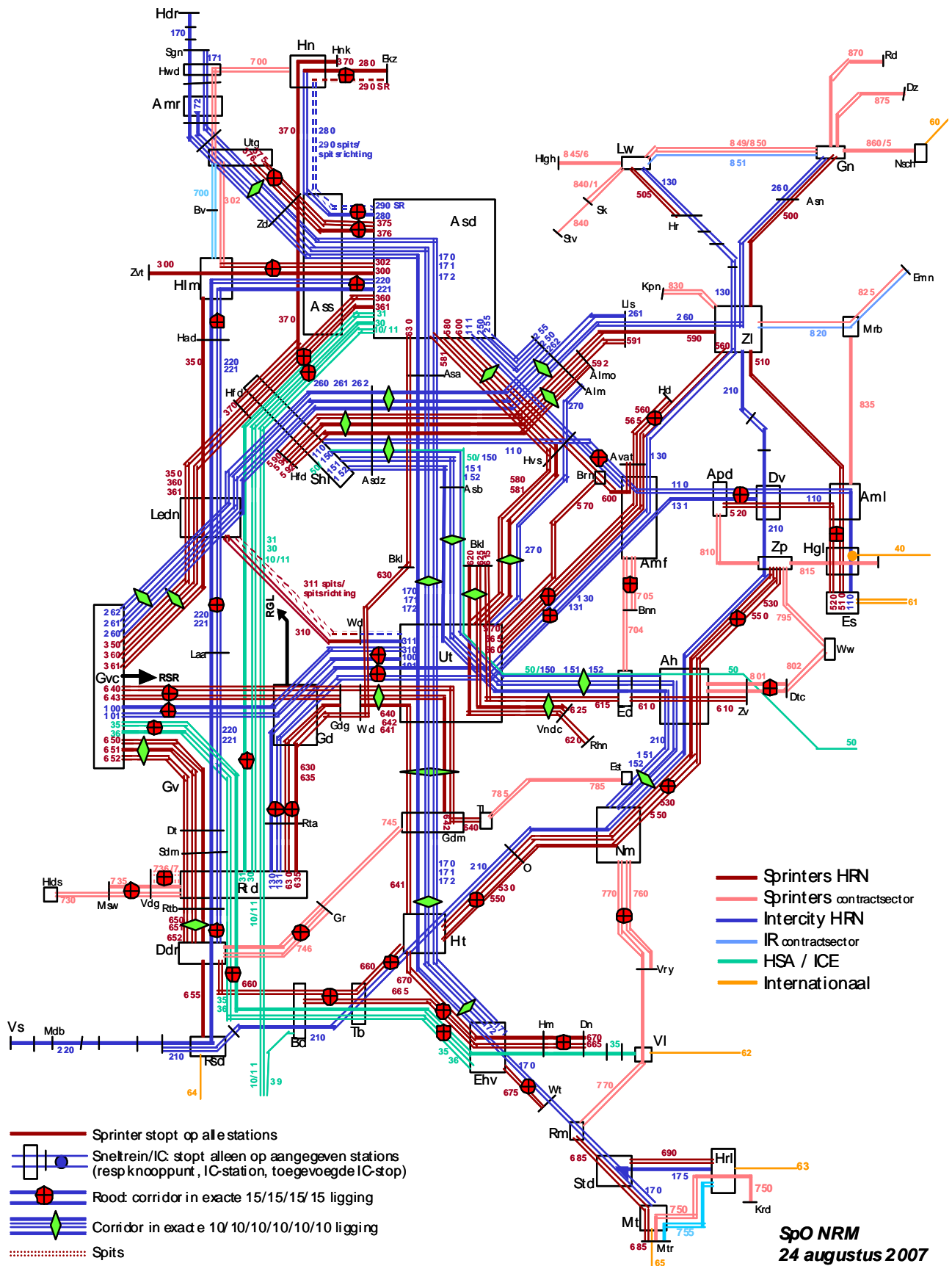
NB: De in de LMCA-Spoor gebruikte productmodellen voor personen- en goederenvervoer zijn indicatieve treindienstmodellen die bedoeld zijn om de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong in kaart te brengen. Het zijn daarmee geen toekomstige dienstregelingen!

A.3 Uitwerking Lijnvoering Productmodel BETER

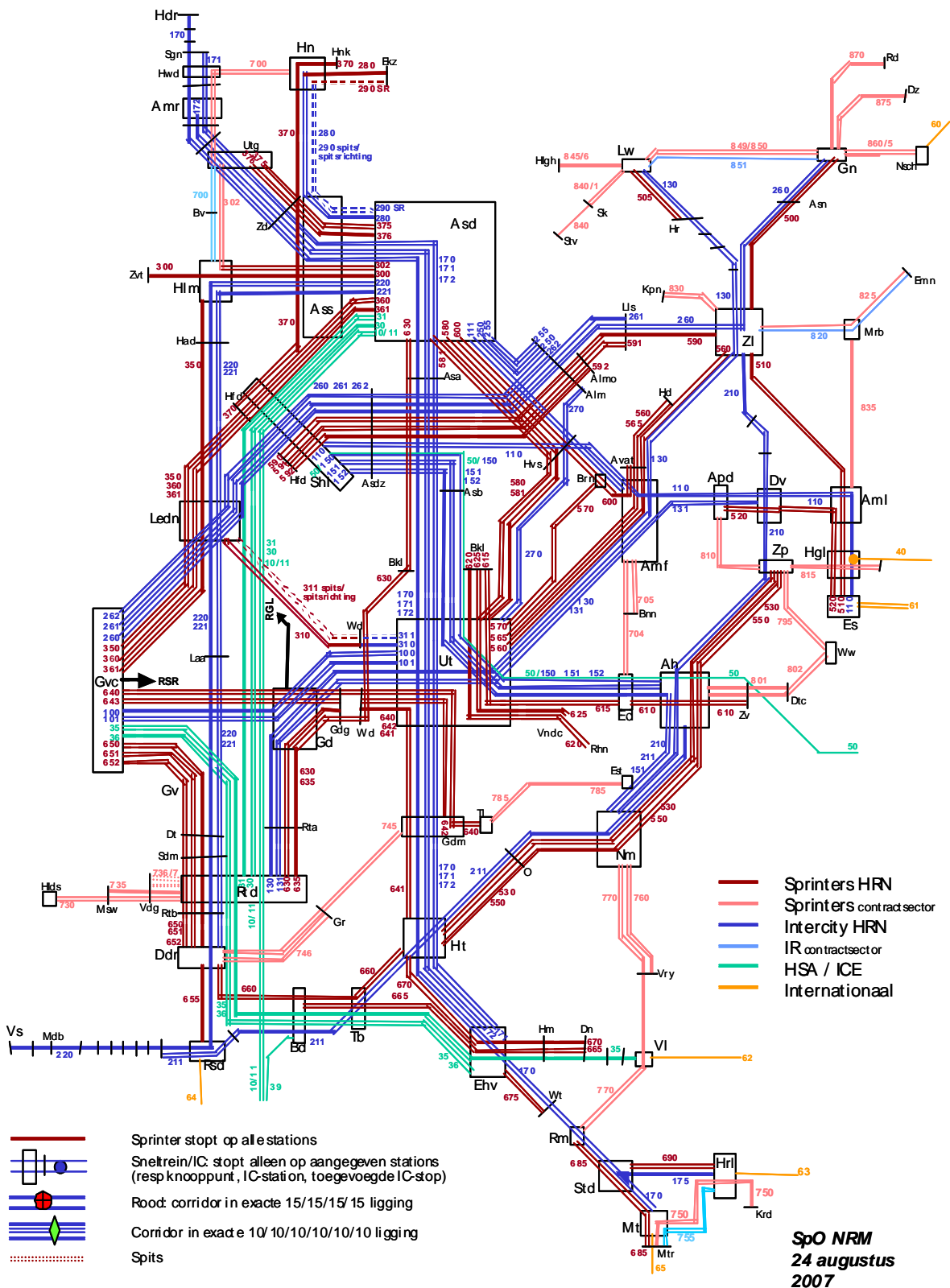


NB: De in de LMCA-Spoor gebruikte productmodellen voor personen- en goederenvervoer zijn indicatieve treindienstmodellen die bedoeld zijn om de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong in kaart te brengen. Het zijn daarmee geen toekomstige dienstregelingen!

A.4 Specificatie Lijnvoering Productmodel MEER

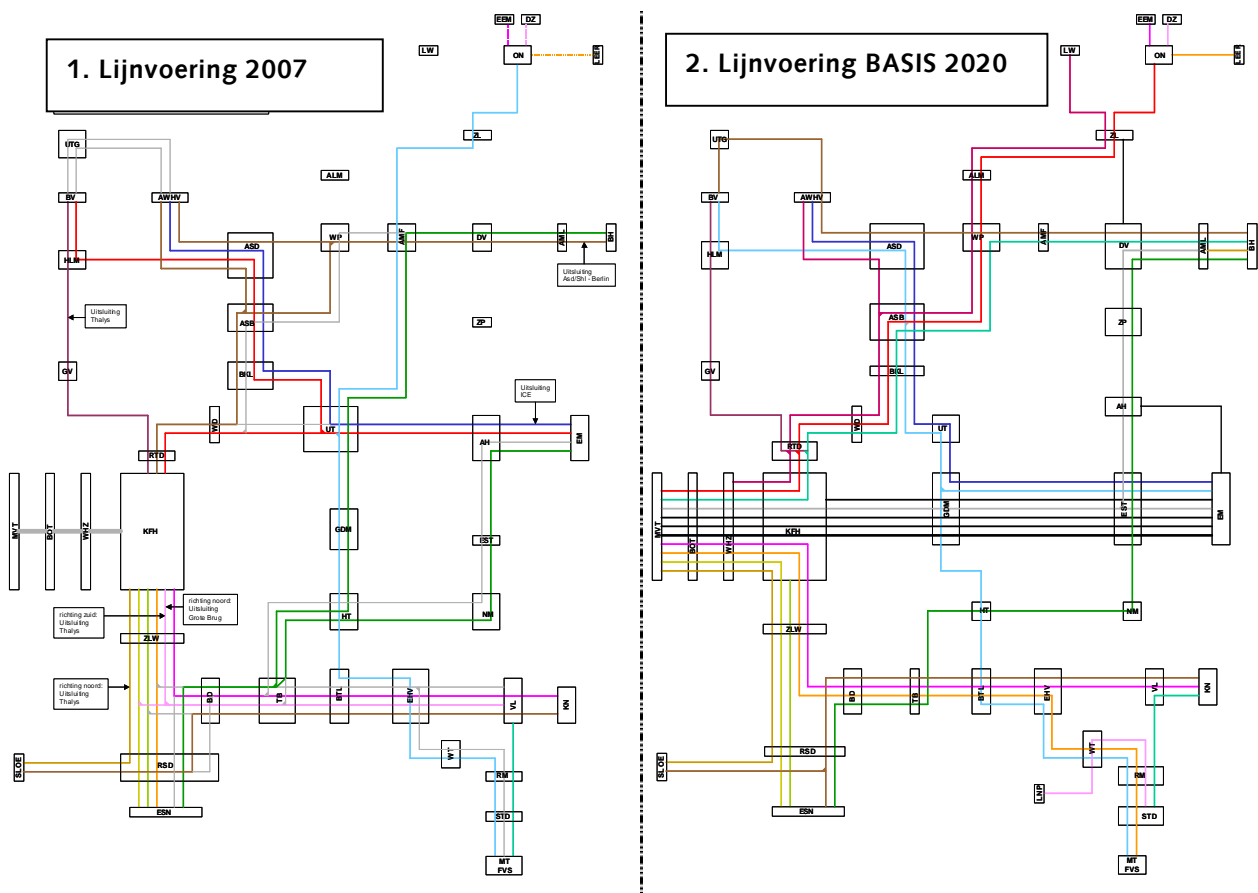


A.5 Uitwerking Lijnvoering Productmodel MEER



NB: De in de LMCA-Spoor gebruikte productmodellen voor personen- en goederenvervoer zijn indicatieve treindienstmodellen die bedoeld zijn om de kansen en mogelijkheden voor een kwaliteitssprong in kaart te brengen. Het zijn daarmee geen toekomstige dienstregelingen!

Bijlage B Lijnvoeringsmodellen Goederenvervoer



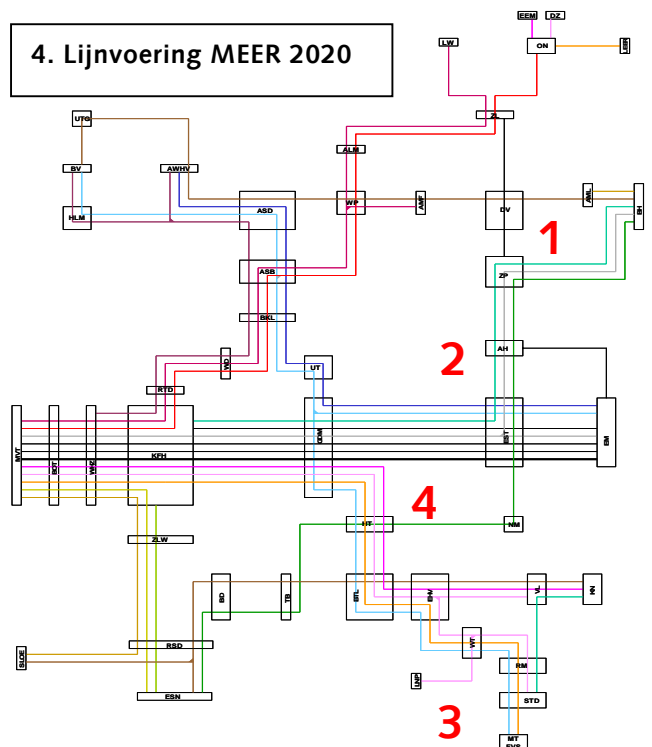
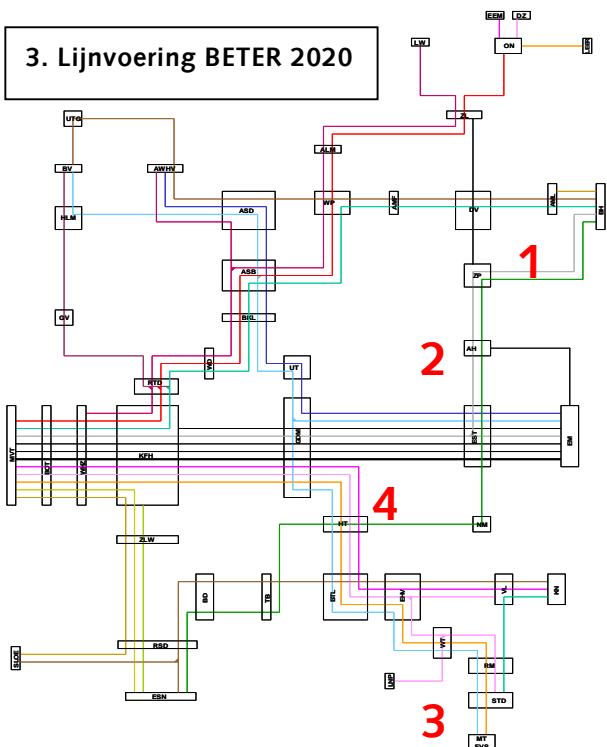
ProRail heeft op basis van een vervoervolume van 83 miljoen ton per jaar lijnvoeringen van een basisurpatroon gemaakt voor de varianten BASIS, BETER en MEER. In BASIS kon 1 pad Kijfhoek-Limburg niet worden ingepast. Vanwege de schaarse capaciteit op verschillende baanvakken en knooppunten is besloten om in BETER en MEER een aantal paden te herrouteren. Dit heeft tot verschillende routingpermutaties per model geleid. Deze routingpermutaties zijn per model zo gekozen dat in combinatie met het reizigersvervoer een zo optimaal mogelijke benutting van de infrastructuur ontstaat. De belangrijkste wijzigingen worden hier opgesomd.

1. Het traject Zutphen – Hengelo biedt bij een halfuurs reizigersdienst geen mogelijkheid voor goederentreinen. Ook is het niet mogelijk op dit traject met elektrische tractie te rijden. Daarom loopt in BASIS de route Arnhem – Bad Bentheim via Deventer. In Deventer moeten de treinen extra kopmaken (en dus locomotief omrijden). Dit leidt in totaal tot een extra reistijd van minimaal één uur. In BETER en MEER is ervoor gekozen om het baanvak Zutphen – Hengelo zodanig aan te passen, dat de goederentreinen wel via dit traject kunnen worden geleid. Een niet in de modellen nader uitgewerkt alternatief is een goederenboog bij Deventer om uitbreidingen op Zutphen – Hengelo te vermijden.

2. Het traject Kijfhoek – Rotterdam – Gouda – Amsterdam Bijlmer Arena – Weesp kent verschillende knelpunten (Willemspoortunnel, Rotterdam – Gouda – Woerden, Breukelen, Amsterdam Bijlmer Arena/Venserpolder en oostelijke zuidtak). In BASIS en BETER is daarom één pad Kijfhoek – Weesp – Bad Bentheim gepland via de Betuweroute (tot Elst), Arnhem en Zutphen. In MEER zijn beide paden Kijfhoek – Weesp – Bad Bentheim via de Betuweroute, Arnhem en Zutphen gepland. *Motivatie:* Hierbij wordt in BETER en MEER meege profiteerd met de vrije kruising Velperbroek aansluiting, die daar al voor het reizigersverkeer nodig is. In MEER is voor het reizigersverkeer ook viersporigheid Arnhem – Velperbroek aansluiting en een nieuwe IJsselbrug Zutphen nodig. Hierdoor kan het tweede pad Kijfhoek – Bad Bentheim meeliften.

3. Ter ontlastening van de Brabanneroute is in alle varianten een enkele trein Essen – Sittard geherrouteerd via de IJzeren Rijn. Deze komen nu bij 'Linie Neerpelt' Nederland binnen.

4. Verdere ontlastening van de Brabanneroute is bewerkstelligd in BETER en MEER door drie goederenpaden Kijfhoek – Breda – Eindhoven te herrouteren via de westelijke Betuweroute, een nieuwe 'zuidwestboog' bij Meteren en 's-Hertogenbosch. Aangezien er in BASIS wordt uitgegaan van de nu voorziene infrastructuur, zonder 'zuidwestboog', is deze routing daar niet mogelijk. Hierdoor blijft de gevraagde lijnvoering voor het traject Breda – Tilburg in BASIS te druk om een aanvaardbare dienstregeling uit te werken (4 IC's, 4 Sprinters en 5 goederenpaden). Er is voor gekozen om het goederenpad Kijfhoek – Venlo/Sittard v.v. te laten vervallen. Bij volledige benutting van het andere pad Kijfhoek – Venlo en het pad Kijfhoek – Maastricht/Visé was het vervallen pad voorzien voor 6 treinen per dag per richting. Een andere optie zou zijn geweest om een reizigerstrein te schrappen.

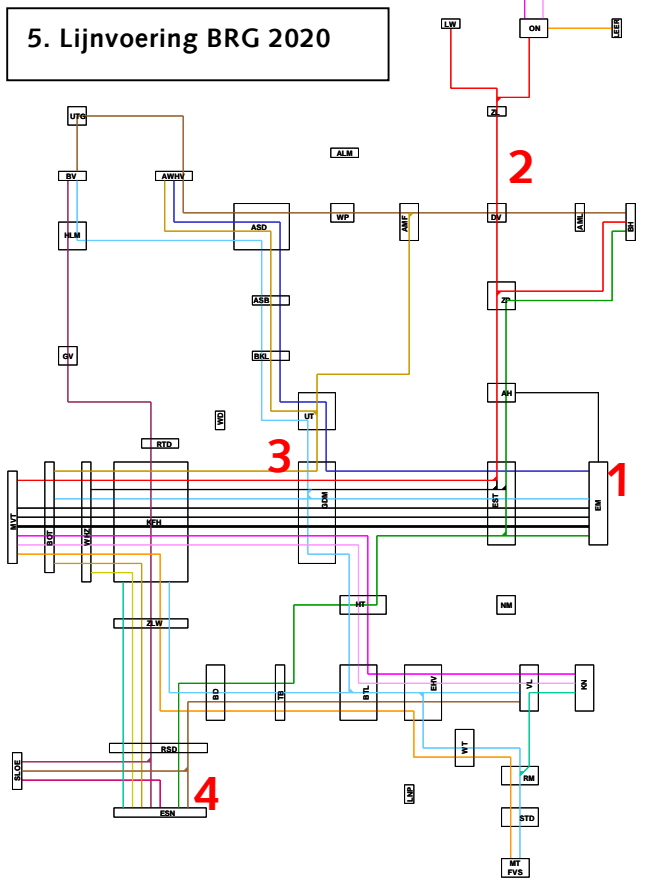


BRG heeft op basis van de marktverwachting van 91 miljoen ton een routing ontwikkeld waarin de volgende aanvullende elementen naar voren komen:

1. Een pad Rotterdam-Oldenzaal (over Gouda) en een pad Roosendaal-Oldenzaal (over Den Bosch) wordt extra over de Betuweroute geleid. Verondersteld wordt dat er voldoende capaciteit komt op het traject Elst-Oldenzaal grens. Het goederenrelatiepad grens Roosendaal-Den Bosch-Betuweroute-Elst-grens Oldenzaal kan tevens benut worden voor transitoverkeer tussen grens Roosendaal en grens Zevenaar (bestemming Roergebied).
2. Op basis van een lagere marktverwachting voor nationaal vervoer wordt 1 pad minder gevraagd van Rotterdam naar Noord-Nederland.
3. Routing via Betuweroute van het derde en laatste goederenpad over Gouda uit de Prorail lijnvoering. Daarvoor is een nieuwe Noordwestboog nodig bij Geldermalsen richting Utrecht.
4. Meer paden Rotterdam-Roosendaal vanwege verwachte groei van verkeer met België/Frankrijk.

BRG denkt met deze routing de drukke Randstad meer te vermijden, bijsturingsmogelijkheden te verbeteren, het goederentreinproduct te verbeteren, meer groeiomgelegenheden te realiseren en de Betuweroute maximaal te benutten met 9 treinpaden per uur per richting ter hoogte van de Randstad.

Resultaat is dat de hogere marktverwachting van BRG wordt geacommodeerd met minder gebruik van het gemengde net dan heden. De knelpunten bij Rotterdam-Woerden Zuidtak en Weesp wordt in belangrijke mate vermeden. Anderzijds wordt minder gebruik gemaakt van geplande investeringen voor goederenvervoer op de Hanzelijn en tracé Deventer-Oldenzaal. Daarnaast komt er meer goederenverkeer door Utrecht en is extra infrastructuur nodig.



Bijlage C Gevoeligheidsanalyse op BRG Routing en opinie specialisten

In de modellen BASIS, BETER en MEER is uitgegaan van de 2020 maximumvariant van ProRail, die neerkomt op 83 miljoen ton. De BRG heeft voor 2020 een prognose opgesteld die uitkomt op 91 miljoen ton. De verschillen zijn niet op alle relaties even groot; er zijn relaties waar ProRail hoger uitkomt dan de BRG en andersom. Daarnaast heeft de BRG op enkele relaties de treinen anders gerouteerd. Hieronder worden globaal de verschillen beschreven.

Rotterdam – Essen (B) / Sloe v.v.

Tussen de Kijfhoek en Roosendaal zijn voor de ProRail-prognose 3 paden gepland. De BRG verwacht hier echter een grotere groei, waarvoor 3½ pad nodig is. De ProRail-paden kunnen circa 80% van deze treinen verwerken. In alle drie de LMCA-modellen is echter ruimte voor een extra pad Kijfhoek – Essen (B). In BETER en MEER is deze ruimte aanwezig door het herrouteren van de goederen treinen Kijfhoek – Eindhoven via Meteren; in BASIS wordt het extra pad uitgesloten door de opening van de Grote Brug bij Dordrecht.

De BRG vraagt voor de relatie Sloe – België een aansluiting van 'lijn 11' op het Nederlandse net bij Bergen op Zoom (ca 4 km). Dit is niet alleen korter dan de LMCA-routing via Roosendaal, maar voorkomt ook het kopmaken in Roosendaal. Een alternatief is een korte, enkelsporig boog bij Roosendaal.

Grensovergangen met Duitsland

Beide prognoses gaan uit van 3 grensovergangen: Oldenzaal, Emmerich en Venlo. Het totaal aantal treinen dat vanuit Nederland de Duitse grens passeert verschilt niet veel tussen de ProRail- en de BRG-prognoses. Er is echter wel een verschil tussen het aantal treinen en aantal paden per grensovergang. In de ProRail-prognose wordt relatief meer verkeer via Oldenzaal verwacht, terwijl de BRG uitgaat van meer paden via Venlo. De extra treinen van de BRG via Venlo passen niet in de geplande ProRail-paden. Het extra pad dat deze treinen veroorzaken past niet op de infrastructuur.

Rotterdam – Oost-/Noord-Nederland v.v.

Richting Noord-Nederland en Oldenzaal ligt de BRG-prognose lager dan de ProRail-prognose. De treinen uit de BRG-prognose kunnen dus afgewikkeld worden in de geplande paden van de ProRail-prognose. Wel heeft de BRG voor deze relaties andere routing voor zien, waarvoor nieuwe bogen bij Meteren (noordwestboog Kijfhoek – Betuweroute – Utrecht) en Zwolle (Deventer – Meppel v.v.) nodig zouden zijn. De verdere capaciteitsclaim van de BRG-routing op de betreffende baanvakken is niet onderzocht. Wel is de enkelsporigheid tussen Deventer en Olst een duidelijke bottleneck. De reizigers- en goederentreinen kunnen elkaar niet passeren op dit baanvak. De route Kijfhoek – Gouda – Breukelen, de oostelijke zuidtak Amsterdam en de Flevo-/Hanzelijn zijn bij de BRG planmatig goederenvrij (kan in bijsturing van afgeweken worden).

Tevens is door Prorail een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op de minimum prognose van 63 miljoen ton in 2020 uit de NWA. Op een aantal trajecten leidt de minimumprognose tot minder treinpaden. De maximumprognose leidt niet altijd tot meer paden omdat er door betere vulling van paden en anders combineren van samenlooppaden meer vervoerd kan worden per pad.

Opinie specialisten

Tijdens een bijeenkomst over goederenrouting met sectorspecialisten van Prorail, goederenvervoerders, verladers en NS werd de algemeen gedeelde conclusie getrokken dat heldere en toekomstvaste keuzes gewenst zijn voor routing van goederenvervoer. Algemeen is het beeld om de Randstad te ontlasten van goederenvervoer en de stromen zoveel mogelijk te concentreren over de Betuweroute, hetgeen niet wil zeggen dat goederenverkeer niet meer dwars door de Randstad rijdt i.v.m. verladers aldaar, voor onderhoudsrooster aangepaste dienstregelingen en de bijsturing. Vanwege bijsturing en capaciteit in Duitsland zullen naast Zevenaar (Betuweroute) ook de grensovergangen Venlo en Oldenzaal benut moeten blijven worden, aldus de specialisten. Dat vergt een aantal infrastructurele randvoorwaarden om verkeer vanaf de Betuweroute te concentreren over Den Bosch en IJssellijn. Er doen zich in de landsdelen enkele opties voor t.a.v. routing in de landsdelen, waarbij gekozen kan worden voor concentreren of verdelen over meerdere routes. De routes door de landsdelen leveren op bepaalde locaties discussiepunten op. Er liggen goede kansen, maar hier horen wel voorwaarden bij volgens de specialisten.

Er zijn een aantal aanvullende opties naar voren gekomen voor routing die een rol kunnen spelen bij het oplossen van bepaalde knelpunten. Veel van deze oplossingen kennen echter ook belangrijke nadelen. Het betreft:

- Benutting bestaande Veluwelijn.
- Via Hanzelijn naar Oost-Nederland.
- Transitverkeer België-Duitsland over Venlo/Kaldenkirchen leiden via bestaande tracé IJzeren Rijn en toekomstige IJzeren Rijn tracé Meinweg i.p.v. over Brabantroute.
- Benutting Betuweroute voor divers transitverkeer.
- Benutting route over Sittard en Maastricht naar België.
- Nieuwe boog IJssellijn-Deventer ter vermijding van Goor.

-
- Nieuwe boog bij Utrecht om rechtstreeks van Woerden naar Amersfoort te kunnen rijden.
 - Benutting Maliebaan Utrecht.
 - Benutting Bentheimer Eisenbahn bij Emmen voor verkeer naar Duitsland.

Voorts kwam naar voren dat de Sophiatunnel op de Betuweroute bij Dordrecht wegens bestaand tunnelregime momenteel slechts 4 goederentreinen per uur per richting kan verwerken. In principe kan dit naar 6. Meer is mogelijk maar dan moeten er aanpassingen worden gedaan aan het veiligheidssysteem in de tunnel. Onderzocht moet worden wat er mogelijk is. In Zwitserse spoortunnels zijn hoge frequenties mogelijk. Een en ander kan gevolgen hebben voor routingopties over de Betuweroute.

Om een goede afweging te kunnen maken tussen de verschillende opties voor routing van goederenvervoer zijn de volgende aspecten van belang:

- Oplossend vermogen van routingopties in de diverse personenfocuscorridors. Conclusies kunnen verschillend zijn voor de varianten BETER en MEER.
- Mogelijkheden en beperkingen die het basisnet gevaarlijke stoffen gaat opleveren.
- Mogelijkheden en beperkingen van de nieuwe regelgeving voor geluidproductieplafonds.
- Commerciële kwaliteit en rentabiliteit voor de vervoerders.
- Bijstuurbaarheid van de dienstregeling door Prorail en Keyrail.
- Draagvlak van in regio's en bij andere partijen.
- Optimale benutting van de Betuweroute en overige bestaande en geplande infrastructuur door personen en goederenvervoer samen mede in relatie tot capaciteit over de grens.
- Uiteindelijke maatschappelijke en economische rentabiliteit van maatregelen met medeneming van milieu en wegcongestie.
- Impact van onderhoudsrooster, AmvB Capaciteit, mogelijke differentiatie gebruiksvergoeding

Een belangrijk onderdeel in de uiteindelijke afweging zullen ook de harde kosten en baten zijn in de varianten BETER en MEER. Daarbij moet naast de harde kosten voor nieuwe infrastructuur ook worden gelet op:

- Voorkomen van investeringen op personenfocuscorridors door een andere routing van goederen.
- 'Gratis' meelift-effecten op investeringen voor personenvervoer die toch al nodig zijn.
- Mogelijke inzet van MIT-reserveringen bij divers planstudies (Goenoord, NaNOV).
- Desinvesteringen zoals al lopende werkzaamheden voor goederenvervoer op het tracé Deventer-Oldenzaal.
- Kostenbesparingen voor geluidsschermen door mogelijke goedkope alternatieven zoals LL blokken voor stiller materieel.

De volgende aspecten van nationaal en internationaal beleid spelen een rol:

- *Goenoord*: De spoorroute via de Flevolijn/Hanzelijn is door de Minister aangewezen voor goederenvervoer tussen Rotterdam en Noord-Nederland toen het Kabinet in 1999 besloot om geen nieuwe Noordoost tak van de Betuweroute aan te leggen. De Hanzelijn wordt geschikt gemaakt voor alle soorten goederenvervoer, inclusief gevaarlijke stoffen. Vanaf 2012 wordt dan de route over Gooilijn/Veluwelijn niet meer gebruikt. Het ontwerp is gedimensioneerd op 2 goederentreinen per uur per richting. Een deel van de voorbereidingen zijn al gedaan. Voor andere maatregelen zijn reserveringen in het MIRT gedaan. Voor de toegang tot de Hanzelijn via Weesp moeten nog knelpunten worden opgelost.
- *IJssellijn (NaNOV)*: Het vervoer van gevaarlijke stoffen (en daarmee spoorgoederenvervoer) over de IJssellijn is beperkt omdat de Plaatsgebonden Risico Contour binnen het gebied van de spoorbaan dient te blijven vanwege een ministerieel besluit uit 2000. Als gevolg van geluidsregelgeving is bovendien de mogelijke toename van het aantal goederentreinen op de IJssellijn beperkt. Indien geluidsmaatregelen worden genomen kunnen er meer treinen rijden. Daarvoor zijn nog geen financiële middelen gereserveerd.
- *Regelgeving voor geluid*: Momenteel wordt door VROM en VenW gewerkt aan de modernisering van de geluidwetgeving. Er wordt een fundamentele wetwijziging voorbereid, waarin duidelijkere regels gaan gelden voor geluid op rijkswegen en hoofdspoorwegen. Eén van de belangrijke onderdelen van deze wetwijziging is de introductie van geluidproductieplafonds. Met deze geluidproductieplafonds wordt voor de spoorwegbeheerder en de omwonenden een duidelijke wettelijke grens bepaald met betrekking tot de geluidemissie. Het streven is om deze nieuwe wetgeving medio 2009 in werking te laten treden.
- *Basisnet gevaarlijke stoffen*: Als het Basisnet Vervoer Gevaarlijke Stoffen gereed is wordt per spoorlijn categorie een maximale "risicoruimte" voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. Op een aantal tracés zullen daardoor minder of geen gevaarlijke stoffen vervoerd kunnen worden. Basisnet zal daarom invloed hebben op haalbaarheid van routing. Omdat divers onderzoek nog niet is afgerond, is er nog niets bekend over de implicaties. Afstemming met dit brede modaliteitsoverstijgende beleidstraject is noodzakelijk.
- *Capaciteitsverhoging aan Betuweroute grenzende Duitse Spoor*: Met Duitsland is afgesproken dat, door aanleg van een derde spoor aan Duitse zijde rond 2015, de capaciteit van het aan de Betuweroute grenzende Duitse spoor wordt verhoogd. De voortgang is bepalend voor ontwikkeling van de capaciteit van de Betuweroute aan de Duitse grens. Hoe meer capaciteit, hoe minder noodzaak om over Venlo of Oldenzaal te rijden.

-
- *EU-regelgeving*: Een Nederlandse routestrategie voor spoorgoederenvervoer moet nadrukkelijk worden geplaatst in de internationale context van bestaande EU-regelgeving in het eerste, tweede en derde spoorpakket. Voorts is sprake van nieuwe initiatieven van de Europese Commissie omtrent grensoverschrijdend veiligheidsbeleid en een Europees rail freight oriented network waar de nodige impact vanuit zal gaan in de komende jaren.

Bijlage D

Overzicht belangrijkste afstemmingsmomenten met LMCA-stakeholders

| Activiteit | Doel | Deelnemers | | | | | | |
|--|---|------------|---------|-----|---------|--------------------------|-------------------------------|---------|
| | | NS | ProRail | BRG | Regio's | Consumenten organisaties | Klanten Spoor-goederenvervoer | Overige |
| Bijeenkomst November 2006 | Toelichting vervolg op netwerkanalyses en eerste outline plan van aanpak LMCA-Spoor | | | | x | | | |
| Diverse bilaterale gesprekken over plan van aanpak | Input verkrijgen op plan van aanpak | x | x | x | x | x | x | x |
| Startbijeenkomst (5 februari 2007) | Toelichting op aanpak LMCA-Spoor. Input verkrijgen regio's. | x | x | x | x | | | |
| Kick-off LMCA Spoorsector (5 maart 2007) | Toelichting op scope, aanpak en planning project | x | x | x | | | | |
| Pilotsessie corridor D (6 maart 2007) | Inhoudelijke bespreking corridor D als pilot voor geplande werkgroepbijeenkomsten | | | | x | | | |
| Bijeenkomst consumentenorganisaties uit het LOCOV (3 april 2007) | Inventarisatie: Wat is reizigerskwaliteit? | | | | | x | | |
| Expertsessie accommoderen goederenvervoer (10 april 2007) | Bespreking mogelijke lijnvoeringen goederenvervoer | | x | x | | | x | |
| Werkgroepbijeenkomsten 4 en 19 april 2007 | Inhoudelijke bespreking aandachtspunten corridors | | x | | x | | | |
| Expertsessie 2 juli 2007 | Bepalen effecten van frequentieverhoging | x | x | | | | | x |
| Expertsessie routing goederenvervoer (18 september 2007) | Bespreking opties routing goederenvervoer | x | x | x | | | x | |
| Plenaire bijeenkomsten 4 en 5 september 2007 | Besprekingconcept resultaten KiM | x | x | x | x | x | x | |
| Werkgroepbijeenkomsten 11 en 13 september 2007 | Inhoudelijke bespreking aandachtspunten corridors en afweegkader | | x | x | x | | | |
| Netwerkdag 16 oktober 2007 | Presentatie concept-conclusies LMCA-Spoor | x | x | | x | | | |
| Afsluitende informatiesessie spoorgoederenvervoer | Presentatie resultaten en conclusies voor goederenvervoer | | | x | | | x | |

Voor alle focuscorridors en de landsdelen zijn overzichtsheets opgesteld waarin de belangrijkste resultaten voortkomend uit de LMCA-Spoor zijn samengevat. De overzichtsheets hebben de volgende opbouw.

Positionering corridor

Voor alle focuscorridors en de landsdelen zijn overzichtsheets opgesteld waarin de belangrijkste resultaten voortkomend uit de LMCA-Spoor zijn samengevat. De overzichtsheets hebben de volgende opbouw.

Positionering corridor

In dit gedeelte van de overzichtsheets is weergegeven wat de ruimtelijke ontwikkelingen zijn in de corridor, wat de plaats is van de corridor binnen de beleidsmatig van belang zijnde economische gebieden, welke infrastructuur er beschikbaar is voor het spoor en de concurrerende vervoerwijzen. Voor de ruimtelijke beschrijving is ervoor gekozen om een bepaalde regio één keer uitgebreid te beschrijven. Zo zijn er meerdere corridors van belang voor de Noordvleugel en Zuidvleugel, en is de beschrijving ervan voor 1 corridor opgenomen.

Marktpotentie

De marktpotentie is weergegeven in figuren die op een corridor op een aantal maatgevende punten het aantal reizigers weergeven. Bij elk van de figuren is de omvang in 2000, in 2005 en bij de varianten Beter en Meer gegeven. De cijfers over de realisaties van 2000 en 2005 zijn afgerond op 5000 reizigers (per dag, twee richtingen). De cijfers zijn afkomstig van de NS. De weergegeven prognoses bij Beter en Meer zijn ook afkomstig van de NS, daarbij is gebruik gemaakt van de bandbreedtes die in kaartbeelden van het netwerk door NS zijn opgeleverd. De prognoses zijn alleen geldend voor een situatie waarbij ABvM ingevoerd is, gematigd prijsbeleid en het omgevingsscenario Strong Europe. Bovendien moet vermeld worden dat er bij het scenario Beter niet getoetst is of de daarbij resulterende reizigersaantallen wel allemaal verwerkt kunnen worden. De opsteller van de prognoses (NS) geeft aan dat in sommige gevallen wel eens voor 20% van de reizigers niet zou kunnen gelden. Voor een beschouwing van de prognoses zie elders in dit rapport.

Kwaliteitssprong

De kwaliteitssprong manifesteert zich met name bij de aspecten frequentie en regelmaat.

In één figuur is weergegeven hoeveel treinen er op dat traject rijden, waarbij onderscheid gemaakt is naar Intercity's, stoptreinen en goederentreinen. Hierbij is wel de corridor aanpak gevolgd en is er alleen gekeken naar die treinen die binnen de corridor rijden. Op sommige trajecten rijden meer treinen, echter dan wel treinen die bij een andere corridor horen. Voor een zo zuiver mogelijk beeld van het feitelijke corridor aanbod zijn deze niet meegenomen.

Tevens is in de figuren opgenomen in welke tijdligging de treinen liggen. Ten aanzien van de rijtijden is geconcludeerd dat er nauwelijks verschillen zijn tussen de modellen. Vandaar dat er niet expliciet

informatie over de rijtijden is opgenomen. Belangrijke notie is wel dat bij Beter vastgehouden wordt aan de knopen, daar waar er bij Meer een hogere frequentie is, echter wel met het loslaten van de knopen. Dit resulteert, in het algemeen, in kortere wachttijden voor de eerste trein, maar wel langere wachttijden in de knoop. Het netto-effect verschilt per situatie.

Eveneens is in een aparte figuur opgenomen wat de bezettingsgraden van de treinen zouden zijn. Dit is een globale schatting door V&W, waarbij zeker geldt dat er ook bij lagere gemiddelde bezettingsgraden toch ook treinen zijn die (te) vol zitten. Deze cijfers mogen derhalve niet al te absoluut genomen worden, in onderling vergelijk geven ze wel duidelijk input voor de relatieve capaciteitsbenutting.

Ketenaspecten

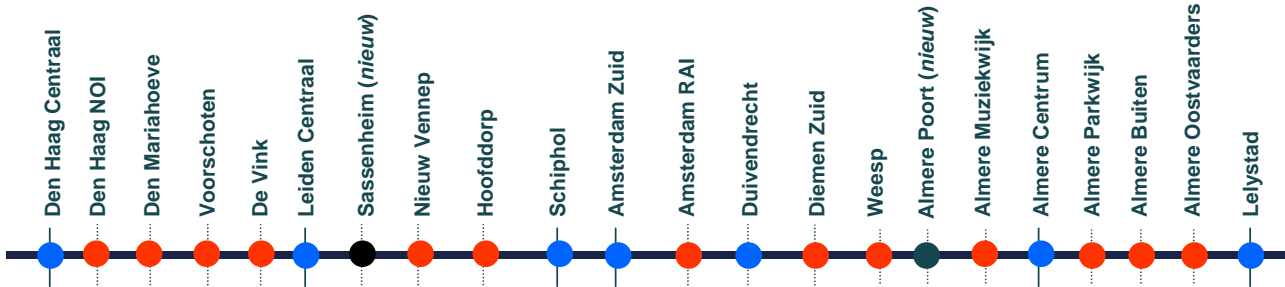
De Ketenaspecten zijn in de overzichtsheets niet nader uitgewerkt. Verwezen wordt naar de teksten rond ketenmobiliteit elders in dit rapport.

Kosten en fasering

De kosten zijn inclusief BTW zijn, maar exclusief een aantal PM-posten (Onderhoud en instandhouding, overwegen, geluid, externe veiligheid, opstelcapaciteit, Train Management Systems en keteninvesteringen). De kosten zijn opgenomen "zonder dubbeltellingen", hetgeen er op neer komt dat investeringen die op twee corridors genomen zouden moeten worden, er maar bij één geteld zijn.

E.1 OverzichtsHEET Corridor A: Den Haag – Schiphol – Almere

Omschrijving van de corridor



Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze corridor verbindt de Noordvleugel (NVL) en de Zuidvleugel (ZVL) met elkaar. In dit geval wordt ingezoomd op de RO-ontwikkelingen van de NVL. Voor de ZVL wordt verwezen naar corridor E. Met **2 miljoen inwoners** en **1 miljoen arbeidsplaatsen** is de Noordvleugel een belangrijke economische motor van Nederland. In de komende decennia vindt een grote demografische en economische ontwikkeling plaats. De **bevolking** van Noord-Holland en Flevoland **groeit tot 2020 het snelst van heel Nederland (+8,2% resp. + 26,3%)**. Om de bevolkingsgroei in de Noordvleugel op te vangen worden **150.000 nieuwe woningen** in het **zuidelijk deel van Noord-Holland en Flevoland** gerealiseerd. Het streven is om in de Noordvleugel circa **60.000 woningen in het bestaande bebouwde gebied** te realiseren, waarvan 50.000 in Amsterdam. Belangrijkste nieuwe uitleglocaties zijn te vinden op de ontwikkelings-as Haarlemmermeer-Amsterdam-Almere: Haarlemmermeer-Bollenstreek (10.000 – 20.000), Bloemendalerpolder/KNSF (3850), Almere (minimaal 60.000). De belangrijkste economische ontwikkelingen vinden plaats rondom de **Zuidas, op en rond Schiphol** (o.m. eventuele Werkstad A4), in Amsterdam Zuid-Oost en in Almere. In de economische kernzone van de Noordvleugel wordt tot 2020 een **groei van 170.000 arbeidsplaatsen** verwacht. Buiten de kernzone 25.000 arbeidsplaatsen. Almere heeft nu circa 50.000 arbeidsplaatsen. Voor de gehele Noordvleugel wordt tot 2030 een groei van 300.000 arbeidsplaatsen verwacht.

Parallele infrastructuur:

Weginfrastructuur: A4 - A10 (Ring Zuid) - A9 - A6 – A1 met in 2020 congestielocaties tussen Den Haag Centraal – Almere (bron atlas hoofdwegennet 2006, blad 50)

Vaarwegen :IJ en IJmeer/Markermeer

Ruimtelijk spoor:

De corridor Den Haag – Almere is een corridor met een lengte van circa 90 km. Den Haag – Groningen is circa 260 km. Op de corridor ligt een aantal grote steden als Den Haag, Leiden, Schiphol, Amsterdam en Almere. Met name Schiphol/Hoofddorp, Amsterdam-zuidas en Almere kennen een bovengemiddelde groei.

Op deze locaties raken verschillende corridors elkaar. De corridor kent vele aftakkingen en heeft daarmee verschillende aantallen treinen per deeltraject.

Beschikbare fysieke railinfrastructuur :

De corridor is gedeeltelijk viersporig (Den Haag – Leiden, Hoofddorp – Riekerpolder en Gaasperdammerweg Weesp). In de Planstudie OV SAAL (no-regret – pakket) is voor 2013 (opening Hanzelijn) viersporigheid tussen Schiphol en de aansluiting Utrechtboog opgenomen.

Er worden diverse waterwegen gekruist: Ringvaart, Schinkel, Amsterdam Rijnkanaal, Vecht en Gooimeer. Van deze kruisingen met waterwegen moeten de bruggen over de Ringvaart en de Vecht overdag bediend worden.

Specifieke goederenaspecten:

Een deel van de corridor is aangewezen als primaire goederenroute. Hierbij gaat het om het trajectdeel vanaf de kruising met de spoorlijn Amsterdam CS – Utrecht (bij Venserpolder) tot en met voorbij Weesp. Na opening van de Hanzelijn (Lelystad – Zwolle) in 2013 komt hier de Flevolijn bij. Verder kruist een goederenroute vanuit de Amsterdamse Haven en Breukelen naar Rotterdam de corridor ter hoogte van Diemen/Venserpolder. In de Planstudie OV SAAL is dit voor 2013 als knelpunt benoemd.

Reeds geplande, of in uitvoering zijnde aanpassingen tot 2013:

Infrastructuur:

- Den Haag Centraal: Spoor 11/12 ter beschikking voor Hoofdrailnet
- HSL-Zuid
- Schipholtunnel: DVM met mogelijkheid binnensporen van/naar perronsporen 2/5
- Amsterdam Zuidas: 2/4/4/4 vanaf 2018 (Riekerpolder – Schinkel 2 sporig, Schinkel – Utrechtboog 4 sporig)
- Scheepslift Vechtbrug
- Almere Poort: inhaalvoorziening
- Hanzelijn

Nieuwe stations:

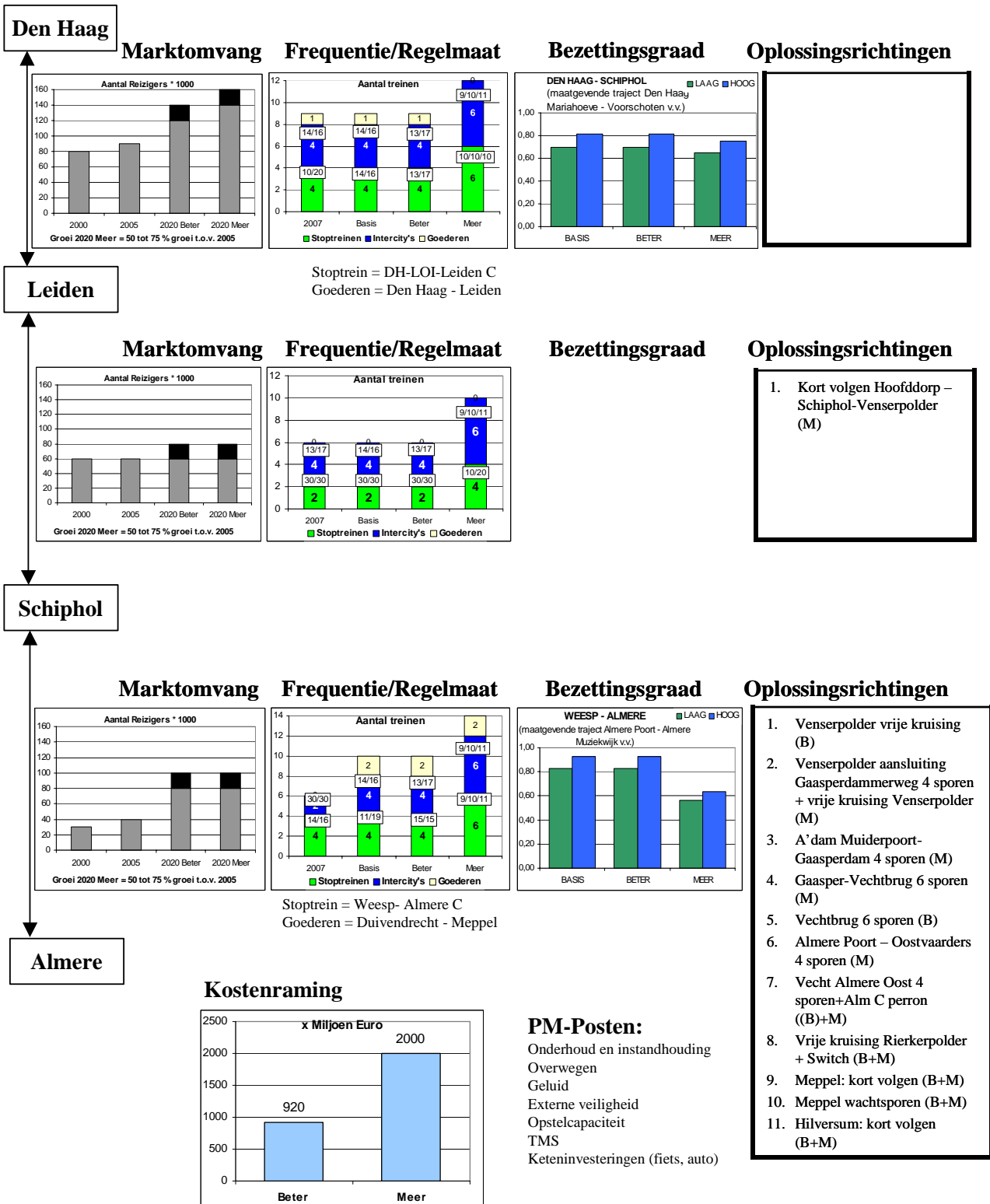
- Sassenheim
- Almere Poort

Belangrijke regionale ambities met extra treinen mee genomen in LMCA analyse (nav NWA's):

- Noordvleugel en Zuidvleugel (zie onderstaande tabel)

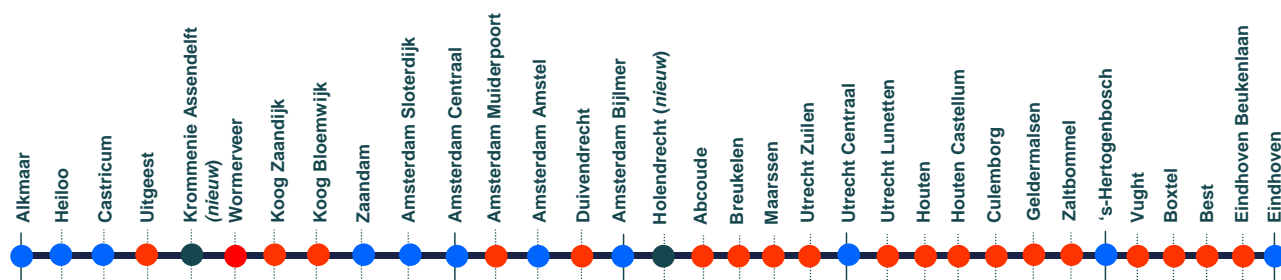
| Corridor A: Den Haag - Schiphol - Almere - Lelystad | Regio | Referentie | 4/4-model | 6/6-model | Geveiligheidsanalyse stations |
|--|-------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| Extra intercity's Almere - Amsterdam | NVL | | | | |
| Extra intercity's Almere - Zuidoost - Schiphol | NVL | | | | |
| Snelle verbinding Almere - Utrecht | NVL | | | | |
| 4x per uur Hoofddorp naar Zuidas en verder | NVL | | | | |
| 4x per uur Hoofddorp naar Amsterdam Centraal en verder | NVL | | | | |
| Nieuw Vennep rechtstreeks verbonden met Amsterdam Centraal en/of Zuidas | NVL | | | | |
| Snelle verbinding (minimaal 2x per uur) van Den Haag Centraal via Schiphol naar Zuidas | NVL | | | | |
| Snelle verbinding (minimaal 2x per uur) van Den Haag Centraal via Schiphol naar Amsterdam Centraal | NVL | | | | |
| HSL Zuid naar de Zuidas en door naar Almere | NVL | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | |
| ICE rijdt elk uur naar Schiphol | NVL | | | | |
| Den Haag Centraal - Leiden - Schiphol: 6x per uur IC | ZVL | | | | |
| Den Haag Centraal - Leiden - Schiphol: 160 km/h op bestaande infrastructuur | ZVL | | | | |
| Den Haag Centraal - Leiden - Schiphol: 6x per uur Sprinter | ZVL | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Nieuw station Almere Poort | NVL | | | | |
| Nieuw station Sassenheim | ZVL | | | | |

CORRIDOR A: DEN HAAG-SCHIPHOL-ALMERE



E.2 OverzichtsHEET Corridor B: Alkmaar - Eindhoven

Omschrijving van de corridor



Ruimtelijke ontwikkelingen

Corridor B verbindt de NVL met Utrecht en Brabantstad. Bij deze corridor wordt ingezoomd op de RO ontwikkeling van de regio Utrecht. Voor de RO ontwikkelingen van de NVL en Brabantstad wordt verwezen naar corridor A en D.

Uitgangspunt is de natuurlijke waarden van het gebied rondom Utrecht zoveel mogelijk te behouden. Daarom dat **woningbouw** zoveel mogelijk **binnenstedelijk plaatsvindt**. De **totale woningbouwproductie bedraagt circa 65.000 woningen**. Het zal zeer moeilijk zijn om de gehele woningbehoefte in de regio Utrecht een plaats te geven, zonder aantasting van de nationale landschappen. Daarom wordt rekening gehouden met de bouw van minimaal 10.000 woningen na 2020 ten oosten van **Almere**.

De **economie van Utrecht groeit hard** en heeft voor de toekomst goede perspectieven op verdere groei. De goede positie van Utrecht is te danken aan de goede structuur van de economie met veel zakelijke dienstverlening (circa 60 procent van de werkgelegenheid) en de sterke groei van de werkgelegenheid en het aantal nieuwe bedrijven. In de netwerkanalyse is gerekend met een **groei van inwoners van 8%** in de periode 2005-2020 (2020: 1.264.000). De **groei** in het aantal arbeidsplaatsen met **22 %** is aanzienlijk hoger (arbeidsplaatsen 2005: 93.000, arbeidsplaatsen 2020: 125.000).

Parallele infrastructuur:

Weginfrastructuur: A2 met in 2020 congestielocaties over het gehele traject Amsterdam – Eindhoven (bron atlas hoofdwegennet 2006, blad 50). Vaarwegen : Amsterdam –Rijn kanaal.

Ruimtelijk spoor:

De corridor Alkmaar – Eindhoven is een lange corridor van 160 kilometer. Van Den Helder naar Maastricht is ongeveer 300 km.

Op de corridor ligt een aantal grote steden: Alkmaar, Amsterdam, Utrecht, 's-Hertogenbosch en Eindhoven en bevat totaal 12 IC-stations, waarvan 5 tot de top 10 van drukste stations behoren..

Als gevolg van de lengte van de corridor en de grote steden liggen er aan de corridor veel aftakkingen en kent de corridor verschillende treinaantallen en afhankelijkheden per deeltraject.

Beschikbare fysieke railinfrastructuur :

De corridor is grotendeels dubbelsporig, maar is viersporig tussen Amsterdam Bijlmer Arena en Utrecht en wordt viersporig tussen Utrecht en Houten Castellum. Op het samenlooptraject Zaandam – Amsterdam Centraal varieert het aantal sporen tussen 2 en 4, met een driesporige Hemtunnel. Het traject ten noorden van Schagen is enkelsporig.

Er worden diverse grote waterwegen gekruist: Nauernaschevaart, Noordzeekanaal, Amsterdam-Rijnkanaal (2x), Lek, Waal en Maas. Op deze corridor wordt alleen de brug over de Nauernaschevaart overdag bediend. Op deze corridor valt het rijtijdverschil tussen goederen en reizigerstreinen extra op omdat de samenloop op het gehele traject speelt.

Specifieke goederenaspecten:

Corridor is aangewezen als primaire goederenroute. Hoofdroute vanuit Amsterdam naar de Betuweroute en de Brabantroute vise-versa. Vanuit Rotterdam takt in de toekomst de GV route naar Noord Nederland te Breukelen in om via de Hanzelijn naar Noord en Oost Nederland door te rijden. Ter hoogte van Geldermalsen is zowel vanuit het noorden als vanuit het zuiden een aansluiting op de Betuweroute beschikbaar richting Duitsland.

Reeds geplande, of in uitvoering zijnde aanpassingen tot 2013:

Infrastructuur:

- Wormerveer: inhaalvoorziening (80km/u doorgaande treinen)
- Vrije kruising Transformatorweg
- Amsterdam Bijlmer Arena – Utrecht viersporig
- VleuGel: Viersporig Harmelenaansluiting – Utrecht C – Houten Castellum inclusief dive-unders Utrecht-zuidzijde en vrijleggen IC/Sprinter uit Woerden
- Utrecht Centraal aansluiten perronsporen als plan Utrecht zuidzijde bij start value engineering
- Geldermalsen: niet vrijleggen lijn uit Dordrecht
- 's-Hertogenbosch: 4-sporig Diezebrug-aansluiting – Vught-aansluiting en ontvlechting (vrije kruising) Tilburg-Nijmegen (buitensporen) en Utrecht- Eindhoven (binnensporen)

Nieuwe stations:

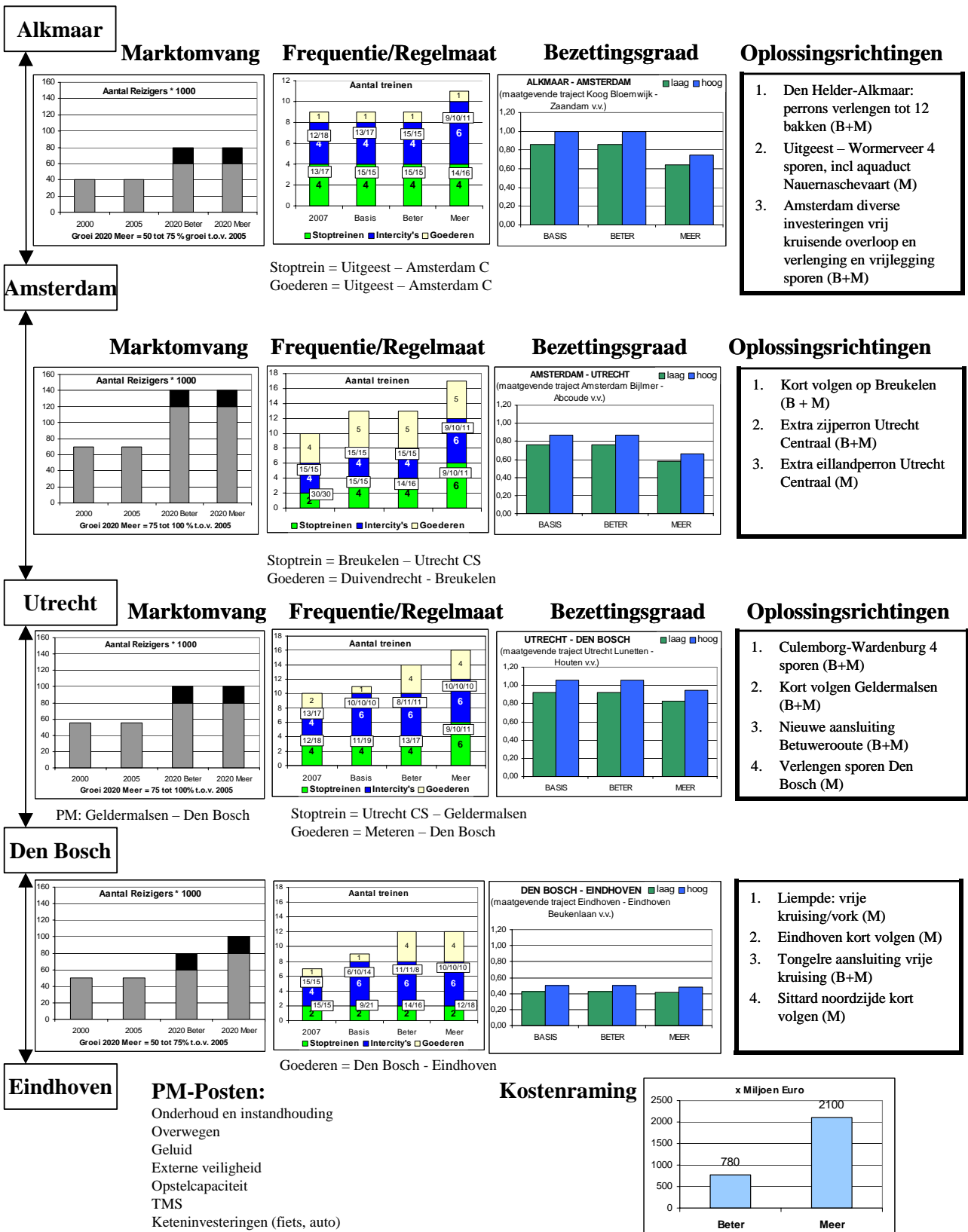
- Krommenie Assendelft (verplaatst)
- Amsterdam Holendrecht
- Utrecht Vaartsche Rijn (=Bleekstraat)
- Houten Castellum in Hoofdrailnet

Belangrijke regionale ambities met extra treinen mee genomen in LMCA analyse (nav NWA's):

- Noordvleugel, Utrecht en Brabant (zie onderstaande tabel).

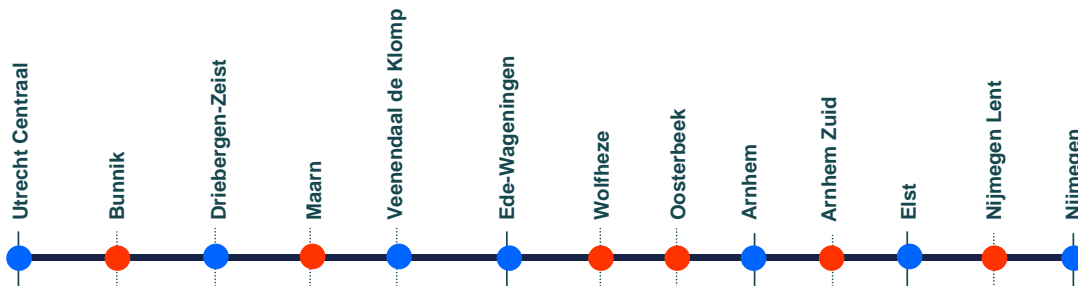
| Corridor B: Alkmaar - Amsterdam - Utrecht - Eindhoven | Regio | Referentie | 4/4-model | 6/6-model | Gevoeligheidsanalyse stations |
|---|-------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| 2x extra intercity van Alkmaar naar Schiphol | NVL | | | | |
| 2x extra intercity van Alkmaar naar Amsterdam Zuidoost | NVL | | | | |
| 2x per uur rechtstreekse stoptrein Utrecht - Amsterdam Centraal | NVL | | | | |
| Snelle verbinding Rotterdam - Amsterdam via Woerden | NVL | | | | |
| RSS: van 4x naar 6x per uur op Woerden - Utrecht - Houten (Tiel / Geldermalsen) | UT | | | | |
| RSS: van 4x naar 6x per uur op Breukelen - Driebergen (Veenendaal / Rhenen) | UT | | | | |
| Eindhoven - Amsterdam: 6x per uur IC | NBr | | | | |
| | | | | | |
| Nieuw station Amsterdam Holendrecht | NVL | | | | |
| Nieuw station Krommenie Assendelft | NVL | | | | |
| Nieuw station Utrecht Vaartse Rijn | UT | | | | |
| Nieuw station Utrecht Lage Weide | UT | | | | |
| Nieuw station 's Hertogenbosch Noord (Maaspoort) | NBr | | | | |
| Nieuw station Eindhoven Acht | NBr | | | | |

CORRIDOR B: ALKMAAR - EINDHOVEN



E.3 OverzichtsHEET Corridor C: Utrecht – Arnhem – Nijmegen

Omschrijving van de corridor



Ruimtelijke ontwikkelingen

Corridor C verbindt Stadsregio Arnhem Nijmegen met Utrecht en de Randstad..

De Stadsregio Arnhem - Nijmegen telt **bijna 700.000 inwoners** en heeft een oppervlakte van ruim 1.000 vierkante kilometer. Naast de steden Arnhem en Nijmegen telt de stadsregio negen middelgrote en nog eens negen kleinere gemeenten. Ongeveer **300.000 wonen in de steden Arnhem en Nijmegen**, waar ook de belangrijke voorzieningen als onderwijs en gezondheidszorg zijn geconcentreerd. Als gevolg van de VINEX uitbreidingen ontstaat er nog een derde stad met meer dan 150.000 inwoners, die Elst als logisch station zullen gebruiken.

Het economische profiel van de regio is breed, er is een grote variatie in economische activiteiten. Van oudsher heeft de stadsregio een sterk concurrentieprofiel op gebied van logistiek en distributie. Door de ligging aan de Europese hoofdtransportassen (A12-A15, Betuweroute, Waal en Rijn) functioneert de regio op de oost-west-as **als draaischijf tussen de Randstad en het Ruhrgebied** en verder. Dit biedt kansen op het gebied van hoogwaardige industrie, logistiek en glastuinbouw. De stadsregio heeft in de afgelopen jaren een **bovengemiddelde economische ontwikkeling doorgemaakt**. Om tot een onderscheidend economisch profiel te komen wil de stadsregio het economisch profiel innoveren. Kennis en nieuwe kansrijke industrieën zijn hierbij de belangrijkste dragers.

Parallele infrastructuur:

Weginfrastructuur: A12, A50/A73 en A325 met in 2020 congestielocaties over het gehele traject Utrecht – Arnhem - Nijmegen (bron atlas hoofdwegennet 2006, blad 50)

Vaarwegen : Amsterdam –Rijn kanaal, Lek, Rijn, Waal.

Ruimtelijk spoor:

De corridor Utrecht – Arnhem / Nijmegen is een korte corridor, 75 km met een beperkt aantal aftakkingen (Schiphol – Utrecht is 45 km).

Doorgaande treinen tussen Utrecht en Nijmegen moet kop maken in Arnhem. Tussen Arnhem en Nijmegen loop de corridor samen met de corridor Zwolle – Roosendaal.

Beschikbare fysieke railinfrastructuur:

De corridor is volledig dubbelsporig zonder beweegbare bruggen. Op de corridor is een groot rijtijdsverschil met name tussen de ICE en Sprinters.

Door aanwezigheid van de Betuweroute vindt er in de toekomst geen regulier goederenvervoer meer plaats tussen Utrecht en Arnhem.

Specifieke goederenaspecten:

De corridor is in de huidige situatie aangewezen als primaire goederenroute. Parallel aan deze corridor loopt de Betuweroute en wordt daardoor in de toekomst tussen Utrecht en Arnhem ontlast van goederentreinen. Tussen Arnhem en Nijmegen is bij Elst een aansluiting van de Betuweroute voor de goederenroute via de grens Hengelo/Bentheim naar Duitsland.

Reeds geplande, of in uitvoering zijnde aanpassingen tot 2013:

Infrastructuur:

- Driebergen-Zeist: inhaalvoorziening/4 perronsporen
- Arnhem: 4e perron & vrije kruising westzijde
- Elst: vrijleggen oude Betuwelijn (onderdeel Stadsregio Arnhem Nijmegen)
- Elst: Goederenwachterspoor voor getrapt oversteken Betuweroute naar Arnhem (onderdeel Stadsregio Arnhem Nijmegen)

Nieuwe stations:

- Utrecht Vaartsche Rijn (=Bleekstraat)

Belangrijke regionale ambities met extra treinen mee genomen in LMCA analyse (nav NWA's):

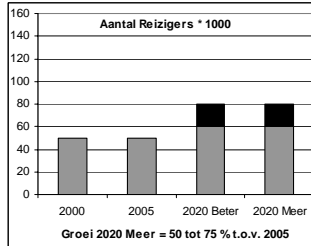
- Utrecht en KAN (zie onderstaande tabel).

| Corridor C: Utrecht - Arnhem - Nijmegen | Regio | Referentie | 4/4-model | 6/6-model | Gevoeligheidsanalyse stations |
|--|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| RSS: van 4x naar 6x per uur op Breukelen - Driebergen (Veenendaal / Rhenen) | UT | | | | |
| Extra IC richting Randstad | KAN | | | | |
| Extra stoptreinen Arnhem - Nijmegen (4x Dieren - Nijmegen Heijendaal en 3x Zevenaar) | KAN | | | | |
| Deltalijn: HSL-Oost (160 km/h / 200 km/h) | KAN/Geld. | | | | |
| Stoptrein (Amersfoort-)Ede/Wageningen - Arnhem - Zevenaar: 2x per uur | Geld. | | | | |
| Stoptrein Utrecht - Ede/Wageningen - Elst - Nijmegen: 2x per uur | Geld. | | | | |

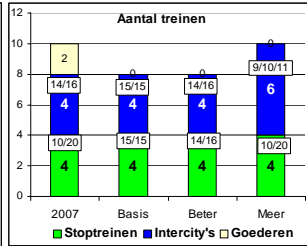
CORRIDOR C: UTRECHT-ARNHEM-NIJMEGEN

Utrecht

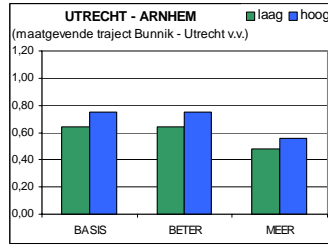
Marktomvang



Frequentie/Regelmaat



Bezettingsgraad



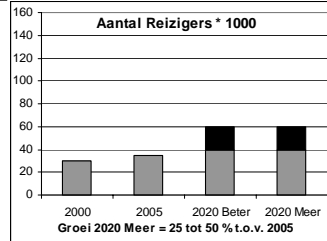
Oplossingsrichtingen

1. Veendaal de Klomp 3e spoor (M)
2. Maarn 3e spoor (M)
3. Ede/Wageningen: extra keerspoor (M)

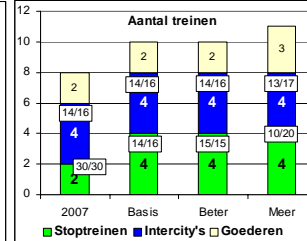
Stoptrein = Utrecht - Veendaal
Goederen = Utrecht - Arnhem

Arnhem

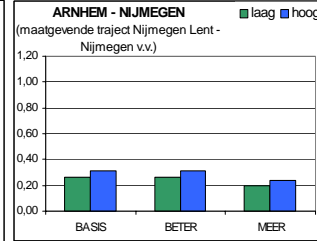
Marktomvang



Frequentie/Regelmaat



Bezettingsgraad



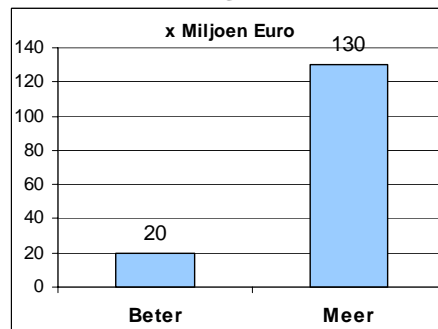
Oplossingsrichtingen

1. Nijmegen: extra perron (M)
2. Nijmegen kort volgen (B+M)

Stoptrein = Arnhem - Nijmegen
Goederen = Arnhem - Elst

Nijmegen

Kostenraming

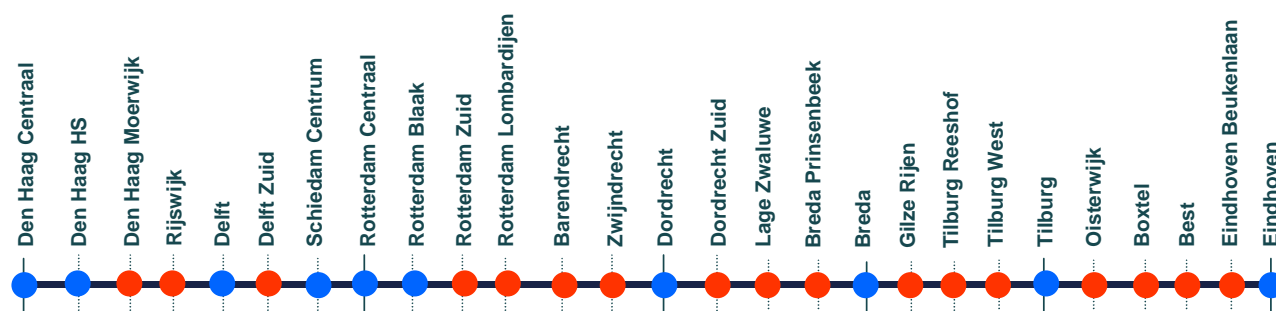


PM-Posten:

- Onderhoud en instandhouding
- Overwegen
- Geluid
- Externe veiligheid
- Opstelcapaciteit
- TMS
- Keteninvesteringen (fiets, auto)

E.4 OverzichtsHEET Corridor D: Den Haag – R'dam – Eindhoven

Omschrijving van de corridor



Ruimtelijke ontwikkelingen

Corridor D verbindt de ZVL (zie voor beschrijving corridor E) met Brabantstad. Brabantstad is een krachtige economische regio, die een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse economie (**15 % van het BNP**). Het inwoneraantal van Brabant stijgt met 9% (2001) naar ruim **2.5 mln (2020)**. Het leeuwendeel van de toename vindt plaats in de stedelijke regio's van de vijf grootste Brabantse steden. Het aantal arbeidsplaatsen in Brabant stijgt met 8% **naar 1.156.000 (2020)**. Naar afmeting, inwonertal en economische prestaties is Brabantstad het **tweede nationaal stedelijk netwerk van Nederland**. Het stedelijke netwerk Brabantstad en het economisch kerngebied Venlo zijn gevarieerde gebieden. Grote steden, kleine dorpen, bijzondere natuurgebieden en bedrijventerreinen wisselen elkaar af. **Brainport Zuidoost Brabant** is een onderdeel van Brabantstad en neemt de derde plaats in op de ranglijst van kennis- en innovatieregio's van Europa. In de technologische regio Zuidoost-Nederland nemen Zuidoost-Brabant (Brainport) en Noord-Limburg (Greenport Venlo) een belangrijke plaats in. Onder meer de A2-kennisas en de A4/A16-zone met daarin het bedrijventerrein Moerdijk, en de tradeports/Klavertje Vier bij Venlo komen in de Nota 'Pieken in de Delta' prominent naar voren. Ook CS Breda is een belangrijke drager van de economische ontwikkeling in Brabantstad. In de uitwerkingsplannen zijn vrijwel geen grote nieuwe uitbreidingslocaties gepland, maar is gekozen voor een relatief groot aantal **nieuwe kleinere locaties die aansluiten op bestaande bebouwde structuren** en bestaande infrastructuur. Met betrekking tot bedrijventerreinen is een drietal regionale bedrijventerreinen gepland buiten de stedelijke regio's (bij Haps, Hapert en Werkendam) en daarnaast zijn enkele nieuwe locaties gepland binnen de stedelijke regio's die goed aansluiten op de huidige infrastructuur.

Parallele infrastructuur:

Weginfrastructuur: A4, A20, A16, A58 met in 2020 congestielocaties over het gehele traject Den Haag – Eindhoven (bron atlas hoofdwegennet 2006, blad 50)

Vaarwegen : geen hoofdvaarwegen

Ruimtelijk spoor:

De corridor Den Haag – Eindhoven is een lange corridor van circa 130 km. Naar Venlo is nog 52 km verder. Op de corridor ligt een aantal grote steden zoals Den Haag, Rotterdam, Dordrecht, Breda, Tilburg en Eindhoven.

Ook deze corridor kent een groot aantal aftakkingen en daarmee veel verschillende aantallen treinen per deeltraject.

Beschikbare fysieke railinfrastructuur :

De corridor is gedeeltelijk viersporig (Den Haag HS – Delft aansluiting, Rotterdam – Dordrecht).

In de corridor is één belangrijke waterweg, de Oude Maas bij Dordrecht, de brug moet overdag bediend worden. Op deze corridor valt het rijtijdsverschil tussen goederen en reizigerstreinen extra op doordat de samenloop van Kijfhoek tot Eindhoven speelt. Op deze corridor bevinden zich twee tunnels met beperkingen in de combinatie van reizigers- met goederentreinen (toekomstige tunnel Delft en Willemspoortunnel). Van belang bij de beschouwing is de markt dit bediend zou worden via de HSL (HSL en eventueel IC's).

Specifieke goederenaspecten:

Corridor is aangewezen als primaire goederenroute. Hoofdroute vanuit Rotterdam (met Kijfhoek als belangrijk verzamelpunt voor samenstelling van goederentreinen) via Brabantroute naar grens Venlo en grens Sittard richting Duitsland. Daarnaast route Rotterdam – grens Roosendaal richting België. De Betuweroute kruist de corridor tussen Rotterdam en Dordrecht en biedt aansluitingen. In de toekomst kan de Brabantroute worden ontlast door herroutering van goederentreinen via (deel van) de Betuweroute. Van belang is verder de ontwikkelingen in Rotterdam, met name de uitbreiding van het havengebied (Tweede Maasvlakte). Ook speelt de aanwezigheid van Kijfhoek (waar goederentreinen worden samengesteld) een belangrijke rol. Rotterdam-Dordrecht is daarmee een belangrijk traject voor het goederenvervoer.

Reeds geplande, of in uitvoering zijnde aanpassingen tot 2013:

Infrastructuur:

- Spoortunnel Delft 2-sporig
- HSL-Zuid
- Kijfhoek: klein aanpassingen emplacement
- Betuweroute, inclusief opheffen 1500V eilanden Zevenaar en Kijfhoek

Nieuwe stations:

Nvt

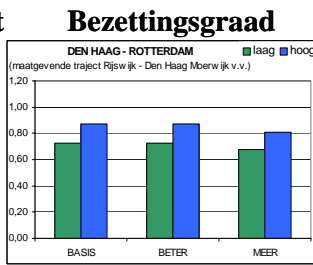
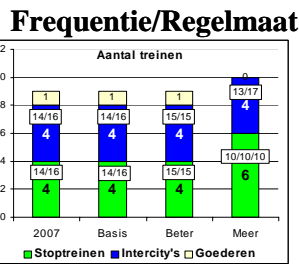
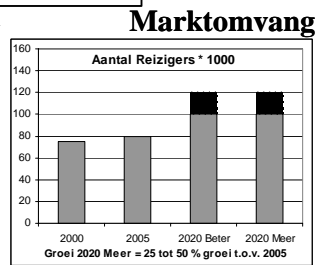
Belangrijke regionale ambities met extra treinen mee genomen in LMCA analyse (nav NWA's):

- Zuidvleugel en Brabant (zie onderstaande tabel)

| Corridor D: Den Haag - Rotterdam - Breda - Eindhoven | Regio | Referentie | 4/4-model | 6/6-model | Gevoeligheidsanalyse stations |
|---|-------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| Den Haag Centraal - Rotterdam - Dordrecht: 4x IC | ZVL | | | | |
| Rijtijden intercity en HSA optimaliseren | ZVL | | | | |
| Den Haag Centraal - Rotterdam - Dordrecht: 6x per uur Sprinter | ZVL | | | | |
| Den Haag Centraal - Eindhoven: 4x per uur IC | NBr | | | | |
| Sprinter Breda - Tilburg: 4x per uur | NBr | | | | |
| Sprinter Breda - Den Haag / Roosendaal - Den Haag: ieder 2x per uur | NBr | | | | |
| | | | | | |
| Nieuw station Kethel | ZVL | | | | |
| Nieuw station Breda Oost | NBr | | | | |
| Nieuw station Eindhoven Acht | NBr | | | | |

CORRIDOR D: DEN HAAG-R'DAM-EINDHOVEN

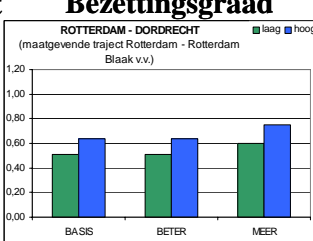
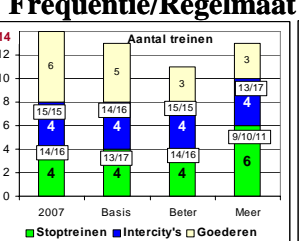
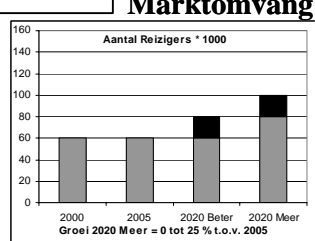
Den Haag C



Oplossingsrichtingen

1. Vrije kruising Den Haag HS (B+M)
2. Delft-Delft Zuid (inclusief tunnel (B))
3. Delft - Rotterdam 4 sporen, incl fly-overs (M)

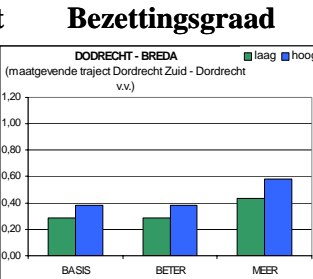
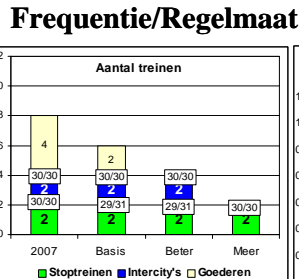
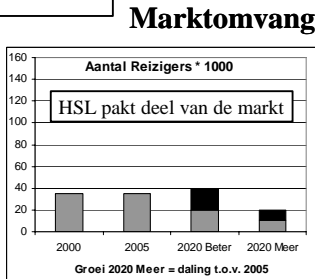
R'dam C



Oplossingsrichtingen

1. Grote Brug bij Dordrecht (opgelost door kering sprinters (M))

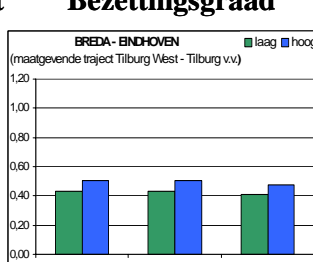
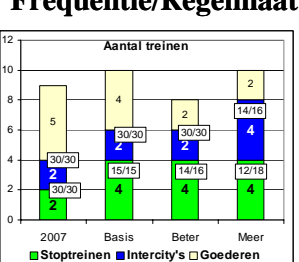
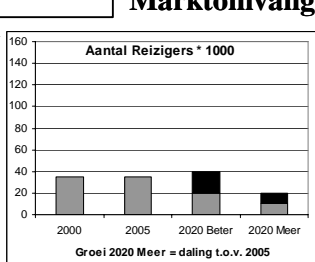
Dordrecht



Oplossingsrichtingen

1. Dordrecht Zuidzijde kort volgen (B+M)

Breda



Oplossingsrichtingen

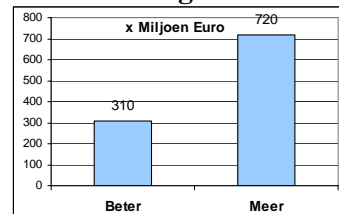
1. Breda Tilburg: kort volgen (B+M)
2. Tilburg west - Tilburg aansluiting 4-sporen (M)
3. Tilburg aansluiting vrije kruising (B+M)

PM: Breda - Tilburg

Stoptrein = Breda - Tilburg
Goederen = Breda - Tilburg

Eindhoven

Kostenraming

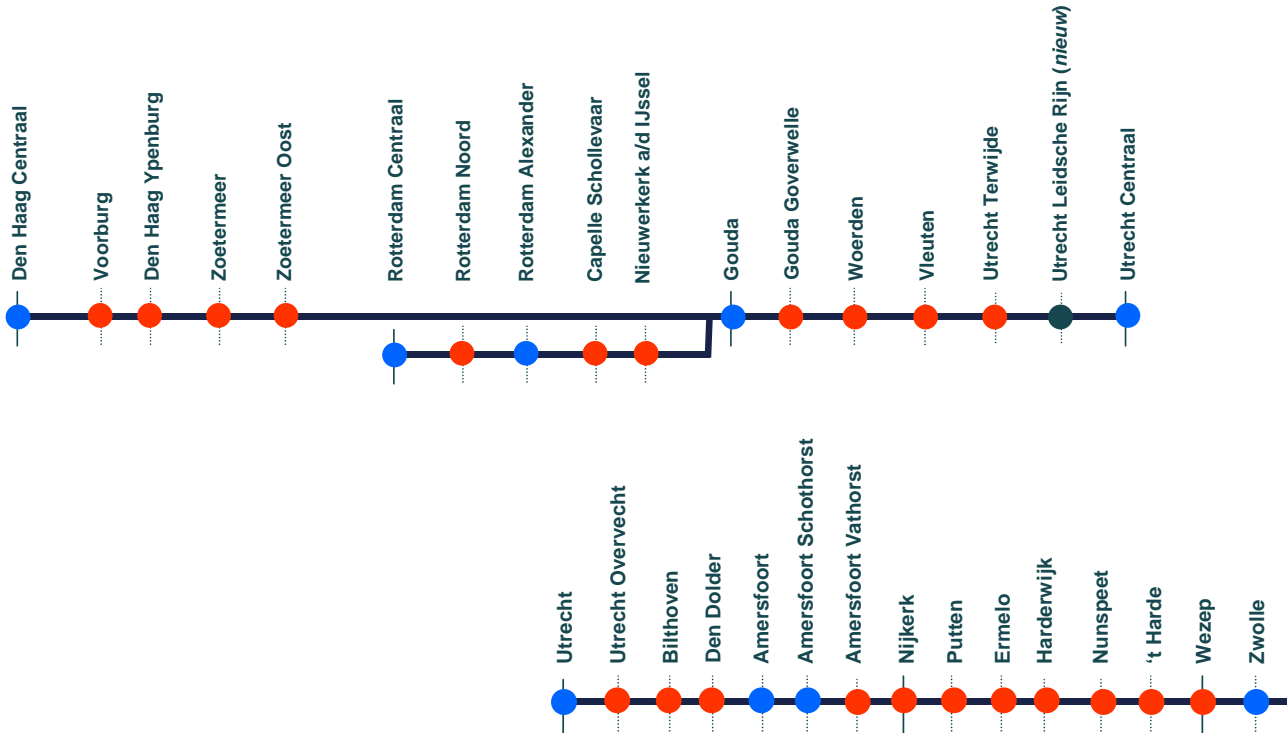


PM-Posten:

- Onderhoud en instandhouding
- Overwegen
- Geluid
- Externe veiligheid
- Opstelcapaciteit
- TMS
- Keteninvesteringen (fiets, auto)

E.5 OverzichtsHEET Corridor E: Den Haag/Rotterdam – Gouda – Utrecht

Omschrijving van de corridor



Ruimtelijke ontwikkelingen

Corridor E verbindt de ZVL met Utrecht en is een belangrijke schakel in de verbinding van N/O Nederland met de ZVL

Binnen de Randstad vormt de Zuidvleugel een **ruimtelijk-economische eenheid**. De Zuidvleugel is het gebied in het zuidwesten van de Randstad. Het valt binnen de provinciale grenzen van Zuid-Holland. De Zuidvleugel is met **3,5 miljoen inwoners** één van de **dichtstbevolkte regio's van Europa**. De Zuidvleugel moet uitgroeien tot een **vitale netwerkstad** van bestuur & recht, kennis en logistiek in een Hollands landschap. De Zuidvleugel ontwikkelt zich meer en meer tot een netwerkstad: burgers en bedrijven oriënteren zich niet alleen meer op de eigen stad of stadsgewest, maar ook op de Zuidvleugel. De **ruimtelijk-economische integratie** van de Zuidvleugelsteden, woonlocaties en economische kerngebieden blijkt ook uit een **toenemende verkeerskundige integratie**. Er zijn zes hoofdpogingen voor de Zuidvleugel geformuleerd: versterken van Den Haag internationale stad aan zee; versterken van de **mainport Rotterdam**; versterken van de greenports; versterken van de kennisclusters; extra impuls voor de groene en blauwe kwaliteiten; extra impuls voor (her)ontwikkeling -Deltapoort. Naast de specifieke speerpunten is de Zuidvleugel ook een **fijnmazig stedelijke netwerk** met een grote economische diversiteit. In de netwerkanalyse is uitgegaan van **115.000 extra woningen tot 2020** en 50.000 extra woningen na 2020.

Parallele infrastructuur:

Weginfrastructuur: A20 en A1, A28 met in 2020 congestielocaties over het gehele traject Rotterdam/Den Haag – Gouda - Utrecht (bron atlas hoofdwegenet 2006, blad 50). Vaarwegen : Lek en Amsterdam – Rijn kanaal.

Ruimtelijk spoor:

De corridor Den Haag/Rotterdam – Utrecht heeft een lengte van circa 55 kilometer, Utrecht – Zwolle is bijna 90 km.

Beschikbare fysieke railinfrastructuur :

Er is één brug bij Gouda die tweemaal per dag bediend moet worden.

Door de komst van Randstadspoor zal het traject Harmelen – Utrecht viersporig worden uitgevoerd. Van Moordrecht tot Gouda Goverwelle van Woerden tot Harmelen, van Utrecht tot Blauwkapel en van Amersfoort tot Amersfoort-aansluiting is de viersporigheid al beschikbaar. Van Amersfoort-aansluiting tot Amersfoort Schothorst is driesporigheid beschikbaar.

Op deze corridor wordt de IJsselbrug bij Zwolle nu nog bediend. Na in dienststelling van de Hanzelijn is de brug vervangen door een hoge, vaste brug die niet meer bediend hoeft te worden.

In de LMCA rijden over deze corridor geen goederentreinen meer omdat door de komst van de Hanzelijn de goederentreinen daarlangs gerouteerd worden.

Bij Amersfoort Schothorst en Amersfoort Vathorst kunnen reizigerstreindiensten keren op een derde spoor. Bij Putten en 't Harde liggen, buiten het station, aan beide zijden inhaalsporen. De overige baanvakken in deze corridor zijn dubbelsporig.

Specifieke goederenaspecten:

De corridor is in de huidige situatie aangewezen als primaire goederenroute. Parallel aan deze corridor loopt de Betuweroute.

Reeds geplande, of in uitvoering zijnde aanpassingen tot 2013:

Infrastructuur:

- VleuGel: Viersporig Harmelenaansluiting – Utrecht C – Houten Castellum inclusief vrije kruising Utrecht-zuidzijde en vrijleggen IC/Sprinter uit Woerden
- Keerspoor Woerden Molenvliet

Nieuwe stations:

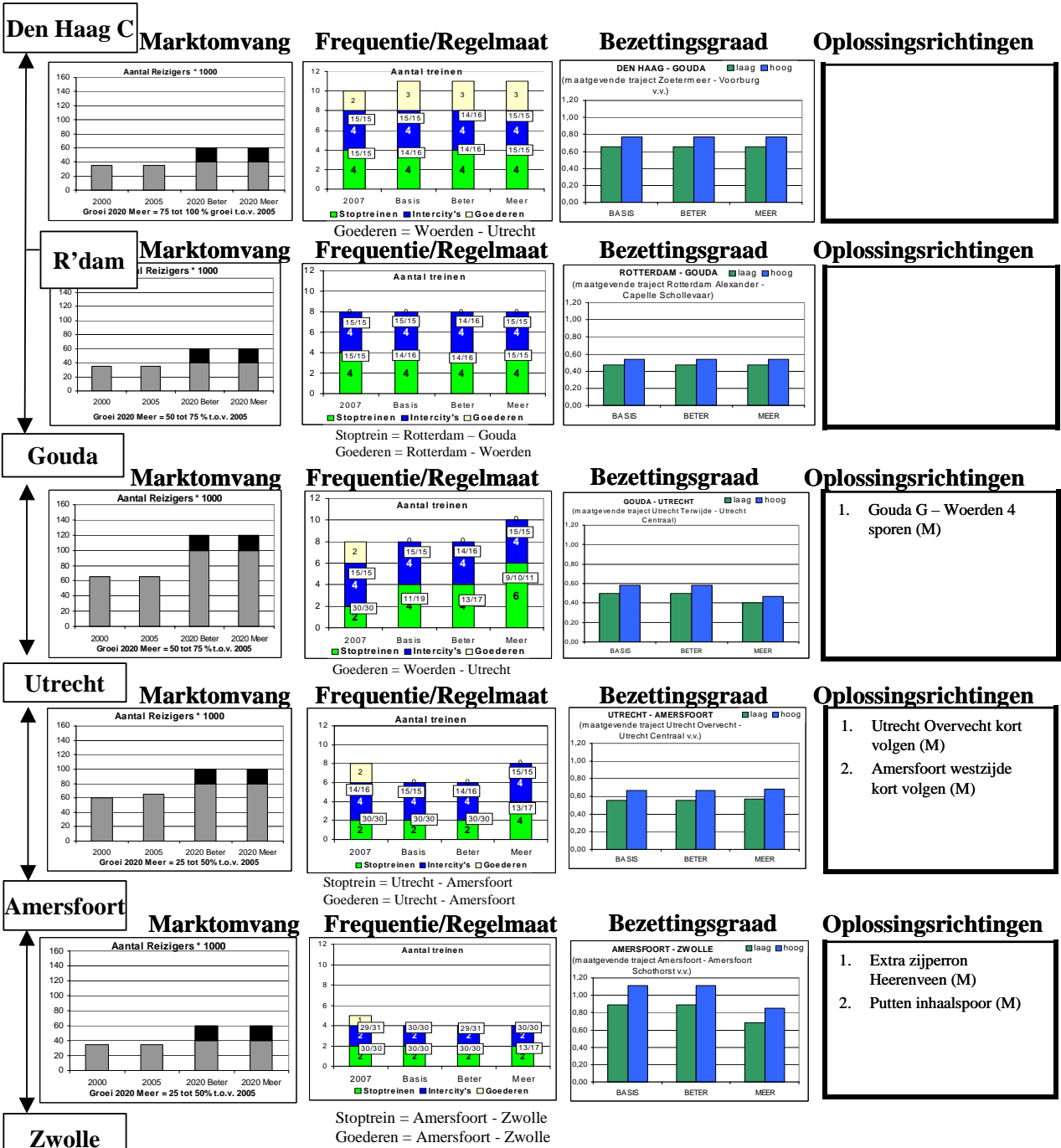
- Utrecht Leidsche Rijn

Belangrijke regionale ambities met extra treinen mee genomen in LMCA analyse (nav NWA's):

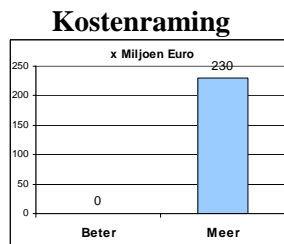
- Zuidvleugel en Utrecht (zie onderstaande tabel)

| Corridor E: Den Haag / Rotterdam - Gouda - Utrecht | Regio | Referentie | 4/4-model | 6/6-model | Geveiligheidsanalyse stations |
|---|-------|------------|-----------|-----------|-------------------------------|
| Optimaliseren rijtijden IC, inclusief 160 km/h op Utrecht - Woerden | ZVL | | | | |
| HSL-West (Den Haag/Rotterdam - Utrecht - Duitsland) | ZVL | | | | |
| Rotterdam - Gouda: 4x per uur Sprinter | ZVL | | | | |
| Leiden - Woerden - Utrecht: 2x per uur IC | ZVL | | | | |
| RSS: van 4x naar 6x per uur op Woerden - Utrecht - Houten (Tiel / Geldermalsen) | UT | | | | |
| | | | | | |
| Nieuw station Utrecht Majella | UT | | | | |
| Nieuw station Bleizo (Bleiswijk / Zoetermeer) | ZVL | | | | |
| Nieuw station Gouweknoop | ZVL | | | | |

CORRIDOR E: DEN HAAG-R'DAM-UTRECHT + AANDACHTSCORRIDOR



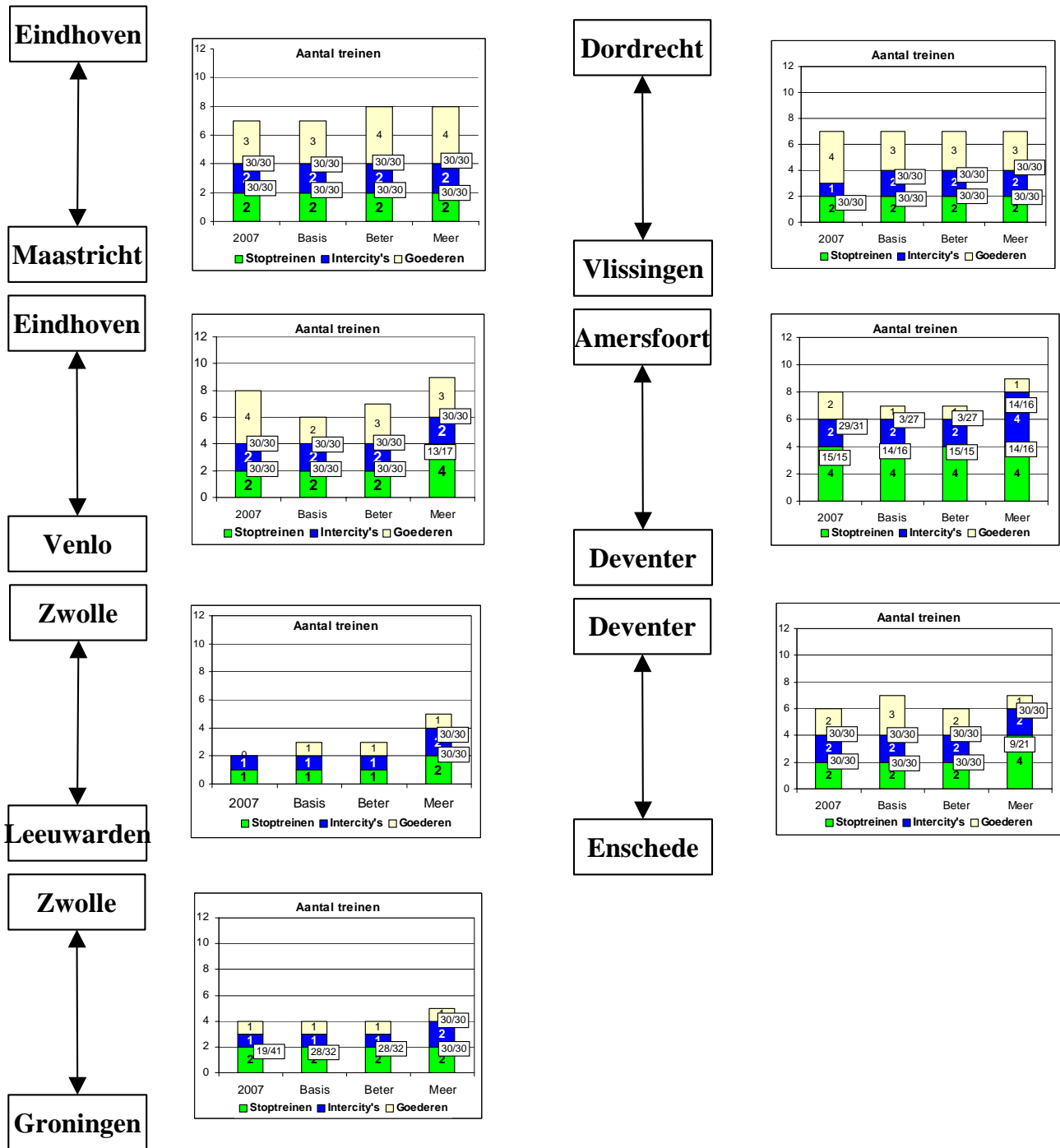
PM: Zwolle - Harderwijk



PM-Posten:
Onderhoud en instandhouding
Overwegen
Geluid
Externe veiligheid
Opstelcapaciteit
TMS
Keteninvesteringen (fiets, auto)

E.6 OverzichtsHEET Overige landsdelen

CORRIDOR OVERIGE LANDSDELEN

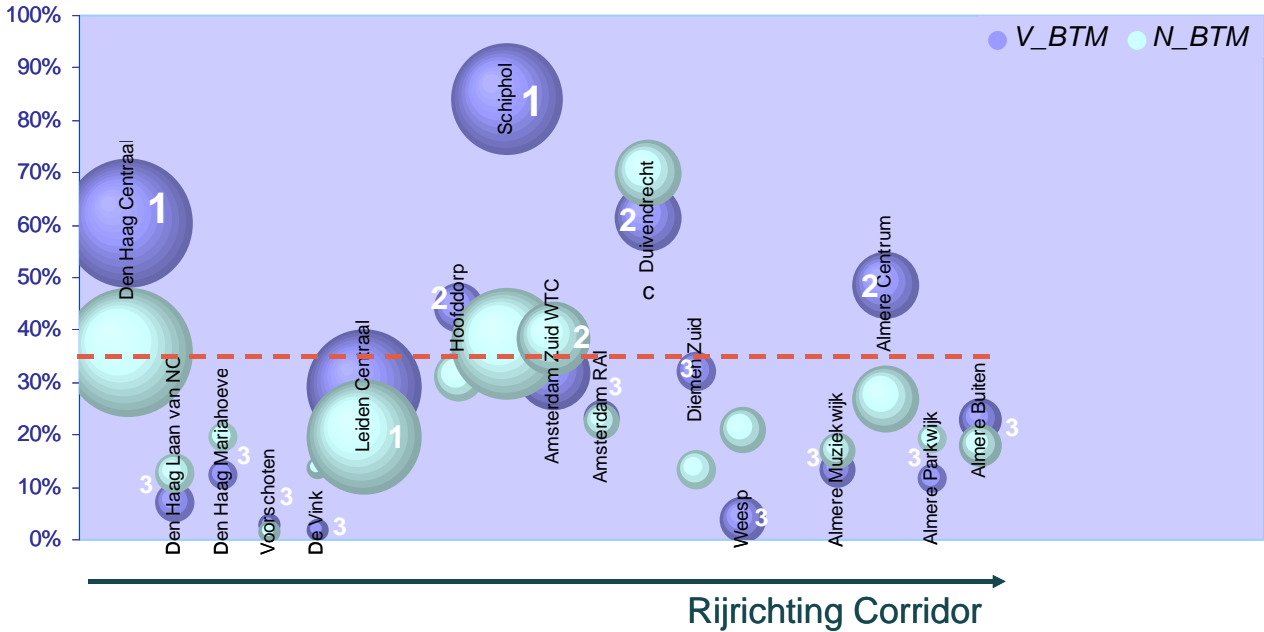


Bijlage F Stationsgebruik en aandeel bus, tram en metro in voor- en natransport

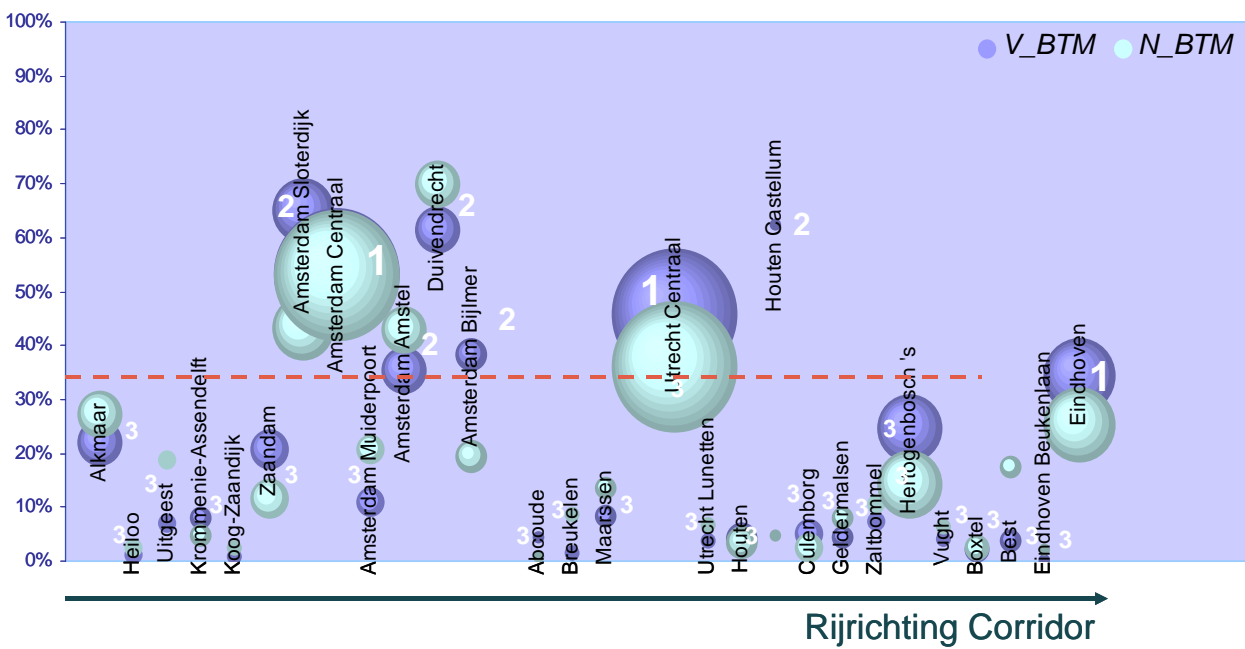
Toelichting

Hoe groter de 'ballonnen' in de onderstaande grafieken des te meer in- en uitstappers er gebruik maken van het station. Hoe hoger de ballon staat op de verticale as, hoe meer er gebruik gemaakt van bus, tram en metro in het voor- of natransport.

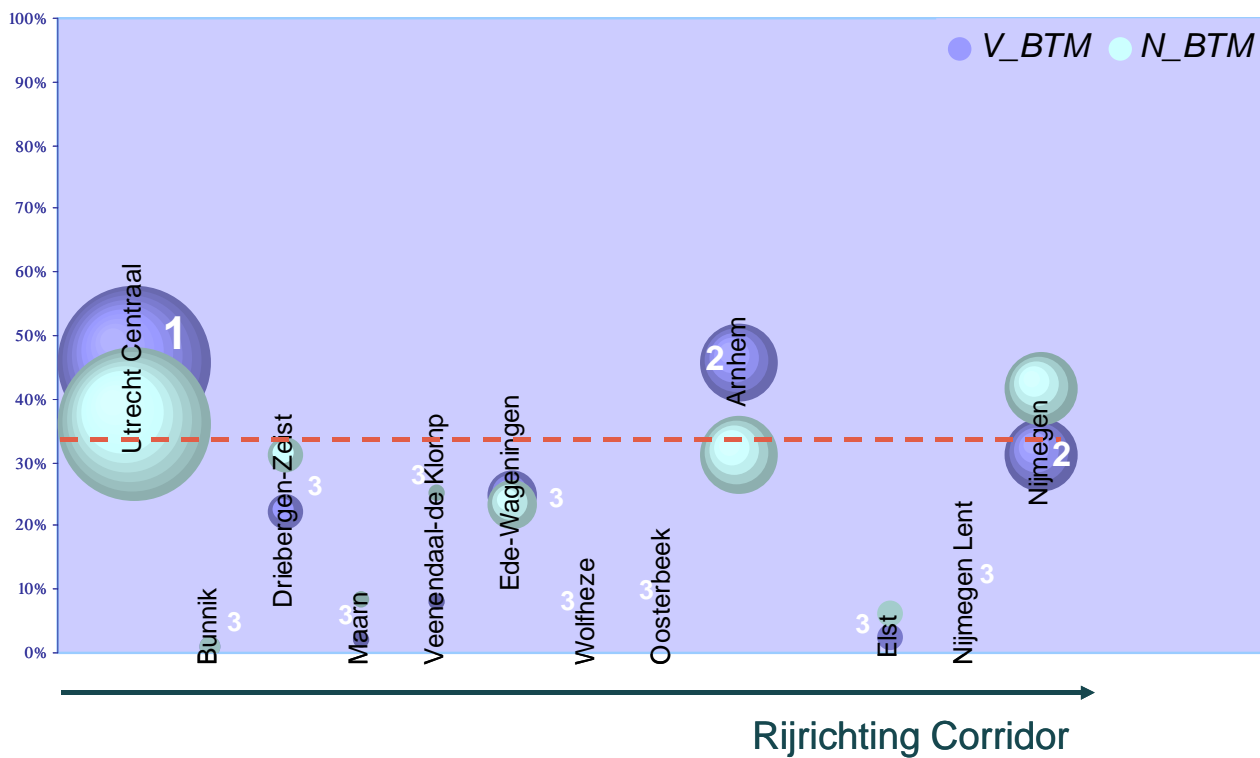
Corridor A



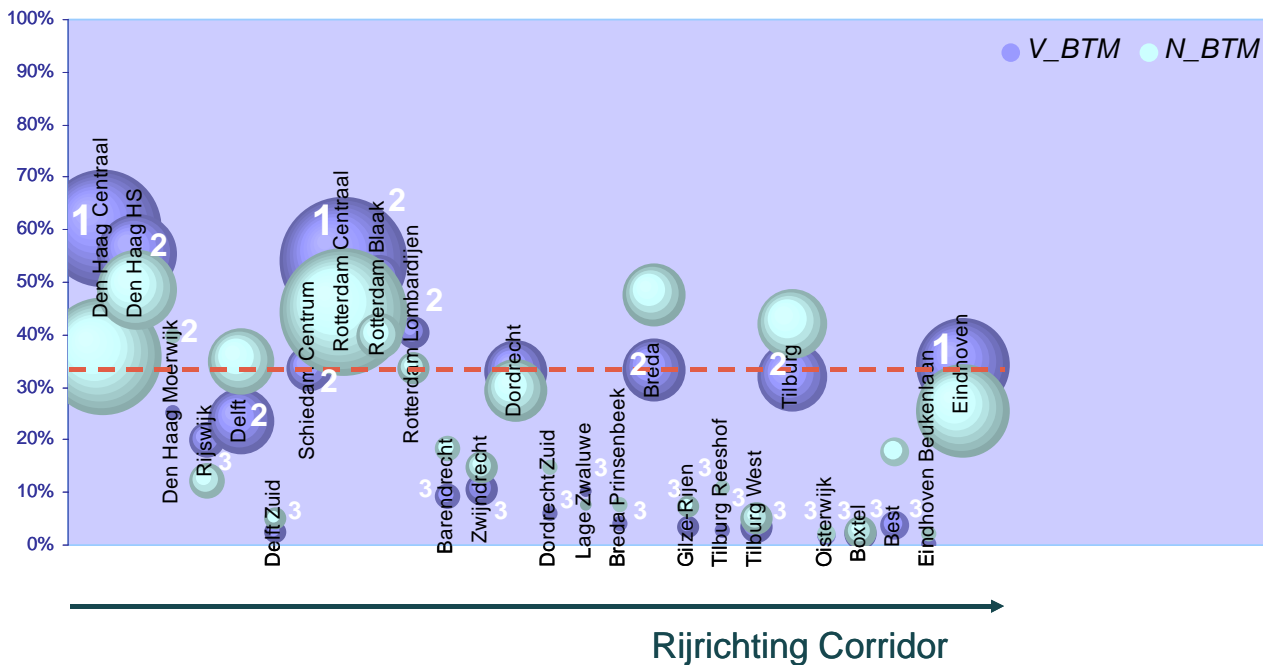
Corridor B



Corridor C



Corridor D



Corridor E

