

Auditbureau Betuweroute

Onder leiding en verantwoordelijkheid van
LREHC Infraproject Services (een samenwerkingsverband van
Lloyd's Register Transport & Infrastructuur en Horvat & Partners)

p/a LREHC Infraproject Services

Postbus 23207
3001 KE Rotterdam

Telefoon : 010-2810334
Telefax : 010-2810335
E-mail : paul.carstens@horvat.nl

Weena 278
3012 NJ Rotterdam

Analyse (on)mogelijkheden personenvervoer op de Betuweroute

Opgesteld : P. Carstens Geautoriseerd : E. Horvat
L. Wildenburg Datum : 26-11-2004
Documentnr. : 0433003-8-R-002
Datum : 26-11-2004
Status : Definitief
Revisie : 2
Distributie : RWS/HKUP (Versteegen, Davidse, Schortinghuis)

Inhoudsopgave

Management Samenvatting	iii
1 INLEIDING EN AANPAK	1
1.1 Achtergrond en aanleiding.....	1
1.2 Aanpak van de analyse.....	1
2 DE BETUWEROUTE ALS 'DEDICATED' GOEDERENLIJN	3
2.1 Karakteristieken Betuweroute	3
2.2 Ontwikkelingen markt voor goederenvervoer Betuweroute.....	4
3 ANALYSE POTENTIELE MARKT VOOR PERSONENVERVOER OVER DE BETUWEROUTE	6
3.1 Analyse mogelijke alternatieven reizigersvervoer.....	6
3.2 Korte afstand reizigersvervoer	6
3.3 Lange afstand reizigersvervoer.....	8
3.4 Internationaal reizigersvervoer.....	10
3.5 Incidenteel reizigersvervoer	10
3.6 Resumé potentiële vervoersconcepten uit oogpunt van vervoersvraag.....	11
4 VEREISTE AANPASSINGEN BIJ EN CONSEQUENTIES VAN HET TOELATEN VAN PERSONENVERVOER	12
4.1 Keuze prioritering vervoersconcepten	12
4.2 Fysieke mogelijkheden en noodzakelijke aanpassingen.....	12
4.3 Consequenties voor interne en externe veiligheid van gemengd vervoer.....	13
4.4 Juridische consequenties van gemengd vervoer.....	14
4.5 Consequenties voor Beheer en Instandhouding.....	15
4.6 Consequenties van personenvervoer voor de business case van de Betuweroute.....	15
5 CONCLUSIES PERSONENVERVOER BETUWEROUTE	17

OVERZICHT BIJLAGEN:

BIJLAGE 1: DOCUMENTENLIJST

BIJLAGE 2: TRACERING BETUWEROUTE

BIJLAGE 3: TECHNISCHE AANPASSINGEN T.B.V. PERSONENVERVOER BETUWEROUTE

Management Samenvatting

Op 12 oktober 2004 heeft de Tweede Kamer aan de minister van Verkeer en Waterstaat gevraagd een nader **onderzoek op een onafhankelijke basis uit te voeren naar de (on)mogelijkheden van personenvervoer op de Betuweroute** om de rentabiliteit van de Betuweroute te verhogen. Rijkswaterstaat heeft vervolgens het Auditbureau Betuweroute (ABR) opdracht gegeven om deze analyse (in een viertal weken) uit te voeren. De analyse heeft plaatsgevonden onder directe leiding en verantwoordelijkheid van prof. Ir. E. Horvat.

Om de mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute te analyseren heeft ABR (i) bestaande onderzoeken geanalyseerd, (ii) aanvullende interviews gehouden met V&W/DGG, V&W/DGP en ProRail, (iii) contact gehad met partijen als NS Reizigers, het NiBra en Havenbedrijf Rotterdam en (iv) kostenspecialisten van TucRail geconsulteerd.

ABR heeft bij de analyse naar de mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute de potentiële reizigersvraag als startpunt gehanteerd. De volgende vervoersconcepten zijn nader geanalyseerd: **(i)** korte afstand reizigersvervoer binnen Nederland, **(ii)** lange afstand reizigersvervoer binnen Nederland langs de as van Rotterdam naar Kooppunt Arnhem – Nijmegen (KAN), **(iii)** internationaal reizigersvervoer op de verbinding van Rotterdam naar Duitsland, en **(iv)** incidenteel reizigersvervoer op verschillende verbindingen.

De analyse **vanuit de reizigersvraag** naar de mogelijke vervoersconcepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute heeft geresulteerd in de volgende **potentiële vervoersconcepten**:

1. Korte afstand reizigersvervoer ten westen van Barendrecht,
2. Lange afstand reizigersvervoer Rotterdam – Den Bosch,
3. Internationaal reizigersvervoer Rotterdam – Duitsland.

Toelaten van personenvervoer vereist echter, vanwege de ‘dedicated’ kenmerken van Betuweroute (25kV, ETCS, etc.) als goederenspoor, technische aanpassingen zowel aan materieel als aan infrastructuur. De kosten worden verder verhoogd door de noodzaak voor voorzieningen ten behoeve van personenvervoer, zoals stations etc. Een **ruwe schatting van de kosten** geeft aan dat het reizigersconcept (i) ten westen van Barendrecht rondom €60 mio (met een bandbreedte van +/-40%), (ii) Rotterdam – Den Bosch rondom €150 mio (met een bandbreedte van +/-40%) en (iii) van Rotterdam naar Duitsland rondom €200 mio (met een bandbreedte van +/-40%), extra investeringen vereist. Een aanzienlijk deel van deze kosten is bepaald door de noodzakelijke aanpassingen in verband met veiligheidsmaatregelen als gevolg van personenvervoer in tunnels.

Personenvervoer over de Betuweroute heeft **negatieve invloed op de rentabiliteit van de exploitatie van de Betuweroute als goederenspoorlijn**. Het zal leiden tot (i) verhoging van de kosten van capaciteitsmanagement, (ii) verlaging van de service kwaliteit en (iii) verhoging van de kosten voor beheer en instandhouding. Daarnaast zullen de afspraken met de omgeving, die momenteel uitgaan van alleen goederenvervoer, moeten worden herzien (calamiteitenplannen, gebruiksvergunningen etc.) en zullen de snelheidsverschillen tussen goederen- en personentreinen onvermijdelijk leiden tot beperking van de flexibiliteit, druk op de capaciteit en verlaging van de service kwaliteit voor zowel personen- als goederentreinen.

Op basis van de onderhavige analyse **concludeert ABR** dat personenvervoer over de Betuweroute in principe mogelijk is, maar dat door de vereiste investeringen, alsmede het negatieve effect ten aanzien van de rentabiliteit van het goederenvervoer, het **toelaten van personenvervoer de rentabiliteit van de Betuweroute eerder zal verlagen dan verhogen**.

1 INLEIDING EN AANPAK

1.1 Achtergrond en aanleiding

In opdracht van het Directoraat Generaal van Rijkswaterstaat (d.d. 5-2-2003, ref: HK00834) voert het Auditbureau Betuweroute (ABR) in de periode 2003 - 2006 audits uit ten aanzien van aspecten die in verband staan met beheersing van de projectrealisatie Betuweroute.

De Betuweroute is opgezet en ontworpen voor alleen goederenvervoer. In het verleden zijn echter reeds enkele onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijkheden om de Betuweroute geschikt te maken voor gecombineerd goederen- en personenvervoer. Het verhogen van de rentabiliteit van het project Betuweroute vormde hiervoor de belangrijkste drijfveer.

Het meest recente onderzoek betreft de nota van V&W/DGG getiteld '*Betuweroute ook gebruiken voor reizigersvervoer?*' (d.d. 10 juli 2003, ref: DGG/TR/02/005187-fvh), waarin verschillende relevante aspecten ten aanzien van gecombineerd goederen- en personenvervoer op de Betuweroute zijn onderzocht. Belangrijke conclusies van deze nota zijn dat (i) gebruik van de Betuweroute voor personenvervoer¹ functioneel gezien voor reizigers geen aantrekkelijk alternatief biedt en (ii) dat voor gecombineerd goederen- en personenvervoer op de Betuweroute ingrijpende technische maatregelen noodzakelijk zijn.

Op 12 oktober 2004 heeft de Tweede Kamer aan de minister van Verkeer en Waterstaat gevraagd een nader onderzoek op een onafhankelijke basis uit te voeren naar de (on)mogelijkheden van personenvervoer op de Betuweroute. Rijkswaterstaat heeft vervolgens het Auditbureau Betuweroute (ABR) opdracht gegeven om deze analyse (in een viertal weken) uit te voeren. De analyse heeft plaatsgevonden onder directe leiding en verantwoordelijkheid van prof. Ir. E. Horvat.

ABR heeft hiertoe bestaande onderzoeken geanalyseerd, aanvullende interviews gehouden met V&W/DGG [004], V&W/DGP [005], ProRail [006, 007] en contact gehad met partijen als NS Reizigers [021], het NiBra [041] en Havenbedrijf Rotterdam [034]. Daarnaast zijn voor nadere onderbouwing enkele specialisten (TucRail) geraadpleegd ten aanzien van kostenramingen en specialistische aspecten [045]. Opvallend in dit verband was dat bij benaderen van de verschillende partijen ABR te kennen werd gegeven dat de eventuele mogelijkheid van personenvervoer over de Betuweroute reeds diverse keren aan de orde is geweest.

1.2 Aanpak van de analyse

De mogelijkheid van personenvervoer naast het goederenvervoer over de Betuweroute wordt in deze analyse onderzocht aan de hand van de toegevoegde waarde van personenvervoer over de Betuweroute ten opzichte van de Betuweroute als 'dedicated' goederenlijn. Om de meerwaarde van reizigersvervoer te kunnen bepalen zal worden gekeken naar mogelijke additionele opbrengsten en mogelijke additionele kosten. De additionele opbrengsten en kosten zullen worden bepaald in vergelijking met de huidige plannen voor de Betuweroute als 'dedicated' goederenlijn.

Uitgangspunt is dat de Betuweroute wordt aangelegd als 'dedicated' goederenspoorlijn. Door ProRail en het Havenbedrijf Rotterdam wordt momenteel (op verzoek van dhr. Hofstra²) een business case ontwikkeld voor de exploitatie van de Betuweroute als 'dedicated' goederenspoorlijn. In de business case wordt ondermeer gekeken naar de consequenties van de exploitatie van de Betuweroute voor het goederenvervoer op het conventionele net. In hoofdstuk 2 van dit rapport is de Betuweroute met zijn specifieke kenmerken als 'dedicated' goederenlijn nader geanalyseerd, waarbij de verwachte goederenstromen worden toegelicht.

¹ In deze analyse wordt zowel de definitie 'personenvervoer' alswel de term 'reizigersvervoer' gehanteerd afhankelijk van de context waarbinnen dit wordt gebruikt, zonder dat naar mening van ABR sprake is van een inhoudelijk verschil tussen beide termen.

² Kamerstukken 22 589, nr 214, vergaderjaar 2002-2003

ABR heeft bij de analyse naar de mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute de potentiële **reizigersvraag als startpunt** gehanteerd. De mogelijke additionele opbrengsten worden in eerste instantie bepaald door uit te gaan van de marktpotentie voor reizigersvervoer over de Betuweroute. De marktpotentie voor verschillende vormen van reizigersvervoer (korte afstand, lange afstand, internationaal etc) over de Betuweroute zullen worden geanalyseerd. De volgende onderzoeksvraag zal daarbij als eerste worden beantwoord:

- *Wat zijn, indien aanwezig, potentiële concepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute, uit oogpunt van marktverraag en operationele aspecten?*

Bij de beantwoording van deze onderzoeksvraag wordt naar de volgende **bepalende factoren** gekeken:

- De verschillend mogelijke vervoersconcepten, mede in relatie tot de afkomst/bestemming van de reizigers die gebruik maken van de Betuweroute.
- De mogelijke omvang van het reizigersaanbod mede in relatie tot de beschikbare capaciteit op alternatieve vervoersassen (Brabantroute, Betuwelijn, etc.).
- De invloed van reizigersvervoer op het goederenvervoer over de Betuweroute.
- De invloed van het reizigersvervoer op goederenvervoer over het conventionele net.
- De fysieke mogelijkheden en beperkingen van de spoor lay-out.
- De beschikbare capaciteit van zowel de Betuweroute als het conventionele net in relatie tot het productiemodel goederentreinen (snelheid personentreinen, aantal beschikbare treinpaden, effect op marktomstandigheden goederenvervoer (afnemende flexibiliteit), etc.).

De bovenstaande onderzoeksvraag zal in hoofdstuk 3 worden beantwoord en leidt tot vaststelling van een aantal potentiële vervoersconcepten op basis van bovenstaande bepalende factoren.

De tweede stap is de **beoordeling** van de **potentiële vervoersconcepten** door de additionele kosten te bepalen. Dit zijn kosten die moeten worden gemaakt om personenvervoer over de Betuweroute mogelijk te maken. De kosten kunnen betrekking hebben op infrastructurele aanpassingen en aanpassingen aan het materieel om over de Betuweroute te kunnen rijden. Bij het bepalen van additionele kosten van gemengd vervoer zal naar de volgende **bepalende factoren** worden gekeken:

- De fysieke mogelijkheden en beperkingen van de spoorinfrastructuur (tractie, beveiligingssystemen, spoorligging in relatie tot vereist comfort voor personenvervoer, snelheid, overstapmogelijkheid etc.).
- De consequenties voor interne en externe veiligheid, hulpverlening en calamiteitenplannen.
- De (juridische) consequenties voor de omgeving en de positie van de lokale gemeenten in relatie tot bouw- en gebruiksvergunningen.
- De consequenties van gemengd vervoer voor beheer en instandhouding van de Betuweroute-infrastructuur (met name de vereiste wijzigingen door reizigersvervoer en relatie met onderhoudsrooster).

De additionele maatregelen met ruwe schatting van bijbehorende kosten voor de potentiële vervoersconcepten worden in hoofdstuk 4 aangegeven.

Op basis van de additionele opbrengsten en kosten van de potentiële vervoersconcepten kan worden bepaald welke concepten resulteren in personenvervoer over de Betuweroute met een meerwaarde en wordt ten slotte op basis van deze analyse in hoofdstuk 5 een **oordeel** gegeven over de **mogelijkheden en consequenties van personenvervoer** over de Betuweroute.

2 DE BETUWEROUTE ALS 'DEDICATED' GOEDERENLIJN

In dit hoofdstuk wordt de uitgangssituatie van de Betuweroute als 'dedicated' goederenlijn nader geanalyseerd.

2.1 Karakteristieken Betuweroute

De Betuweroute heeft de volgende hoofdkenmerken:

- De Betuweroute verbindt de Rotterdamse haven met het Duitse achterland en loopt vanaf de Rotterdamse haven naar de Nederlands - Duitse grens voorbij Zevenaar. Bijlage 2 bevat het tracé van de Betuweroute [017].
- De **Betuweroute** met een lengte van circa 160 kilometer is ontworpen voor goederenvervoer. Om overlast en mogelijke risico's door goederenvervoer (waaronder transport van gevaarlijke stoffen) voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken is gekozen om de Betuweroute **zoveel mogelijk buiten woonkernen** te traceren.
- Door de bovengenoemde tracementfilosofie is de Betuweroute beter uitgerust voor het transport van gevaarlijke stoffen dan de bestaande spoorlijnen.
- De Betuweroute kent drie plaatsen waarbij door middel van verbindingsbogen wordt aangesloten op het conventionele spoor, te weten bij Kijfhoek, Geldermalsen en bij Elst (zie bijlage 2). Deze verbindingsbogen zijn zodanig gedimensioneerd dat 'inwachten' (wachten totdat toestemming wordt verleend om de Betuweroute op te rijden) niet mogelijk is [007].
- Belangrijkste eigenschap voor de goederenvervoerders van de Betuweroute is dat het een conflictvrije corridor vormt waarvan elk moment dat de vervoerder dit wenst gebruik gemaakt kan worden. De Betuweroute moet als zogenaamde 'glijgoot' fungeren waarbij zo min mogelijk obstakels moeten worden gepasseerd [006].
- De kritieke factoren ten aanzien van de capaciteit van de Betuweroute zullen de capaciteit van de aansluitende verbindingen in Duitsland en Nederland alsmede de benodigde treinvrije periodes voor onderhoud van de Betuweroute zijn [034].
- Op dit moment zijn afspraken gemaakt met omgeving en hulpverlenende instanties met betrekking tot de Betuweroute als 'dedicated' goederenlijn.
- Het veiligheidsconcept voor de Betuweroute is gebaseerd op (i) goederenvervoer, waaronder het transport van gevaarlijke stoffen, (ii) beperking van de effecten ten aanzien van de gevolgen voor de omgeving van eventuele calamiteiten en (iii) het beschermen van de infrastructuur. In de vijf tunnels van Betuweroute worden hiervoor onder andere sprinklerinstallaties aangebracht³. De vijf tunnels (met in totaal een lengte van 18 kilometer) zijn voorzien van vluchtdoorgangen zoals vereist voor goederentransport en vluchtpaden; hierbij is uitgegaan van de evacuatie van één of enkele (geïnstrueerde) machinisten.
- De Betuweroute wordt uitgerust met interoperabele spoorssystemen, zoals ERTMS als beveiligingssysteem en 25kV voor de tractie (dit is een belangrijke afwijking van het conventionele spoornet dat voorzien is van een ATB⁴ beveiligingssysteem en een 1500 Volt tractie-installatie). Om over de Betuweroute te kunnen rijden zullen de huidige treinen moeten worden voorzien van apparatuur om te kunnen functioneren met zowel de systemen van het conventionele spoor als de systemen van de Betuweroute.

³ Kamerbesluit, 20 augustus 2003

⁴ Automatische Trein Beïnvloedingssysteem

2.2 Ontwikkelingen markt voor goederenvervoer Betuweroute

Business Case

Op dit moment wordt voor de Betuweroute een business case ontwikkeld door ProRail en het Havenbedrijf Rotterdam⁵. Tijdens de interviews werd ABR, op basis van **voorlopige gegevens**, geïnformeerd dat deze business case streeft naar een kostendekkende goederenvervoer operatie op de Betuweroute waarbij de vaste en variabele kosten volledig zullen worden gedekt [043]. De business case gaat uit van een geleidelijke groei van goederenvervoer gedurende de eerste 15 jaar van de Betuweroute en is verder gebaseerd op [007]:

1. Het instellen van een Special Purpose Company (SPC) voor de exploitatie van de Betuweroute.
2. Het leveren van service kwaliteit aan de goederenvervoerders op basis van dedicated marketing en sales activiteiten alsmede capaciteitsmanagement door de SPC.
3. Het uitvoeren van onderhoud aan de Betuweroute zoveel mogelijk tijdens daguren.

Ad 1. De SPC is een samenwerkingsverband tussen ProRail en het Havenbedrijf Rotterdam en zal een eenvoudige organisatie worden op basis van het "Lean&Mean" principe. Uitgangspunt is dat de SPC een concessie voor de exploitatie van de Betuweroute van de overheid zal krijgen van 15 jaar en zal als dusdanig verantwoordelijk zijn voor de exploitatie inclusief het onderhoud van de gehele Betuweroute.

Ad 2. De Betuweroute is opgezet en ontworpen voor alleen goederenvervoer om de transportcapaciteit te optimaliseren, maximale flexibiliteit te creëren en daarmee service kwaliteit te genereren voor goederenvervoer. De SPC zal deze service kwaliteit kunnen leveren door middel van een eigen marketing en sales apparaat, waardoor (i) de vraag van de markt effectief kan worden geïdentificeerd, (ii) de salesactiviteiten optimaal kunnen worden afgestemd op de markt en (iii) de gevraagde treinpaden kunnen worden geleverd op basis van een eigen capaciteitsplanning. De capaciteitsplanning voor de Betuweroute kan relatief eenvoudig worden uitgevoerd omdat de Betuweroute als 'dedicated' goederenlijn een relatief simpel kort en cyclisch transport proces kent en in voldoende mate is afgestemd op transport van gevaarlijke stoffen.

Ad 3. Goederentransport kenmerkt zich door een zogenaamde 'nachtsprong' waarbij sprake is van overdag laden/lossen, waarna eind van de middag de treinen gaan rijden en 's nachts naar bestemming gaan zodat 's ochtends weer geladen/gelost kan worden. Op basis van de 'nachtsprong' ontstaat overdag voldoende gelegenheid voor uitvoering van onderhoud. Hiermee kan gebruik worden gemaakt van de goedkopere onderhoudskosten overdag ten opzichte van 's nachts. Ondanks dat met de groei van het goederenvervoer de uitvoering van het onderhoud tijdens de dag steeds meer onder druk zal komen te staan, blijft het uitgangspunt voor de SPC dat het onderhoud zoveel mogelijk overdag zal worden uitgevoerd.

De ontwikkeling van de goederenmarkt

De NEA EC TIB⁶ heeft een prognose voor het grensoverschrijdend vervoer tussen Nederland en Duitsland gemaakt (zie figuur 1). De afgelopen 10 jaar is het goederenvervoer tussen Nederland en Duitsland meer dan verdubbeld, tot circa 17 miljoen ton in 2003, wat neerkomt op circa 75 treinen⁷ vanuit Nederland richting Duitsland per etmaal. Hieruit blijkt dat de gerealiseerde groei in lijn is met de geprognosticeerde vervoersontwikkeling. Uit deze prognose volgens de NEA EC TIB blijkt eveneens dat in 2015 circa 30 miljoen ton grensoverschrijdend goederentransport tussen Nederland en Duitsland wordt verwacht. Dit komt neer op circa 150 goederentreinen⁶ per etmaal in 2015. De groei van goederenvervoer uit China en Azië, de aansluiting van Oost-Europese landen bij de Europese Unie alsmede de ontwikkeling van de Maasvlakte 2, leveren een belangrijke bijdrage in deze verwachte groei van het goederenvervoer in Nederland.

Het primaire doel van de realisatie van de Betuweroute is om bovengenoemde groei in de toekomst op te kunnen vangen en een non-stop verbinding mogelijk te maken vanuit Rotterdam naar het achterland

⁵ De business case als 'dedicated' goederenlijn wordt op dit moment door ProRail en het Havenbedrijf Rotterdam ontwikkeld en binnenkort aan V&W/DGG opgeleverd. Deze business case was voor ABR niet beschikbaar.

⁶ NEA EC TIB: NEA European Coördination Transport in Balans

⁷ ProRail hanteert in het rapport 'Meer met spoor op Maat' een gemiddelde van 560 ton per goederentrein, welke aanname door ABR is overgenomen. Voor de volledigheid wordt vermeld dat partijen zijn die een gemiddelde van 750 ton per trein hanteren.

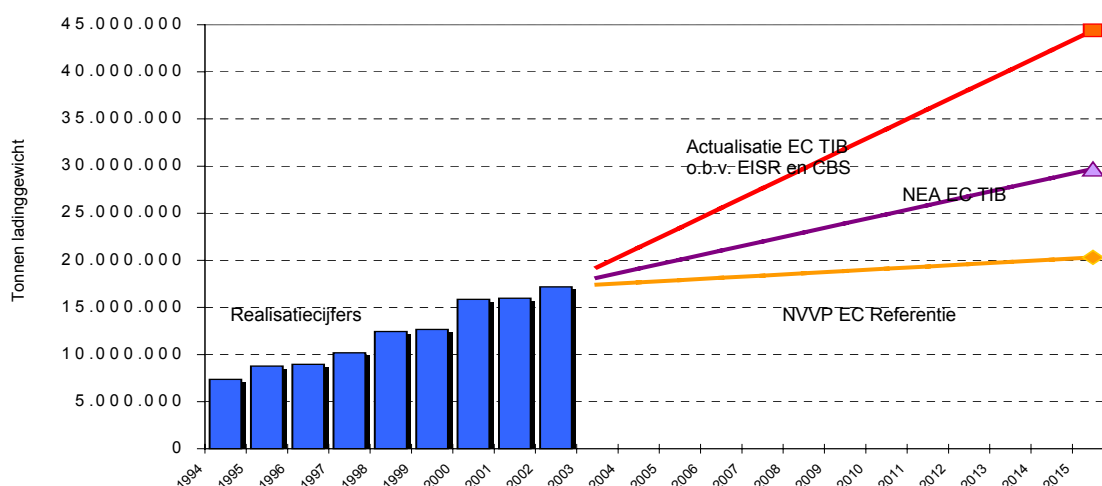
[007]. Hierbij wordt tevens een mogelijkheid geschepd voor verantwoord transport van gevaarlijke stoffen over rail.

Het spreekt vanzelf dat **de capaciteitsbenutting over de Betuweroute**, waarbij uitgegaan is dat circa 60% van het totaal aantal goederentreinen vanuit Nederland richting Duitsland in 2015 over de Betuweroute gaat, van de goederenmarkt geleidelijk ontwikkeld zal worden. In de business case wordt voorlopig uitgegaan van de volgende ontwikkeling van het aantal treinen per etmaal per richting over de Betuweroute in de periode 2007 - 2020 [040]: 2007: 54 treinen, 2010: 64 treinen, 2015: 86 treinen en in 2020: 99 treinen.

In onderstaande figuur is afgebeeld:

- De historische ontwikkeling van het spoorgoederenvervoer op de grensovergangen tussen Nederland en Duitsland van 1994 t/m 2002 (bron: CBS/AVV/vervoerders)
- De mogelijke ontwikkelingsrichtingen van het spoorgoederenvervoer op basis van de vervoersprognoses die behoren bij de vervoersscenario's:
 - NVVP EC Referentie
 - NEA EC TIB
 - Actualisatie EC TIB op basis van de Economic Impact Study Railgoederenvervoer en de realisatiecijfers van CBS/AVV/goederenvervoerders sinds 1998

O ntwikkeling spoorgoederenvervoer op de grensovergangen Nederland-D



De drie vervoersscenario's zijn als volgt te karakteriseren:

- NVVP EC Referentie: een toekomst zonder additioneel beleid ter bevordering van het spoorgoederenvervoer, zonder een verschuiving in de concurrentiepositie van de vervoerwijzen
- NEA EC TIB: een toekomst met een Europees en nationaal beleid ter bevordering van het spoorgoederenvervoer, met een verbetering van de concurrentiepositie van het spoorgoederenvervoer.
- Actualisatie NEA EC TIB: een toekomst waarin maximaal gebruik wordt gemaakt van de potentie van de Betuweroute. Het aandeel in het (aan NEA EC TIB gelijkblijvende) totale spoorgoederenvervoer in Nederland is daardoor groter dan in NEA EC TIB.

Figuur 1: Ontwikkeling goederenvervoer (ontleend aan de brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 23 februari 2004, ref: DGG/TR/04/000145-RdH/HWV.

Herkomst goederenvervoer

In interviews is aangegeven dat in de business case van de Betuweroute momenteel wordt uitgegaan dat circa 70% van het totale goederentransport over de Betuweroute in 2015 afkomstig zal zijn uit Rotterdam. De resterende circa 30% maakt slechts deels gebruik van de Betuweroute en sluit via de toegen afritten van de Betuweroute aan op het conventionele net.

Uit de business case van de Betuweroute blijkt tevens dat de goederentreinen die in de toekomst gebruik zullen gaan maken van de Betuweroute slechts voor een klein deel afkomstig zijn van het huidige goederentransport over het conventionele net. De omvang van het huidige goederenvervoer op het conventionele net zal nauwelijks of niet toenemen als gevolg van de exploitatie van de Betuweroute. De treinen over de Betuweroute zullen hoofdzakelijk afkomstig zijn van de sterk groeiende markt in goederentransport.

De omvang van het goederenvervoer over het conventionele net zou echter, naar mening van ABR, gereduceerd kunnen worden als gevolg van een stimulerend beleid van de overheid met betrekking tot overlast en veiligheid.

3 ANALYSE POTENTIELE MARKT VOOR PERSONENVERVOER OVER DE BETUWEROUTE

3.1 Analyse mogelijke alternatieven reizigersvervoer

In dit hoofdstuk wordt de volgende onderzoeksvraag beantwoord:

Wat zijn, indien aanwezig, potentiële concepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute, uit oogpunt van marktvrage en operationele aspecten?

Voor de beantwoording van deze vraag heeft ABR gekeken naar een breed scala aan mogelijke vervoersconcepten. Hierbij is onder meer gebruikt gemaakt van de analyse van V&WDGG "Betuweroute ook gebruiken voor reizigersvervoer?" (d.d. 10 juli 2002), interviews met V&W/DGG [004] en V&W/DGP [005] ProRail/Capaciteitsmanagement [006], ProRail/Strategie&Innovatie [007] en informatie van ProRail [020] alsmede NS Reizigers [021]. Op hoofdlijnen zijn de volgende potentiële concepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute geïdentificeerd:

1. Korte afstand reizigersvervoer binnen Nederland,
2. Lange afstand reizigersvervoer binnen Nederland langs de as van Rotterdam naar Kooppunt Arnhem -Nijmegen (KAN),
3. Internationaal reizigersvervoer op de verbinding van Rotterdam naar Duitsland, en
4. Incidenteel reizigersvervoer op verschillende verbindingen.

De bovengenoemde potentiële vervoersconcepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute zijn in dit hoofdstuk verder gedefinieerd en geanalyseerd om in te kunnen schatten of deze concepten de basis zouden kunnen vormen, en indien zo in welke mate, voor een rentabiliteitsverhoging bij exploitatie van de Betuweroute. Uitgangspunt hierbij is dat het vervoer van reizigers over de Betuweroute die nu over het conventionele net reizen niet als potentiële reizigers worden gezien omdat dit, integraal gezien, niet resulteert in additionele opbrengsten ten opzichte van de huidige situatie. Verder wordt er vanuit gegaan dat de reizigerexploitatie over de Betuweroute niet extra op prijs gaat concurreren met het conventionele spoor.

3.2 Korte afstand reizigersvervoer

De markt voor korte afstand reizigersvervoer wordt bepaald door de **woonkernen** in de omgeving van de Betuweroute. De Betuweroute is een 'dedicated' goederenlijn en beschikt als dusdanig niet over stations; voor korte afstand reizigersvervoer zullen derhalve stations moeten worden gebouwd. Daarnaast zal, aangezien de Betuweroute buiten woonkernen ligt, in voor- en natransport van en naar de woonkernen moeten worden voorzien. Dit kan met behulp van ontsluiting op bestaande bus-, tram- en metroverbindingen.

In de onderhavige analyse wordt onderscheid gemaakt in (A) het gebied ten oosten van Barendrecht (A15-lijn) en (B) het gebied ten westen van Barendrecht (Havenspoorlijn). De reden voor dit onderscheid is dat ten oosten van Barendrecht de bestaande Betuwelijn loopt terwijl ten westen momenteel geen spoorverbinding aanwezig is.

Analyse van deze twee potentiële vervoersconcepten uit oogpunt van de **vervoersvraag** staat hieronder samengevat waarvan de conclusie is:

- **Reizigersvervoer ten oosten van Barendrecht biedt geen toevoegende waarde.**
- **Reizigersvervoer ten westen van Barendrecht zou in principe een interessant alternatief kunnen zijn voor eventuele verhoging van de rentabiliteit van de Betuweroute.**

A. Korte afstand reizigersvervoer ten oosten van Barendrecht.

De Betuweroute ten oosten van Barendrecht loopt parallel aan de Betuwelijn (zie bijlage 2). De Betuwelijn is een regionale spoorlijn die de volgende plaatsen twee keer per uur verbindt: Dordrecht, Sliedrecht, Hadinxveld-Giessendam, Gorinchem, Leerdam, Beesd, Geldermalsen, Tiel en Elst. De Betuwelijn wordt momenteel door NS Reizigers geëxploiteerd. NS Reizigers heeft echter aan V&W/DGP aangegeven de Betuwelijn niet langer te

willen exploiteren omdat NS Reizigers niet in staat is deze lijn rendabel te exploiteren. De Betuwelijn behoort tot de drie minst rendabele spoorlijnen van Nederland en wordt inmiddels als contractsectorlijn aanbesteed [005].

Het verschil tussen de Betuweroute en de Betuwelijn is dat de Betuwelijn dichter bij woonkernen ligt dan Betuweroute en via een overstap in Dordrecht een verbinding geeft met de Randstad. Een tweede verschil is dat de Betuwelijn van een aantal stations is voorzien, in tegenstelling tot de Betuweroute. Door de kortere afstand naar de woonkernen, waardoor het voor- en natransport kostenefficiënter is, in combinatie met de beschikbaarheid van stations zal personenvervoer over de Betuwelijn onder alle omstandigheden aantrekkelijker voor reizigers blijven dan gebruik te maken van de Betuweroute.

B. Korte afstand vervoer ten westen van Barendrecht.

De Betuweroute ten westen van Barendrecht loopt door het Botlek gebied en door de Rotterdamse haven langs de plaatsen Hoogvliet, Rozenburg en (op wat grotere afstand) Brielle, Oostvoorne en Spijkenisse. Een mogelijke markt voor reizigersvervoer over de Betuweroute is het vervoer van personen werkzaam in de Rotterdamse haven en wonend in de plaatsen ten zuiden van de Betuweroute zoals Spijkenisse, Hoogvliet, IJsselmonde (Vinex-locatie), Barendrecht en Rotterdam Lombardijen. Daarnaast zouden de plaatsen Rozenburg, Brielle en Oostvoorne via de Betuweroute kunnen worden bediend.

De invulling van dit vervoersconcept kan zowel (i) met behulp van een aansluiting op het conventionele net alswel (ii) zonder aansluiting op het conventionele net.

(i) Met aansluiting op conventionele net

- De aansluiting met het conventionele net kan vanuit het noorden (vanaf Rotterdam Centraal) en vanaf het zuiden (van station Barendrecht). Vanuit het noorden zal de Willemsspoortunnel moeten worden gepasseerd waarvan op dit moment niet kan worden vastgesteld dat voldoende capaciteit beschikbaar is [042].
- Vanuit het zuiden zal (i) een aansluiting met het conventionele spoor moeten worden gemaakt om station Barendrecht te bedienen of (ii) zal door de goederenbuis van de Overkapping Barendrecht gereden moeten worden.

Bij een aansluiting met het conventionele spoor is een bijkomend aspect dat het goederenverkeer in de 'cadans' van het reizigersvervoer moet gaan rijden. Dit heeft grote negatieve consequenties ten aanzien van de flexibiliteit van het goederenvervoer op de Havenspoorlijn. Om bovenstaande redenen acht ABR reizigersvervoer met aansluiting op het conventionele spoor als niet-preferred alternatief.

(ii) Zonder aansluiting op conventionele net

De andere mogelijkheid, reizigersvervoer over de Havenspoorlijn van de Betuweroute *zonder* aansluiting met het conventionele net, kan volledig gericht zijn op de behoefte van de reizigers van en naar het Rotterdamse havengebied, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden van het goederenvervoer. Het is de verwachting van ABR dat de behoefte van reizigers op de Havenspoorlijn gebaseerd is op woon-werkverkeer in de ochtend- en avondspits en bij het wisselen van de shift van grote bedrijven. Om zulke reizigerstreinen niet op de exacte tijden te laten rijden maar meer speling te geven zouden deze treinen tussen het goederentreinen kunnen worden ingepast naar behoefte. Dit is een soort incidenteel vervoer naar behoefte met een grote mate van flexibiliteit dat het goederenvervoer minimaal hindert.

Om deze reizigers te verkrijgen zal voor- en natransport moeten worden geregeld. Spijkenisse, Hoogvliet en Rhoon zijn momenteel aangesloten op het metronet (Calandlijn en Erasmuslijn). Deze metrolijn kruist de Betuweroute net ten zuiden van Pernis. Door de aanleg van een overstapstation bij deze kruising worden deze plaatsen aangesloten op de Betuweroute en wordt personenvervoer richting de Rotterdamse haven en de Maasvlakte in principe mogelijk gemaakt.

Ten behoeve van ontsluiting de regio IJsselmonde (een Vinex-locatie ten zuiden van Rotterdam met sterke groei), Barendrecht en Rotterdam Lombardijen zal, eveneens een nieuw station langs de Betuweroute moeten worden aangelegd. Daarnaast zullen langs de Betuweroute ter hoogte van de Rotterdamse haven een aantal stations moeten worden gebouwd en voorzieningen getroffen moeten worden om voor- en natransport in de haven mogelijk te maken.

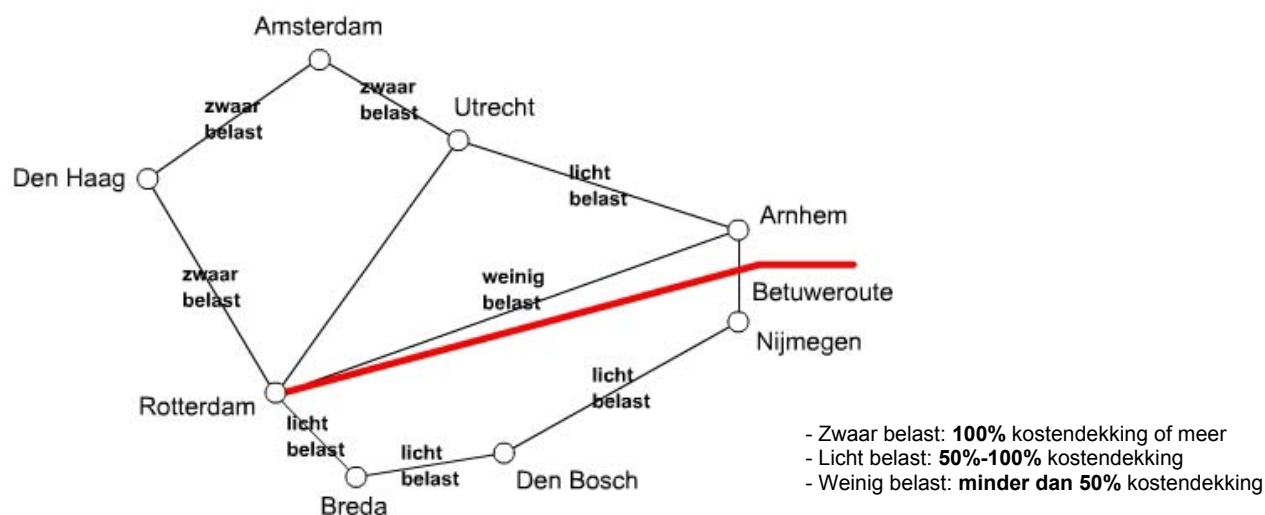
Op basis van het bovenstaande vervoersconcept is de inschatting dat er mogelijk een (marginale?) vervoersmarkt is voor het korte afstandsvervoer ten westen van Barendrecht. Of dit voldoende competitief zou kunnen zijn ten opzichte van andere ontwikkelingen in het openbaar vervoer in de onderhavige context, is in het kader van deze studie niet onderzocht.

3.3 Lange afstand reizigersvervoer

Het vervoer van personen over lange afstand over de Betuweroute binnen Nederland zou interessant kunnen zijn voor de volgende grote steden in de omgeving van de Betuweroute: Rotterdam, Arnhem, Nijmegen en Den Bosch. Dit zou de volgende non-stop verbindingen op kunnen leveren:

- A. Rotterdam – Arnhem/Nijmegen,
- B. Rotterdam – Den Bosch, en
- C. Den Bosch – Arnhem/Nijmegen.

Voor deze drie verbindingen is de potentiële reizigersmarkt geanalyseerd. Als personenvervoer over de Betuweroute mogelijk zou gaan worden zal de reizigersmarkt over de Betuweroute moeten concurreren met de verbindingen over het conventionele net. De reizigersaantallen op het conventionele net zijn niet bekend⁸ [005]. Echter, de kostendekking van de spoorverbindingen over het conventionele net zijn wel bekend⁹ [037]. Daarnaast heeft ProRail de spoorbelasting van een aantal cruciale verbindingen tussen grote steden in de randstad aangegeven [007]. Deze gegevens zijn samengevat in figuur 2.



Figuur 2: Spoorbelasting huidige vervoer over conventionele spoor

Analyse van de drie potentiële **vervoersconcepten over de lange afstand** uit oogpunt van de **vervoersvraag** staat hieronder samengevat, waarvan de conclusie is:

- **Alleen het vervoersconcept Rotterdam - Den Bosch over de Betuweroute kan een interessant alternatief zijn voor eventuele verhoging van de rentabiliteit van de Betuweroute.**
- **Lange afstand vervoer van Rotterdam - Nijmegen/Arnhem, evenals Den Bosch – Nijmegen/Arnhem over de Betuweroute bieden geen toegevoegde waarde.**

A. Rotterdam – Arnhem / Nijmegen

Een non-stop verbinding van Rotterdam naar Nijmegen en Arnhem zou mogelijk gemaakt kunnen worden doordat treinen bij het knooppunt ter hoogte van de Overkapping Barendrecht de Betuweroute oprijden en via de verbindingbogen bij het Knooppunt Arnhem - Nijmegen (KAN) van de Betuweroute aftakken richting Arnhem of Nijmegen. Hiermee ontstaat een circa 110 km lange verbinding Rotterdam – Arnhem en een circa 120 km lange verbinding Rotterdam – Nijmegen.

⁸ Interview V&W/DGP waarin is aangegeven dat de NS geen gedetailleerde informatie over verbindingen tussen steden verstrekt aan V&W/DPG [005].

⁹ Bron: Nota Mobiliteit, 30 september 2004

De huidige verbinding tussen Rotterdam naar Arnhem of Nijmegen over het conventionele net bestaat uit een verbinding via Utrecht met vier treinen per uur waarbij eerst Arnhem en daarna Nijmegen wordt aangedaan. Daarnaast zijn er twee verbindingen van Rotterdam naar Nijmegen via Breda. De gemiddelde reistijd van Rotterdam naar Arnhem via Utrecht bedraagt 1:20 uur en de gemiddelde reistijd van Rotterdam naar Arnhem via Breda bedraagt 1:38 uur. Over het conventionele net worden dagelijks 650 reizigers per richting van Rotterdam naar Arnhem en Nijmegen vervoerd [020]. Op dit traject wordt geen groei verwacht die niet met de huidige capaciteit is op te vangen [021].

De verbinding van Rotterdam naar Arnhem en Nijmegen via de Betuweroute kan additionele reizigers trekken indien een aanzienlijke reistijdwinst ten opzichte van het conventionele net kan worden gerealiseerd. Hiervoor is noodzakelijk dat de reizigerstreinen met een veel hogere snelheid (tot circa 160 km/uur¹⁰) gaan rijden dan de goederentreinen. Een tweede vereiste is dat de reizigerstreinen minimaal met dezelfde frequentie rijden als die op het conventionele spoor.

Uitgaande van (i) 1300 reiziger per etmaal van Rotterdam naar KAN (een verdubbeling van de huidige 650 reizigers) en (ii) een frequentie van drie treinen per uur (overeenkomend met 36 treinen per etmaal), zal slechts (gemiddeld) enkele tientallen reizigers per trein opleveren, hetgeen ook volgens NS Reizigers een verre van rendabele treindienst zal worden [021]. Zelfs bij een onrealistische verhoging van 4000 reizigers per etmaal op traject is de rentabiliteit op zijn minst twijfelachtig.

In dit verband is ook relevant dat de reistijd over het conventionele net van Rotterdam naar Utrecht in de toekomst mogelijk zal worden verkort, waardoor het competitieve rijtijd voordeel van de Betuweroute verdwijnt. De rijtijd verkorting op Rotterdam - Utrecht is onderdeel van de Deltametropool studie [3].

B. Rotterdam – Den Bosch

Een non-stop verbinding van Rotterdam naar Den Bosch wordt mogelijk gemaakt door bij Rotterdam Lombardijen de Betuweroute op te rijden en ter hoogte van Geldermalsen op het conventionele net richting Den Bosch te rijden. Hiervoor zal een additionele verbindingsboog (geschikt voor beide richtingen) tussen de Betuweroute en het conventionele spoor (traject Utrecht - Den Bosch) moeten worden aangebracht. Deze boog is in het huidige ontwerp van de Betuweroute niet voorzien.

Het traject van Rotterdam naar Den Bosch over de Betuweroute heeft een lengte van circa 80 km en is wat korter dan via het conventionele spoor met een lengte van 90 km. De huidige verbinding van Rotterdam naar Den Bosch over het conventionele heeft een gemiddelde reistijd van circa 1:10 uur en wordt vijf maal per uur verzorgd met een overstap in Utrecht of Breda¹¹. In 2007 zal deze reistijd naar verwachting worden verkort met de komst van de HSL-Zuid. De HSL-Zuid biedt een reistijd op het traject Rotterdam – Breda van circa 22 minuten [044]. Dit gecombineerd met de huidige reistijd van Breda naar Den Bosch over het conventionele net van circa 32 minuten levert een reistijd van rondom 57 minuten uitgaande van een overstap tijd van 3 minuten.

De verbinding Rotterdam - Den Bosch over de Betuweroute kan additionele reizigers trekken indien een aanzienlijke reistijdwinst ten opzichte van het conventionele net (inclusief HSL-Zuid) kan worden gerealiseerd. De mogelijkheden hiervoor zijn echter beperkt omdat de verbinding over de Betuweroute ook gebruik maakt van een groot deel van het conventionele spoor. De minimale reistijd voor de verbinding van Rotterdam naar Den Bosch bedraagt in het meest gunstige geval circa 45 minuten, waarvan 25 minuten over het conventionele net. Hierbij is uitgegaan dat over de Betuweroute met een snelheid van 160 km/uur (hetgeen in principe technisch toelaatbaar is) gereden moet worden en voor een gedeelte gebruik zal worden gemaakt van de verbinding Rotterdam – Dordrecht, wat op dit moment al een intensief benut baanvak is [021].

Gezien de winst in reistijd (circa 10 minuten) die gerealiseerd zou kunnen worden bij het rijden over de Betuweroute lijkt het traject Rotterdam – Den Bosch vanuit de vraag in eerste instantie een interessant alternatief.

C. Den Bosch - Arnhem en Nijmegen

Een potentiële verbinding van Den Bosch naar Nijmegen en Utrecht wordt mogelijk gemaakt door bij Geldermalsen de Betuweroute op te rijden en via de verbindingsbogen (die in het kader van de Betuweroute worden aangelegd) bij het knooppunt Arnhem Nijmegen (KAN) van de Betuweroute af te takken richting Arnhem en Nijmegen. Hiervan wordt circa de helft over de Betuweroute gereden. Hiermee ontstaat echter een verbinding die qua afstand langer is dan de huidige verbinding van Den Bosch naar Nijmegen en Arnhem.

¹⁰ De Betuweroute wordt momenteel aangelegd om met een snelheid van 120 km/uur te rijden met voorzieningen voor snelheden van 160 km/uur voor 'lichter materieel' (zie Functioneel Programma van Eisen Betuweroute versie 8.0 H10 eis 4.2.1). Gezien de omvang van reizigersaantallen en de noodzaak om (gezien het doel om meerwaarde te bieden) met voldoende frequentie te rijden, verwacht ABR dat gereden kan worden met 'licht materieel'.

¹¹ 1:08 via Breda en 1:15 – 1:26 uur via Utrecht

De huidige verbinding tussen Den Bosch en Nijmegen en Arnhem wordt twee keer per uur uitgevoerd en bedient ook de plaatsen: 's Hertogenbosch Oost, Rosmalen, Oss-West, Oss, Ravenstein, Wijchem, Nijmegen Dukenburg, Nijmegen Heyendaal. Deze plaatsen kunnen niet door de Betuweroute worden bediend. De reistijd tussen Den Bosch en Nijmegen bedraagt gemiddeld 35 minuten.

De mogelijkheden om over de Betuweroute een beter product neer te zetten door het bieden van een kortere reistijd zijn beperkt, doordat (i) dit tracé via de Betuweroute langer is en (ii) dan alsnog een groot gedeelte van het traject over het conventionele net wordt gereden. Daarnaast wordt het additionele reizigersaanbod niet hoog inschat op basis van de huidige aanbod van twee treinen per uur. Op basis van bovenvermelde concludeert ABR dat het lange afstandvervoer tussen Den Bosch en Arnhem en Nijmegen over de Betuweroute een vervoersconcept is zonder toegevoegde waarde.

3.4 Internationaal reizigersvervoer

Non-stop internationaal reizigersvervoer naar Duitsland over de Betuweroute wordt mogelijk gemaakt door bij Barendrecht de Betuweroute op te rijden en bij Zevenaar Duitsland binnen te rijden. Op deze manier ontstaat een rechtstreekse verbinding tussen **Rotterdam** (en omgeving) en **Duitsland**.

De huidige internationale treinen van Nederland naar Duitsland rijden vanuit Amsterdam via Utrecht en Arnhem naar Duitsland. Voor de huidige verbinding van Rotterdam naar Duitsland moet over het conventionele net naar Utrecht worden gereisd om daar over te stappen op de trein naar Duitsland. De verbinding Rotterdam - Frankfurt (Main) HBF wordt één maal per twee uur uitgevoerd en kent een reistijd van 4:15 uur.

Op basis van de vervoerswaarde studies van de HSL-Oost kan een ruwe inschatting worden gemaakt van de additionele reizigers voor de verbinding van Rotterdam naar Duitsland over de Betuweroute [012]. Uit deze studie volgt dat in 2020 in Utrecht circa 7.500 reizigers in- en uitstappen op de internationale hogesnelheidstrein naar Duitsland. In Utrecht stappen o.a. de reizigers vanuit Rotterdam op.

De verbinding over de Betuweroute zal moeten resulteren in additionele reizigers ten opzichte van huidige verbinding over het conventionele spoor naar Duitsland. Hiervoor zal de route over de Betuweroute een snellere reistijd moeten bieden. Door over de Betuweroute met een snelheid van 160 km/uur te gaan rijden zou de huidige reistijd over het conventionele net met circa maximaal een half uur kunnen worden verkort¹². Op basis van dit reistijdvoordeel neemt ABR aan, mede rekening houdend met bovenvermelde reizigersprognose van HSL-Oost van 2020 [012], dat **voldoende interesse** van reizigers zal zijn voor een **rechtstreekse verbinding van Rotterdam en omgeving naar Duitsland via de Betuweroute**. Overigens dient opgemerkt dat bij dit vervoersconcept mogelijk sprake zal zijn van verdringing van de huidige reizigers op het traject Utrecht – Arnhem.

3.5 Incidenteel reizigersvervoer

De Betuweroute zou incidenteel gebruikt kunnen worden voor situaties waarbij het conventionele net is versperd en niet berijdbaar. Dit is het geval bij storingen van de infrastructuur, versperringen van infrastructuur door gestrand materieel en bij onderhoud van infrastructuur. Op basis van veiligheid (Arbo wetgeving) is voor onderhoud van railinfrastructuur een dubbelsporige buitendienststelling noodzakelijk wat voor de meeste verbindingen resulteert in volledige versperring. De Betuweroute zou in deze situaties mogelijk kunnen worden gebruikt als omleidingsroute.

De Betuweroute loopt echter parallel aan de Betuwelijn en ook deze route kan als omleidingsroute gebruikt worden. De Betuwelijn heeft hierbij als voordeel dat het beter aansluit op het conventionele net dan de Betuweroute. **Hierdoor levert de Betuweroute voor incidenteel gebruik eveneens geen meerwaarde.**

Voor de huidige internationale treinen is de Betuweroute geen interessante omleidingsroute vanwege het grote aantal omleidingsroutes over het conventionele spoor. Als bijvoorbeeld Utrecht is versperd heeft de internationale trein naar Duitsland de volgende vier omleidingsroutes [020]:

¹² Deze aanname van 160 km/uur vereist het gebruik van licht materieel. In hoeverre het gebruik van licht materieel aan deze markt vraag kan voldoen werd door ABR niet verder onderzocht. Het gebruik van zwaarder materieel zal de mogelijke tijds winst verkleinen door lagere snelheden.

1. Amsterdam – Apeldoorn – Deventer – Zutphen – Arnhem – Zevenaar - Emmerich en verder.
2. Amsterdam – Amersfoort – Ede /Wageningen - Arnhem – Zevenaar - Emmerich en verder.
3. Amsterdam – Apeldoorn – Deventer – Almelo – Hengelo – Oldenzaal – Bentheim en verder.
4. Amsterdam – Den Haag – Rotterdam – Breda – Eindhoven – Venlo – Düsseldorf en verder.

3.6 Resumé potentiële vervoersconcepten uit oogpunt van vervoersvraag

De analyse vanuit de reizigersvraag, los van de eventueel benodigde investeringen en gevolgen voor overige aspecten, naar de denkbare vervoersconcepten voor reizigersvervoer over de Betuweroute heeft geresulteerd in de volgende potentiële vervoersconcepten, te weten:

1. Korte afstand reizigersvervoer ten westen van Barendrecht,
2. Lange afstand reizigersvervoer Rotterdam - Den Bosch
3. Internationaal reizigersvervoer Rotterdam – Duitsland.

De term 'potentieel' moet overigens met zorg worden geïnterpreteerd en is gebaseerd op de potentiële reizigersvraag, zonder een gedetailleerde analyse naar de omvang van de reizigers, en niet op de benodigde investeringen en aanpassingen. Deze consequenties worden in het volgende hoofdstuk meegenomen.

4 VEREISTE AANPASSINGEN BIJ EN CONSEQUENTIES VAN HET TOELATEN VAN PERSONENVERVOER

4.1 Keuze prioritering vervoersconcepten

Toelaten van personenvervoer op de Betuweroute naast het goederenvervoer impliceert dat de Betuweroute, net als het huidige conventionele spoor, een gemengd spoor zal worden. Bovendien vraagt het dedicated karakter van de Betuweroute extra maatregelen (25 kV, ETCS, specifieke veiligheidseisen etc.) voor het rijden van personentreinen over de Betuweroute.

Vanwege het van oudsher veel groter aandeel dat personenvervoer op het conventionele net heeft ten opzichte van goederenvervoer, is het personenvervoer op het conventioneel spoor leidend. Dit uit zich in het feit dat de capaciteitstoedeling van het gemengd net hoofdzakelijk wordt afgestemd op de dienstregeling van personentreinen, die wordt gekarakteriseerd door een hoge mate van standaardisering en het lang van tevoren plannen van de dienstregeling [006]. Wanneer de Betuweroute een gemengd net wordt, dient een expliciete keuze gemaakt te worden ten aanzien van de prioritering van hetzij goederentreinen of hetzij reizigerstreinen (welke trein wacht op welke trein?).

A. Prioriteit aan personentreinen. Wanneer uitgegaan wordt bij de Betuweroute als gemengd net van het regiem van het conventionele net, zal dit enorme consequenties hebben voor de capaciteit voor goederentransport over de Betuweroute tezamen met het daaraan gerelateerde rendement. Gezien de verwachte groei van goederentransport (zie hoofdstuk 2) over de Betuweroute is ABR van mening dat het geven van prioriteit aan personentreinen op de Betuweroute niet realistisch is en het 'dedicated' karakter van de Betuweroute verregaand doet eroderen.

B. Prioriteit aan goederentreinen. Wanneer besloten wordt de karakteristieken van de Betuweroute als 'dedicated' goederenspoor te handhaven en daarmee de personentreinen af te stemmen op het goederentreinen-regiem heeft dat de volgende consequenties:

- Door de **aanzienlijke snelheidsverschillen** van personentreinen (120-160 km/uur) en goederentreinen (80 km/uur) zullen personentreinen de snelheden moeten aanpassen wat direct consequenties heeft voor de rijtijden van personentreinen over de Betuweroute. De vermeende rijtijdwinsten (zie hoofdstuk 3) door personentreinen over de Betuweroute vallen hiermee deels weg.
- Bij de business case van de Betuweroute wordt uitgegaan dat de **goederentreinen hoofdzakelijk 's nachts rijden** en overdag geladen en gelost worden [006]. Dit heeft een gunstige invloed op de beschikbaarheid van de Betuweroute voor personenvervoer zeker in de eerste jaren. Echter, gezien de vervoersprognoses is het te verwachten dat na een aantal jaren het rijden in de nacht door goederentreinen uit zal breiden naar het rijden in de ochtend- en avondspits.
- Gezien de verwachte groei van goederentransport over de Betuweroute en de vereiste flexibiliteit bij goederentransport zijn **wachttijden voor personentreinen** op verschillende locaties niet uit te sluiten, wat direct negatieve invloed heeft op de eventuele meerwaarde van personenmedegebruik.
- Ondanks de prioritering van goederentreinen boven reizigerstreinen zijn **gedwongen stops** voor beide typen treinen bij gemengd transport onvermijdelijk. ProRail heeft aangegeven dat de financiële consequenties van een gedwongen stop voor een goederentrein de relatief lage winsten van goederentransport zeer negatief zouden kunnen beïnvloeden [007].

4.2 Fysieke mogelijkheden en noodzakelijke aanpassingen

Om de potentiële vervoersconcepten voor personenvervoer mogelijk te maken zal het materieel dat gebruik wil maken van de Betuweroute moeten worden omgebouwd en zal de infrastructuur op een aantal plaatsen moeten worden aangepast. Het betreft hier functionele aanpassingen. Aanpassingen ten behoeve van de veiligheid worden in paragraaf 4.3 besproken.

Aanpassingen materieel.

Materieel voor personenvervoer zal moeten voldoen aan de technische eisen van de Betuweroute. Op basis van de ontwerpuitgangspunten, die nog steeds geldend zijn bij de realisatie van het Betuwerouteproject, zal de Betuweroute voorzien zijn van een ECTS beveiligingssysteem en 25 kV tractie. Huidig materieel op het conventionele net opereert onder 1500 Volt tractie en een ATB-beveiligingssysteem. Dit betekent dat nieuw materieel zal moeten worden aangeschaft of dat bestaand materieel moet worden aangepast. De kosten consequenties van deze materieel aanpassingen zijn afhankelijk van de eventueel te realiseren alternatieven en zouden naar mening van ABR kunnen oplopen tot bedragen variërend tussen circa **€ 5 tot 10 mio**.

Aanpassingen aan de infrastructuur van de Betuweroute.

A. Havengebied ten westen van Barendrecht. Om het vervoersconcept korte afstand reizigersvervoer ten westen van Barendrecht mogelijk te maken zijn (i) een aantal kleine stations in het havengebied, (ii) een overstapstation bij kruising van de metro met de Betuweroute en (iii) een groter station in de regio IJsselmonde noodzakelijk. Hiervoor is naar mening van ABR een investering benodigd van rondom **€ 15 mio** (+/- 40%). De kostenconsequenties van de toe- en afvoerinfrastructuur naar stations is hierbij niet meegenomen. Bij dit alternatief zullen aanpassingen nodig zijn in de Botlekspoortunnel in de orde grootte van **rond € 35 mio** (+/-40%), dit betreft het aanbrengen van extra dwarsverbindingen en aanpassingen van de tunnel technische installaties. Voor details wordt verwezen naar paragraaf 4.3 en bijlage 3.

B. Rotterdam – Den Bosch: Voor dit alternatief zal een additionele verbindingsboog van de Betuweroute naar de conventionele lijn Utrecht – Den Bosch (in beide richtingen) moeten worden aangebracht. Deze boog is in het huidige ontwerp van de Betuweroute niet voorzien en de kosten van het aanleggen hiervan worden door ABR zeer ruw geschat rondom **€ 35 mio** (+/- 40%). Bij dit alternatief zullen aanpassingen nodig zijn in de Sophiaspoortunnel en Giessentunnel in de orde grootte van **rond € 110 mio** (+/- 40%), dit betreft het aanbrengen van extra dwarsverbindingen in de Sophiaspoortunnel en aanpassingen van de tunnel technische installaties in beide tunnels. Voor details wordt verwezen naar paragraaf 4.3 en bijlage 3.

C. Rotterdam – Duitsland.

Bij dit alternatief zullen aanpassingen nodig zijn in de Sophiaspoortunnel en in de tunnels bij Giessen, Pankan en Zevenaar in de orde grootte van **rond € 200 mio** (+/- 40%), dit betreft het aanbrengen van extra dwarsverbindingen en aanpassingen van de tunnel technische installaties. Voor details wordt verwezen naar paragraaf 4.3 en bijlage 3.

4.3 Consequenties voor interne en externe veiligheid van gemengd vervoer

Ten aanzien van de consequenties voor veiligheid van gemengd vervoer over de Betuweroute dient onderscheid gemaakt te worden tussen de interne en externe veiligheid. Interne veiligheid heeft betrekking op de veiligheid binnen het spoorstelsel, met name voor de gebruikers van het spoorstelsel (reizigers, personeel etc.). Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van de omgeving van het spoorstelsel.

Het gemengd vervoer over de Betuweroute verhoogt de kans op ongevallen door snelheidsverschillen en door de combinatie van intensief goederenvervoer. De gevolgen van ongevallen voor reizigers zijn eveneens groter vanwege het zware goederen transport en transport van gevaarlijke stoffen.

1. Interne veiligheid

Uitbreiden van evacuatie mogelijkheden in tunnels. Het huidige ontwerp van de tunnels in de Betuweroute gaat uit van evacuatie van één of enkele geïnstrueerde personen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van vluchtpaden en dwarsverbindingen naar de neven-tunnelbuis om de tunnelbuis met de calamiteit tijdig te kunnen verlaten. De dwarsverbindingen in de Betuweroutetunnels liggen op een veel grotere afstand (zie bijlage 3) dan voor tunnels bij personenvervoer vereist is.

Voor personenvervoer over de Betuweroute zullen de tunnels van de Betuweroute op de volgende punten moeten worden aangepast om de veiligheid van de reizigers te kunnen waarborgen:

- Er zullen **extra dwarsverbindingen tussen tunnelbuizen** moeten worden gemaakt, zie voor nadere detaillering bijlage 3.
- In geval van een calamiteit op het ene spoor zal het treinverkeer op het andere spoor onmiddellijk moeten worden stilgelegd zodat de reizigers kunnen vluchten naar een veilige tunnelbuis. Hierop moeten de treinbegeleidingssystemen worden afgestemd en dienen de **tunnels technische installaties** (ventilatie, vluchtwegaanduiding etc) te worden **aangepast**.
- De tunnels van de Betuweroute zijn voorzien van een sprinklerinstallatie. De sprinklerinstallatie treedt bij een brandende trein in de tunnel direct in werking om een brandende trein te blussen. Bij persontreinen mag de sprinklerinstallatie pas in werking treden nadat de evacuatie volledig is voltooid, aangezien hete stoom een levensbedreigende situatie voor reizigers kan veroorzaken [050]. Er zal moeten worden gedetecteerd dat een reizigerstrein de tunnel inrijdt zodat in geval van brand de sprinklerinstallatie niet inwerking treedt. Daarnaast zullen de **sprinklerbesturingssystemen aangepast** moeten worden zodat handmatig na de evacuatie de sprinkler kan worden geactiveerd.
- De **veiligheidsmaatregelen langs de baan** in verband met de evacuatie van reizigers zal moeten worden **geanalyseerd** en mogelijk op een aantal plaatsen worden aangepast.

B. Externe veiligheid

De externe veiligheid heeft betrekking op de omgeving van de Betuweroute. Bij het ontwerpen van de Betuweroute kreeg externe veiligheid een zeer specifieke aandacht mede vanwege het relatief intensieve transport van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute.

Reizigersvervoer op de Betuweroute heeft een negatieve invloed op de externe veiligheid omdat met gemengd vervoer met verschillende snelheden de kans op ongelukken wordt vergroot.

4.4 Juridische consequenties van gemengd vervoer

Algemeen. In het Tracébesluit Betuweroute en de onderliggende bestemmingsplannen is alles geregeld voor goederenvervoer. Ingeval van gemengd vervoer zijn mogelijk in alle gemeenten (27) herzieningen nodig in het bestemmingsplan. Een andere optie is het nemen van een nieuw Tracébesluit door beide Ministers.

Aanpassing calamiteitenorganisatie. De exploitatie van de Betuweroute als goederenlijn is afgestemd met de omgeving en hulpverlenende diensten. Wanneer persontreinen op de Betuweroute gaan rijden zullen de calamiteitenplannen opnieuw moeten worden afgestemd op gemengd vervoer.

Nieuwe gebruiksvergunningen. De huidige gebruiksvergunningen zijn door betrokken gemeenten afgegeven voor het vervoer van goederentreinen over de Betuweroute. In geval van gemengd vervoer zullen de gebruiksvergunningen voor Barendrecht en Zevenaar opnieuw afgegeven moeten worden.

Bouwvergunningen aanvragen. Er zijn bouwvergunningen noodzakelijk voor bouwkundige aanpassingen aan tunnels (o.a. vluchtschachten). Afhankelijk van wijziging van intensiteiten dient er mogelijk ook aanvullend akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Voor het vervoersconcept ten westen van Barendrecht zullen stations moeten worden aangelegd. Voor deze stations zullen afspraken moeten worden gemaakt met de omliggende gemeenten en zullen eveneens bouwvergunningen moeten worden aangevraagd.

De consequenties van bovenvermelde punten is dat rekening moet worden gehouden met mogelijk **vertraging** bij toelaten van personenvervoer op de Betuweroute en zelfs dat het moment van **ingebruikname van de Betuweroute** in het algemeen negatief wordt beïnvloed.

Ontheffing Sophiaspoortunnel. Voor de Sophiaspoortunnel geldt (vanuit veiligheidsperspectief) de beperking dat slechts één trein in een tunnelbuis mag rijden. Voor goederenvervoer is, vanwege de aanzienlijke lengte van deze tunnel (zie bijlage 3), hiervoor op basis van de safety case ontheffing aangevraagd. Het is de verwachting dat deze ontheffing zal worden verleend. Echter, bij toelaten van persontreinen zou deze ontheffing op basis van de safety case naar mening van ABR tegen alle veiligheidsregels in zijn.

4.5 Consequenties voor Beheer en Instandhouding

Toename onderhoudskosten. Door gemengd vervoer zullen opnieuw de onderhoudsactiviteiten en onderhoudsrooster van de Betuweroute moeten worden herzien en worden aangepast aan gemengd vervoer. Momenteel wordt ervan uitgegaan dat onderhoudswerkzaamheden overdag zullen gaan plaatsvinden doordat hoofdzakelijk 's nachts gereden wordt met goederentreinen. Reizigersvervoer op de Betuweroute zal grotendeels overdag plaatsvinden aangezien dan de behoefte het grootst is. Gemengd transport impliceert dat meer onderhoudsactiviteiten in de nacht moeten gaan plaats vinden, waardoor kosten voor beheer en onderhoud naar verwachting aanzienlijk zullen stijgen door de relatief hoge nachttarieven voor arbeid.

4.6 Consequenties van personenvervoer voor de business case van de Betuweroute

Capaciteit Betuweroute. De huidige prognoses laten zien dat er op korte termijn (de eerste 5 tot 8 jaar) capaciteit van het gehele Betuweroute systeem beschikbaar zou kunnen zijn voor reizigersvervoer¹³ [006]. Indien het reizigersvervoer alternatief alleen een beslag legt op de capaciteit van de vrije baan van het A15-tracé van de Betuweroute, zou deze periode langer kunnen zijn. Capaciteitsproblemen op de Betuweroute worden op de lange termijn verwacht bij de aan- en afvoerroutes, met name de aansluiting met Duitsland vormt vanaf 2020 een belangrijk capaciteitsknelpunt [034].

Treinen die bij aansluitingen van het conventionele net naar de Betuweroute gaan rijden, zullen moeten passen in de dienstregeling van het reizigersvervoer op het conventionele net waardoor de flexibiliteit en capaciteit voor het goederenvervoer over de Betuweroute negatief wordt beïnvloed [007].

Consequenties voor de Special Purpose Company

Op dit moment wordt de business case voor de Betuweroute ontwikkeld op basis van een 'dedicated' goederenlijn en een Special Purpose Company (SPC) gericht op het maximaal benutten van de voordelen van de Betuweroute. De komst van reizigersvervoer op de Betuweroute heeft ten aanzien van de Special Purpose Company ten minste de volgende consequenties:

- **Verhoging kosten capaciteitsmanagement.** Capaciteitmanagement voor goederenvervoer over de Betuweroute kan relatief eenvoudig worden opgezet in vergelijking met het conventionele net, omdat er sprake is van relatief simpel, kort cyclisch transport met gelijksoortig vervoersstromen. Het huidige uitgangspunt voor de business case van de Betuweroute is dat capaciteitsmanagement los komt te staan van het capaciteitsmanagement voor het conventionele net. Hiermee worden kostenvoordelen en maximale flexibiliteit voor de Betuweroute gerealiseerd. Door het toevoegen van reizigersvervoer op de Betuweroute verdwijnen deze kosten- en flexibiliteitsvoordelen en zal moeten worden aangesloten bij het capaciteitsmanagement van het conventionele net.
- **Verlaging van de servicekwaliteit.** Al het reizigersvervoer wordt lang van te voren gepland en vastgelegd in een dienstregeling in tegenstelling tot goederenvervoer waarbij meer op kortere termijn wordt gepland. Daarnaast is flexibel capaciteitsmanagement één van de speerpunten van de business case voor de Betuweroute, dit is een belangrijk aspect bij leveren van servicekwaliteit aan de goederenvervoerders. Met gemengd vervoer komt de flexibiliteit van goederentransport, zeker gezien de verwachte groei van goederenvervoer, onder druk te staan. Daarnaast is een van de belangrijkste eigenschappen van een 'dedicated' goederenlijn als de Betuweroute, dat goederentreinen met constante snelheid over grote afstanden kunnen doorrijden (milieuvriendelijk met betrekking tot geluid en energie). Personenvervoer heeft hierop een negatieve invloed.

¹³ Of dit ook geldt voor de Havenspoorlijn eist een meer gedetailleerde analyse.

- **Verhoging beheer en onderhoudskosten.** Met de komst van reizigersvervoer op de Betuweroute komen de onderhoudsroosters op de dag onder druk te staan waardoor de onderhoudskosten aanzienlijk verhoogd kunnen worden (zie paragraaf 4.5).
- **Transport gevaarlijke stoffen.** De SPC streeft ernaar, in lijn met de ontwerputgangspunten van de Betuweroute, om zoveel mogelijk gevaarlijke stoffen over de Betuweroute te vervoeren. Op basis van de oorsprong en bestemming van gevaarlijke stoffen komt 45% van de gevaarlijke stoffen die over het spoor worden vervoerd in aanmerking om over de Betuweroute te worden vervoerd. Transport van gevaarlijke stoffen is moeilijk af te stemmen met reizigersvervoer.

Bovenstaande resulteert in het feit dat reizigersvervoer negatieve consequenties heeft op de exploitatie en daardoor op de rentabiliteit van het goederenvervoer over de Betuweroute.

5 CONCLUSIES PERSONENVERVOER BETUWEROUTE

Hier staan de gezamenlijke conclusies van de analyse naar de (on)mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute, die in opdracht van Rijkswaterstaat door het Auditbureau Betuweroute (ABR) is uitgevoerd. De analyse vond plaats onder directe leiding en verantwoordelijkheid van prof. Ir. E. Horvat.

1. Bij het onderzoek naar de mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute zijn de volgende vier vervoersconcepten geïdentificeerd:
 - a. Korte afstand reizigersvervoer binnen Nederland,
 - b. Lange afstand reizigersvervoer binnen Nederland langs de as van Rotterdam naar Kooppunt Arnhem -Nijmegen (KAN),
 - c. Internationaal reizigersvervoer op de verbinding van Rotterdam naar Duitsland, en
 - d. Incidenteel reizigersvervoer op verschillende verbindingen.
2. De analyse vanuit de vervoersvraag, zonder een nadere detaillering van de omvang van de desbetreffende markt, naar de mogelijkheden van personenvervoer over de Betuweroute heeft geresulteerd in de volgende potentiële vervoersconcepten:
 - a. Korte afstand reizigersvervoer ten westen van Barendrecht,
 - b. Lange afstand reizigersvervoer Rotterdam - Den Bosch
 - c. Internationaal reizigersvervoer Rotterdam – Duitsland.Bij deze analyse zijn de additionele reizigers ten opzichte van het conventionele net bepaald. Potentiële reizigers voor de Betuweroute die nu van het conventionele net gebruik maken zijn niet meegenomen omdat deze reizigers geen meerwaarde bieden.
3. Vanwege het ‘dedicated’ goederenvervoer karakter van de Betuweroute (25kV, ETCS etc.) en de benodigde infrastructuur om personenvervoer over de Betuweroute mogelijk te maken, zijn de volgende investeringen noodzakelijk:
 - a. Voor korte reizigersvervoer ten westen van Barendrecht rondom € 60 mio (+/- 40%).
 - b. Voor lange afstand reizigersvervoer van Rotterdam – Den Bosch rondom € 150 mio (+/- 40%)
 - c. Voor internationaal reizigersvervoer van Rotterdam – Duitsland rondom € 200 mio (+/- 40%).

Voor de veiligheidseisen gesteld aan gemengd vervoer over de Betuweroute leveren extra complicaties op met zeer hoge kostenconsequenties. Voor personenvervoer zullen de tunneltechnische installaties moeten worden aangepast (aansturing sprinklers etc.) en is een groot aantal extra dwarsdoorgangen tussen de tunnelbuizen noodzakelijk.

4. Daarnaast zal personenvervoer over de Betuweroute leiden tot (i) verhoging van de kosten van capaciteitsmanagement, (ii) verlaging van de servicekwaliteit (beperking flexibiliteit, gedwongen stops etc.), (iii) verhoging van de kosten voor beheer en instandhouding (nachtwerk), (iv) herzien van de afspraken met de omgeving (calamiteitenplannen, gebruiksvergunningen etc.) en (v) verhoogde druk op de capaciteit van de Betuweroute (verschillende snelheden etc).
5. Door het toelaten van personenvervoer op de Betuweroute wordt de rentabiliteit van de Betuweroute als ‘dedicated’ goederenspoorlijn (zeer) negatief beïnvloed.

Samenvattend:

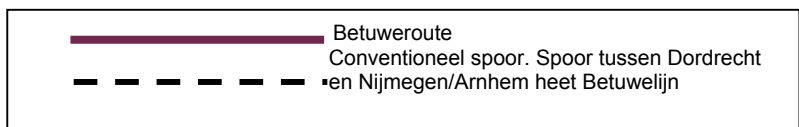
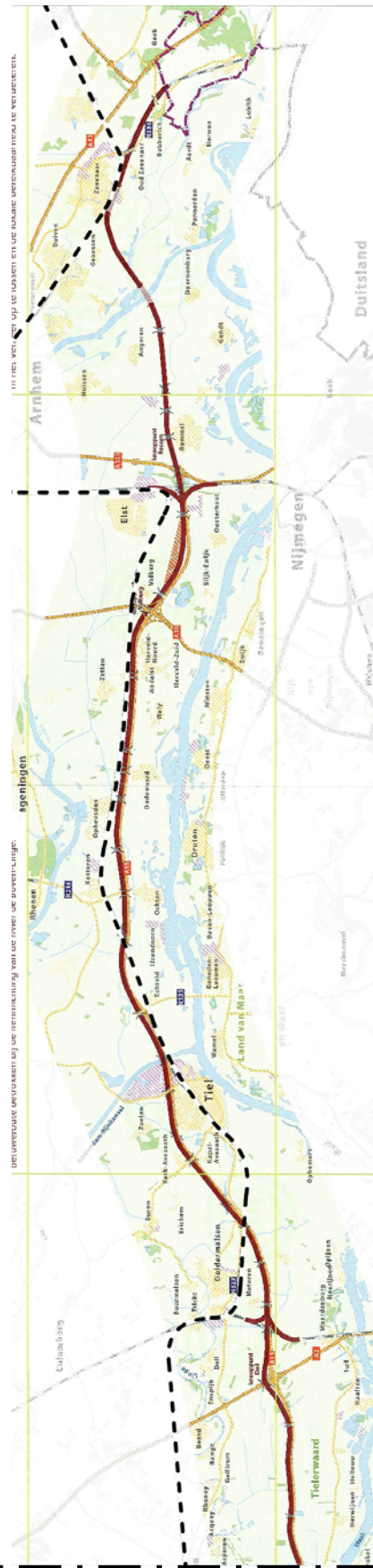
Op basis van deze analyse naar de mogelijkheden van personenvervoer op de Betuweroute concludeert ABR dat het toelaten van personenvervoer op de Betuweroute in principe mogelijk is, maar dat de kostenconsequenties van noodzakelijke aanpassingen vooral in relatie met de veiligheidsmaatregelen zeer hoog zijn. Bovendien zal het karakter van de Betuweroute als ‘dedicated’ goederenspoorlijn (zeer) negatief worden beïnvloed, waardoor het **toelaten van personenvervoer op de Betuweroute** naar mening van ABR de **rentabiliteit** van de Betuweroute **eerder zal verlagen dan verhogen**.

BIJLAGE 1: DOCUMENTENLIJST

Documentenlijst Analyse (on)mogelijkheden personenvervoer Betuweroute			
Nummer	Beschrijving	Datum	Auteur
0433003.8-D-001	Plan van aanpak analyse (on)mogelijkheden personenvervoer Betuweroute	28-10-2004	ABR
0433003.8-D-002	Rapportage ABR analyse eventuele mogelijkheden personenvervoer op de Betuweroute	23-11-2004	ABR
0433003.8-D-003	E-mail: van DGG aan RWS, DGP, ProRail met bijgevoegd memo aangaande 'BR ook gebruiken voor reizigerstreinen'	14-10-2004	DGG
0433003.8-D-004	Interviewverslag F. van Heijst, DGG	5-11-2004	DGG
0433003.8-D-005	Interviewverslag W. Gideonse, DGP	5-11-2004	DGP
0433003.8-D-006	Interviewverslag H. Bruins, ProRail Capaciteitsmanagement	5-11-2004	ProRail
0433003.8-D-007	Interviewverslag R. Vernenius, ProRail S&I	8-11-2004	ProRail
0433003.8-D-008	Memo DGG, inbouw ETCS	27-10-2004	DGG
0433003.8-D-009	E-mail: van ABR aan NS Reizigers t.a.v. mogelijkheden en marktvaag	16-11-2004	ABR
0433003.8-D-010	Fax: brief aan minister aangaande 'sprinklers in tunnels belemmering voor personenvervoer op de Betuwelijn'	21-10-2004	VSI
0433003.8-D-011	E-mail: van DGG aan DGG vraag Horvat aangaande vervoersprognoses in tonnen en aantallen treinen	5-11-2004	DGG
0433003.8-D-012	Document: Vervoerswaarde HSL-Oost	okt. 1999	DGG
0433003.8-D-013	E-mail: van DGG met bijgevoegd 'Deelrapport 3, gebruiksmogelijkheden, in het kader van de rentabiliteit van de BR	1-3-2003	DGG
0433003.8-D-014	E-mail: van ABR aan DGG aangaande interview en documentatie	2-11-2004	DGG
0433003.8-D-015	E-mail: van DGG aan ABR aangaande vervoersprognoses in tonnen en aantallen treinen	12-11-2004	DGG
0433003.8-D-016	E-mail: van ABR aan ProRail aangaande vervoersprognoses Betuweroute	11-11-2004	ABR
0433003.8-D-017	Geografisch kaartje Betuweroute van PoBr	-	ProRail
0433003.8-D-018	E-mail: aan RWS met vraag voor brief aangaande sprinklers en personenvervoer	15-11-2004	ProRail
0433003.8-D-019	E-mail: aan TucRail met specifieke vragen omtrent benodigde investeringen voor personenvervoer	15-11-2004	ABR
0433003.8-D-020	E-mail: antwoorden ProRail op vragen omtrent reizigersaantallen	16-11-2004	ProRail
0433003.8-D-021	E-mail: van NS Reizigers met antwoorden op vragen van ABR aangaande reizigersvraag, spoorcapaciteit	18-11-2004	NSR
0433003.8-D-022	E-mail: aan DGG met vraag naar document 'bereikbaarheid haven- en industriecomplex' van Havenbedrijf Rotterdam	16-11-2004	GHR
0433003.8-D-023	E-mail: vraag document naar technische maatregelen van ProRail	16-11-2004	ABR
0433003.8-D-024	E-mail: van ABR aan ProRail met aanvullende vragen	16-11-2004	ABR
0433003.8-D-025	E-mail: van DGG met contactpersoon bij Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam	17-11-2004	DGG
0433003.8-D-026	E-mail: van DGG aan DGG aangaande vraag ABR naar document van Havenbedrijf Rotterdam	17-11-2004	DGG
0433003.8-D-027	E-mail: van ABR aan DGG met reactie op e-mail [25]	17-11-2004	ABR
0433003.8-D-028	E-mail: van ABR aan Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam met vragen reizigersprognose	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-029	E-mail: van ABR aan RWS met vraag document sprinklers	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-030	E-mail: van ABR aan NS Reizigers met reactie op ontvangen antwoorden	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-031	E-mail: met vraag aangaande ontvangen document	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-032	E-mail: van RWS aan ABR aangaande vraag document	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-033	Document: vervoersprognoses Betuweroute van DGG	-	DGG
0433003.8-D-034	E-mail: van Havenbedrijf Rotterdam met bijgevoeg: 'Bereikbaarheid van het haven- en industriecomplex'	dec.. 2003	GHR
0433003.8-D-035	E-mail: reactie van DGG op [31]	18-11-2004	DGG
0433003.8-D-036	E-mail: van RWS aangaande Rozenburg - Calandbrug - capaciteit Havenspoorlijn	17-11-2004	RWS
0433003.8-D-037	Nota Mobiliteit	30-10-2004	V&W
0433003.8-D-038	Brief van Minister van Verkeer en Waterstaat aangaande exploitatie Betuweroute, ref: DGG/TR/04/000145-RdH/HWW	23-2-2004	V&W
0433003.8-D-039	Notitie naar aanleiding van gesprek met NIBRA	18-11-2004	ABR
0433003.8-D-040	E-mail: van ProRail met geprognostiseerde treinaantallen via de Betuweroute	22-11-2004	ProRail
0433003.8-D-041	E-mail: met informatie van NIBRA	22-11-2004	NIBRA
0433003.8-D-042	Telefoonnotitie van gesprek met ProRail	22-11-2004	ProRail
0433003.8-D-043	E-mail van ProRail t.a.v. dekking kosten Betuweroute	22-11-2004	ProRail
0433003.8-D-044	HSL-zuid internetsite: www.hslzuid.nl	22-11-2004	HSL
0433003.8-D-045	Kostengegevens TucRail	22-11-2004	TucRail
0433003.8-D-046	Telefoonnotitie van gesprek met ProRail	19-11-2004	ProRail
0433003.8-D-047	E-mail: van ProRail aangaande beschikbare capaciteit Betuweroute	22-11-2004	ProRail
0433003.8-D-048	E-mail: Reactie van DGG op concept rapport ABR d.d. 23-11-04	25-11-2004	DGG
0433003.8-D-049	E-mail: Reactie van ProRail op concept rapport ABR d.d. 23-11-04	25-11-2004	ProRail
0433003.8-D-050	Vervolg vragen t.a.v. toepassing watermist systeem in reizigerstunnels	25-8-2004	ABR

BIJLAGE 2: TRACERING BETUWERROUTE

A: Tracé Betuweroute en Betuwelijn



B: Schematisch overzicht conventionele net en Betuweroute



BIJLAGE 3: TECHNISCHE AANPASSINGEN T.B.V. PERSONENVERVOER BETUWERROUTE

Evacuatiemogelijkheden tunnels

De vijf tunnels van de Betuweroute zijn ontworpen voor goederentreinen waarbij wordt uitgegaan van de evacuatie van één machinist en enkele rijders met een maximum bij regulier gebruik van 3 personen.

Ter vergelijking is de hart op hart afstand tussen doorverbindingen bij de Westerschelde tunnels 250 meter en bij de HSL-tunnels 150 meter. In deze analyse wordt in eerste instantie uitgegaan van een hart op hart afstand van 250 meter.

Een dwarsverbinding aanleggen kost circa: € 7 mio [045].

	Botlek	Sophia	Giessen	Pankan	Zevenaar
Lengte totaal	3055	8.115	1181	2615	2265
Lengte gesloten	2625	5978	500	2105	1535
Aantal dwarsverbindingen	5	7	3	2	2
h.o.h. afstand verbindingen	245 – 570 m	750 m	125	700	1400
Extra benodigde dwarsverbindingen uitgaande van 250 m	5	16	0	6	5
Benodigde investering	€ 35 mio	€ 112 mio		€ 42 mio	€ 35 mio

Opmerking: voor Internationaal reizigersvervoer dient de botlekspoortunnel niet te worden aangepast.

Snelheidsverschillen

De vrije baan van de Betuweroute tussen Kijfhoek en Duitsland is ontworpen voor een maximum snelheid van 120 km/uur. Bij het ontwerp is rekening gehouden met een toekomstige snelheid tot 160 km/uur (licht materieel). De maximum snelheid waarop de aansluitbogen gedimensioneerd zijn is 80 km/uur. Naar verwachting vormen deze ontwerpsnelheden geen beperking ten aanzien van persontreinen op de Betuweroute en derhalve zijn geen investeringen hiervoor opgenomen.

Capaciteit

Reizigerstreinen op de Betuweroute rijden met een snelheid van 120 – 160 km/uur; goederentreinen met een snelheid van circa 80 km/uur. Om gemengd vervoer toch mogelijk te maken zijn een aantal wachsporen nodig waarvoor een investering van € 1 mio. benodigd is per wachspoor.

Boog

Voor de verbinding Rotterdam – Den Bosch is een extra boog nodig bij Geldermalsen. De benodigde investering bedraagt [045]:

– Kostprijs dubbelspoor: € 5 mio. per km spoor.	
Boog bij Geldermalsen heeft een lengte van 3 km	€ 15 mio
– Wissels	€ 2 mio.
– Kosten procedures inpassing ruimtelijk ordening	€ 1 mio.
– Spanningsluizen	€ 1 mio
– Beveiligingstransities	€ 1 mio.
Subtotaal	€ 20 mio.
Infrastructurele aanpassingen om kruising met A15 en bestaand spoor te realiseren:	€ 15 mio.
Totale investering van de boog bedraagt rondom (+/- 40% bandbreedte)	€ 35 mio.