

Meer profijt van hoge treinsnelheid

ir. R.A. (Roel) Zijdemans
Technische Universiteit Delft
r.a.zijdemans@gmail.com

dr. J.C. (Hans) van Ham
Technische Universiteit Delft
j.c.vanham@tudelft.nl

dr.ir. J.H. (John) Baggen
Technische Universiteit Delft
j.h.baggen@tudelft.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
21 en 22 november 2013, Rotterdam**

Samenvatting

Meer profijt van hoge treinsnelheid

De maximum snelheid van binnenlandse treinen is al decennia lang niet veranderd. Hoewel NS eind jaren '80 het plan *RAIL21|Sporen naar een nieuwe eeuw* publiceerde, komen de 200 km/u treinverbindingen tussen Nederlandse steden niet tot stand. Van de gewenste hogesnelheidslijnen wordt alleen de HSL-Zuid gerealiseerd. Tijdens de openbare aanbesteding blijkt dat het internationaal vervoer slechts een beperkte inmenging van het binnenlands vervoer toestaat. Echter, vanaf 2015 zal de concessie van de HSL-Zuid geïntegreerd zijn met die van het Hoofdrailnet (HRN).

Uitgaande van deze nieuwe situatie, de bestaande infrastructuur en huidige vervoerspatronen is gekeken hoe snelle binnenlandse treinverbindingen het best vormgegeven kunnen worden. Door enkel een aantal binnenlandse treinen over de HSL-Zuid te laten rijden wordt niet optimaal geprofiteerd van de integratie. Hiervoor is een compleet herontwerp van het treinproduct en de dienstregeling gebaseerd op het drietreinenmodel, noodzakelijk. Op de corridors waar de HSL-Zuid en Hanzelijn deel van uitmaken wordt met snelle treinen aangesloten bij Knoop Zwolle en Knoop Eindhoven. Dit leidt tot substantieel kortere reistijden zoals Amsterdam Zuid – Zwolle (-21%). Ook het vervangen van de (huidige) verbinding Amsterdam – Breda door Den Haag – Breda blijkt een sterk positief effect te hebben op de klantwaarde. Op deze relatie vermindert de reistijd Den Haag Centraal – Breda van 57 naar 40 minuten (-30%). Om de markt te vergroten valt te denken aan nieuwe disjuncte bestemmingen. In de Knoop Eindhoven is veel vrijheid om verbindingen te creëren tussen enerzijds Zuid- en Oost-Limburg en anderzijds de zuidelijke en noordelijke Randstad. Vanuit Knoop Zwolle zou een rechtstreekse verbinding naar Amsterdam Centraal geboden kunnen worden.

Verder introductie van snelle treindiensten ligt het meest voor de hand op de corridor Schiphol/Amsterdam – Utrecht – Arnhem/Eindhoven. Hier is de infrastructuur gedeeltelijk voorbereid voor 160 of 200 km/u en er rijdt al een ICE naar Frankfurt. De reistijd tussen Utrecht en Arnhem kan van 36 naar 30 minuten (-17%).

De infrastructurele kosten m.b.t. bovengenoemde verbindingen blijven beperkt omdat delen van het spoorwegnet al voorbereid zijn voor 200 km/u (Amsterdam – Utrecht en Hanzelijn). Op andere plekken kan door het opheffen van overwegen 160 km/u gereden gaan worden en als snelle treinen niet langs perrons rijden wordt 200 km/u mogelijk. Uiteraard moet NS hiervoor wel geschikt Intercitymaterieel aanschaffen dat 200 km/u kan rijden. Een motie van die strekking is onlangs door de Tweede Kamer aangenomen.

1. Inleiding

Reistijdwinsten vormen veelal de belangrijkste baten van vervoerprojecten. Het is daarom verwonderlijk dat de mogelijkheden om treinsnelheden te verhogen niet worden benut. Door de discussie met betrekking tot de Fyra is deze problematiek weer op de politieke agenda beland. In dit paper wordt gekeken hoe de bestaande infrastructuur beter gebruikt kan worden voor snelle treindiensten binnen Nederland.

2. Terugblik

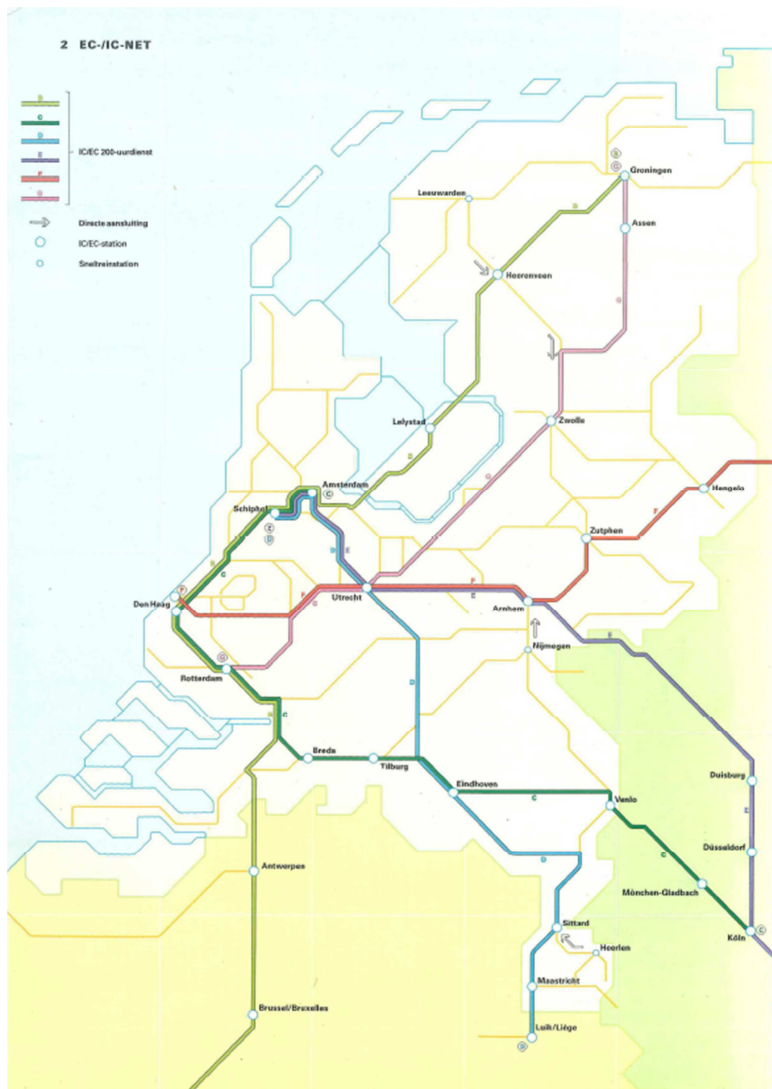
In de toekomstvisie *RAIL 21|Sporen naar een nieuwe eeuw* (NS, 1988) is voor het eerst sprake van een samenhangend geheel van snelle treinverbindingen tussen Nederlandse (en buitenlandse) steden. Dit zgn. Eurocity-/Intercitynet (EC-/IC-net) was gebaseerd op een beperkt aantal lijnen die de verbinding vormen tussen de belangrijkste nationale centra in de Randstad en vijftien regionale centra. Sommige van deze verbindingen waren onderdeel van het voorziene Eurocity-net en hadden uitlopers in het buitenland.

De reistijden zouden d.m.v. het EC-/IC-net met circa een derde worden teruggebracht. In principe konden bestaande hoofdspoorlijnen worden gevolgd die echter wel kruisingsvrij moesten zijn. Alleen in het geval van snelheidsbeperkingen of omwegen dienden nieuwe tracégedeelten te worden aangelegd. Het maximum op bestaande tracés zou komen te liggen tussen de 160 en 200 km/u. Voor nieuwe hogesnelheidslijnen i.c. HSL-Zuid, HSL-Oost en Zuiderzeelijn waren snelheden tot 300 km/u voorzien. Voor diensten naar Duitsland bestelt NS ICE 3M-treinstellen die ook in gebruik zijn bij Deutsche Bahn; voor diensten België/Frankrijk Thalys PBA-treinen, die afgeleid zijn van de TGV Réseau van de Franse SNCF. EC/IC-materieel geschikt voor 200 km/u wordt niet aangeschaft.

Het aanvankelijke enthousiasme voor Rail 21 verdwijnt als de kostenoverschrijdingen bij de infrastructuur, mede veroorzaakt door dure inpassingsmaatregelen, zich blijven opstapelen. Bovendien vergen organisatorische veranderingen bij de NS de nodige aandacht. Snelle binnenlandse treindiensten verdwijnen hiermee uit het zicht.

De HSL-Zuid wordt, ook weer met enorme kostenoverschrijdingen, aangelegd. De geplande HSL-Oost en Zuiderzeelijn komen niet tot stand. Enkel de Hanzelijn wordt gebouwd. Rond de eeuwwisseling wordt het concept van snelle binnenlandse treinen weer opportuin tijdens de gunningsprocedure van de exploitatierechten voor het vervoer over de HSL-Zuid c.q. de vervoersconcessie. In het beleidsdocument *Derde Eeuw Spoor* (TK 1998-1999) staat dat het grensoverschrijdend vervoer in concurrentie zal worden aanbesteed maar NS in de gelegenheid wordt gesteld om als eerste een bod te doen voor binnenlandse treinen over de nieuwe HSL-Zuid. Als het bod kwalitatief en financieel voldoende is, zal het binnenlandse HSL-Zuid vervoer voor een nader te bepalen periode aan NS worden gegund. Is dit echter niet het geval dan wordt (ook) het binnenlands vervoer in concurrentie aanbesteed.

Op 1 september 1999 brengt NS een opmerkelijk bod uit omdat het voorstel de exclusieve exploitatie omvat van zowel de binnenlandse als internationale HSL-treindiensten als ook een nieuwe treindienst over de belangrijkste kernnetverbindingen. De NS geeft hiermee aan dat de onderhandse gunning van alleen het binnenlandse vervoer verliesgevend wordt geacht. Tevens vreest het bedrijf door de gevraagde samenwerking bij het internationaal vervoer geheel te worden weggeconcurrereerd.



Figuur 1. Het EC-/IC-net uit RAIL 21 (NS, 1988)



Figuur 2. Infrastructurele projecten uit Rail 21 (NS, 1988)

Aangezien het bod niet overeenkomt met de eisen die in de procedure zijn gesteld, biedt de minister van Verkeer en Waterstaat NS nog enig respijt om aanpassingen door te voeren. NS gaat daar echter niet op in en het bod wordt niet-ontvankelijk verklaard. Een openbare aanbesteding volgt en High Speed Alliance (HSA), een consortium van NS en KLM, verwerft een concessie voor 15 jaar voor zowel het binnenlands als het internationaal vervoer op de HSL-Zuid met als aanvangsdatum 1 oktober 2006 (TCI, 2004). De nadruk ligt echter op het internationaal vervoer dat slechts een beperkte in-menging van het binnenlands vervoer toestaat.

De exploitatie van de HSL-Zuid begint in september 2009. De nieuwe treinen, de door AnsaldoBreda te bouwen V250, waren echter nog niet geleverd. De problemen met deze treinen bleven aanhouden, waarna de discussie over snelle treindiensten opnieuw begint na het afblazen van de V250. Vooralsnog wil de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu de concessie van NS om hogesnelheidstreinen te laten rijden, handhaven. Mocht NS de concessie namelijk kwijtraken, dan raakt het spoorbedrijf mogelijk ook het recht kwijt om treinen in de rest van het land te laten rijden omdat de concessie van de hogesnelheidslijn vanaf 2015 geïntegreerd zal worden met die van het hoofdrailnet.

NS (2013) reageerde snel met een voorstel waarin drie varianten worden gepresenteerd resp. Palet aan mogelijkheden, Onderhandelakkoord en Onderhandelakkoord Mix. Tabel 1 toont het eindbeeld per variant; snelle binnenlandse treindiensten blijven, zeker in vergelijking met RAIL 21, beperkt tot slechts enkele verbindingen.

Tabel 1. NS-eindbeeld van toekomstige (inter)nationale snelle treindiensten. (NS, 2013)

<i>Verbinding</i>	<i>Palet</i>	<i>Onderhan- delakkoord</i>	<i>Onderhan- delakkoord Mix</i>
Internationale treindiensten over de HSL			
Amsterdam – Brussel	9	16	8
Den Haag – Brussel	0	0	8
Amsterdam – Brussel – Parijs / Lille	11	10	10
Amsterdam – Brussel – Londen	2	0	0
(Eindhoven –) Breda – Antwerpen	8	8	8
<i>Subtotaal</i>	<i>30</i>	<i>34</i>	<i>34</i>
Internationale treindiensten over conventioneel spoor			
Den Haag – Brussel	8-12	0	0
Roosendaal – Antwerpen (NMBS)	16	16	16
<i>Subtotaal</i>	<i>24-28</i>	<i>16</i>	<i>16</i>
<i>Totaal</i>	<i>54-58</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
Binnenlandse treinen			
Amsterdam – Rotterdam (– Breda)	64 (32)	64 (32)	64 (32)
Den Haag – Eindhoven	32	32	32

M.i.v. van de nieuwe dienstregeling in december 2013 rijden, a.g.v. het beperkte treinaanbod tussen Nederland en Brussel, 12 Thalystreinen op werkdagen (op vrijdag 13) van Amsterdam naar Brussel, waarvan er 9 (op vrijdag 10) doorrijden naar Paris Nord. (Treinreiziger.nl, 2013c) Daarnaast heeft Deutsche Bahn-dochter Arriva het plan vanaf 2015, zonder gebruik te maken van de HSL-Zuid, een dienst Den Haag – Brussel te starten, de zogenoemde Lage Landen lijn. (Treinreiziger.nl, 2013a) Het binnenlands gebruik van de HSL-Zuid kan echter in de komende tijd, wegens het ontbreken van geschikt materieel weinig verbeteringen te zien geven.

3. Snelle binnenlandse treinen over HSL-Zuid en Hoofdrailnet

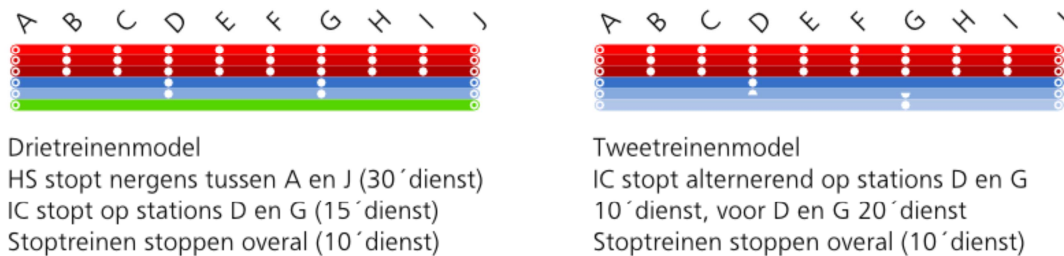
De combinatie van HSL-Zuid en Hoofdrailnet (HRN) biedt veel kansen voor snelle verbindende binnenlandse treindiensten als er nieuw 200 km/u materieel aangeschaft zou worden. De tijdwinst die de HSL-Zuid kan bieden voor binnenlandse reizigers wordt pas volledig benut als de binnenlandse langeafstandstreinen gebruik zullen maken van de HSL. Door enkel een aantal binnenlandse treinen over de HSL te laten rijden wordt niet optimaal geprofiteerd van de kansen die de integratie biedt. Met een compleet herontwerp van het treinproduct en de dienstregeling kan optimaal worden ingespeeld op integratie. Bij het ontwerp van een compleet nieuw treinproduct bleek een aantal elementen sterk positieve effecten op klantwaarde te hebben op de corridors waar de HSL-Zuid deel van uit maakt (Zijdemans, 2012):

- Herinvoering van het drietreinenmodel.
- Verbreken van verbinding Amsterdam – Breda, ten gunste van Den Haag – Breda.
- Nieuwe disjuncte bestemmingen om de totale markt te vergroten.
- Aansluiten bij Knoop Zwolle en Knoop Eindhoven met hogesnelheidstreinen.

3.1. Herinvoering van het drietreinenmodel op een beperkt aantal corridors

Nederland kende in de periode tot 2007 een drietreinenmodel: Intercity, sneltrein en stoptrein. Op de meeste belangrijke corridors reden twee Intercity's, twee sneltreinen en twee stoptreinen per uur. Op sommige samenlooptrajecten reden meer treinen en op andere trajecten reden minder treinen. In het geval van minder treinen vaak twee stoptreinen en twee sneltreinen of Intercity's. In het verleden had NS grote ambities om het drietreinenmodel verder uit te breiden. De belangrijkste ambities waren Rail 21 en IntercityMax (Treinreiziger.nl, 2011). Beide gingen er van uit om de drie treinsoorten: (Eurocity/)Intercity, Interregio/Sneltrein en Agglo/regio- of Stoptrein meer van elkaar te laten verschillen. De Intercity zou sneller worden en de Stoptrein zou meer stations krijgen. Beide plannen gingen er van uit dat de snelheid op het spoor op veel plaatsen verhoogd zou worden. Deze plannen zijn echter een stille dood gestorven. In december 2006 is dit vervangen door een tweetreinenmodel. Hierbij waren slechts de Intercity en Sprinter (stoptrein) overgebleven. De nieuwe 'Intercity' was op de trajecten met drie treinsoorten vaak een gemiddelde tussen sneltrein en de oude Intercity. Op het traject Utrecht - Arnhem bijvoorbeeld is een sneltrein met drie tussenstations en een Intercity met 1 tussenstation vervangen door Intercity's met twee tussenstations. Dit tweetreinenmodel zorgde op de langere afstand voor een langere reistijd in de trein, maar een kortere gemiddelde wachttijd door een betere verdeling van de treinen en hogere frequenties.

Van een drietreinenmodel is nog steeds sprake rond de HSL-Zuid en in het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010b). Hierbij komt er treinsoort "bovenop" het tweetreinenmodel: HSA/ICE-Intercity-Sprinter. Dit drietreinenmodel zou verder kunnen worden ingevoerd op de nieuwe aanlooptrajecten van hogesnelheidstreinen. Hier zouden 6 Intercity's (10'-dienst) per uur als voorgesteld in PHS kunnen worden vervangen door een kwartierdienst voor de Intercity en een halfuursdienst voor de Hogesnelheidstrein. In dit geval zal het aantal haltes van zowel de Hogesnelheidstrein als van de Intercity's kunnen worden herzien. Het ligt dan voor de hand om de Intercity meer haltes te geven en de Hogesnelheidstrein minder. Een voorbeeld van een dergelijk systeem is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. Vergelijking van een typisch drie- en tweetreinenmodel. (Zijdemans, 2012)

Het belangrijkste voordeel van dit drietreinenmodel is een kortere reistijd met de snelste treincategorie. De snelste reismogelijkheid zal daarmee substantieel sneller worden dan in de huidige situatie. Dit is een manier om één van de doelstellingen van de overheid, sneller verbindingen met de landsdelen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010a), te behalen. De belangrijkste zwakte is dat de effectieve frequentie lager wordt en daarmee de gemiddelde wachttijd langer. Een tienminutendienst uit het tweetreinenmodel is de best mogelijke verdeling over het uur. Als dit wordt vervangen door een snelle halfuursdienst met een langzame kwartierdienst zal van knooppunt naar knooppunt de effectieve frequentie lager liggen doordat een optimale verdeling niet meer mogelijk is en de snelste trein het aantrekkelijkst is waardoor reizigers zullen wachten op de snelle trein. Een belangrijke kans is de integratie van internationale treinen (zoals ICE) te integreren in de treindienst op het nationaal niveau, zoals bijv. het IC/ICE-net in Duitsland.

Belangrijk is in dit verband de motie in de Tweede Kamer waarin de regering opgeroepen wordt afspraken met NS gaan maken om bij de aanschaf van nieuw intercity-materieel voortaan uit te gaan van een maximumsnelheid van tenminste 200 kilometer per uur. De motie werd in juni 2013 aangenomen. De eerste lijnen die kunnen profiteren van de snellere treinen zijn de Hanzelijn en Amsterdam - Utrecht. Deze spoorlijnen zijn al voorbereid voor 200 km/u. Geleidelijk kunnen ook andere spoorlijnen worden aangepast voor hogere snelheden. (Treinreiziger.nl, 2013b)

3.2. *Verbreken directe verbinding Amsterdam - Breda ten gunste van andere verbindingen*

De HSL-Zuid wordt op dit moment voor binnenlands vervoer gebruikt door treinen van Amsterdam naar Breda. Dat deze verbinding te allen tijden direct geboden moet worden ligt echter niet per se voor de hand. Uit marktanalyse (NS, 2012) is al gebleken dat de vraag vanuit Breda naar Den Haag beduidend groter is dan de vraag naar Schiphol/-Amsterdam. De verklaring achter deze grote vraag naar Den Haag is tweeledig. Enerzijds is er via Den Haag ook een aantal belangrijke bestemmingen bereikbaar (zoals Delft, Leiden en stoptreinstations) en anderzijds is aan de Bredase zijde het achterland een stuk groter. Vanuit Amsterdam/Schiphol ligt er vlak achter Tilburg een 'waterscheiding'. Voor reizen die beginnen achter deze waterscheiding is de route via Utrecht Centraal sneller en dus aantrekkelijker. Reizigers uit Eindhoven en Limburg zullen dus via Utrecht blijven reizen. Vanuit Den Haag ligt deze waterscheiding een stuk verder weg, namelijk ongeveer bij Den Bosch en Oss. De waterscheidingen voor zowel Amsterdam Centraal als Den Haag Centraal zijn weergegeven in Figuur 4. Hier is geen rekening gehouden met eventuele toeslag, maar wel met een directe hogesnelheidstrein uit Den Haag naar Breda.



Figuur 4. Waterscheidingen vanuit Den Haag Centraal (links) en vanuit Amsterdam Centraal (rechts). Blauw: een reis via Breda is sneller. Groen: een reis via Utrecht is sneller.

Doordat de potentiële markt voor langeafstandsverbindingen uit Den Haag Centraal via Breda veel groter is dan die vanuit Amsterdam Centraal ligt het voor de hand om de langeafstandstreinen over de HSL-Zuid tussen Rotterdam en Breda in Den Haag te laten starten en verder dan Breda door te laten rijden. Een andere kracht van deze optie is de concurrentie tussen Hogesnelheidstrein (HST) en Intercity's. In een situatie met een HSL-toeslag maken reizigers een keuze tussen Hogesnelheidstrein en Intercity op basis van reistijd, kosten en aantal overstappen. Voor een reis van Breda naar Den Haag is de positie van de huidige Fyra erg zwak. De reistijd is weliswaar iets korter dan per Intercity, maar er is een overstap in Rotterdam en er moet een toeslag worden betaald. Het marktaandeel van Fyra zal op deze verbinding dan ook erg laag zijn. Op de verbinding tussen Breda en Schiphol/Amsterdam is de positie van Fyra juist erg sterk. De reis is veel sneller dan per Intercity (tot 60 minuten) en er is per Intercity altijd minstens 1 overstap nodig, terwijl Fyra direct rijdt. Het marktaandeel op de reizen tussen Breda en Schiphol/Amsterdam is dan ook erg groot. Deze verbindingen zijn echter niet heel zwaar. Als de verbinding Breda – Amsterdam niet meer direct wordt geboden, maar in plaats daarvan de verbindingen Breda – Den Haag en Rotterdam – Amsterdam, zullen beide markten een vergelijkbare verhouding krijgen. Vanuit Breda rijdt er dan een snelle directe Hogesnelheidstrein en een langzame directe Intercity. Op Breda – Amsterdam rijdt dan een snelle Hogesnelheidstrein met 1 overstap in Rotterdam en een langzame Intercity met 1 overstap in Den Haag of Den Bosch. Op beide markten is de winst voor het nemen van de Hogesnelheidstrein vergelijkbaar. Op beide markten zal de HST dan ook reizigers trekken, in plaats van slechts uit 1 markt zoals nu het geval is.

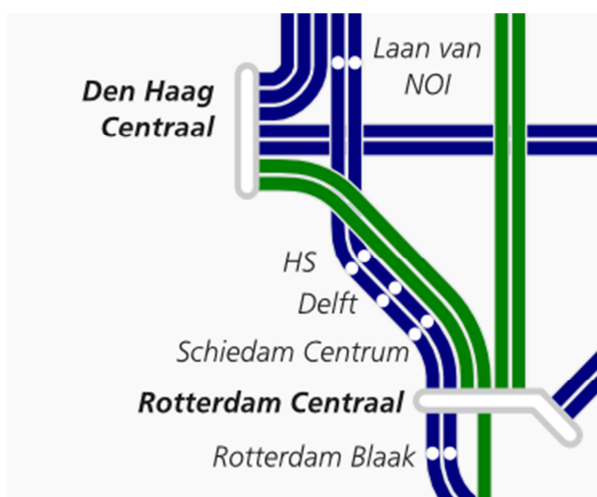
3.3. Nieuwe en disjuncte verbindingen om totale markt te vergroten

Bij de ingebruikname van een nieuwe hogesnelheidsverbinding kan behalve naar de productpositionering van het nieuwe product ook naar de totale positionering van de verschillende treinproducten gekeken worden. Door ook een aantal overige treinen aan te passen kunnen enerzijds nieuwe markten worden aangeboord en kan anderzijds de concurrentie tussen hogesnelheids- en gewone trein worden verminderd. Bij de start van

Fyra heeft NS een soortgelijke aanpak gevolgd. Door de treinen over de oude lijn meer regionale knooppunten aan te laten doen en een route via Haarlem te laten rijden werd de bediening van Schiedam, Delft en Haarlem sterk verbeterd, terwijl voor de doorgaande reizigers slechts een redundante verbinding (Rotterdam – Schiphol via Den Haag) werd weggenomen. Ondanks dat deze stap door veel reizigers gezien werd als 'reizigers de Fyra in dwingen' verbetert dit het totale reisproduct, waardoor het aantal reizigers toeneemt. Het doel is daarmee om voor zo min mogelijk bestemmingen zowel een hogesnelheidstrein als een reguliere Intercity te hebben. Zo zijn er immers zo veel mogelijk directe bestemmingen. Door nieuwe hogesnelheidsverbindingen te introduceren biedt dit ook op andere trajecten de mogelijkheid om nieuwe verbindingen te introduceren. Hieronder zullen een aantal kansen worden beschreven die kunnen worden verwerkt in de verschillende alternatieven.

3.3.1. Disjuncte bestemmingen op de lijn Den Haag – Rotterdam

In het onderzoek "Lijnvoering van de toekomst" (Guis, 2011) bleek er vaak een pendeltrein tussen Rotterdam en Den Haag uit het genetisch algoritme te komen. Dit omdat deze omlooptechnisch precies past (18 minuten rijden, 12 minuten keren etc.) en een hele zware reizigersstroom een versnelling van 5 minuten of 20% oplevert. Dit zit ook in de voorgestelde lijnvoering in Figuur 5. Hier rijdt elk kwartier een non-stop trein van Den Haag Centraal naar Rotterdam Centraal. Omdat alle mogelijke verbindingen al direct worden geboden is het op deze lijn niet mogelijk om nieuwe bestemmingen toe te voegen door lijnvoeringen anders te verknopen.



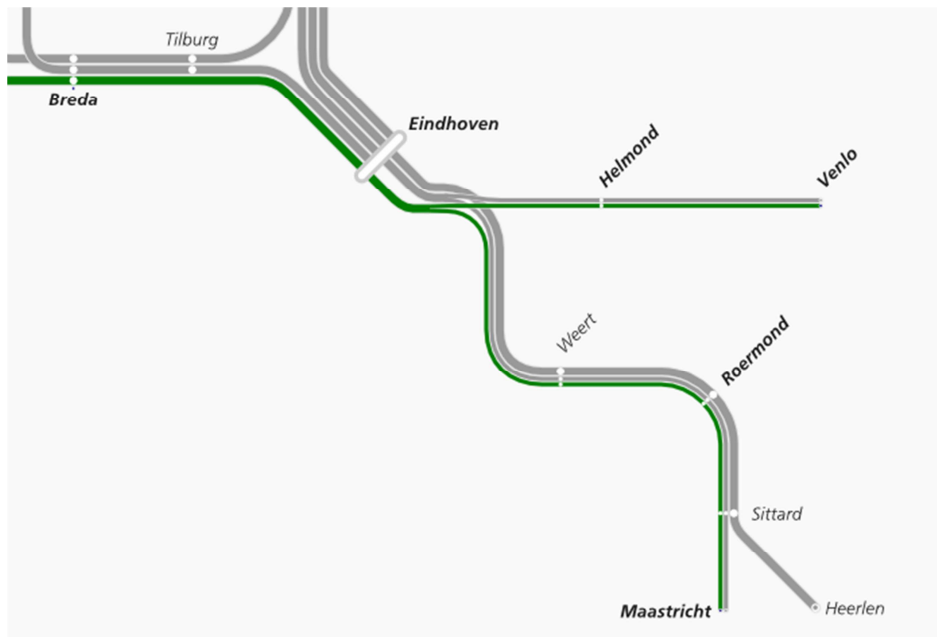
Figuur 5. Disjuncte bestemmingen Den Haag - Rotterdam.

3.3.2. Nieuwe en disjuncte bestemmingen in Limburg

In de 'knoop Eindhoven' is veel vrijheid om verbindingen te creëren tussen enerzijds Zuid- en Oost-Limburg en anderzijds de zuidelijke en noordelijke Randstad. Op dit moment is de verdeling van de treinen gebaseerd op corridors. De treinen uit Noord-Limburg (Venlo) rijden naar Rotterdam en Den Haag, terwijl de treinen uit Zuid-Limburg juist allemaal naar Utrecht en Amsterdam rijden.

Zoals eerder aangegeven liggen er kansen voor een hogesnelheidsverbinding vanuit Den Haag naar Limburg. Om niet te veel met Intercity's te concurreren kan er voor gekozen worden om de verdeling niet meer op basis van corridors te doen, maar op basis van treintype. Dit zou kunnen betekenen dat alle Hogesnelheidstreinen uit zowel Oost- als Zuid-Limburg verder rijden naar Rotterdam en Den Haag, terwijl alle Intercity's (inclusief die uit Venlo) doorrijden naar Utrecht en Amsterdam. Een mogelijke lijnvoering die uit gaat van deze aanname staat weergegeven in Figuur 6.

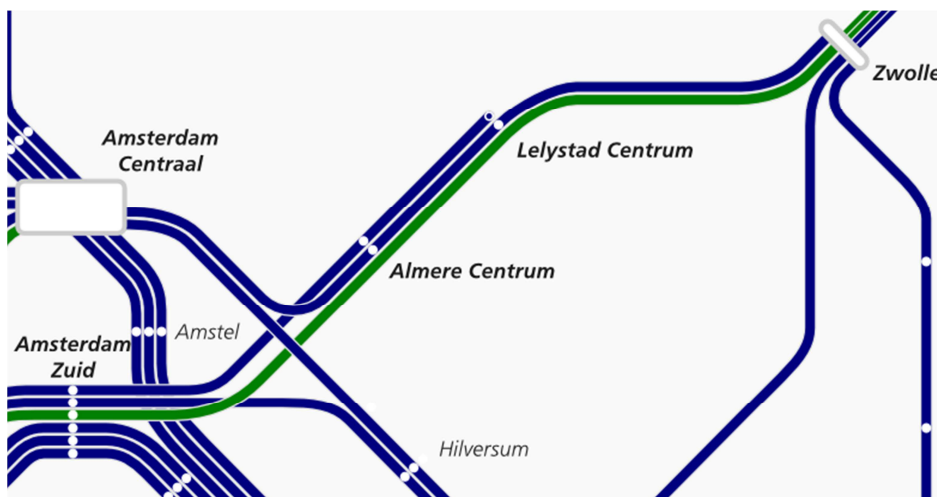
Met deze lijnvoering is er een directe trein tussen Venlo en Utrecht/Amsterdam, terwijl er nu altijd moet worden overgestapt op deze verbinding. Dit kan een significante verbetering van het treinproduct betekenen.



Figuur 6. Mogelijke lijnvoering van Intercity's (grijs) en HST's in Limburg.

3.3.3. Nieuwe en disjuncte bestemmingen op Hanze/Flevolijn

Op de Hanze- en Flevolijn wordt, in de optie '3-treinenmodel' de mogelijkheid voorgesteld om een snelle Hogesnelheidstrein te laten rijden, een Intercity en een Sprinter. De Intercity bedient dan de steden Almere en Lelystad, terwijl de HST rijdt voor de langeafstandsreizigers naar Groningen/Leeuwarden. De huidige (geplande) Intercity rijdt vanuit Zwolle via Lelystad en Almere naar Amsterdam Zuid en Schiphol (verder naar Den Haag). Een mogelijke HST zou ook naar Amsterdam Zuid en Schiphol rijden (verder naar Rotterdam). Door de Intercity niet naar Amsterdam Zuid, maar naar Amsterdam Centraal te sturen kan de concurrentiepositie van de HST tussen Zwolle en Amsterdam Zuid/Schiphol worden verbeterd, terwijl er ook een veelgevraagde verbinding vanuit Zwolle naar Amsterdam Centraal ontstaat. Daarnaast krijgt Lelystad zijn directe verbinding met Amsterdam Centraal terug, welke in de PHS plannen dreigt te verdwijnen. Een mogelijke lijnvoering op de Flevolijn, met disjuncte bestemmingen is te zien in Figuur 7.



Figuur 7. Lijnvoering met 3-treinenmodel en disjuncte bestemmingen op Flevolijn.

3.4. Aansluiten bij knopen Zwolle en Eindhoven

De knopen in Zwolle en Eindhoven liggen zo goed als vast. Door aan te sluiten bij deze knopen liggen de tijden van deze treinen ook vast. Doordat de minimaal nodige rijtijd zeer waarschijnlijk niet aansluit bij de ideale tijd tussen deze knopen (zelfs als er geen directe treinen rijden liggen ze vast door frequentieliggingen) zal de rijtijd moeten worden verlengd om aan te sluiten bij beide knopen. Dit is gelijk de grootste zwakte van aansluiten bij deze knopen. De rijtijden zullen toe moeten nemen. Voor een hogesnelheidsproduct is dit onwenselijk. Aan de andere kant biedt het ook een mogelijke oplossing door de knopen te verschuiven. Dit kan enerzijds door ze met (een veelvoud van) 15' te verschuiven en anderzijds door de aard van de knoop te veranderen (van volledige naar gerichte knoop). De belangrijkste sterkte is dat de potentiële markt wordt vergroot doordat er veel andere richtingen bereikbaar zullen zijn met een overstap. Een mogelijke bedreiging is de infrastructuur rond de knopen en de inpasbaarheid in de dienstregeling.

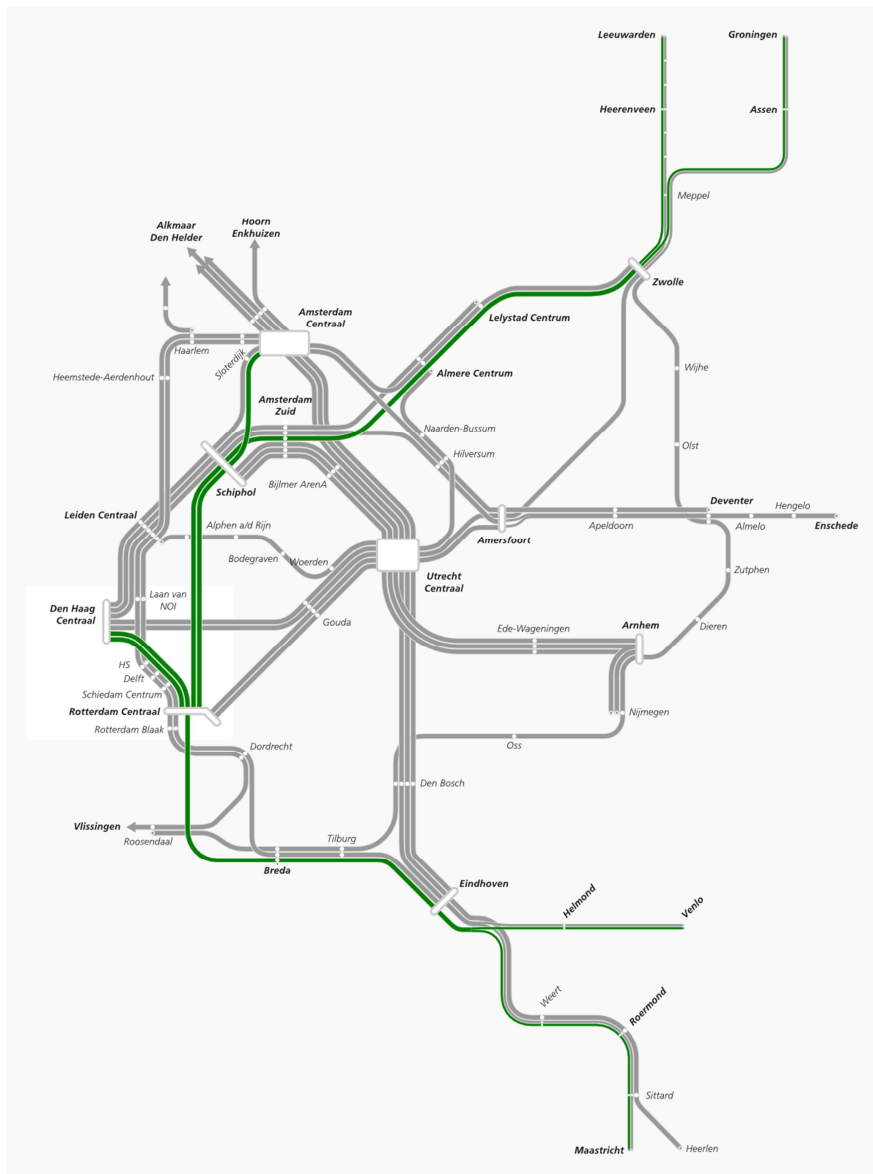
3.5. Totale hogesnelheidsnet

De in het voorgaande beschreven elementen zijn samengevoegd tot een complete lijnvoering inclusief dienstregeling. Dit levert een totaalbeeld van binnenlandse hogesnelheidsreinen op zoals in Figuur 8. Het uitgangspunt van deze dienstregeling was het PHS-programma (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2010b). Dit netwerk is doorgerekend op de criteria 'inkomsten', 'reizigerskilometers', 'reistijdeffecten', 'operationeel resultaat' en 'gebruik van de HSL-Zuid'. Op al deze criteria bleek dit netwerk beter te scoren dan het PHS-netwerk waarmee het vergeleken is en dan de andere ontworpen alternatieven. Er blijkt aanzienlijke reistijdwinst te worden geboekt. De belangrijkste voorbeelden zijn:

- Den Haag Centraal – Rotterdam Centraal: van 23 naar 17 minuten (-26%)
- Den Haag Centraal – Breda: van 57 naar 40 minuten (-30%)
- Den Haag Centraal – Eindhoven: van 97 naar 80 minuten (-18%)
- Amsterdam Zuid – Zwolle: van 63 naar 50 minuten (-21%)
- Rotterdam Centraal – Zwolle: van 97 naar 80 minuten (-18%). (Zijdemans, 2012)

4. Uitbreiding naar een landelijk dekkend en internationaal netwerk

Als voldoende multicourant materieel met een maximumsnelheid van 200 km/u in gebruik komt kan behalve voor snelle verbindingen die gebruik maken van de HSL-Zuid ook verder worden gekeken naar mogelijkheden om snelle langeafstandstreinen te introduceren op andere corridors en/of dit netwerk te integreren in het bestaande internationale langeafstandsnetwerk. De meest voor de hand liggende corridor is Schiphol/Amsterdam – Utrecht – Arnhem/Eindhoven. Hier is de infrastructuur al voorbereid voor 160 of zelfs 200 km/u (Amsterdam – Utrecht) en rijdt de ICE naar Frankfurt. Door snelle de binnenlandse treinen en ICE te integreren kan op het binnenlandse traject een aantrekkelijke frequentie worden geboden en kunnen synergievoordelen voor beide treindiensten worden behaald (meer reizigers voor minder kosten). Dit betekent dat binnenlandse verbindende treinen naar Arnhem de stations Ede-Wageningen, Driebergen-Zeist en Veenendaal-De Klomp over zullen slaan. Hierdoor kan de reistijd tussen Utrecht en Arnhem worden verkort van 36 naar 30 minuten (-17%). Tussen Amsterdam en Arnhem kan door de verhoogde snelheid nog meer tijd worden gewonnen.



Figuur 9. Netwerk van snelle verbindende (hogesnelheids)treinen van/naar/in Nederland.

Figuur 8. Binnenlands hogesnelheidsnetwerk, ingepast in de PHS-dienstregeling.

Behalve het integreren van bestaande internationale langeafstandstreinen in het binnenlandse verbindende hogesnelheidsnetwerk kunnen ook binnenlandse lijnen worden verlengd naar grote knooppunten, vlak over de grens. Op basis van het eerder geschetste netwerk zijn de knooppunten Luik en Keulen/Düsseldorf hier goede kandidaten voor. In dat geval ontstaat een netwerk zoals weergegeven in Figuur 9. Hierin kan qua lijnvoering gedacht worden aan Amsterdam – Eindhoven – Maastricht – Luik en Den Haag – Rotterdam – Eindhoven – Venlo – Keulen.

De twee overgebleven internationale lijnen die nog in dit netwerk geïntegreerd kunnen worden zijn de diensten naar België/Frankrijk/Groot-Brittannië en die naar Berlijn.

De Intercity naar Berlijn past in de huidige vorm niet goed in het plaatje van snelle verbindende treindiensten. De corridor is slecht geschikt voor een 3-treinenmodel omdat op een groot deel van het traject slechts 2 Intercity's per uur rijden. Mocht Zwolle – Almelo verdubbeld en geëlektrificeerd worden biedt een routewijziging via Zwolle mogelijkheden om aan te sluiten bij het netwerk van snelle verbindende treinen. Deze route is door de hogere snelheid op de Hanzelijn (200 km/u) en Flevolijn sneller dan de huidige route via Amersfoort en door de aansluitingsknoop in Zwolle wordt Noord-Duitsland sneller bereikbaar vanuit Noord-Nederland.

Ook voor de lijn naar België is het mogelijk om deze te integreren in het binnenlandse hogesnelheidsnetwerk. Hierbij kan gedacht worden aan het openstellen van Thalys- en eventuele Eurostar of TGV-treinen (vgl. Baggen en Vleugel, 2010) voor binnenlands verkeer tussen Amsterdam en Rotterdam, maar dat is een erg groot verschil met de reserveringsplicht, zoals die nu voor deze treinen geldt. Een andere mogelijkheid is om een treindienst naar België te rijden die qua snelheid en stoppatroon en toegankelijkheid overeenkomt met de overige verbindende treindiensten (geen reserveringsplicht). Dit zou bijvoorbeeld een lijn Amsterdam/Den Haag – Rotterdam – Breda – Antwerpen – Mechelen – Brussel kunnen zijn. Deze lijn zou in dat geval duidelijk sneller zijn dan de Intercity, maar trager dan Thalys en Eurostar. Daar staat dan tegenover dat er voor deze lijn geen reserveringsplicht geldt en er meer stations aangedaan worden.

5. Verdere versnelling van het netwerk

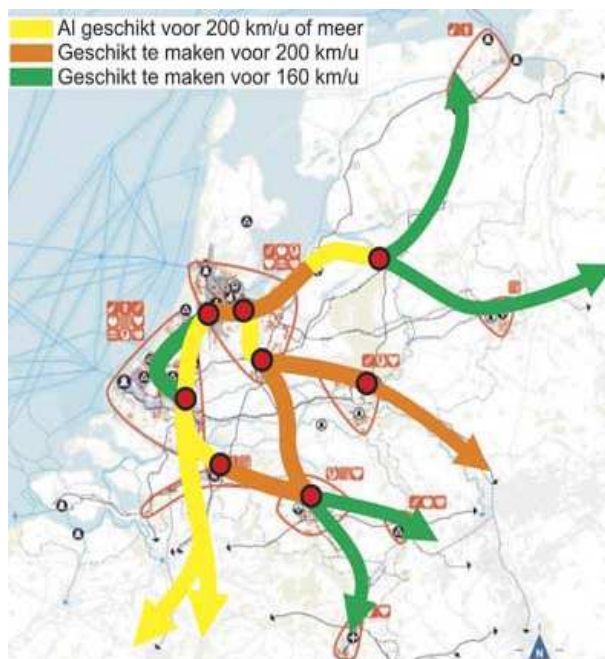
Het gebruik van het nieuw te bestellen 200 km/u materieel op het hierboven geschetste netwerk biedt de mogelijkheid om relatief eenvoudig verdere versnellingen door te voeren. Door overwegen op te heffen kan 160 km/u gereden worden en door daarnaast te voorkomen dat snelle treinen langs perrons rijden kan 200 km/u gereden worden. Volgens Govers en Van Waveren (2013) kunnen de eerder benoemde hoofdcorridors na een verbouwing voorzien worden van een hogere maximumsnelheid.

Utrecht – Houten wordt al volledig 4-sporig, zonder overwegen en met sporen zonder perrons. Ook Boxtel – Eindhoven is al 4-sporig en zonder overwegen. Utrecht – Eindhoven is daarom een goede kandidaat om op te waarderen naar 160 en uiteindelijk 200 km/u. Door ook de overige trajectdelen aan te pakken kan lange stukken 200 km/u gereden worden en kan de reistijd tussen Utrecht en Eindhoven met minimaal 10 minuten worden bekort. Op de hele rit Amsterdam – Eindhoven wordt al snel een kwartier gewonnen.

Tussen Utrecht en Arnhem is de infrastructuur op dit moment nog minder ver. Hier zal nog meer moeten gebeuren om een hogere snelheid mogelijk te maken. Als tussen Utrecht en Arnhem non-stop gereden gaat worden door de snelle binnenlandse Hogesnel-

heidstreinen is de winst van hogere snelheid wel een stuk groter. Non-stop met 200 km/u zou de 57 kilometer tussen Utrecht en Arnhem (even lang als Schiphol – Rotterdam over de HSL) in 22 of 23 minuten afgelegd moeten kunnen worden. Hiermee is het een kwartier sneller dan de huidige Intercity en zo'n 7 minuten sneller dan de huidige ICE. Een rit van Amsterdam naar Arnhem kan hiermee in 48 minuten, tegenover de huidige 66.

Ook op overige trajecten die onderdeel uit maken van het netwerk van snelle verbindende treindiensten kunnen versnellingen worden doorgevoerd. Aangezien het materieelpark voor deze treindiensten geschikt zal zijn voor 200 km/u zal elke investering in een versnelling gelijk worden vertaald in kortere reistijden, als de dienstregeling dit toelaat.



Figuur 10. 200 km/u voor topsegment op het spoor. (Govers en Van Waveren, 2013)

6. Conclusies

Integratie van de HSL-Zuid in het HoofdRailNet maakt nieuwe snelle binnenlandse treinverbindingen vanaf 2015 mogelijk. Om hiervan optimaal te kunnen profiteren dienen een compleet herontwerp van het treinproduct en een dienstregeling gebaseerd op een 3-treinenmodel gemaakt te worden. Op de corridors waar de HSL-Zuid en Hanzelijn deel van uitmaken, wordt met snelle treinen aangesloten bij Knoop Zwolle en Knoop Eindhoven. Dit leidt tot substantieel kortere reistijden voor de meeste vervoersrelaties. Daarnaast blijkt het vervangen van de (huidige) verbinding Amsterdam – Breda door Den Haag – Breda een sterk positief effect te hebben op de klantwaarde. Ook voor de corridor Schiphol/Amsterdam – Utrecht – Arnhem/Eindhoven is een snelle treindienst op korte termijn te realiseren; de infrastructuur is al gedeeltelijk voorbereid op 160 of zelfs 200 km/u (Amsterdam – Utrecht) en er rijdt reeds een ICE richting Duitsland. Tussen Utrecht en Arnhem kan de reistijd terug van 36 naar 30 minuten.

Bovengenoemde corridors vergen slechts beperkte infrastructurele aanpassingen omdat delen al geschikt zijn voor 200 km/u. Op andere plekken kan door het opheffen van overwegen 160 km/u gereden gaan worden en door snelle treinen niet langs perrons te leiden wordt 200 km/u mogelijk. Uiteraard moet NS hiervoor wel over geschikt materieel beschikken. In een onlangs aangenomen motie (Treinreiziger.nl, 2013b) wordt de regering gevraagd met NS afspraken te maken om bij de aanschaf van nieuw intercity-materieel voortaan uit te gaan van een maximum snelheid van tenminste 200 km/u.

Referenties

- Baggen, J. en J. Vleugel (2010)
Een invulling van een netwerkvisie voor de hogesnelheidstrein van, naar en in Nederland.
In: Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2010.
- Govers, B. en H.D. van Waveren (2013)
Hogere snelheid basis voor economische dynamiek. Topsegment op het spoor
OV Magazine, 2013, nr.2, pp.16-17.
- Guis, N. (2011)
Lijnvoering van de toekomst.
MSc Thesis TU Delft. Delft.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010a)
27e Voortgangsrapportage HSL-Zuid.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2010b)
Rapportage en voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer.
Kabinetbesluit VenW/DGMO-2010/5651.
- Nederlandse Spoorwegen (NS) (1988)
Rail21 | Sporen naar een nieuwe eeuw, Utrecht.
- Nederlandse Spoorwegen, NS Reizigers Marktonderzoek en -advies (NS) (2012).
TRANS reizigerstoedeling PHS 3A toeslag Asd-Shl-Rtd 30%.
- Nederlandse Spoorwegen (NS) (2013)
Voorstel voor alternatief aanbod voor de reiziger. Brief NS Directie aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu. MvV/TdB/2013/015a, 6 juni 2013.
- Tijdelijke Commissie Infrastructuur (TCI) (2004)
Reconstructie HSL-Zuid, Den Haag.
- Treinreiziger.nl (2011)
Oud HSL-plan Intercity Max komt mogelijk toch van pas (11 augustus 2011)
http://www.treinreiziger.nl/actueel/vaknieuws/oud_hsl-plan_intecity_max_komt_mogelijk_toch_van_pas-143805
- Treinreiziger.nl (2013a)
Arriva vanaf 2015 met Haagse trein naar Brussel (20 juni 2013)
http://www.treinreiziger.nl/actueel/arriva_vanaf_2015_met_haagse_trein_naar_brussel-145367
- Treinreiziger.nl (2013b)
Kamer: Nieuw IC-materieel NS minimaal 200 kilometer per uur (25 juni 2013)
http://www.treinreiziger.nl/actueel/binnenland/kamer:_nieuw_ic-materieel_ns_minimaal_200_kilometer_per_uur-145385
- Treinreiziger.nl (2013c)
Frequentie Thalys per december opnieuw omhoog (10 september 2013)
http://www.treinreiziger.nl/actueel/binnenland/frequentie_thalys_per_december_opnieuw_omhoog-145592
- Tweede Kamer (TK) (1998-1999)
Derde Eeuw Spoor.
TK 26 464, nr. 1, Den Haag.
- Zijdemans, R. (2012)
De integratie van de HSL-Zuid in het Hoofdrailnet voor de concessie 2015-2024. Op weg naar een geïntegreerd hogesnelheidsnet in Nederland.
MSc Thesis TU Delft. Delft.