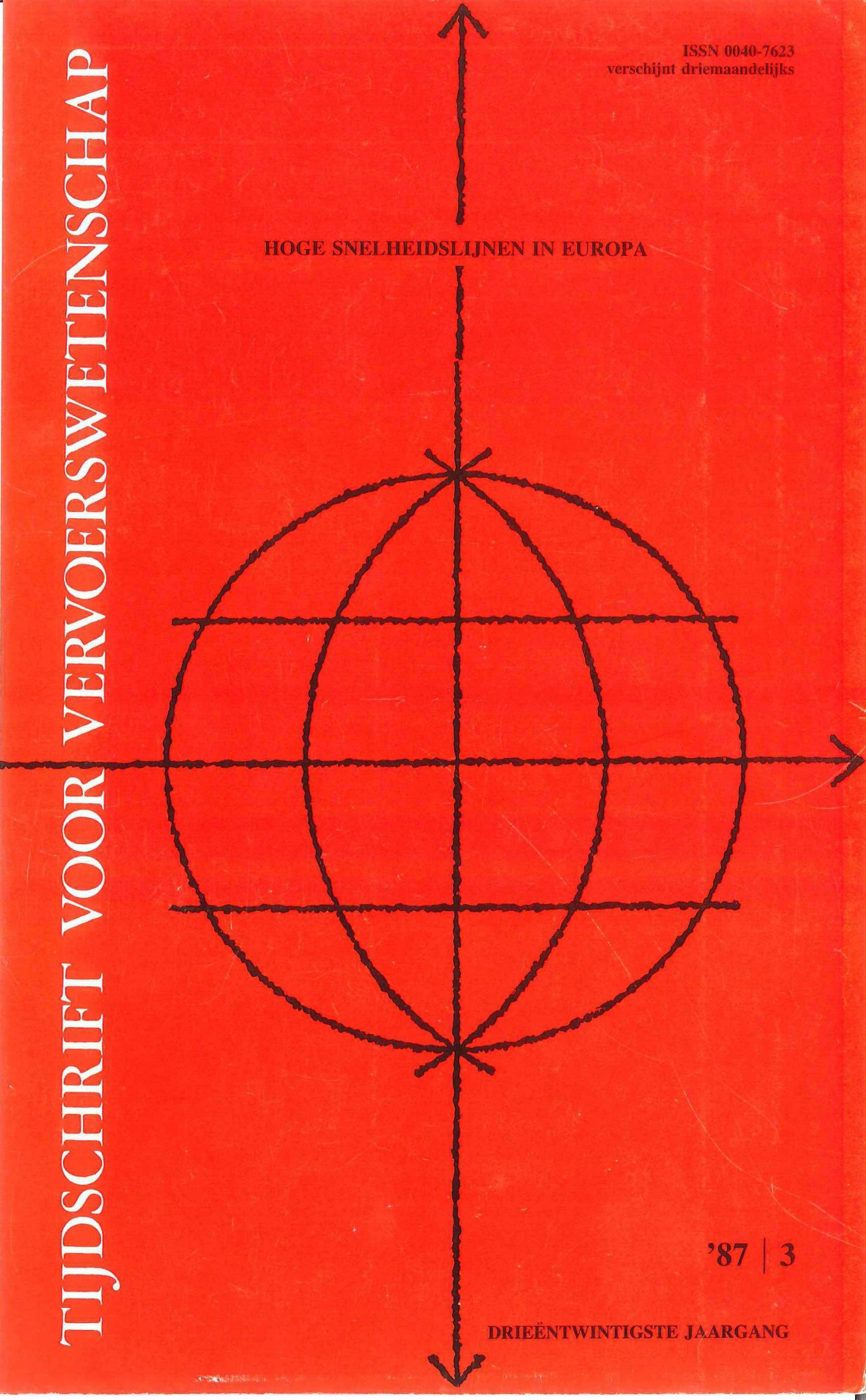
ISSN 0040-7623
verschijnt driemaandelijks

TIJDSCHRIFT VOOR VERVOERSWETENSCHAP

HOGE SNELHEIDSLIJNEN IN EUROPA



'87 | 3

DRIEËNTWINTIGSTE JAARGANG

TIJDSCHRIFT VOOR VERVOERSWETENSCHAP

Journal for Transport Science
Revue pour L'étude Scientifique des Transports

HOGE SNELHEIDSLIJNEN IN EUROPA

REDACTIECOMMISSIE

Prof. Drs. H.J. Noortman (voorzitter) – Drs. P.A.Th. van Agtmaal – Dr. F. van Dam
Drs. G. Gort – Mr. G.W. van Hasselt – Drs. C.G. de Kogel
Prof. Dr. H.C. Kuiler – Dr. E. van de Voorde – Prof. Dr. W. Winkelmans

REDACTIERAAD

Dr. L.J. Blokland – Prof. Dr. W.A.G. Blonk – Drs. J.A. Bourdrez
– Mw. Mr. O.D. Gerbers – Dr. H. den Harder – Drs. E.R. Hugenholtz
Prof. Ir. G.C. Meeuse – Prof. Dr. H.J. Molenaar – Prof. Drs. J.B. Polak
Drs. H.A. Vos

Redactiesecretaris: Drs. E.J. Visser

VASTE MEDEWERKERS:

Dr. Mr. J.G.W. Simons
J. Voordouw

DRIEËNTWINTIGSTE JAARGANG
1987 – Nr. 3

KWARTAALSCHRIFT VAN DE STICHTING
NEDERLANDS VERVOERSWETENSCHAPPELIJK INSTITUUT
POLAKWEG 13 – 2288 GG RIJSWIJK

ISSN 0040-7623

© 1987 – De verantwoordelijkheid voor de inhoud der artikelen berust bij de schrijvers. Overneming van de inhoud of van gedeelten daarvan is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van het NVI.

Voor advertenties wende men zich tot het:
Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut
Polakweg 13
2288 GG Rijswijk
Tel. 070/99 33 41

Abonnementsprijs *f* 130,— (excl. BTW) per jaar (buitenland *f* 140,—); Studenten-abonnement *f* 65,—; Losse nummers *f* 35,—. Betaling abonnementen aan adm. Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut, Polakweg 13, 2288 GG Rijswijk. Postrekening nr. 398.92.19.

Druk: Drukkerij Uitgeverij H. Gianotten b.v., Tilburg.

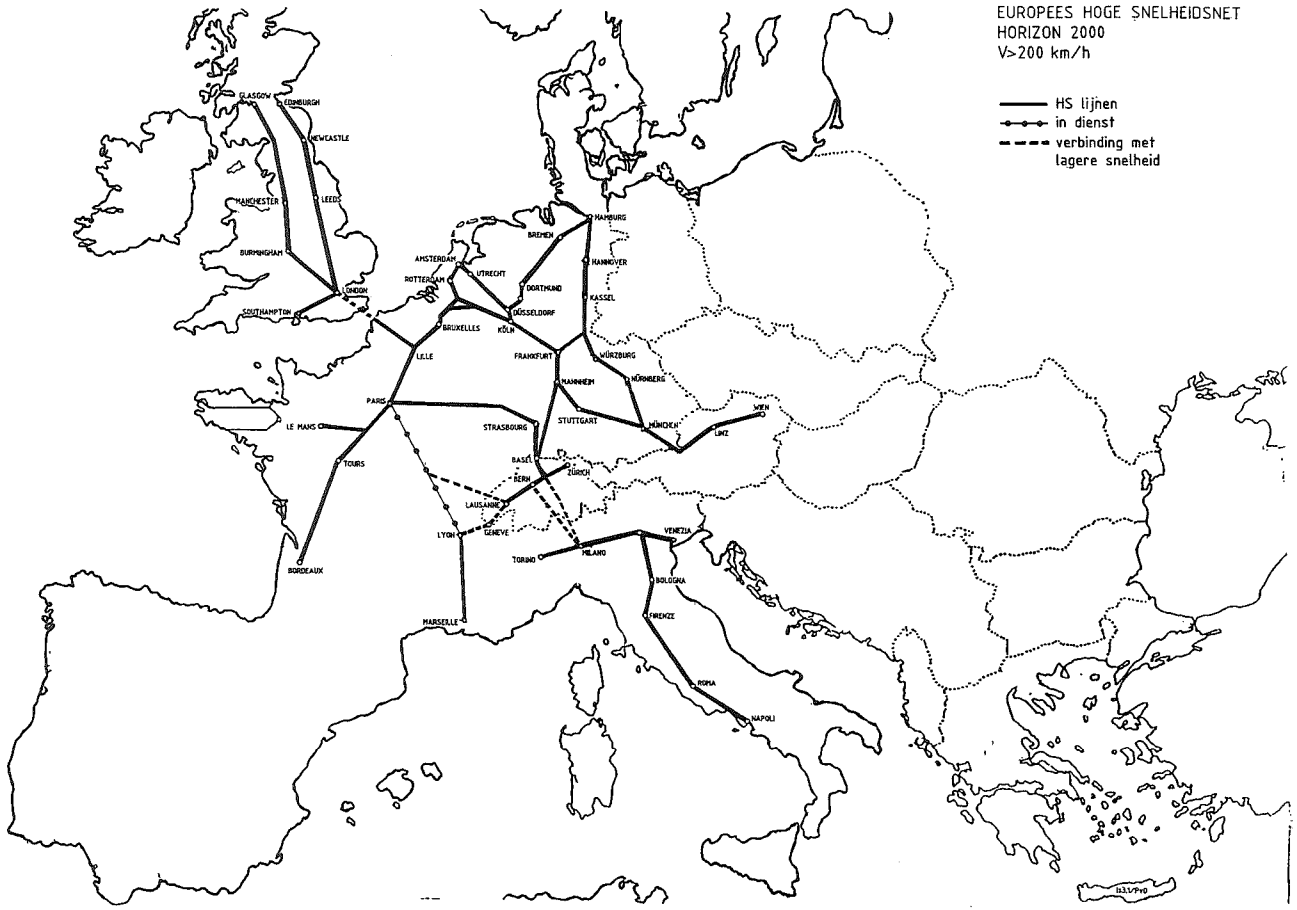
VOORWOORD

TGV, OF HOGE SNELHEIDSLIJN IN NEDERLAND?

Met genoegen aanvaard ik de uitnodiging een beschouwing te wijden aan het thema Hoge Snelheidstreinen in Nederland.
Het onderwerp is belangrijk genoeg, voor Europa en voor Nederland. Zonder vooruit te willen lopen op de conclusies die het verdere overleg zal opleveren wil ik graag mijn visie op dit project geven.
Nederland heeft in Noord-West Europa onmiskenbaar de positie verworven van transport- en distributieland. Historisch gezien was daarvoor van belang de natuurlijke ligging van Holland aan monding van Rijn en Maas. Het moderne transport is minder gebonden aan natuurlijke gegevenheden. Nederland heeft zijn positie als transport- en distributieland op Europese schaal kunnen handhaven en uitbouwen dankzij een goed spoorwegnet, en – tegenwoordig van het grootste belang – een goed wegennet en uitstekende luchthavenaccommodaties.
Voor het personenvervoer dient zich nu de Hoge Snelheidstrein aan als nieuwe, of beter gezegd vernieuwde, techniek. Deze lijkt een gat in de markt te kunnen vullen tussen enerzijds het vliegtuig en anderzijds de auto en de traditionele trein. Het belang van Nederland als distributieland, als vestigingsplaats voor het internationale bedrijfsleven en voor het internationale toerisme vereist dat de internationale verbindingen van en naar de Randstad concurrerend zijn ten opzichte van die van andere Europese agglomeraties. Dit betekent dat, als er een Europees net van Hoge Snelheidstreinen tot stand komt, Nederland daar bij voorkeur op moet worden aangesloten.
Naast dit internationale aspect is er ook binnenlands belang gemoeid met een Hoge Snelheidstrein in Nederland. Een snelle trein in Nederland, en met name één tussen Rotterdam en Amsterdam/Schiphol, zou door de concurrerende rijtijd een alternatief kunnen bieden voor een groot aantal autoritten en zo de congestie op de wegen in de Randstad helpen verminderen. En dat helpt weer het overig zakelijk verkeer en goederenvervoer. Een mogelijke rijtijd Rotterdam CS – Schiphol van ruim 20 minuten, dat noem ik sterk concurrerend en maakt van Schiphol tevens een 'Rotterdam international airport'.
In welke vorm zou een TGV-verbinding in Nederland gestalte kunnen krijgen? Uit de internationale studie is gebleken dat variant 3, met tevens een nieuwe verbinding Randstad-Zuid Limburg-Keulen, voor Nederland het gunstigst zou zijn.
De internationale werkgroep is dit jaar bezig internationaal haalbare varian-

ten uit te werken en ik wacht met veel belangstelling af wat daar uit komt. Ik zie evenwel in elk geval drie voorwaarden voor Nederlandse deelname aan het project. Ten eerste: er moet sprake zijn van doorgaande snelle treinen Parijs-Brussel-Rotterdam-Amsterdam, met een duidelijke reistijdverbetering. Ten tweede: er moet een redelijk bedrijfseconomisch rendement te behalen zijn. Dit rendement moet een grotendeels private financiering mogelijk maken. Daarmee kan tevens worden vermeden dat investeringen in een Hoge Snelheidstrein ten koste zouden gaan van andere investeringen. Ten derde: realisatie van het project vereist internationale samenwerking, zowel voor de aanleg als voor de exploitatie. De eenheid van het project moet worden onderkend. Het project vereist dus internationale besluitvorming. In dit najaar is een tweede bijeenkomst voorzien van de Ministers van Transport met de bedoeling om gezamenlijk de bakens te zettten voor de verdere gang van zaken. Definitieve besluiten zijn dan nog niet aan de orde, maar wel moeten we mijns inziens proberen om, op basis van voorlopige standpunten van de betrokken regeringen, een stap te zetten in de richting van definiëring van een gezamenlijk project.
Vanzelfsprekend behouden de nationale en binnenlandse lagere overheden de eindverantwoordelijkheid voor wat uiteindelijk zal gaan gebeuren. Ik noem in dit verband voor Nederland uitdrukkelijk ook de Tweede Kamer en provincies.
Ik wil besluiten met de hoop uit te spreken dat mijn collega's en ik binnenkort de haalbaarheid van het project kunnen bevestigen en dat we er in zullen slagen een passende formule voor internationale samenwerking te vinden die het perspectief biedt van realisatie van dit veelbelovende project in de negentiger jaren.

Drs. N. Smit-Kroes
Minister van Verkeer en Waterstaat.


EUROPEES HOGE SNELHEIDSNET
HORIZON 2000
V>200 km/h
HS lijnen
in dienst
verbinding met lagere snelheid
GLASGOW
EDINBURGH
NEWCASTLE
MANCHESTER
LEEDS
BURMINGHAM
LONDON
SOUTHAMPTON
AMSTERDAM
ROTTERDAM
UTRECHT
DORTMUND
DÜSSELDORF
BRUXELLES
KÖLN
LILLE
PARIS
LE MANS
TOURS
BORDEAUX
BREMEN
HAMBURG
HANNOVER
KASSEL
FRANKFURT
WÜRZBURG
MANNHEIM
NÜRNBERG
STUTTGART
STRASBOURG
MÜNCHEN
LINZ
WIEN
BASEL
ZÜRICH
BERN
LAUSANNE
GENEVE
LYON
MARSEILLE
TORINO
MILANO
VENEZIA
BOLOGNA
FIRENZE
ROMA
NAPOLI

TEN GELEIDE

Voor u ligt een themanummer gewijd aan hoge snelheidsspoorlijnen in Europa (HSL). Het doet de redactie deugd dat de Minister van Verkeer en Waterstaat haar visie in een openingsartikel heeft willen neerleggen.
Voor goed begrip moge dienen dat, sprekend over HSL uitsluitend gedacht wordt aan personenvervoer. Goederenvervoeraspecten komen in dit nummer van het Tijdschrift dan ook nauwelijks aan de orde. Een uitzondering daarop vormt de bijdrage van Nijkamp/Ruijgrok.
De auteurs hanteren diverse aanduidingen voor het geavanceerde produkt van de spoorwegen – hoge snelheidslijn/trein, flitstrein, TGV – zij kunnen door de lezer wel als synoniemen worden gezien.
De opzet van de reeks bijdragen is als volgt. De Waele en Van Wouden presenteren een overzicht van de situatie in Europa, toegespitst op Frankrijk, België en Nederland.
Daarop volgt een bijdrage die inzicht geeft in de wijze waarop op Europese schaal methodieken worden gehanteerd om tot prognoses van vervoeromvang te komen. Saillant punt daarbij is dat de methoden nog onvoldoende voorzeggingskracht hebben omtrent de gevolgen van de introduktie van een nieuw produkt als de hoge snelheidstrein. (Tardieu c.s.)
De bijdragen van Van Witsen en Wassenaar spitsen zich toe op de HSL Parijs-Brussel-Keulen-Amsterdam en bieden inzicht in kwaliteitsaspecten en rendementsberekeningen – bedrijfs- en maatschappelijk-economisch – van dit onderdeel van een toekomstig Europees Hoge Snelheidsnet (EHS).
Uw aandacht wordt voorts gevestigd op enkele kaarten die in de bijdragen zijn opgenomen en op de overzichtskaart van de belangrijkste Europese spoorverbindingen waarop de plannen voor het EHS staan ingetekend.
Hoe de luchtvaart tegen de flitstrein aankijkt wordt geschetst in het artikel van Vroom. De internationale ruimtelijk-economische context van een Europese Hoge Snelheidstrein (HST) wordt geschetst door Nijkamp/Ruijgrok, terwijl het milieuspoor wordt getrokken door Louis Debruyne.
Last but not least: Treumann geeft een momentopname van de gevarieerde aspecten waar de financiers van projekten als het onderhavige tegenaanlopen.
De redactie is van oordeel dat zeker niet alle relevante elementen van dit zo tot veler verbeelding sprekende onderwerp (voldoende) aan bod hebben kunnen komen. Flitsende reacties op of naar aanleiding van dit themanummer worden door de redactie op hoge prijs gesteld.

De Redactie

HOGE SNELHEIDSLIJNEN IN EUROPA

De situatie in Frankrijk en België

Dr. A. DE WAELE*

Abstract
High-speed lines in Europe; the situation in France and Belgium
Both the technical and economic aspects of high-speed rail systems were thoroughly assessed in France. With capacity and speed reaching their utmost limits on the old network it was decided to build new stretches with new characteristics. The SNCF is currently restructuring its old network and it is likely that the final decision will be to construct four new stretches.
Belgium, in contrast, regards high-speed lines (LGVs) as purely international. This standpoint raised opposition in public and it is above all doubtful whether profitability can be guaranteed if the high-speed lines are not integrated into the national network to cater for domestic traffic.

DE SITUATIE IN FRANKRIJK

De Franse TGV (train à grande vitesse: zeer snelle trein) is een belangrijke stap bij de aanpassing van de spoorwegen aan de eigentijdse vereisten. Deze TGV is het resultaat van een tientallen jaren lange praktijk van de SNCF (Franse Spoorwegen) om de snelheid van de reizigerstreinen op te voeren. Dat deze politiek vruchtbaar was, blijkt uit de vaststelling dat het aantal reizigers/km van de SNCF tussen 1970 en 1985 toenam van 40,6 naar 61,9 mia, dus ruim met 50%. Deze vrij uitzonderlijke groei is toe te schrijven aan de snelheid van de treinen, de lange afstanden tussen centra en de tolgelden op de autostrades.
Niettemin ontwaarde de SNCF dat deze groei grenzen zou bereiken omdat de bestaande lijnen geen hogere snelheden en geen dichtere bezetting meer toelieten. Het vliegtuig werd een steeds ernstiger concurrent zodat uiteindelijk besloten werd tot een radicale oplossing: een nieuwe lijn die de bestaande ontlast en heel wat ingrijpender verbeteringen toelaat dan bij modernisatie van bestaande lijnen het geval kan zijn.
Technisch werd de oorsprong naar de hoge snelheid terdege voorbereid. Reeds in 1955 werd 331 km/u gehaald bij een proefrit op een klassieke lijn en in 1972 overschreed een TGV-prototype de 300 km/u op dezelfde lijn.
Voorlopig is het aandeel van de TGV in de groei van het reizigersvervoer van

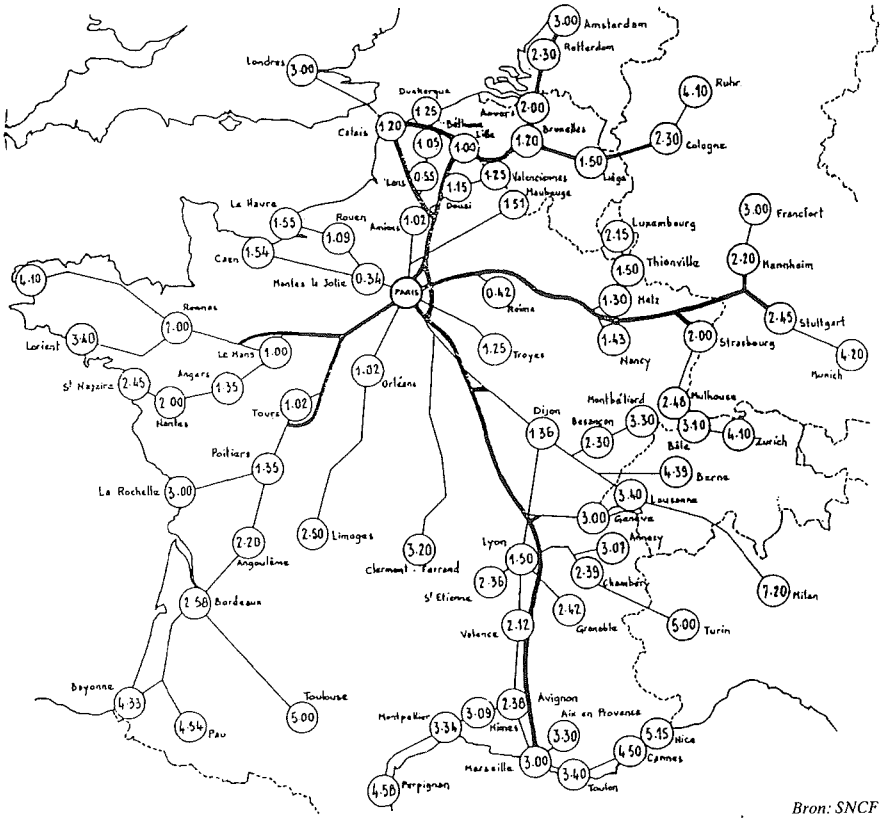
* De auteur is hoofd van de Afdeling Onderzoek en Documentatie bij de CEMT (Conférence Européenne des Ministres des Transports) te Parijs

de SNCF nog vrij bescheiden. In 1985 presteerden de TGVs 7,7 mia reizigers/km waarvan ⅓ nieuwe reizigers zijn en ⅔ voorheen reeds met de trein reisden. Voor de periode 1970-1985 komt bij een totale groei van 21,3 mia reizigers/km 2,6 mia op rekening van de TGV die vanaf 1983 op de nieuwe lijn Parijs-Lyon rijdt.

KENMERKEN VAN DE TGV

De aanleg van gans nieuwe baanvakken werd te baat genomen om een aantal klassieke kenmerken van spoorwegen te laten vallen. Deze baanvakken worden uitsluitend bereden door zeer snelle reizigerstreinen zodat de hellingen veel steiler kunnen worden (max. 3,3% op Parijs-Lyon en max. 5% op Parijs-Atlantique: Parijs-Tours en verder). Deze optie liet toe de LGV (ligne à grande vitesse: lijn voor hoge snelheid) zonder tunnels te bouwen en hierdoor de kosten van aanleg zoveel mogelijk te drukken. Deze kosten bedragen per km op Parijs-Lyon 21 mio FF; de vlakke snellijn Hannover-Würzburg die over ruim een derde van het traject door tunnels loopt, kost per km 112 mio FF.
De hoogst toegelaten snelheid op de LGV Parijs-Lyon bedraagt 270 km/u in de commerciële dienst. Op Parijs-Atlantique is 300 km/u voorzien. Proeven wezen uit dat nog sneller kan gereden worden maar dat de tijdwinst dan niet meer in verhouding staat tot de meer-kosten.
In 1980 legde de snelste trein de 512 km van Parijs naar Lyon af in 3.46 uur. Vanaf 1983 rijdt de TGV dit traject in 2 uur, doch de LGV is 70 km korter dan de 'oude' lijn. De ontlasting van deze 'oude' lijn bracht voor de goederentreinen een vlottere en snellere doorstroming.
De LGV is meer dan een nieuwe lijn die twee centra verbindt. In een net is ze een sluitstuk dat een groot aantal relaties verbetert. De TGV rijdt immers niet alleen tussen Parijs en Lyon maar via aftakkingen en verlengingen van de LGV op een net dat 2650 km lijnen omvat en 50 centra bedient. De LGV Atlantique zal een net bedienen van ruim 2500 km lijnen en meer dan dertig centra. Het snelheidseffect wordt vanuit de LGVs optimaal doorgespeeld op ruime segmenten van het hoofdnet zodat een nieuw type exploitatie ontstaat.
De TGVs van het Franse Zuidoosten bereiken in 1986 de uitzonderlijk hoge bezettingsgraad van 72%. Treinstellen die in totaal 37.323 zitplaatsen bieden, presteren 8,7 mia reizigers/km. De klassieke produktiviteit van reizigerstreinen wordt hier sterk overschreden zoals blijkt uit de aantallen reizigers/km per zitplaats en per jaar:

232.000 voor de TGVs
57.000 voor het gemiddelde van de SNCF
21.000 voor het gemiddelde van de NMBS



Bron: SNCF

Zo ziet de SNCF in de toekomst de reistijden vanuit Parijs op de snelspoorwegen.

Deze cijfers zijn weliswaar uitersten en behelzen totaal verschillende exploitatie-vormen. Niettemin tonen ze de mogelijkheiden aan die de hoge snelheid opent daar waar ze de huidige exploitatie-vormen geheel of gedeeltelijk kan vervangen.

Deze produktiviteit verklaart meteen de positieve financiële resultaten. In 1985 bedroegen de inkomsten van de TGVs 3,5 mia FF. Hiervan ging 1,2 mia naar kosten van exploitatie en 1,55 naar afschrijving en dividenden op geleend kapitaal voor de lijn en het rollend materieel, zodat een positief saldo overbleef van 740 mio FF.
Omgerekend in FF van 1985 werd in de eerste LGV 8,5 mia geïnvesteerd en in het rollend materieel 5,7 mia. Door deze investeringen konden 3,3 mia uitgaven vermeden worden voor de uitbouw van de bestaande lijn en 3,1 mia voor de vervanging van klassiek rollend materieel.
Het dagelijks gemiddelde aantal reizigers bedraagt:

45.000 op de LGV nabij Parijs
26.000 op de LGV nabij Lyon
7.500 op de aftakking naar Dijon
5.000 op de uitloper naar Marseille.

De SNCF schat dat, indien de LGV niet bestaan had, in 1984 op de betrokken relaties 8,4 miljoen reizigers het vliegtuig zouden gebruikt hebben. In werkelijkheid waren het er slechts 6,3 miljoen zodat gemiddeld één op vier van de potentiële luchtreizigers op de TGV overstapte (meer dan de helft op Parijs-Lyon en 6% voor de langste trajecten).

PLANNEN

Het commerciële welslagen van de eerste LGV is voor de SNCF aanleiding om de verdere uitbouw van deze verbinding te overwegen, o.a. om bottlenecks te voorkomen bij verdere toename van het verkeer. In het zuiden zou de LGV om Lyon heen tot Valence doorgetrokken worden en voor de betrokken relaties tijdwinsten opleveren van 20 tot 30 minuten.
De LGV mondt thans op 30 km zuidelijk van Parijs uit in een zeer druk bereden 'oude' lijn. Niettegenstaande de hoge kosten van aanleg in deze dichtbebouwde ruimte, kan deze uitgave om redenen van capaciteit onvermijdelijk worden.
Een tweede LGV zal Parijs met Le Mans verbinden vanaf 1989 en met Tours vanaf 1990 en vanuit deze beide centra het westen en het zuidwesten van Frankrijk aan de LGV aantakken. Deze LGV verschilt van de eerste in volgende opzichten:

- de opgedane ervaringen laten een aantal technische verbeteringen toe: hogere snelheid, steilere hellingen, tweede generatie TGVs met meer comfort en met 30% meer zitplaatsen per stel;
- de LGV is korter zodat slechts over afstanden van 200 km kan gereden worden met een snelheid van 300 km/u, doch op langere aansluitende baanvakken kan verder gereden worden met een snelheid van 200 km/u, zodat b.v. Parijs-Bordeaux (565 km) drie uur zal vergen;
- de vraag wordt gekenmerkt door hogere pieken;
- de steden liggen ruimtelijk meer gespreid en dichter bij elkaar dan in Zuidoost-Frankrijk. Afgezien van de relaties met Parijs, wordt dus een drukker verkeer verwacht tussen andere steden;
- een stop wordt voorzien in de periferie van Parijs omdat één centraal gelegen station een stad van deze omvang niet optimaal kan bedienen (eenzelfde perifere stop wordt ook overwogen op Parijs-Lyon).

De SNCF voorziet voor haar tweede TGV-lijn een jaarlijks verkeer van 21,5 mio reizigers waarvan 68% thans reeds de trein gebruiken. De kosten (niveau 1986) voor de lijn en voor het rollend materieel worden begroot op resp. 9,7 en 5,7 mia. Hierdoor worden uitgaven vermeden van 5,5 en 3,6 mia voor de aanpassing van de bestaande lijnen en voor de aankoop van klassiek rollend materieel.
De studies voor de derde LGV zijn al ver gevorderd; het gaat over een drietaks-verbinding Brussel-Parijs-Calais.
Verder in deze bijdrage wordt de doortrekking behandeld vanuit Brussel naar Amsterdam en Keulen en vanuit Calais naar Londen.
Voor de Franse spoorwegen zou dit systeem van 350 à 400 km LGVs een viervoudige rol vervullen:

- een verbinding Parijs-Noord-Frankrijk
- een verbinding Parijs-Londen
- een verbinding Parijs-Brussel en verder
- een verbinding Londen-Noord-Frankrijk-Brussel en verder.

Het Franse aandeel in de investeringen bedraagt (niveau 1986) 12 mia aan bouwkosten en 5,5 mia aan rollend materieel. De in het jaar 2000 te verwachten verkeersstromen worden geraamd op:

9,7 mio reizigers op Parijs-Noord-Frankrijk
9,4 mio reizigers op Parijs-Londen
7,8 mio reizigers op Parijs-Brussel
5,5 mio reizigers op Brussel-Londen
2,1 mio reizigers op Londen-Noord-Frankrijk

Deze stromen bundelen zich op de gemeenschappelijke baanvakken tot:
26,9 mio op Parijs-Arras
17,0 mio op Calais-Londen
13,5 mio op Brussel-Lille

In internationaal verband worden diverse scenarios onderzocht voor de aanleg en voor de exploitatie. Een niet te verhelen bezwaar is dat de bezetting van de baanvakken in Frankrijk veel gunstiger uitvalt dan b.v. in België (zie verder), zodat het gebruikelijke systeem van nationale financiering en nationale exploitatie hier minder aangewezen lijkt.
In Frankrijk heeft de TGV een ontwikkeling op gang gebracht waarvan het eindresultaat nog niet te overzien is. Een vierde LGV is reeds het onderwerp van discussie: deze zou Parijs verbinden met Metz om verder uit te waaieren naar Luxemburg, Saarbrücken-Mannheim en Strasbourg-Bazel.

Deze vier LGVs bieden tal van mogelijkheden voor interregionale verbindingen. Thans rijden al via een ringspoorweg om Parijs TGVs van Lyon naar Lille en Rouen. Of er later verbindingen door Parijs komen, zal afhangen van de kosten van aanleg en exploitatie die uit deze verbindingen ontstaan. Een TGV-station op de luchthaven Roissy voor de lijnen naar het noorden en naar het oosten wordt bestudeerd.
Door de LGVs kunnen vervoersstromen gebundeld en afgeleid worden via langere maar snellere trajecten; een TGV Parijs-Bazel legt in vergelijking met de huidige lijn 75 km meer af in 3.15 uur tegen 4.35 uur thans.
Op sommige 'oude' lijnen kan aldus een verschraling van vraag en aanbod optreden, vooral bij de LGVs Noord en Oost waar kortere reistijden belangrijker zijn dan de behoefte om bestaande lijnen te ontlasten.
Voor de eerste LGV kon de SNCF nog uitsluitend uitgaan van rendabiliteitscriteria. Bij de bouw van LGV Atlantique speelden milieu-overwegingen reeds een grotere rol en veroorzaakten bijkomende kosten. In de laatste jaren is de politieke belangstelling voor de LGV-projecten sterk toegenomen. Steden en regio's wensen hun TGV-aansluiting en de SNCF krijgt het lastiger om de meest rendabele formules door te zetten voor tracés en exploitatie. Zo b.v. houdt de aanleg van een station in de stad Lille vrij hoge meerkosten in en wordt hierdoor ook het aantal te bouwen kilometer lijnen gevoelig verhoogd.
Tussenstops in steden of op luchthavens verlengen de reisduur tussen de eindpunten; bij hoge snelheid verlengt een tussenstop de ritduur met minstens acht minuten. Uiteindelijk moet voor elk afzonderlijk geval uitgemaakt worden welk compromis tussen snelheid en tussenstops het economisch optimum voor de lijn oplevert.

DE TOESTAND IN BELGIË

In vele opzichten wijkt deze toestand af van die in Frankrijk, zowel aan de vraag- als aan de aanbodzijde.
Een LGV kwam in België voor het eerst ter sprake toen, in het begin van de jaren zeventig, werken aangevat werden aan de Kanaaltunnel en de SNCF projecten maakte voor een LGV Nord. Toen reeds ontstond in België verzet tegen een tracé dat een betrekkelijk gaaf gebleven gebied westelijk van Brussel zou doorkruisen.
Groot-Brittannië trok zich in 1974 uit het Kanaaltunnel-project terug, nadat was gebleken dat een snellijn Dover-Londen even veel zou kosten als het Britse aandeel in de tunnel en bovendien heel wat milieu-hinder zou veroorzaken. In België geraakte het LGV-ontwerp in de vergeethoek; in tegenstelling met Frankrijk werd een investeringsprogramma op touw gezet dat geen

rekening hield met mogelijke ontlastingen en afleidingen die een LGV later zou kunnen bieden. Van 1975 tot 1986 nam de lengte van de geëlektrificeerde lijnen toe van 1280 tot 2180 km, doch de investeringen kwamen zelden ten goede aan de hooflijnen die bleven kampen met capaciteitsproblemen.
Vrij onverwacht kwam de LGV terug in de belangstelling in 1983 toen, na een Duits-Frans topoverleg, besloten werd om een LGV Parijs-Brussel-Keulen aan te leggen. De regeringen van de drie betrokken staten richtten een werkgroep op om deze verbinding te bestuderen. In 1984 leken de eerste gegevens positief genoeg om het ontwerp verder uit te diepen en uit te breiden met een tak naar Amsterdam. Het Frans-Britse akkoord om tegen 1993 de Kanaaltunnel te voltooien gaf aan het project nog meer inhoud en gaf meteen aan de LGV die op deze tunnel aansluit een dringend karakter. Eind 1986 sloten de vijf betrokken Ministers een principieel akkoord. Tegen oktober 1987 is een definitieve beslissing in uitzicht gesteld over het tracé, de financiering en de uitbating.
Naar gelang in België gegevens bekend geraakten over mogelijke tracé en formules van uitbating, laaiden heftige reacties op. Aanvankelijk was in België slechts één stop voorzien en wel in Brussel, iets wat in de politieke context uiterst aanvechtbaar lijkt. Een tracé-variant om door de Kempen een drie-taks-verbinding aan te leggen tussen Brussel, Keulen en Rotterdam lokte felle ecologische bezwaren uit. De Vlaamse openbare mening stelde zich tegenover de LGV uitgesproken afwijzend op; ze vond dat het leefmilieu te kwetsbaar geworden was om nog verdere verkeersinfrastructuren te kunnen verdragen. Dat deze kwetsbaarheid ontstaan was door een versnipperde bebouwing en slechts kan bestreden worden door een ommekeer in de praktijken van ruimtelijke ordening, bleef tot dusver een onaangeroerd aspect.
Eind 1986 werden als gevolg van deze reacties meer milieuvriendelijke tracés voorgesteld, langs autostrades of op beddingen van voormalige spoorwegen.

Voor Antwerpen en Luik werden bijkomende stops overwogen. Nu ziet het er naar uit dat de LGV noordelijk en oostelijk van Brussel deels over gemoderniseerde en deels over nieuwe baanvakken zal lopen, omdat op sommige baanvakken, zoals Brussel-Antwerpen, de tijdwinst van een nieuwe lijn niet in verhouding staat tot de kosten van aanleg. Tegenvoorstellen om helemaal geen nieuwe baanvakken te bouwen en het bestaande net voor 200 km/u te moderniseren blijken echter onbevredigend zowel wat de kosten als de tijdwinst en het milieu-aspect betreft.
In het Brusselse ontmoet de LGV bijkomende problemen. Enerzijds de vraag of lange-termijn-prognoses voldoende zekerheid kunnen verstrekken over de wenselijkheid om een LGV af te leiden via de luchthaven van Zaventem. Anderzijds valt sterk te betwijfelen of in de zeer druk bezette Noord-Zuid-verbinding te Brussel een stipte uitvoering van de dienstregeling nog

kan gehandhaafd worden indien hier ook nog TGVs door moeten, uiteraard met voorrang, zelfs bij vertraging.

EEN DILEMMA

België is in een dilemma terecht gekomen dat door eenzijdige visies nodeloos toegespitst is. Inderdaad, een LGV zonder stops komt bij de bevolking over als een autostrade zonder opritten. Vaak wordt tegen de LGV het argument ingebracht dat het geld dat deze lijn zal vergen, beter zou kunnen gebruikt worden voor de modernisatie van het net en aldus aan de bevolking zou ten goede komen. Uit het vervolg van deze uiteenzetting blijkt dat er geen tegenstelling hoeft te bestaan tussen binnenlands en buitenlands verkeer.
Op internationaal vlak is het ondenkbaar dat een land met een transit-functie als België zich van het LGV-ontwerp zou afzijdig houden. De huidige toestand van het net laat voor de internationale treinen slechts beperkte snelheden toe. Op Brussel-Amsterdam ligt de commerciële snelheid van de treinen bij 75 km/u; elders kan men soortgelijke toestanden aantreffen. Het is dan ook niet te verwonderen dat het internationale reizigersverkeer per trein in België een dalende trend vertoont. Een dergelijk aanbod kan de concurrentie niet aan.
Het kernprobleem van de NMBS ligt in de capaciteit van sommige baanvakken. Brussel kent een zeer druk forensenverkeer maar de meeste lijnen die uit Brussel vertrekken hebben slechts twee sporen die op piekuren een zeer intensief reizigersverkeer moeten verwerken. Tussen 16.15 uur en 17.15 uur vertrekken uit Brussel naar Leuven negen sneltreinen en twee stoptreinen. Op piekuren kunnen er vaak niet meer treinen bij en is sneller rijden al evenmin mogelijk. Uitbouw naar vier sporen is in deze volgebouwde ruimten uiterst duur.
Tegen deze achtergrond is het dan ook vrij eigenaardig een nieuwe lijn voor te stellen waarop één of twee treinen zouden rijden per uur en per richting. Technisch is het best haalbaar treinen voor het binnenverkeer tussen de TGVs te laten rijden, zonder daarbij de TGVs te vertragen. Deze treinen van het binnenverkeer kunnen zonder hoge meer-kosten ingepast worden om tegen een maximum snelheid van 200 km/u te rijden. Op deze wijze kan het bestaande net ontlast worden en kunnen een aantal binnenlandse relaties gevoelig versneld worden. Wel is dan nodig dat de LGV zo getraceerd wordt dat ze op geschikte plaatsen naar lijnen van het oude net kan aftakken. Dan wordt de LGV niet meer naast het net geplaatst maar erin geïntegreerd. Tot dusver wenst de NMBS deze mogelijkheid niet te onderzoeken, wellicht omdat ze niet strookt met een bepaalde visie op de technologische gaafheid van een LGV.

RISICO'S

Het niet integreren van een LGV in het net kan verstrekkende economische gevolgen hebben. Rijden de treinen voor het binnenverkeer niet sneller, dan kan niet een meer rationele omloop van het materieel verwacht worden en zullen er ook niet meer reizigers aangetrokken worden. Vermindering van de kosten en verhoging van de opbrengsten ontstaan pas bij aanzienlijke versnelling.
Door integratie kunnen ook meer-uitgaven vermeden worden die ontstaan als twee treinen parallel tussen twee steden rijden. Stopt de LGV b.v. niet in Antwerpen, dan moet een tweede trein blijven rijden op Brussel-Rotterdam. Het verschil dat hieruit kan voortvloeien voor de exploitatie mag op 1,5 à 3,0 mia Bfrs geschat worden per jaar. Op dertig jaar wordt dit een totaal van 45 à 90 mia, want kosten van exploitatie komen elk jaar terug. Dit aspect kan bij een investering niet over het hoofd gezien worden.
Bij niet integratie is uiteindelijk het risico niet denkbeeldig dat op de duur toch zwaar geïnvesteerd moet worden in de capaciteit en in de snelheid van de huidige hoofdlijnen. In de mate waarin een LGV deze lijnen zou ontlasten, kunnen deze uitgaven vermeden worden. De vermijdbare investeringen op parallele hoofdlijnen kunnen op 30 à 45 mia geraamd worden.
Het belang van deze verschillen wordt helemaal duidelijk indien ze geplaatst worden naast de investeringen die het voorlopige raport van de werkgroep (eind '86) voor de LGV in België voorziet: 47 à 63 mia (niveau '84) voor de lijn en 6 mia voor de TGV-stellen.
Onderstaande tabel geeft per relatie de reisduur:

Tabel 1 – *Reisduur van Brussel Zuid naar*

Van Brussel Zuid naar	A	B	C	D
Parijs	2.30-2.54	—	1.25	—
Keulen	2.34-2.54	1.58	1.04	1.31
Amsterdam	2.41-2.58	2.19	1.23*	1.40

* *Stopt in Rotterdam.*

A In 1987 met de snelste en met de traagste trein
B Op een lijn aangepast voor 200 km/u
C Op een LGV zonder tussenstops
D Op een LGV met tussenstops

In 1985 bedroeg het aantal grensoverschrijdende reizigers per dag in beide richtingen samen:

6700 op Parijs-Brussel via Mons
2700 op Parijs-Luik via Charleroi
5000 op Brussel-Rotterdam via Roosendaal
4500 op Luik-Keulen via Aken

De werkgroep voorziet in 2000 op een LGV per dag in beide richtingen samen:

21.500 op Parijs-Keulen
11.000 op Brussel-Keulen
9.000 op Brussel-Amsterdam

Er is dus een forse toename van de vraag nodig om deze prognoses waar te maken. Ook al mocht dit zo zijn, dan blijft het verschil opvallend met de Franse LGVs en de drukste baanvakken van de NMBS: Brussel-Leuven 44.000 en Brussel-Mechelen: 38.000.
Een TGV van 500 zitplaatsen met een bezettingsgraad van ⅔ die elk uur rijdt, vervoert al 10.000 reizigers per dag. In België hoeft dus stellig geen overbezetting gevreesd te worden op de LGV's.
Een analyse van de trafieken wijst uit dat snelle binnenlandse treinen op de LGV tussen Brussel en Landen ruim 17.000 en tussen Landen en Luik ruim 8.000 reizigers per dag kunnen opnemen die thans op de bestaande lijn reizen. Soortgelijke overdrachten zouden westelijk van Brussel door de LGV kunnen geboden worden, maar niet op het tracé dat thans voorgesteld wordt. Het aantal reizigers op de LGV in België zou hierdoor gemiddeld verdubbelen, met dien verstande dat dit aantal toeneemt naar Brussel toe. Wellicht zou de openbare mening positiever reageren indien de LGV ook drie miljoen Belgen 20 à 30 minuten dichter bij Brussel brengt met de trein.
Zelfs bij optimistische prognoses kan een LGV in België niet op een massaal internationaal verkeer rekenen, vooral noordelijk en oostelijk van Brussel. In hoever de Europese integratie geleidelijk nieuwe redenen voor verplaatsing over de grenzen heen in het leven zal roepen, blijft een open vraag. Het bevolkingspotentieel is er, maar de grens is nog steeds een rem op bepaalde reismotieven: familiale, culturele, dienstenverlenende, enz.
Dit onzeker perspectief verklaart waarom België het ganse LGV-net tussen Parijs, Calais, Amsterdam en Keulen als één internationaal geheel wenst te beschouwen. De winstgevende baanvakken zouden dan opbrengsten afdragen aan de verlieslatende, maar het geheel zou een positief saldo kunnen opleveren. Deze methode wordt vaak aangewend bij spoorwegen en bij autostrades binnen de grenzen van één staat. Een uitbreiding van deze methode tot internationale afmetingen zou een interessante innovatie zijn. De hachelijke toestand van de Belgische overheidsfinanciën laat in een nabije

toekomst vrijwel geen ruimte voor staatsinvestering in een LGV. Het alternatief is dat oostelijk en noordelijk van Brussel nog geruime tijd de bestaande lijnen gebruikt moeten worden, maar dit zou de aantrekkelijkheid voor de reiziger nog verminderen. Ook tussen Dover en Londen moet vrede genomen worden met een bestaande lijn, een onvermijdelijke realiteit die ook al weer de concurrentiële positie van deze verbinding aantast.
Kennelijk vertoont elke LGV eigen kenmerken en moet het aanbod voldoen aan een specifieke vraag. In België (en ook in Nederland) kan het collectieve nut van een LGV sterk verhoogd worden indien deze lijn ook binnenverkeer opneemt. Dit laatste aspect kan beslissend zijn voor de economie van het project.

EEN EUROPEES NET VOOR HOGE SNELHEIDSLIJNEN

Het belang voor Nederland

Ir. E.F.H. VAN WOUDEN*

Abstract
A European High Speed Network
In the article the author deals with the following topics:

Economic background.
The influence of economic trends on transport-demand.
Characteristics of a high speed network.
The position of the Netherlands as a trade- and distribution-centre for Europe and the significance of infrastructure of a very high quality standard.
Significance for the railways.
Advantages of a High Speed Transport System for the railways in particular with reference to modal split (in competition with road- and air-transport).
Some technical problems to be solved in order to meet the marketing demands.

DE ECONOMISCHE ACHTERGROND

Binnen Europa is er thans een duidelijk waarneembare trend dat centra van economische activiteit zich verplaatsen.
Als factoren, welke aan deze verschuivingen ten grondslag liggen moeten o.a. worden genoemd de veroudering van de bestaande industriegebieden en tevens de daar van uitgaande belasting van het milieu. Bij de vestiging van nieuwe industrieën speelt ook het zoeken naar een aantrekkelijker leefklimaat een rol. Voor de komende decennia wordt verwacht, dat deze verschuiving van centrale locaties van economische activiteit zich verder zal voortzetten.
In Duitsland b.v. tekent zich een verschuiving o.a. vanuit het Ruhrgebied naar Hamburg en naar het zuiden (Frankfurt, Stuttgart en München) duidelijk af.
Eenzelfde tendens is merkbaar in Frankrijk en ook in ons land zijn er enkele aanwijzingen voor een dergelijke ontwikkeling.
Het bovenstaande betekent, dat de economische centra binnen Europa verder van elkaar verwijderd komen te liggen. Daarmee wijzigen ook de onderlinge vervoerstromen.

* De auteur is werkzaam bij de N.V. Nederlandse Spoorwegen, Afdeling Internationale Projekten

Als gevolg daarvan zijn er in Europa grote veranderingen aan de orde in de transportinfrastructuur. De snelheden waarmee de afstanden tussen deze centra kunnen worden overbrugd is van groot belang voor de concurrentiepositie en de slagvaardigheid van bedrijven. Uit de onderlinge verwijdering van de centra komt dus begrijpelijkerwijs de vraag naar snellere verbindingen voort. Dat betekent een vraag om bij groter wordende onderlinge afstanden snellere verplaatsingen dan met de huidige transportmiddelen mogelijk is te realiseren.
De innovatie in de railtechniek, waardoor het mogelijk wordt reistijden te bereiken die sneller zijn dan met de auto, het huidige railvervoer en zelfs op middellange afstanden met het vliegtuig haalbaar zijn, lijkt hier een afdoend antwoord op dit gat in de vervoermarkt te geven. Als gevolg daarvan is het regeringsbeleid in Frankrijk en Duitsland er op gericht de spoorwegen een zeer belangrijke plaats in de transportketen toe te kennen.

DE POSITIE VAN NEDERLAND

De vraag, die nu aan de orde komt, is wat een aansluiting op een Europees net van hoge snelheidslijnen voor Nederland betekent. Die aansluiting is zonder twijfel van grote betekenis voor onze economie.
Wanneer wij onze positie als handelsland en als distributieland voor Europa willen handhaven en zo mogelijk verder uitbouwen, zullen wij ons aan moeten sluiten bij de ontwikkeling van een hoogwaardige Europese infrastructuur, die de centra van de economische bedrijvigheid over een steeds groter gebied in de tijd weer dichter bijeen brengt. Het beschikken over dergelijke hoogwaardige, zeer snelle internationale verbindingen is een essentiële voorwaarde voor een slagvaardige concurrentiepositie voor onze op de internationale markt georiënteerde bedrijven. Het betekent tevens een verbetering van het vestigingsklimaat met name in de Randstad.
Belangrijk is ook het besluit om de Kanaaltunnel aan te leggen (als spoortunnel), hetgeen mede betekent dat daardoor een verschuiving van het zeevervoer naar weg- en spoorwegvervoer zal plaatsvinden waardoor minder vervoer dan voorheen door Nederland zal lopen.
We kunnen ons afvragen, wat er gebeurt als Nederland niet op een adequate wijze op een Europees hoge snelheidsnet zou worden aangesloten.
De geschetste positieve effecten blijven dan natuurlijk uit, maar dat wil allerminst zeggen, dat dan alles bij het oude blijft. Het vestigingsklimaat en de concurrentiepositie van onze bedrijven verslechtert. De perifere ligging, die ons land gezien de passagiersstromen binnen Europa heeft, vormt dan een ernstige bedreiging voor de toekomst.
Kortom, wij kunnen het ons als handels- en transportland bij uitstek niet

permiteren om niet mee te gaan met de ontwikkelingen binnen Europa en ons door een minder adequaat vervoersysteem daarvan in feite te verwijderen. Het is voor een verder inzicht in de voordelen en noodzakelijkheid van een Europees hoge snelheidsnet en de betekenis daarvan voor ons land en voor de spoorwegen nodig eerst nader in te gaan op de basisgedachte achter een dergelijk net.

EEN RAILNET VOOR HOGE SNELHEDEN

De grondgedachte is het bieden van railverbindingen voor hoge snelheid tussen zeer grote agglomeraties, welke onderling een dermate grote vervoerspanning hebben, dat hiervoor een apart, frequent bereden vervoersysteem over grotere afstanden gerechtvaardigd is.
In een aantal landen bestaan binnen de landsgrenzen agglomeraties, die aan deze definitie voldoen en daar is men op die grond begonnen met het opbouwen van een binnenlands net van hoge snelheidslijnen, met name in Frankrijk en inmiddels ook in Duitsland.
Gezien het zeer grote succes van de eerste hoge snelheidslijn in Frankrijk (Parijs-Lyon) is men daar met grote voortvarendheid bezig aan de bouw van meer lijnen om zo te komen tot een totaal netwerk.
Hoewel de eerste lijn in Duitsland nog niet in bedrijf is, heeft men nu reeds het ontworpen binnenlandse snelheidsnet in het Bundesverkehrswegenplan laten opnemen.
Het omvangrijke verkeer tussen de grote agglomeraties in de landen van West-Europa leidt tot de gedachte om door de verbinding van de nationale netten te komen tot een Europees netwerk.
De ontwikkeling in de technologie heeft het rijden met aanzienlijk hogere snelheden dan tot dusverre gebruikelijk binnen ons bereik gebracht. Onder hoge snelheid verstaan we snelheden welke aanzienlijk boven de 200 km/u liggen. De projecten voor een Europees net zijn opgezet voor een snelheid van 300 km/u. (De huidige snelheid op ons railnet is maximaal 160 km/u).
Wil een Europees net echter inderdaad tot het beoogde succes leiden, dan moet men aan een aantal marketingeisen worden voldaan.

De uitgangspunten voor de marketing zijn de volgende:
1 Verbinding van economisch belangrijke agglomeraties met een zo grote onderlinge vervoerspanning, dat de aanleg van een apart vervoersysteem daarvoor gerechtvaardigd is.
2 Rijden over een zo groot mogelijke afstand met hoge snelheid.
3 Gezien punt 1 geen stops op tussengelegen plaatsen.
4 Geen grensoponthoud.

5 Hoge frequentie.
6 Het brengen van de reizigers in het centrum van de plaats van bestemming.
7 In de stations van het hoge snelheidsnet zorg dragen voor een uitstekende aansluiting op het bestaand railnet voor verdere doorverbindingen.

DE UITGANGSPUNTEN VOOR DE SPOORWEGEN

Technisch zijn de genoemde hoge snelheden realiseerbaar. Het is echter zeker geen prestigeproject. De doelstelling van een vervoerbedrijf is er natuurlijk niet op gericht om door toepassing van de nieuwste technologische ontwikkelingen het aanzien in de technische wereld te vergroten. Uitgangspunt van al ons denken is de klant.
De vraag, die de spoorwegen zich moeten stellen, is of we met de mogelijkheden die nieuwe technieken ons bieden een verbeterd of geheel nieuw vervoerprodukt op de markt kunnen brengen, dat voor de klanten interessant is. Daartoe zal dat produkt op een commercieel verantwoorde basis moeten worden aangeboden. Alleen op deze wijze kan het marktaandeel van de spoorwegen worden vergroot.
Wanneer we naar de haalbaarheid van hoge snelheidslijnen in Nederland kijken moeten we allereerst constateren, dat binnen ons kleine, dicht bebouwde land lijnen voor hoge snelheid maar op een zeer beperkte schaal zinvol kunnen zijn. De onderlinge afstanden tussen de steden, die thans in het Intercitynet zijn opgenomen zijn zo gering, dat hogere rijsnelheden dan de huidige 140 km per uur, niet of nauwelijks kunnen worden bereikt.
Voor de gewenste verbetering van die Intercityverbindingen zijn andere middelen nodig. Daaraan wordt gewerkt door het elimineren van belangrijke knelpunten in het bestaande net en wellicht kunnen reistijdwinsten worden verkregen door voor de belangrijkste steden van het Intercitynet een nieuw treinsysteem in te voeren, waarbij op minder tussengelegen plaatsen zal worden gestopt.
Gezien echter de wens voor goede aansluitingen van het bestaande railnet op het hoge snelheidsnet en de noodzaak ook het nationale vervoer verder te verbeteren, zullen nieuwe verbindingen nimmer ten koste mogen gaan van plannen voor het opheffen van knelpunten en andere verbeteringswerken op het bestaande net.
Een hoog snelheidssysteem heeft voor Nederland primair betekenis door de opneming in een Europees net voor de grote internationale verbindingen. In dat kader heeft marktonderzoek bovendien uitgewezen dat, wanneer een hoge snelheidslijn, waarin Rotterdam en Amsterdam zijn opgenomen, is aangelegd, deze ook voor het verkeer tussen deze steden kan worden benut. De vervoerspanning en de reistijdwinst tussen beide steden leveren een vol-

doend reizigersaanbod om hier een hogere frequentie te bieden dan het uurdienstpatroon voor het internationale vervoer.
Voor de aansluiting op een Europees net komt ingevolge de gegeven definitie alleen de agglomeratie Randstad voor opneming in aanmerking. In de Randstad verdient naast het handelscentrum Amsterdam ook Rotterdam als grootste wereldhaven zeker een plaats in een Europees hoge snelheidsnet. Bovendien is het van groot belang dat ook de luchthaven Schiphol een stoppunt van het internationale net zal worden.

BETEKENIS VOOR DE SPOORWEGEN EN HUN CONCURRENTIEPOSITIE

Voor de Spoorwegen betekent de aannsluiting op een Europees hoge snelheidsnet het veroveren van een nieuwe markt en het verbeteren van de concurrentiepositie in het internationale verkeer. Om dat inderdaad te kunnen realiseren moet aan de eerder genoemde randvoorwaarden vanuit de marketing worden voldaan.
Verderop in dit artikel zal nader worden ingegaan op de problemen die deze marketinguitgangspunten met zich meebrengen. Allereerst echter een overzicht wat er met een dergelijk concept kan worden bereikt.
Bij het rijden met snelheden van 300 km/u wordt de concurrentiepositie van de trein ten opzichte van de auto aanzienlijk verbeterd. Deze snelheden kunnen door de auto zelfs niet worden benaderd. Tijdverliezen door congestieverschijnselen op de wegen worden vermeden. Bovendien kost het doorgaans zeer veel tijd om met de auto vanaf de periferie van een agglomeratie in het centrum te komen. Hier kunnen met de trein t.o.v. de auto spectaculaire tijdwinsten worden geboekt. De praktijk toonde aan dat vele automobilisten voor de reis Parijs-Lyon (512 km) de voorkeur geven aan de TGV.
Er komt ook een vervoersysteem tot stand, dat op de Europese middellange afstanden kan concurreren met de luchtvaart. Voor middellange afstanden binnen Europa brengt de luchtreiziger, die bereid is voor snelheid te betalen, bij een reis van het centrum van een agglomeratie naar het centrum van zijn bestemming een groot deel van de totale reistijd op de grond door. Immers de situering van vliegvelden buiten de agglomeraties leiden tot tijdverlies door voor- en natransport.
Op de luchthaven zelf is veel tijd gemoeid met de langdurige vertrek- en aankomstprocedures. (Geruime tijd voor vertrek aanwezig zijn voor inchecken, grenscontrole, security, vluchtvoorbereiding en bij aankomst grenscontrole, wachten op de bagage en douanecontrole).
Zo kan men ervan uitgaan, dat bij een werkelijke vliegtijd van 1 uur de totale reistijd van hart city naar hart city tussen de 3 en 4 uur komt te liggen.

Daarmee wordt b.v. de afstand Amsterdam-Parijs overbrugd (ruim 450 km). De hoge snelheidstrein kan bij een rijsnelheid van 300 km/u en met inbegrip van aanzet- en remtijden en het stoppen onderweg in die tijd een afstand overbruggen van 850 tot ruim 1000 km. De reiziger verkrijgt aldus een spectaculaire tijdwinst en bovendien geschiedt de verplaatsing per trein tegen een aanzienlijk lager tarief dan per vliegtuig.
Het is namelijk de bedoeling, dat de tarieven op het hoge snelheidsnet niet of nauwelijks zullen afwijken van de bestaande tarieven op het internationale conventionele net. In de internationale spoorwegtarieven zijn geen overheidsbijdragen opgenomen. Ook wanneer de luchtvaarttarieven drastisch kunnen worden verlaagd zal altijd de afstand tussen trein- en luchtvaarttarieven groot blijven. In Frankrijk bijvoorbeeld heeft de binnenlandse luchtdienst Parijs-Lyon een groot deel – meer dan de helft! – van zijn reizigers verloren. Hoewel het ongetwijfeld in paralelle relaties zo is, dat de luchtvaart reizigers aan het treinverkeer zal verliezen, zijn er bij de aansluiting van Schiphol aan het Europese hoge snelheidsnet ook positieve gevolgen.
De positie van de luchthaven als invalspoort voor Europa wordt er door versterkt, omdat de mogelijkheid ontstaat in aansluiting op de intercontinentale vluchten binnen een uur na aankomst snelle en goedkope doorverbindingen per trein te bieden naar een aantal Europese centra.
Ook de invloedssfeer van Schiphol wordt er door vergroot. Door een intensivering van de samenwerking tussen luchtvaartbedrijven en spoorwegen ontstaan er voor beide aantrekkelijke mogelijkheden (b.v. gecombineerde tickets, gezamenlijke bagage-afhandeling etc.).
Door de verbetering van de concurrentiepositie is het marktaandeel van de spoorwegen in het verkeer Parijs-Lyon aanmerkelijk vergroot. Als gevolg van het grote vervoeraanbod wordt daar een 20-minutendienst gereden in beide richtingen met zestienwagen-treinen. Desondanks heeft men zich genoodzaakt gezien om voor het gebruik van deze treinen op de spitsuren een, zij het geringe, toeslag te heffen.
De betekenis van een Europees Hoge Snelheidsnet voor de spoorwegen is dus evident. De verbetering van de concurrentiepositie betekent een forse verschuiving in de modal split ten gunste van het railverkeer.
Het zal tevens de opwaardering van het bestaande spoorwegnet betekenen. Uitermate belangrijk is, dat de spoorwegen op de stations van het hoge snelheidsnet snelle doorverbindingen kunnen aanbieden naar alle delen van het land. Gestreefd wordt naar een integraal vervoersysteem. De hoge snelheidslijnen geven een belangrijke bijdrage in het internationale verkeer, maar het is evenzeer essentieel, dat ze zijn verbonden met een hoogwaardig binnenlands railnet. De hoge prioriteit die wordt gegeven aan de verbetering van het binnenlandse net blijft onaangetast.

DE SOCIAAL-ECONOMISCHE BETEKENIS

Verkeersprognoses voor het jaar 2000 geven aan, dat de verkeersdruk zal toenemen en wel voor weg-, rail- en luchtverkeer elk met een nagenoeg gelijk percentage van circa 17%.
Wanneer echter in de onderzochte relaties een hoge snelheidslijn wordt aangelegd zal een aanmerkelijke verschuiving in de modal split ten gunste van het railvervoer optreden.
In het algemeen is railvervoer een aantrekkelijk en milieuvriendelijk alternatief voor het opvangen van verkeersgroei op de wegen.

De factoren die hier een rol spelen zijn:
- het goede ruimterendement
- een geringere aantasting van het landschap, als deze al niet kan worden vermeden
- een aanzienlijk hogere graad van verkeersveiligheid
- minder luchtverontreiniging
- naar verwachting een gunstiger energieverbruik.

DE FINANCIËLE ACHTERGROND

Hoge snelheidslijnen bieden een aantrekkelijk perspectief voor de nabije toekomst, maar die toekomst moet dan wel worden betaald.
Reeds in een rapport van Europese industriëlen over hoge snelheidsverbindingen, verschenen onder de titel Missing Links, is er op gewezen, dat een rendabele exploitatie van een dergelijk systeem mogelijk wordt geacht. De Franse ervaringen met de lijn Parijs-Lyon hebben dat ook bewezen. Er zij echter met nadruk op gewezen, dat een optimaal resultaat voor Europa alleen kan worden verkregen als er een samenhangend newerk tot stand komt. Het is ook voor de concurrentiepositie van de Europese markt op de wereldmarkt van groot belang te beschikken over een zeer hoogwaardige infrastructuur. In dit verband zij gewezen op het Sociaal Economische Raad (SER) Advies Economische Infrastructuur (3/87).
In een totaal netwerk komen ongetwijfeld ook minder rendabele schakels voor, die echter wel essentieel zijn voor een goed samenhangend netwerk.
Wanneer enkele landen zich zouden willen beperken tot de aanleg van uitsluitend enkele hoogrendabele gedeelten, zal het beoogde effect niet worden bereikt en er zal nimmer een samenhangend netwerk ontstaan. Meer dan ooit is hier Europese samenwerking en integratie geboden.
De in december 1986 gehouden Conferentie van de Ministers van Verkeer van Frankrijk, Duitsland, België, het Verenigd Koninkrijk en Nederland

over de studie Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam sprak zich dan ook uit voor de samenhang van dit project.
Het rendement van dit project, dat als start en onderdeel van de opbouw van het Europees hoge snelheidsnet moet worden gezien, wordt nog versterkt door direct de verbinding met het Kanaaltunnelproject tot stand te brengen, waardoor ook Londen met dat net kan worden bereikt.

DE ORGANISATIE

In het binnenlandse verkeer wordt in vele landen van Europa aan de spoorwegen door de regering een vergoeding gegeven als compensatie voor de ongelijke behandeling van de vervoertakken op het punt van de toerekening van infrastructuurkosten. Uit de tot dusver verrichte studies blijkt, dat dat waarschijnlijk niet nodig zal zijn voor hoge snelheidsverbindingen.
De financiering zou vanuit de kapitaalmarkt kunnen plaatsvinden. Er wordt naar gestreefd de plannen met private financiering tot stand te brengen. Daarbij kan b.v. worden gedacht aan een internationale financieringsmaatschappij, die zorg draagt voor het bijeenbrengen van het benodigde investeringsbedrag en daarvoor de infrastructuur en het rollend materieel aanschaft. Daarnaast een internationale spoorwegmaatschappij, die de exploitatie ter hand neemt en tegen van te voren vastgestelde vergoedingen gebruik maakt van de bij de financieringsmaatschappij in eigendom zijnde infrastructuur en materieel. De nationale spoorwegmaatschappijen nemen in deze constructie deel in die internationale spoorwegmaatschappij.
Op deze wijze kan een duidelijke beheersstructuur worden geschapen, waarin verantwoordelijkheden en risico's goed kunnen worden afgebakend. Overigens is dit slechts een voorbeeld van de denkbare modellen om tot een vorm van beheer, financiering en exploitatie te kunnen komen.

TECHNISCHE PROBLEMEN

Lijnvoering

Er zijn, om aan de vanuit de markt gestelde voorwaarden te kunnen voldoen, wel een aantal technische problemen op te lossen.
Het rijden met hoge snelheid over zo groot mogelijke afstanden betekent, dat er een tracé gevonden moet worden, dat uiteraard aan de technische normen voor die snelheden moet voldoen (minimum boogstralen, hellingen, verkantingen, etc.). Daarbij moet het doorkruisen van stedelijke gebieden worden vermeden en uiteraard landschap en milieu worden ontzien.
De eis, dat de reizigers naar het centrum van een agglomeratie moeten

worden gebracht, is eveneens een onderwerp, dat problemen met zich meebrengt. Voor het rijden met hoge snelheid is een aparte baan nodig, die geen gelijkvloerse kruisingen met wegen en waterwegen kent.
Om die in het hart van de steden te brengen zou als consequentie hebben, dat men dwars door de bebouwing heen een strook zou moeten vrij maken voor de nieuwe lijn. Het behoeft geen betoog, dat dit geen bespreekbare oplossing is.
Alternatief is een tunnel op grote diepte. De bouw van een dergelijke tunnel zou zonder schade aan de zich boven de tunnel bevindende bouwwerken toe te brengen moeten worden uitgevoerd. Hoewel dit technisch te realiseren is, worden de kosten daarvan zo exorbitant hoog, dat van deze oplossing evenmin sprake kan zijn.
Daarom is gekozen voor het aanleggen van nieuwe lijnen tot aan de rand van de agglomeratie, waar dan vervolgens wordt overgegaan op de lijnen van het bestaande spoorwegnet. Die lijnen met stations in het centrum zijn in alle grote Europese steden aanwezig.
Daar de overgang op de bestaande lijnen aan de rand van de agglomeratie plaats zal vinden en kort daarna toch de remming naar het eindstation moet worden ingezet, heeft dit een verwaarloosbaar effect op de reistijd. Op deze wijze is een goedkope oplossing voor het bereiken van het stadscentrum verkregen.

Energievoorziening
Het rijden met hoge snelheid vereist voorts een energievoorziening met een voeding met 25000 Volt wisselstroom. In Duitsland bestaat een 15000 Volt systeem, dat eveneens voor hoge snelheden geschikt is.
De meeste landen hebben echter al vele tientallen jaren hun railnetten geelectrificeerd, maar uiteraard met de in die tijd beschikbare techniek. Nederland was één van de eerste landen, dat tot electrificatie is overgegaan en het Nederlandse net is voorzien van een 1500 Volt gelijkstroomsysteem. Ook toen na de tweede wereldoorlog het grotendeels verwoeste spoorwegnet weer moest worden opgebouwd, bleek deze techniek nog steeds de beste.
Dat was ook in andere landen het geval: b.v. in Frankrijk bestaat eveneens een 1500 Volt systeem, in België is dat 3000 Volt.
Alle treinen in Nederland zijn gebouwd voor het 1500 Volt systeem. Voor het hoge snelheidsverkeer zullen de nieuwe lijnen worden uitgerust met een 25000 Volt voedingssysteem, maar waar de hoge snelheidstreinen overgaan op bestaande netten moet dus ook op een andere spanning kunnen worden gereden. Het rollend materieel moet dus zodanig worden ontworpen, dat het op alle genoemde spanningen zal kunnen rijden.
Voor het rijden op de bestaande netten kan dat dan niet met hoge snelheid, maar met de op die netten toegelaten maximale snelheid.

Constructie van de baan
Tenslotte nog iets over de aanleg. De infrastructuur verschilt in constructie niet van de aanleg van conventionele spoorlijnen.* Vaak wordt gedacht, dat de bodemgesteldheid in ons land de bouw van dergelijke lijnen niet zou toelaten. De druk op de ondergrond is niet anders dan bij b.v. Schiphollijn en Flevolijn het geval is.
De kostenramingen voor de nieuwe lijnen zijn vergeleken met de werkelijke aanlegkosten van Schiphollijn en Flevolijn. Zij leveren gemiddeld per km dezelfde investeringsbedragen op.

Rollend materieel
Voor de aanschaffing van het rollend materieel zijn wel grotere investeringen nodig dan voor conventionele treinen. Die hogere kosten worden niet alleen veroorzaakt door het voor de hogere snelheid nodige hogere motorvermogen, maar vooral door het moeten kunnen rijden op verschillende voedings- en beveiligingssystemen. Het lijkt daarom verstandig, dat landen met een binnenlands net daarvoor treinstellen bouwen uitsluitend voor de in dat land gebruikte systemen.
Voor het grensoverschrijdende internationale vervoer kan dan een aparte vloot worden gebouwd geschikt voor alle systemen in West-Europa.
Dat materieel kan worden gebouwd door een consortium van samenwerkende Europese industrieën voor spoorwegmaterieel.

De Nederlandse industrie
De rol van de Nederlandse industrie in de bouw van rollend materieel zal vermoedelijk beperkt blijven tot die van toeleverancier voor constructie-elementen. Voor de aanleg van de infrastructuur daarentegen zijn Nederlandse bedrijven zeer wel in staat een grote bijdrage te leveren. Dit kan een zeer welkome bijdrage aan de werkgelegenheid voornamelijk in de bouwsector betekenen.

SLOTCONCLUSIE

Een Europees hoge snelheidsnet zal er zeker komen. Het zal een onmisbare bijdrage leveren aan de Europese eenheid op het gebied van de gemeenschappelijke markt en het internationale verkeer. Deze innovatie luidt wederom een renaissance van de spoorwegen in. In deze nieuwe toekomst mag Nederland niet achterblijven.

* Het valt buiten het kader van dit artikel dieper in te gaan op de samenhang tussen snelheid, bogen, hellingen, verkantingen etc., die uiteindelijk bepaalt hoe een constructie er precies zal uitzien.

Geraadpleegde bronnen

- Rapport *'Missing Links'*, 1984, Round Table of European Industrialists.
- Seminar International – Paris 5-8 nov. 1984, *Les Aspects Socio-Economiques des trains à grande vitesse*. Uitgave van: La documentation Française 14 maart 1985.
- *Revue Generale des Chemins de Fer*.
  De nummers van sept. 1981; nov. 1976; sept. 1983; dec. 1986.
- CEMT International Seminar 5-17 januari 1986 Paris. *European Dimension and Future Prospects of the Railways*.
- *Etude du developpement d'un reseau ferroviaire à grande vitesse dans la Communauté Européenne*. april 1986 NVI/INRETS/DFVLR.
- SER advies Economische Infrastructuur no. 1987/3.

APPLIED FORECASTING METHODS AND RESULTS

An example at the European level: A study on the development of a high-speed railway network in the European Community

Ph. TARDIEU (NVI)*
R. MARCHE (INRETS)
H. NÜSSER (DFVLR)

Samenvatting
Toegepaste prognosemethoden en resultaten
Een studie naar de ontwikkeling van een Europees Hogesnelheidsnet
Deze studie is het resultaat van een opdracht van de EG Commissie te Brussel, om de haalbaarheid van een Europees Hogesnelheidsnetwerk te bestuderen. De studie is uitgevoerd door het NVI, in samenwerking met DFVLR in Duitsland en INRETS in Frankrijk.
Het artikel geeft een korte beschrijving van de data- en modelsystemen die daarvoor werden gebruikt en die beter bekend zijn als het TASC-system (Transport Assessment System for the Community).
Vervolgens wordt aandacht besteed aan de economische scenario's die de achtergrond vormen van de totale vraag en aan de alternatieven van een Europees spoorwegnet met hoge snelheidslijnen. Dit netwerk vormt een belangrijke verbinding tussen de belangrijkste steden in Europa en de alternatieven geven de mogelijkheid om de verschillende opbouwstappen te bestuderen.
Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat – zodra dit netwerk voltooid is – een forse groei verwacht wordt van het aantal treinreizigers, hetgeen ten koste zal gaan van het personenvervoer per auto of door de lucht. Het is vooral interessant om te zien hoe het internationaal spoorwegverkeer daardoor een extra impuls krijgt.
De evaluatie die daarop volgt toont een totale rentabiliteitsfactor voor de gemeenschap die schommelt rond de 20%.

PURPOSE OF THE STUDY

In 1984 and 1985, at the request of the Commission of the European Communities (Directorate General for Transport), the three Transport Research Institutes (DFVLR – INRETS – NVI) jointly conducted a prospective study 'A study on the development of a high-speed railway network in the European community', with the aim of providing a first economic assessment of the different levels of development of this network.

* De auteurs zijn resp. werkzaam bij:
DFVLR
Deutsche Forschungs- und Versuchsanstallt für Luft und Raumverkehr
INRETS
Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
NVI
Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut

In addition to this main goal, the Commission worked towards two other objectives:

- improving the basic data on transport supply and demand forming part of the 'TASC System' (Transport Infrastructure Appraisal System for Evaluation of Community Interest)
- making recommendations as far as the improvement of data and models are concerned which are capable of enlightening the Commission of the European Communities in its role of elaborating Community transport policies.

The results obtained are *summarized* in the document 'A study on the development of a high-speed rail network in the European Community – Synthesis report – DFVLR, INRETS, NVI september 1986' published in English, French and German.

THE METHOD OF THE STUDY

A brief historical approach

For more than a decade, the European Commission has played a key role in transport studies of both freight and passengers in Europe. A few dates will give some insight to this continued effort.

- 1977 Completion of the first major study on European passenger transport, carried out under the auspices of the OECD in association with EC Commission. This study is often referred to as the COST 33 study [1].
- 1978 Completion of the first major study on European freight transport sponsored by the EC Commission and carried out by the NVI [2].
- 1979 With the aim of a complete simulation system for freight and passenger transport in Europe, the Commission mandated the NVI to link the COST 33 passenger study on both a technical and economic base to the freight forecasting system. This effort led to a first improvement of the system of passenger models [3].
- 1982 Freight and passenger models were combined by the NVI in a unique simulation system, with the primary objective of assessing the European infrastructure networks in terms of their capability to cater for future traffic demand [4].
- 1984 The Commission decided to include the forecasting systems for freight and passenger transport in Europe into one integrated simulation *and* evaluation system on a microcomputer; the resulting system is often referred to as the TASC system, which is still under completion to include Spain, Portugal and Greece.

- 1983 to 1985 This period was devoted to the study described here on the development of a high-speed rail network in the European Community. The study was subdivided into two:

First the capability of the current passenger simulation system of the EC to react to the introduction of a rail transport with high-speed characteristics was tested.
Second, from that, it was decided to change the forecasting models and to pursue the updating and the completion of the data base. The parallel development of the TASC system and the high-speed rail study allowed the TASC system to benefit from the improved data base and passenger models, whilst there were the operational advantages for the study in the use of the micro-computer forecasting system.

The study area
The study covered the 12 countries forming the EEC, as well as Switzerland and Austria. The 14 countries are subdivided into zones, the total of which is 108.
This area represents 333 million inhabitants in 1982. Figure 1 illustrates the populations in 1982 for the 108 zones into which the 14 countries have been subdivided.
A large part of the resources of the study has been devoted to the definition or updating of the demand matrices of passengers at the level of 108 zones.

The data base
The method makes use of models which simulate the demand evolution between the 108 zones, starting from the present situation which relates to the base year *1982*. The methodology necessitates the definition of detailed matrices of passenger *demand* by purpose and by mode. In total there are 19 matrices of 108 × 108 in the data base. Considerable effort was spent to obtain this information which was only partially available in the previous COST 33 study, which worked with another zoning system and another base year. All possible sources were identified and, where useful, incorporated: we can mention the detailed UIC[1] rail statistics, survey information in FR. Germany and The Netherlands.
The five purposes are:

- business journeys of any duration
- short stay personal journeys of less than four nights absence from home (excluding business, home-work/shopping journeys), for car-owners
- short stay personal journeys, but for *non*-car-owners
- holiday journeys of four nights or more absence from home (excluding

Figure 1

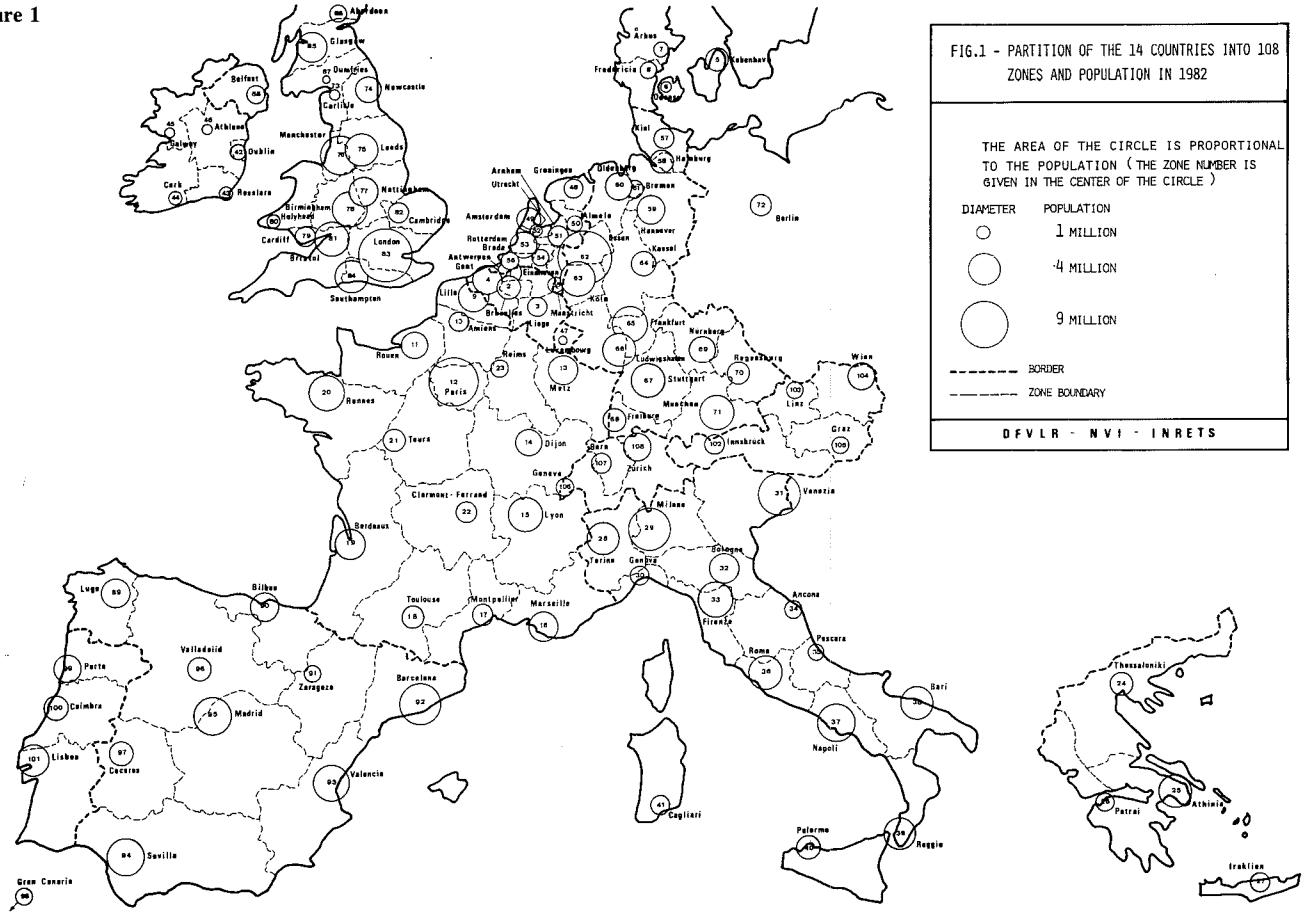


FIG.1 - PARTITION OF THE 14 COUNTRIES INTO 108 ZONES AND POPULATION IN 1982
THE AREA OF THE CIRCLE IS PROPORTIONAL TO THE POPULATION (THE ZONE NUMBER IS GIVEN IN THE CENTER OF THE CIRCLE)
DIAMETER
POPULATION
1 MILLION
4 MILLION
9 MILLION
BORDER
ZONE BOUNDARY
DFVLR - NVI - INRETS
Aberdeen
Glasgow
Dumfries
Newcastle
Carlisle
Belfast
Athlone
Galway
Dublin
Cork
Rosslare
Manchester
Leeds
Nottingham
Birmingham
Holyhead
Cambridge
Cardiff
Bristol
London
Southampton
Arhus
Fredericia
Kobenhavn
Kiel
Hamburg
Bremen
Berlin
Hannover
Kassel
Arnhem
Utrecht
Groningen
Amsterdam
Almelo
Rotterdam
Brede
Antwerpen
Gent
Eindhoven
Lille
Bruxelles
Amiens
Liege
Maastricht
Koln
Luxembourg
Rouen
Reims
Metz
Frankfurt
Nurnberg
Ludwigshafen
Regensburg
Stuttgart
Wien
Linz
Rennes
Paris
Tours
Dijon
Saarbrucken
Freiburg
Munchen
Innsbruck
Graz
Zurich
Geneve
Clermont-Ferrand
Lyon
Milano
Vaneztia
Bordeaux
Torino
Genova
Bologna
Firenze
Ancona
Pescara
Roma
Toulouse
Montpellier
Marseille
Bilbao
Lugo
Porto
Valladolid
Zaragoza
Barcelona
Madrid
Coimbra
Lisboa
Caceres
Valencia
Sevilla
Gran Canaria
Cagliari
Napoli
Bari
Palermo
Reggio
Thessaloniki
Patrai
Athinai
Iraklion

business, home-work/shopping journeys), for car-owners
- holiday journeys, but for *non* car-owners.

The four modes are defined according to the passenger category:

- car driver or passenger
- rail passenger
- bus or coach passenger
- air passenger.

The transport definition in the model system relates to a long distance *journey* between zones:

- journeys must be more than 80 kilometres
- journeys relate to movement from one zone to another one.

A great difficulty is the discrepancy between the home- (main) destination journey which is necessary for the model calibration and simulation, and the origin-destination trip which is mostly covered by the statistics:

- origin and destination of journey and trip can differ
- one journey can be split into several trips.

The interregional demand recorded by the data base in 1982 between and in the 14 countries can be summarized as follows:

Table 1

	All modes	**of which rail**
Total trips (millions)	2,016	272
of which *(international)*	358	34.3
percentage	17.8%	12.6%
total trips for 100 inhabitants	605	82
of which *international*	108	10

In the total demand estimated at 2.0 milliards of passengers, the international demand corresponds to 358 million passengers, or 18%.
Railway transport represents 272 million passengers (13% of the total market); international rail passengers (34.3 millions) represent 12.6% of the total railway transport demand and 9.6% of the international market.
Compared with the total population of the 14 countries (333 million inhabitants in 1982), the *international* demand is relatively low:

- the average number of journeys for 100 inhabitants is 108 for all modes, of which 10 are made by train;
- a journey comprising on an average a little more than 2 trips, this represents about 50 journeys by all modes, of which about 5 are by train.

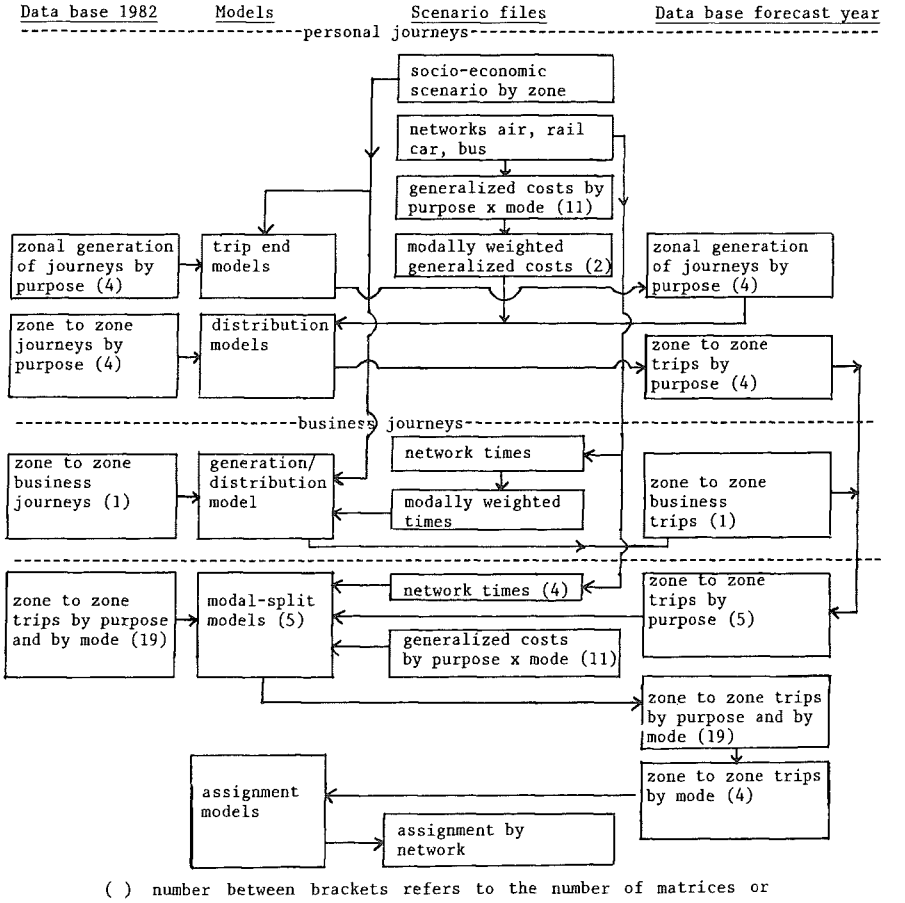
The total number of trips – although considerable – is limited to part of all trips: Belgium and Ireland domestic are excluded[2], but above all, trips under 80 km are excluded from the definition.
A second pillar of the system are the various networks which represent the available infrastructure by mode. The networks relate each zonal centre to any other of the 108 zones. A special effort has been spent in this study to incorporate access and egress times to/from the network for the population living in the zone. Each network is defined through sections and each section by links. Each link is defined by a series of parameters: for the road network these are the node-in, node-out, distance between modes, speed, time, type of road, type of terrain, number of vehicles, percentage of freight vehicles. The networks are accompanied by a software package which allows the definition of routes according to a specific criteria (generalized costs, times. . .), and from this time and cost skim matrices between zones.

The structure of the simulation system
The simulation system is formed by a chain of 5 forecasting blocks of submodels, which are shown in figure 2. This block chain consists of:

1 the trip end models for personal journeys (holiday, short stay)
2 the distribution models for personal journeys (holiday, short stay)
3 the generation/distribution model for business journeys
4 the modal split models by purpose
5 the assignment models to the network.

The trip end models for personal journeys calculate firstly the car ownership rates by household for each zone, and uses this information and the trip rates by detailed purpose (holiday, short stay) for each of the 30 segments of households which have been defined for each zone, to calculate the generation of journeys by zone and by purpose. This model also uses socio-economic information (income, population, number of households average household size, degree of urbanization) by zone for the forecast horizon.
The distribution models for personal trips calculate the number of journeys by origin x destination relation, taking account of changes in 'resistance' to travel which could intervene if a network is changed. The end result is a matrix of trips (assuming one journey is two trips).
The generation distribution model for business journeys uses economic

Figure 2 – – *The Passenger Simulation System*



( ) number between brackets refers to the number of matrices or models covered by the title

information (income) by zone for the forecast horizon and the charecteristics of the network for this horizon (through the modally weighted times), to calculate the new journey distribution between zones. The end result is a matrix of trips (assuming one journey is two trips).
The modal split models apply to each purpose individually:

- business trips
- short stay trips of car owners
- short stay trips of non-car owners
- holiday trips of car owners
- holiday trips of non-car owners

The modal split procedure calculates the new share of one mode for each origin x destination relation. The function differs according to the segment this relation belongs to, based upon distance and total volume of passengers on the relation. The segmentation is achieved for each mode within each purpose. The modal split forecasts are influenced by the relationship between the generalized cost of the mode considered and those of the other modes, as well as the corresponding relationship for times of door-to-door transport, and the total demand volume on the relation from one zone to another. For these reasons, a network change can have a direct consequence on modal forecasts.
As far as possible these models use the marginal change method. This technique involves calculating the changes to a base situation through scenario or strategy changes. The amount of change to transport depends upon the variables and their elasticities which have been extracted for this purpose from extensive model calibration. This method has the prime advantage of allowing limited changes in the data base, without requiring a complete recalibration of all the models. The extent to which the method can be used, calls for in-depth understanding of the relationship between transport and the economy.
Finally, forecasts of trips by mode are assigned to the various networks using the all or nothing method and the routes which have been previously defined. Other methods of assigment are not very realistic, bearing in mind that the level of demand which is forecast is only a small part of total trips and the large zone size. Should the absolute loading on a link be required, then passenger (and freight) must be converted to a standard vehicle unit, through a traffic production module.
In the present state of our knowledge, the effect of important improvements in the quality of service of transport supply on the level and geographical structures of overall demand (all modes included) is numerically very uncertain.

One methodological point merits emphasis in this context: the modal split functions take into account variations of railway quality of service from one transport link to another. Hence, theoretically, the modal split thus estimated, applies to an overall demand including 'new' demand (effect on the overall demand). However, in the 1982 supply base, the differences in quality of service from one transport link to another are small compared to the considerable improvements corresponding to the strategies which have been introduced in this study. So, practically, one can consider that these modal split functions apply to total demand before the improvement of supply and that the new demand (not taken into account by the model and which will be evaluated a posteriori) will be added to railway transport demand.

FORECASTING TOTAL DEMAND

The socio-economic scenario in Europe at the 2010 horizon

Although the new improved railway network studied concerns more particularly 7 of the countries of the study area (Belgium, France, Italy, The Netherlands, the Federal Republic of Germany, Switzerland and the United Kingdom), the demand base is a priori not limited to these countries, but is extended to all external populations of the study area which could make use of the new network in their trips to or through one of the 7 countries. In our study, this means that a socio-economic scenario is necessary for all the countries of the study area.

Referring to figure 2, we see that socio-economic elements are used to forecast the total demand, without modal distinction.

The socio-economic scenario gives the expected growth of variables which are input to the demand forecasting models. In this study, the chosen forecast year is 2010 against the base year 1982.

The choice of the forecast year was dependant upon the strategies which where defined and their completion dates. This point will be further studied in the section 'The demand forecasts'.

The main items of the socio-economic scenario can be summarized briefly as follows:

- a slight growth of the populations until 1995 is expected and then a stabilization; in total, an increase of less than 1% per year compared with 1982
- the prolongation of the tendency towards a reduction in the average size of households and thus an increase in the number of households; this phenomenon is particularly important in the trip end model for personal trips
- the increase of the gross domestic product in constant ECUS of 1982 corresponds to an average yearly growth rate of 2.1%.

The main source for these socio-economic forecasts is the 'PROGNOS Euro-Report' publication.

The scenarios of interregional passenger transport demand at the horizon 2010: the border effect

The future evolution of international passenger transport demand will depend very much on the rhythm of (political, economic and social) development in the European Community. The economic and social developments have been summarized previously.

This more or less rapid development will affect:

- the demographic and economic evolution of the different European countries and the regions within these countries;

- the evolution of international trips, as much for professional purposes as for different private reasons (visits to parents and friends connected especially with the importance of migratory movements; tourist and cultural trips; trips by young people wanting to learn European languages, etc.).

Thus, beside the 'classical' approach of a socio-economic scenario, one has considered also the principle of a newly generated demand for travelling between international regions.

This phenomenon depends on the strength of what is commonly called the 'border crossing effect' caused by the frontier between two countries, which correspond to the known fact that travel flows between two agglomerations in different countries are – due to the frontier – much smaller than those between comparable agglomerations within the same country.

These frontier effects are very important and vary very much with the pair of countries of the passenger's residence and destination and with the travel purpose, as a function of the historical evolution of economic and cultural relations, as well as of the deterrence brought about by a foreign language [5]. Their estimation is at the present time rather imprecise: a first analysis of the 1982 domestic demand and of international demand between 6 countries (Belgium, France, Italy, The Federal Republic of Germany, The Netherlands and the United Kingdom) shows an average value of about 4 of the frontier effect: this means that international traffic volumes are 4 times lower than domestic traffic volumes, other factors remaining unchanged.

From this, the basic idea was retained to draw up two scenarios of development:

- the first one corresponding to a certain continuation of past tendencies, thus a 'trend scenario' called the 'moderate scenario';
- the second one corresponding to a more 'dynamic' European 'integration', called the 'European scenario'.

The *moderate scenario* corresponds to forecasts made by means of the demand models. These models take into account the evolution of demographic and socio-economic factors (especially household income), but neglects modifications of behaviour. In particular it neglects the reduction of 'frontier-effects', mentioned above.

The *European scenario* entailed retaining the domestic demand of the moderate scenario and introducing a reasonable reduction of frontier effects which results in an increase of international demand, modulated by purpose and by relation. Depending upon these factors, the average increase of demand was around 20%.

The demand forecasts

Only socio-economic scenarios and transport scenarios were introduced to

forecast the total demand. Changes in the network intervene at the level of modal split. The effect of newly induced trips due to the change of supply has already been mentioned and not introduced at that level of results. This point will be considered again in a later chapter.
Results are presented in table 2.

Table 2 – *The interregional demand forecasts* (14 countries)

	Base year 1982		moderate scenario 2010		European scenario 2010	
1. *passengers* (millions)	volume	index		index		index
domestic	1658	100	2217	133.7	2217	133.7
international	358	100	493	137.8	603	168.3
total	2016	100	2710	134.4	2820	140
percentage domestic	82.2		81.8		78.6	
percentage international	17.8		18.2		21.4	
2. *passenger-kms* (milliard)	volume	index		index		index
domestic	675	100	928	137.5	928	137.5
international	220	100	306	138.9	369	167.6
total	895	100	1234	137.9	1297	145

Note: The indices by category (domestic and international) are the exact results of the study. The base volumes of passengers by mode have been adjusted since the study was completed, to take account of the completion and updating of the 1982 data base. Forecast results have been subsequently adjusted by assuming that growth factors of demand volume remain stable, because they are related to the growth of socio-economic factors (marginal change method). The passenger-kms, calculated by using average distance by passenger in the original results, should be regarded with care, because the new structure of the data base by mode, can influence this value.

Briefly, the results show:

- the domestic transport demand will increase by about 35% in passengers as well as in passenger-kms for all modes.
- the international transport demand for all modes of transport will increase by about 38% in passengers as well as in passenger-kms;
- for international demand, passing from the moderate scenario to the European scenario shows an increase of about 20% in the total demand (+ 22% for passengers, + 20% for passenger-kms); we should note that this factor of 1.20 is very moderate compared to the factor of 4 that would be necessary to eliminate the frontier effects entirely.

STRATEGIES FOR THE EUROPEAN RAILWAY NETWORK

High-speed railway transport: a new product

The European railway network has a long history, the majority of the net-

work being completed before 1880. The rail network offered a robust, efficient and new mode of transport between city centres, which contributed strongly to economic development.

Although the idea of a high-speed rail service is not new, the concept of a high-speed rail *network* is a relatively new one. The possible maximum speed of conventional passenger trains varies considerably, but was limited to range between 100 and 200 km/h. Recently the concept of high speed trains has received much public attention with the advent of the 270 km/h Paris – Lyon high-speed train service. In the near future, new high-speed lines using the 'wheel on rail' technique will permit speeds of about 300 km/h and tests of the Magnetic Levitation Technique have reached speeds of 350 to 400 km/h.

The success of the Paris – Lyon service, its popularity with the public and its effect on the competitive situation vis a vis air travel, has aroused considerable interest in railway authorities, governments, national and international institutions. The approach adopted by the French railways has been to offer a completely new product which is presented as an integrated service which extends far beyond the high-speed section itself, in that the high speeds on that section provide time advantages over a much larger area of the network. The marketing strategy aimed at presenting 'high-speed rail' as a new product: specific train design, specific station procedure, new services offered with direct routes from city to city centre. This transforms the high-speed rail service to the level of that achieved by air transport with the advantage of offering a service to the heart of the city. The future high speed routes will not always follow a direct route, but the various available sections will offer a high-speed network. This phenomenon is currently observed with air routes, where the route between two airports does not always follow the shortest distance.

This point is extremely important in the tariff policy that will be defined by the railways for the high-speed product: an increase of the total fare by comparison with the conventional relation is acceptable, for so far the user's total satisfaction increases or at least remains of the same order as for conventional trains. This satisfaction 'utility' is often modelled by considering the generalized costs which are a linear combination of time and cost elements. With this model, the increase of costs is acceptable, for so far the gains in time allow the total generalized cost to decrease or to remain equal. If the value of time increases, the 'role of costs' is less important.

The principles chosen for the elaboration of strategies

The aim of the study was to assess different levels of development of the railway network by progressively adding new lines, but also including realistic improvements to the conventional lines.

The adopted method consisted of a hypothesis based on the possible projects

of national networks, the 'missing links', notably those ensuring improved international connections, in agreement with the Commission of the European Communities, for the development of Community infrastructures. These links are particularly important as they contribute to European integration.

Progressively, the following development of the network was followed:

- complete two major North-South corridors: prolongation of the TGV lines Paris-South East and the Atlantic to Benelux and the United Kingdom and creation of a transport axis FR. Germany-Switzerland-Italy; then linking these two corridors (through Brussels-Cologne in the project Paris-Brussels-Cologne and Amsterdam);
- in a second stage, add West-East corridors linking these two North-South corridors.

This high-speed network is limited to 7 countries: Belgium, France, Italy, The Netherlands, FR. Germany, Switzerland and the United Kingdom.

The strategies chosen
Four 'strategies' were chosen. However, in order not to increase the combinations between the two scenarios and the 5 hypotheses concerning the railway network (the present transport supply and 4 strategies), the two most ambitious strategies were combined with the most dynamic scenario (the European scenario), the two other alternatives being limited to the moderate scenario.

The 4 'alternatives' thus chosen are illustrated in figure 3 and defined in table 3:

- alternatives A1 and A2 relate to the moderate scenario;
- alternatives A3 and B relate to the European scenario.

FORECASTING OF RAIL TRANSPORT DEMAND

The induction of new trips resulting from new supply
The reaction of demand to a change in the supply has been treated in various studies in European countries. The changes in the supply characteristics are normally expected to be translated into changes in the mobility (generation-/distribution) and into the modal choice (advantage for the improved network).

The changes of supply which are analysed in the modal-split model are the

FIGURE 2 – *Alternatives A1, A2, A3 and B*

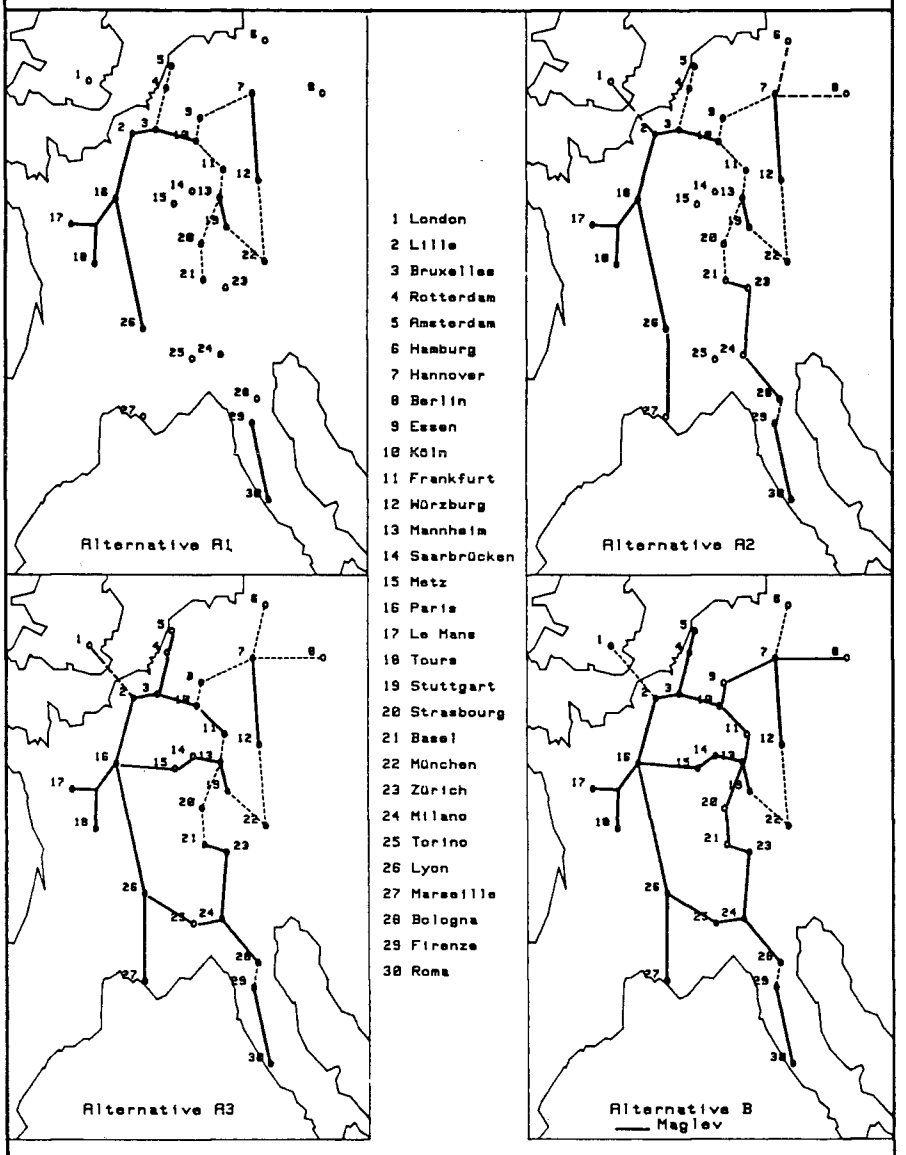


Table 3 – *Alternative characteristics*

	New lines	Improved lines
Alternative A1	Paris-Lyon (as a remainder) *Lines under construction:* – Hannover-Würtzberg – Mannheim-Stuttgart – Firenze-Roma – TGV Atlantic – Paris-Lille-Brussels-Köln	*Beginnings of the North-South corridor:* – Brussels-Amsterdam – Hannover-Essen-Köln – Köln-Frankfurt-Mannheim – Würzberg-München – Mannheim-Strasbourg-Basel – Stuttgart-München
Alternative A2	*West corridor:* – Lyon-Marseille – Lille-London (including Channel Tunnel) *East corridor:* – Basel-Bologna	– Hannover-Hamburg – Hannover-Berlin – Bologna-Firenze
Alternative A3	*West corridor:* – Brussels-Amsterdam *East corridor:* – Köln-Frankfurt *West-East corridor:* – Paris-Mannheim – Lyon-Torino	– London-Lille
Alternative B	*East corridor:* – Berlin-Zürich (magnetic technique)	

changes which are the results of observed differences in the actual network through the cross-sectional calibration by segment. It is possible to make changes in the explanatory variables providing they correspond to observed differences elsewhere. The introduction of a completely new network has an impact other than the introduction of a new line in a corridor: from a theoretical point it can be expected that the demand will respond to these changes in such a way that the new equilibrium demand/supply leads to a different model.

In addition one can expect that from the generation side the behaviour of the passenger will be different. This effect is often called generation of new trips, which means that not only trips move from one mode to another, but that the decision to make a trip is encouraged; in this case it is quite difficult to discover a quantified relationship between the level of improvement and the additional mobility. Opinions diverge on the exact effect of generation of new trips when a new network is created.

Various research efforts have been concentrated on the analysis of this phenomenon, notably on the Paris-Lyon rail link. However, opinions diverge concerning the exact magnitude of this effect: the generation of new trips

could vary between 5% and 25%. It has been observed that the electrification of a rail line can be sufficient to stimulate new trips, by improving the services offered.
The generation of new traffic is generally considered to be of prime importance, but no data or scientific approach is available at the moment. It is also of major importance for forecasting: it has been decided not to introduce any changes due to newly generated demand in the generation/distribution procedure, in order to avoid bias in the results. The improved supply of rail transport should benefit rail without the addition of newly generated traffic and consequently the results may be considered as slightly pessimistic. In order to provide an illustration of the sensitivity of the evaluation to such newly generated traffic, several assumptions of increased rail percentages on a relation have been tested on the basis of this phenomenon; this test was carried out for the relation Brussels-Köln.
The effect of such an improvement on other modes, should also be studied; does the increase in mobility benefit the improved mode or does it also have positive effects for other modes?
Bearing in mind that the newly generated demand due to improvements in the railway network was not taken into account, the total trips by all modes for each alternative remains the same as the corresponding reference (moderate or European).

The forecast of rail transport demand
The number of rail passengers by alternative is summarized in table 4, with the distinction domestic/international.
The growth between 1982 and 2010 is highest for international transport. Considering the period 1965 to 1982, it is the linear continuation of that trend if we consider only the six countries (Belgium, France, Italy, The Netherlands, FR Germany and United Kingdom), but superior to the past trend, if the whole study area is considered. The fact that the growth is higher for international transport for the long-standing E.C. member countries is confirmation of the border effect phenomenon. Consequently, an optimistic forecast of rail passengers in a network status quo situation (moderate and European scenarios) can be accepted, especially because our European factor envisaged is quite low, by comparison to what was observed in the past. Moreover the rail figures have been considered to be underestimated in the base year, which makes 'higher' forecasts more acceptable.

The increases in railway transport demand are of course more important as the high-speed network is developed (alternative A1, then A2, then A3) and when speeds are increased by the introduction of the maglev hypothesis (passing from alternative A3 to B). These increases are more pronounced

Table 4 – *The rail passenger forecasts**

	Domestic millions	index	International millions	index
1982	237.8	–	34.3	–
2010 moderate	320.2	100	50	100
A1	384	120	60	121.1
A2	399	124.8	68	136.3
2010 European	320.2	100	60	100
A3	412	128.9	88	147.1
B	422	131.8	90	150.0

* *estimates for 14 countries.*

for international transport demand than for domestic transport demand, in both number of passengers and number of passenger-kms: for the most developed network (alternative B), the number of international journeys rises by 50% and the number of passenger-kms by 65%.
The share of international rail trips in the total rail trips varies by alternative, as follows:

Base year	12.6%
Moderate 2010	13.5%
Alternative A1	13.5%
Alternative A2	14.5%
European 2010	15.7%
Alternative A3	17.6%
Alternative B	17.6%

The increase in the share of international transport is particularly influenced by the factors:

- European integration which stimulates international trips
- the level of development of international links in the high-speed rail infrastructure: A2 better than A1 with the link FR. Germany, Switzerland, Italy and A3 better than A2 with the East – West corridors France – FR. Germany and France – Italy.

These results show the strong influence of the concept of an European high speed rail network on international rail traffic; this is particularly important when the Community interest of new lines is evaluated for possible financial support.
These results are even more accentuated if we consider figures in terms of

passenger-kms. This is not surprising when results show that the average distance by rail for international trips is much higher than for domestic trips: + 3% for alternative A1, + 9% for A2 and A3 and 10% for B, by comparison with the maximum increase of 2% for domestic transport (alternative B).
These increases in average distances are due to the fact that the high speed network is less articulated than a classical network. The shift of traditional and new passengers in favour of the new sections can be accompanied by longer trip distances which is more than compensated by shorter trip times. The second reason that might explain the greater length of average rail trip distances is the working process of modal-split models which work in favour of a shift to rail transport for segments where distances are already longer than the average in the base situation.
As already mentioned, the new demand has not been taken into account and the increases in the railway demand are therefore underestimated.
The *new* train users, who are diverted from other modes to the train, have been estimated (by comparing alternative A3 to the European reference scenario), as 77% to be originally car users, 16% plane users and 7% bus users. The large volume of car users represents only a small decrease of the share of that mode (around – 4%), whilst it is more accentuated for air passengers (around – 13%).

THE ECONOMICS OF THE HIGH-SPEED RAILWAY NETWORK

Investment costs

The investment costs of new lines depend on the standards adopted for construction and the environment protection adopted. For construction it is important to underline that the values which have been retained, apply to lines designed for TGV passengers, excluding rail freight transport.

Investment costs for new lines with the wheel-on-rail techniques were estimated on the basis of French experience and French-German analyses of the example of the link Paris-Frankfurt [6]. In 1982 monetary values, tax excluded, the following unit values were chosen for a double-track line:

- easy-flat ground in open country: 2.5 million Ecus/km;
- rolling ground or built-up areas: 4.0 million Ecus/km;
- difficult sections (mountains, very dense urban areas): 12.0 million Ecus/km.

Investment costs for the sections of new line with the maglev technique were estimated on the basis of studies made in FR. Germany.

For improvements of existing lines, an average value of 0.5 million Ecus/km was used on the basis of estimations made for the network in FR. Germany. Finally, an overall increase of 10% was made in order to take into account investment costs for stations, and we should note that possible savings of investment costs on the conventional network were not included.
The final investment costs chosen for each alternative can be seen in table 5.

Table 5 – *Economic aspects of the high-speed rail network alternatives*

	moderate scenario		European scenario	
	Alt. A1	Alt. A2	Alt. A3	Alt. B
Investment costs				
a. length of network (kms)	3270	4810	6280	6150
b. milliard of Ecus '82	12.5	21.5	28.5	32.0
index	100	172	228	256
c. million of Ecus/km	3.82	4.47	4.54	5.20
index	100	117	119	136

It will be noted that the average cost per km of line increases from A1 to A2, to A3 and B because the proportion of new lines in each alternative is progressively higher or more expensive per kilometre (alternative B).

Operating costs and net receipts

For high-speed trains with the wheel-on-rail technique, the costs for operation (including amortization of rolling stock) were fixed at 0.025 Ecus/passenger-km on the basis of experience gained from the TGV Paris-Southeast and the TGV Atlantic project (with the hypothesis of an average occupancy rate of the seats of 60%) and with an increase of 15% to take into account the difficulties connected with the ground or the climate. For the maglev technique, the costs for operation have been estimated as slightly lower: 0.022 Ecus/km.

This seems a reasonable premise since by increased speed, Maglev allows a greater utilisation of rolling stock.
It has been hypothesized that, according to the more difficult average terrain and climatic conditions, the future European high-speed network will be 15% more expensive to operate than the high speed network under construction in France.
Average receipts based upon the present price level of railway transport were fixed an average at 0.0575 Ecus/passenger-km, which, for wheel-on-rail trains, leads to net receipts of 0.0325 Ecus/passenger-km.

Time savings and consumer surpluses
Time savings on the overall railway network were calculated by means of the conventional approach to estimating consumer surpluses:

- taking into account time savings of passengers transferred from conventional trains to high-speed trains;
- for passengers transferred from other modes, a linear approximation of the railway transport demand curve as a function of travel times, leads to counting 50% of time savings on the railway network.

A first cost – benefit balance sheet
The ratio 'yearly receipts (in 2010)/investment costs' is:

- 10.7% for alternative A1
- 8.9% for alternative A2
- 8.4% for alternative A3 and B.

This ratio provides a good approach to the 'immediate profitability rate' with a hypothesis of service states in 2010.
In spite of the probable demand underestimation, these gross figures show, by their relatively high level of about 10%, the economic interest of developing the European high speed rail network, an interest that was difficult to foresee without undertaking this study. Several factors can influence these results in one or other direction:

- the investment cost estimation is certainly quite approximative, if we consider the most expensive relations, like Channel Tunnel or connection through the Alps.
- investment costs also depend upon the construction time necessary for new infrastructures: initial interest payments imply an increase in the costs.
- the new demand is not taken into account; for example a limited increase of 10% in the demand in the case of an extended high speed rail network (alternative A3) and assuming no change of the average distance, implies that the passenger-kms also increase by 10%. Depending upon the absolute level of passengers-kms taken as base, the effect on receipts can be even more important: the estimated index of 137 for rail passenger-kms in the case of alternative A3 now becomes 151, or an absolute increase of 37% of the amount of net receipts, which are proportional to the gain in passenger-kms.
- there is no tariff policy envisaged in the forecasting process, the assumption is of constant tariff competition between modes; the increase in the length of rail routes, notably international, should bring higher tariffs, by comparison with traditional train and some resistance to the use of the new service.

To extend this 'financial' approach to a 'social' approach, time savings etc. have to be introduced in the evaluation: the ratio 'value of hours saved investment costs' shows that time savings expressed in monetary terms are of the same order of magnitude as net receipts. This leads to a 'social profitability' which is about twice as high as the financial profitability.

The Community interest of a European high-speed rail network

A factor of potential Community interest is that the increase in international rail trips grows faster than for domestic trips. This directly influences the net receipts. The estimation of international rail trips measured in passenger-kms shows that their share in the total trips (international + domestic) increases from around 18% in 1982 to 22% in 2010 when the European scenario is considered, or a growth factor of 1.23. When the most developed high-speed rail network is considered (alternative A3 or B), the share of international passenger-kms in the total rail demand goes up to 25% or a growth factor of 1.17 by comparison to the European reference scenario.

Examining the distribution of time savings according to the nature of the transport demand, domestic or international, it appears that the precentage of time-savings for international transport is higher than the percentage for the corresponding passenger-kilometres; and represents 32% of all time savings in the case of the most developed networks (A3 or B) by comparison with 25% in passenger-kms.

Consequently, the pursuit of European integration and the investment in high speed rail links, appears more beneficial to international transport users than domestic users.

In other words, links which allow a better connection between domestic high-speed rail sections, give an additional interest to the network as a whole, whilst it is perfectly possible that these links, when considered in isolation, would not be 'rentable' from an operational viewpoint.

External effects of a high-speed rail network

The demand transferred from the other transport networks has repercussions on the economics of these networks. The assessment of a these effects was not investigated in this study. Especially for the air network, in a long term study, it is not sure whether the economics of this network wil be effected, particularly in a perspective of liberalization of tariffs.

The effects outside the transport model networks, which usually are considered as positive are:

- activities and employment created by the realization of the infrastructure
- European cooperation in the construction of railway material

- effects on traditional energy consumption (oil derived products)
- safety gains
- reduction in environmental nuisance (pollution)

GENERAL CONCLUSIONS

The Commission of the European Communities has taken the initiative to make a first study of a high-speed railway network in Europe.
Although this study of economic interest in the development of high-speed rail infrastructure is only a first approach, the economic and collective profitability indicators are encouraging. The Community interest of high speed trains is clear: it clearly justifies the continuation of the efforts made at the Community level to help to proceed to the phase of construction.
Finally the study also provided numerous items which give food for thought:

- on the one hand, useful estimates, even if sometimes only approximate, were obtained about railway demand: domestic and international traffic volumes, distances, travel purposes, market shares;
- on the other hand, the gaps in knowledge were apparent at the data base level and forecasting tools; suggestions were formulated about methods and ways to fill the gaps, in the outline of a study and research programme.

Notes

1. UIC: Union Internationale des Chemins de Fer.
2. Due to lack of domestic trips for these countries in the original data bank of the COST 33 study.

References

1. OECD, *The Future of Passenger Transport in Europe,* 1976.
2. EEC, *A Freight Transport Simulation System for the European Community and Spain,* December 1978.
3. EEC, *A Study to Link the Results of Project COST 33 and the Commission's Freight Forecasting study for 1985 and 2000 on a Common Economic and Technical Base,* December 1979.
4. EEC, *Community Transport Infrastructure Needs Study,* August 1982.
5. Cf. HANS GUSTAV NÜSSER, *Die Bedeutung von 'Grenzhemnisfaktoren' für die Entwicklung des Verkehrsaufkommens,* DFVLR Nachrichten, 45, Juni 1985.
6. Co-operation between the Ministry of Urban Planning, Housing and Transport of the French Republic and the Federal Ministry of Research and Technology of the Federal Republic of Germany – Comparison of high-speed railway systems: comparison of costs for infrastructures and fixed equipment.

DE WAARDERING VAN DE SNELHEID PER TREIN GEZIEN DOOR HET OOG VAN DE REIZIGER

Prof. Ir. M. VAN WITSEN*

Abstract
The appreciation of speed by train as seen by the passenger
This study concerns a compilation of some European studies on the effect of speed on the use of trains on medium length and long distances. An attempt has been made to process the results by the relevant criterion: travel speed (this is measured from departure to destination) and to put them in appreciation graphics in such a way that all connections considered can be judged in the same way in correlation qualitatively as well as quantitatively.
Within the framework of this issue of the Journal for Transport Science this has primarily been carried out with a view to the evaluation of several possible variants of a high-speed train connection Paris-Brussels-Cologne-Amsterdam, under consideration as part of a future European high-speed railway network.

Deze studie betreft een compilatie van enkele Europese onderzoeken naar het effect van de snelheid op het gebruik van de trein op middellange en lange afstanden. Er is getracht om deze resultaten te verwerken in het relevante kriterium: verplaatsingssnelheid (d.w.z. gemeten van herkomst tot bestemming) en deze zodanig in 'waarderingsgrafieken' uit te zetten dat alle in beschouwing genomen verbindingen op dezelfde wijze in onderling verband kwalitatief en kwantitatief kunnen worden beoordeeld. In het kader van dit nummer van het Tijdschrift voor Vervoerswetenschap is dit vooral geschied met het oog op de evaluatie van verschillende denkbare tracé's van de in studie zijnde hoge snelheids-spoorverbinding Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam, als onderdeel van een toekomstig Europees hoge snelheidsspoorwegnet [1,2].
Wel zij de lezer bij voorbaat gewaarschuwd voor het feit dat het hier telkens om gemiddelde waarden gaat van het voor- en natransport en met betrekking tot de concurrerende vervoerwijzen over de weg en door de lucht, terwijl per verbinding uiteraard moet worden ingevuld, wat de feitelijke concurrentieverhouding is.

* De auteur is hoogleraar openbaar vervoerkunde aan de Technische Universiteit Delft en is tevens werkzaam bij de N.V. Nederlandse Spoorwegen, Afdeling Marketing

AANVAARDBARE EN HAALBARE VERPLAATSINGSTIJD PER TREIN

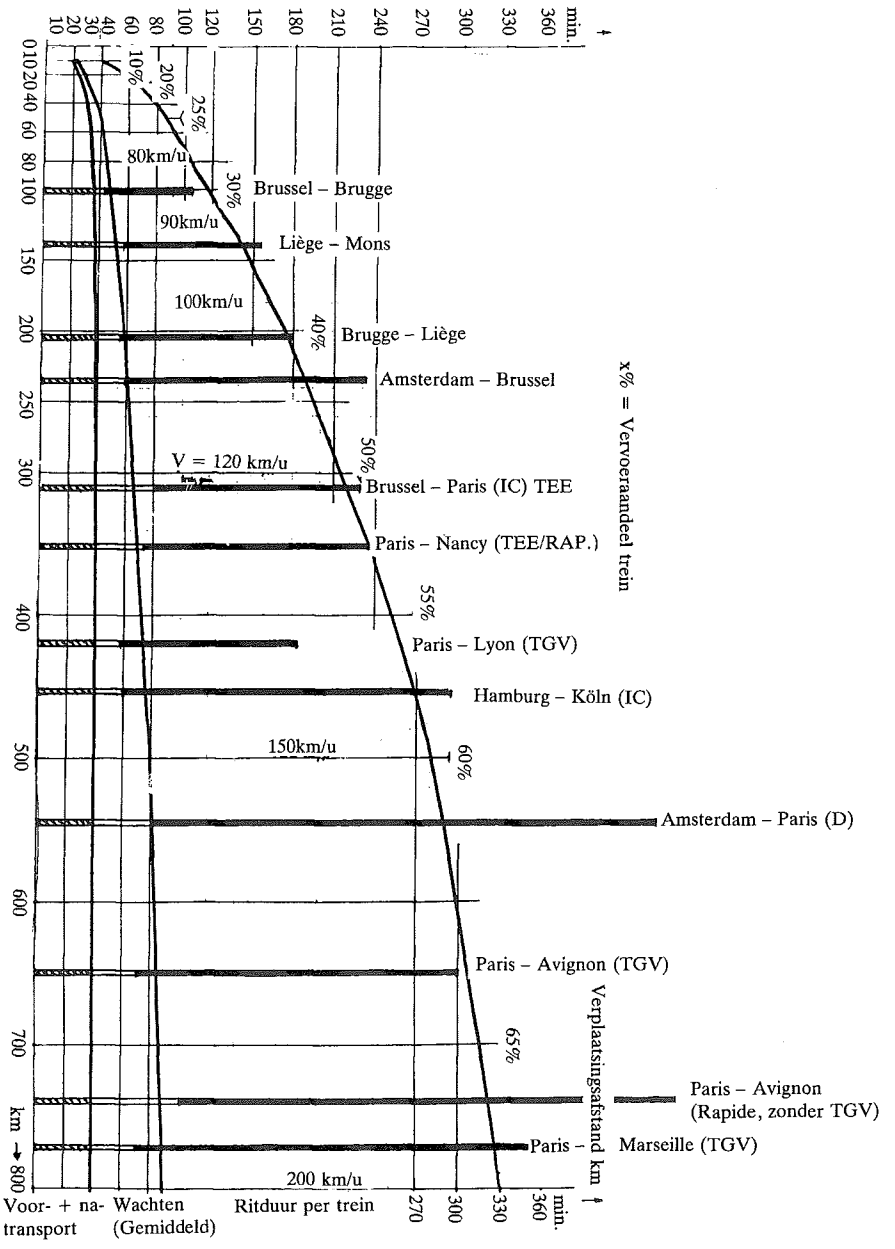
De verplaatsingssnelheid is vanzelfsprekend gedefinieerd als de verplaatsingstijd gedeeld door de afstand. Bij de trein kan men de verplaatsingstijd in drie categorieën onderverdelen:

- de voor- en natransporttijd;
- de wachttijd op de trein;
- de reistijd in de trein.

In *figuur 1* is een gemiddeld beeld geschetst van de heden ten dage aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per trein.

- Uit tal van meestal niet gepubliceerde onderzoeken blijkt dat *de voor- en natransporttijd tezamen* op korte afstand *gemiddeld* 20 min. bedraagt, op veel voorkomende reisafstanden per trein (80 à 120 km) stijgt tot 35 min., om dan snel op te lopen tot maximaal gemiddeld 40 min. Let op, het gaat hier om een gemiddelde, terwijl werkelijke city-city-verbindingen per trein aanzienlijk minder voor- en natransport behoeven en dus kwalitatief beter zijn. Wel zou men kunnen zeggen dat het gemiddelde bereik van het spoorwegnet op de lange afstand 40 min. bedraagt.
- *De gemiddelde wachttijd* is hier beschouwd als een derde van het gemiddelde interval tussen twee treinen in een bepaalde verbinding. Indien alle reizigers willekeurig naar het station zouden komen, dan zou de wachttijd de helft van het interval bedragen. In werkelijkheid richt men zich op de vertrektijden van de trein, maar voor een deel moet er toch noodgedwongen gewacht worden – eventueel niet op het station –, b.v. omdat de activiteit voorafgaande aan de verplaatsing beëindigd is. Uit verschillende studies [3] blijkt een derde treininterval realistisch. De aanvaardbare intervaltijd zelf is ook onderhevig aan een wetmatigheid: hoe langer de reis, hoe groter het interval mag zijn. Op grond van tal van vergelijkingen is vastgesteld dat het gemiddelde interval de helft mag bedragen van de reistijd per trein. Zo 'behoort' bij een korte lokale rit van 10 min. een 5 min.-dienst, bij een voorstadsreis van 30 min. een kwartierdienst, bij een nationale reis van 2 uur een uurdienst en bij een internationale reis van 4 uur een twee uursdienst. Langere intervallen verslechteren de kwaliteit, kortere verbeteren deze. Als aanvaardbare wachttijd is derhalve gekozen voor $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ van de reistijd per trein.
- *De gemiddelde aanvaardbare reistijd per trein* tenslotte is niet theoretisch bepaald, maar pragmatisch. Voor een groot aantal redelijk goed gekwalificeerde verbindingen is de werkelijke totale verplaatsingstijd bepaald; deze zijn grafisch naar afstand uitgezet en door een vloeiende curve verbonden.

Figuur 1 – *Grafiek aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per trein*



Door iteratie is vervolgens de aanvaardbare reistijd per trein met de bijbehorende wachttijd berekend. Aldus blijkt, zoals ingetekend in *figuur 1*, dat de gemiddelde commerciële snelheid per trein moet bedragen:
- op een reisafstand van 80 km: 80 km/uur
- op een reisafstand van 175 km: 100 km/uur
- op een reisafstand van 300 km: 120 km/uur
- op een reisafstand van 500 km: 150 km/uur
- op een reisafstand van 800 km: 200 km/uur.

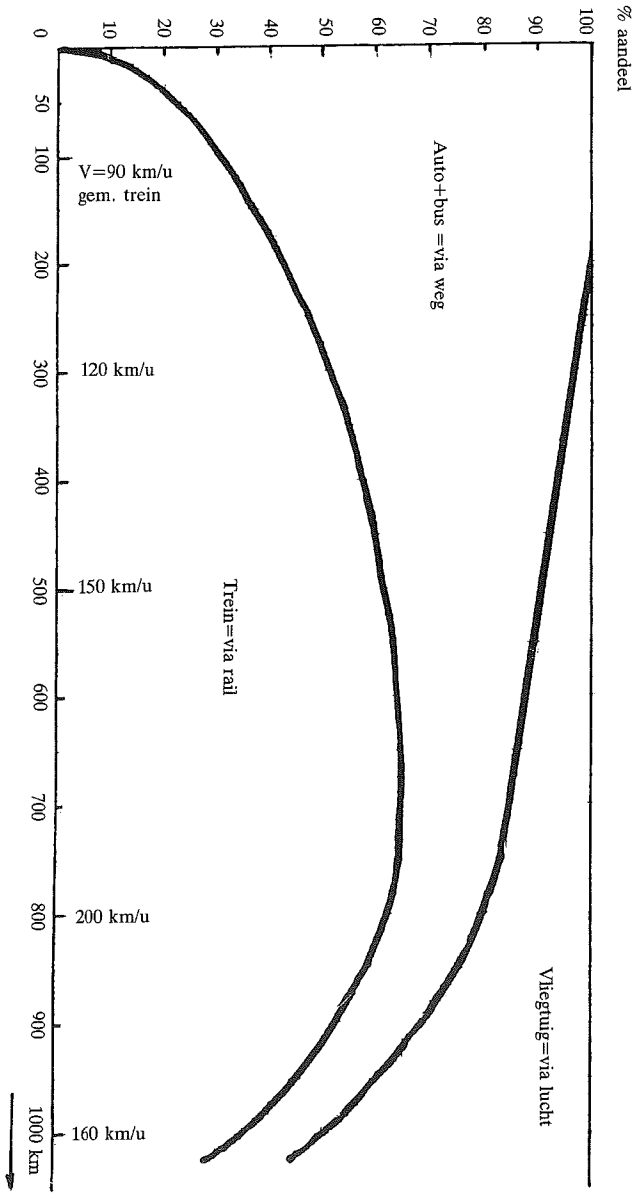
Let wel, met nadruk zijn haalbare gemiddelde snelheden gehanteerd, welke maximum snelheden vereisen, die op de lange afstand moeten oplopen tot 200 à 300 km/uur, d.w.z. via hoge snelheidslijnen, bereden door TGV-achtig materieel.

Ter illustratie zijn in de grafiek enkele huidige verbindingen ingetekend, waaruit b.v. blijkt, dat Amsterdam-Brussel kwalitatief onder de maat is, Brussel-Parijs per TEE/EC aanvaardbaar, Parijs-Lyon per TGV zeer goed, Parijs-Marseille daarentegen nog net niet voldoende, enz. Kwalitatief slecht betekent, dat het treinaandeel laag is en dat het bereik van begin- en eindstation zeer beperkt is (noodgedwongen kort voor- en natransport) als gemiddeld beeld. Verbeteringen zijn niet alleen mogelijk door snelheidsverhoging, maar ook door intervalverkleining, zij het dat het effect hiervan op de lange afstand relatief beperkt is. Op de mogelijkheid van tariefverlaging om een groter marktaandeel te verwerven (denk eens aan de internationale busdiensten) wordt hier niet ingegaan, omdat in deze studie alleen de kwaliteit aan de orde is. Kwalitatief extra goed zal ook tot een extra hoog treinaandeel leiden (het verwachte treinaandeel staat in percentages in de grafiek vermeld), maar bovendien biedt dit in het geval van de TGV (Parijs-Lyon momenteel) tevens de mogelijkheid om treinen via bestaande langzamere trajecten door te trekken en per saldo hiermee toch nog een aanvaardbare kwaliteit te bieden (b.v. Parijs-Avignon).
Tenslotte zij met nadruk herhaald, dat de belangrijkste betekenis van figuur 1 is gelegen in het onderling vergelijkbaar maken van de geboden kwaliteit van treinverbindingen in tal van zeer verschillende relaties, waarmede bovendien onmiddellijk de verbeteringswensen en verbeteringseffecten worden zichtbaar gemaakt.

MODAL SPLIT BIJ AANVAARDBARE EN HAALBARE VERPLAATSINGSTIJD PER TREIN

In *figuur 2* is ingetekend, wat de verwachte modal split via spoorbaan, weg en lucht is bij een kwaliteitsaanbod van de trein conform figuur 1. Opgelet, deze

Figuur 2 – *Modal split bij aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per trein*



toedeling is louter bedoeld ter bepaling van de gedachten. De uitkomsten zijn zeer grof, omdat deze gebaseerd zijn op een beperkt aantal – vaak moeilijk onderling vergelijkbare – vervoerstudies in Nederland, Duitsland, Frankrijk en Groot-Brittannië [4-8]. Ook hier wordt weer een gemiddeld beeld gepresenteerd, zoals in de inleiding reeds is opgemerkt, maar de feitelijke concurrentieverhouding hangt niet alleen af van de feitelijke kwaliteit van de trein, maar ook van die van de weg (type weg, congesties, omweg?) en van die van de luchtvaartverbinding. Toch is deze grafiek wel bruikbaar om mogelijke verschuivingen ten gevolge van kwaliteitsveranderingen te voorspellen. In de huidige situatie zonder TGV en met weinig spoortrajecten geschikt voor 200 km/uur is het treinaandeel op een afstand van 250 km maximaal circa 35% en daalt daarna weer geleidelijk naar minder dan 20% bij 800 km. Het effect van de TGV op het treingebruik op afstanden van 200 tot 800 km kan derhalve enorm groot zijn!

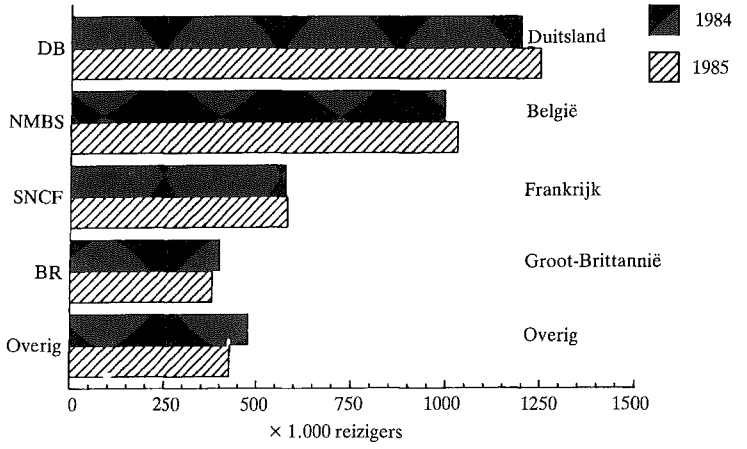
BETEKENIS HUIDIGE INTERNATIONALE TREINVERBINDINGEN

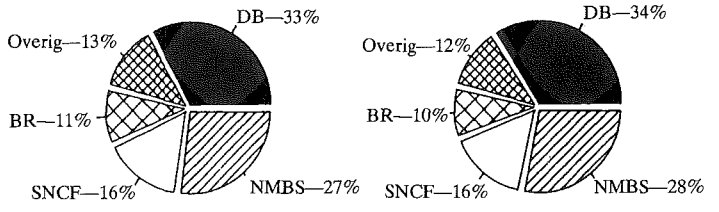
In *figuur 3* worden de belangrijke internationale vervoerstromen per trein weergegeven, enerzijds met België-Frankrijk, anderzijds met Duitsland. Juist door de slechte kwaliteit van de huidige treinverbindingen op afstanden boven 200 km mag met een potentie van enkele miljoenen extra treinreizigers per jaar worden gerekend dank zij de invoering van de TGV.
De betekenis van de belangrijkste Nederlandse stations in het intercityvervoer wordt uitgebeeld in *figuur 4*. Deze kan ook min of meer representatief worden gesteld voor het internationale vervoer. De vier grote steden in de Randstad domineren duidelijk. De toekomstige TGV-treinen zullen deze steden zoveel mogelijk rechtstreeks met het buitenland moeten verbinden, terwijl met name vanaf Eindhoven, Groningen, Leiden, Arnhem, Nijmegen, e.a. zeer goede overstap-aansluitingen op de TGV zullen moeten worden geboden.

TOEPASSING VAN DE WAARDERINGSGRAFIEKEN OP DE IN STUDIE ZIJNDE HOGE SNELHEIDSSPOORVERBINDINGEN

In *figuur 5* zijn de momenteel in studie zijnde tracévarianten van een hoge snelheidsspoorlijn Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam ingetekend. Tussen Parijs en Brussel geldt F0 als meest kanshebbend, dit is in de verdere berekeningen als uitgangspunt gehanteerd.
Voor de verbinding Brussel-Keulen/Amsterdam bestaan momenteel drie varianten (inmiddels hebben zich alweer andere varianten aangediend, maar

Figuur 3 – *Internationaal reizigersvervoer per spoor van en naar Nederland*





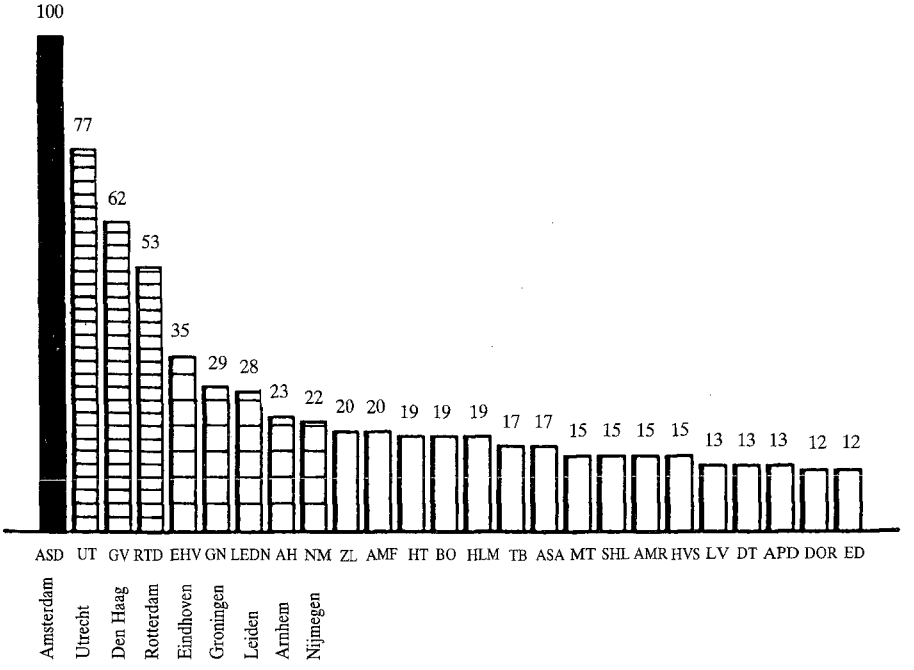
1984: Totaal 3.641.800 reizigers* 1985: Totaal 3.663.400 reizigers*

* *excl. abonnementen/toeristische kaarten*

deze blijven in deze studie buiten beschouwing; uiteraard kunnen ze t.z.t. volgens hetzelfde principe worden bestudeerd), telkens paarsgewijze gekoppeld, d.w.z. N0/A0, N1/A1 en N2/A2. Een korte toelichting:

- *N0/A0:* splitsing even ten noorden van Brussel; via Antwerpen en Rotterdam, resp. via Luik Noord en Aken; maakt gebruik van bestaande spoorbaan in Brussel, ten zuiden en noorden van Antwerpen, door Rotterdam en tussen Schiphol-Amsterdam, resp. van Aken naar Keulen.
- *N1/A1:* splitsing even ten noorden van Brussel; via bestaande spoorlijn

Figuur 4 – *Stations op volgorde van IC relaties, Index 1985*



De grootste stations op volgorde van onderlinge rkm's.

naar Amsterdam, resp. via Luik naar Keulen; wel nieuwe tracé's door Mechelen en onder Antwerpen, resp. van Brussel Noord tot Borgworm en tussen Luik en Verviers.

- *N2/A2:* splitsing pas nabij Herentals, zodat hier via een driehoekverbinding zowel treinverkeer Brussel-Amsterdam, Brussel-Keulen als Amsterdam-Keulen kan worden onderhouden. Verloop geheel buiten Antwerpen om naar Rotterdam-Amsterdam, resp. geheel buiten Luik om via Beek (Zuid-Limburg) en Aken Noord naar Keulen. Antwerpen, Luik en Den Haag kunnen in deze variant dus alleen d.m.v. aansluitende treinen, resp. d.m.v. speciale via bestaande lijnen doorgevoerde TGV-treinen op het TGV-net worden aangesloten. Evenals in N0/A0 vereist deze variant veel nieuwbouw, behalve door Brussel, Rotterdam en Amsterdam, resp. van Aken naar Keulen. Daarentegen biedt deze variant het grootste gebruiksnut voor snel treinverkeer.

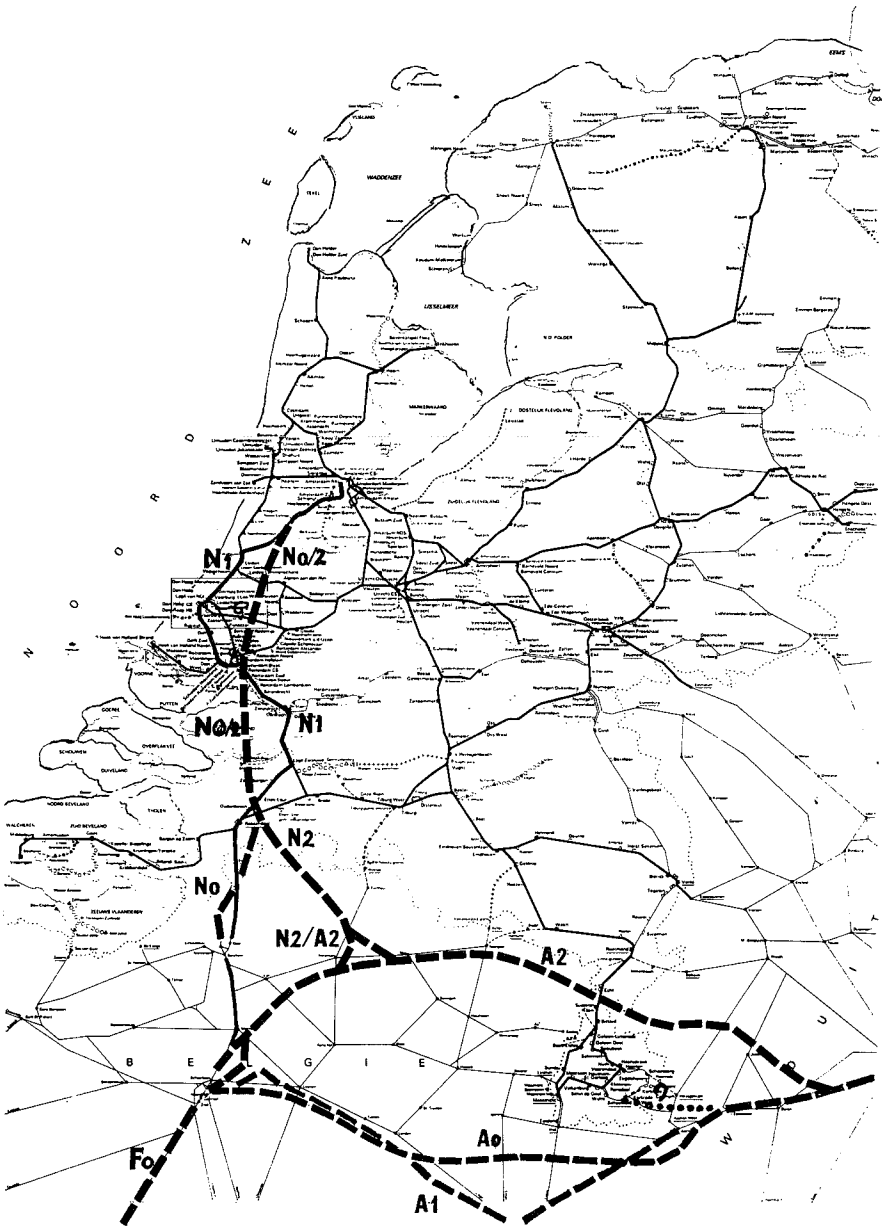
In alle gevallen zullen de te gebruiken bestaande tracé-gedeelten moeten worden verbeterd, zoals verhoging maximum snelheid en uitbreiding capaci-

teit, zodat voorshands alle drie tracé's ongeveer dezelfde kosten/baten-verhouding opleveren.

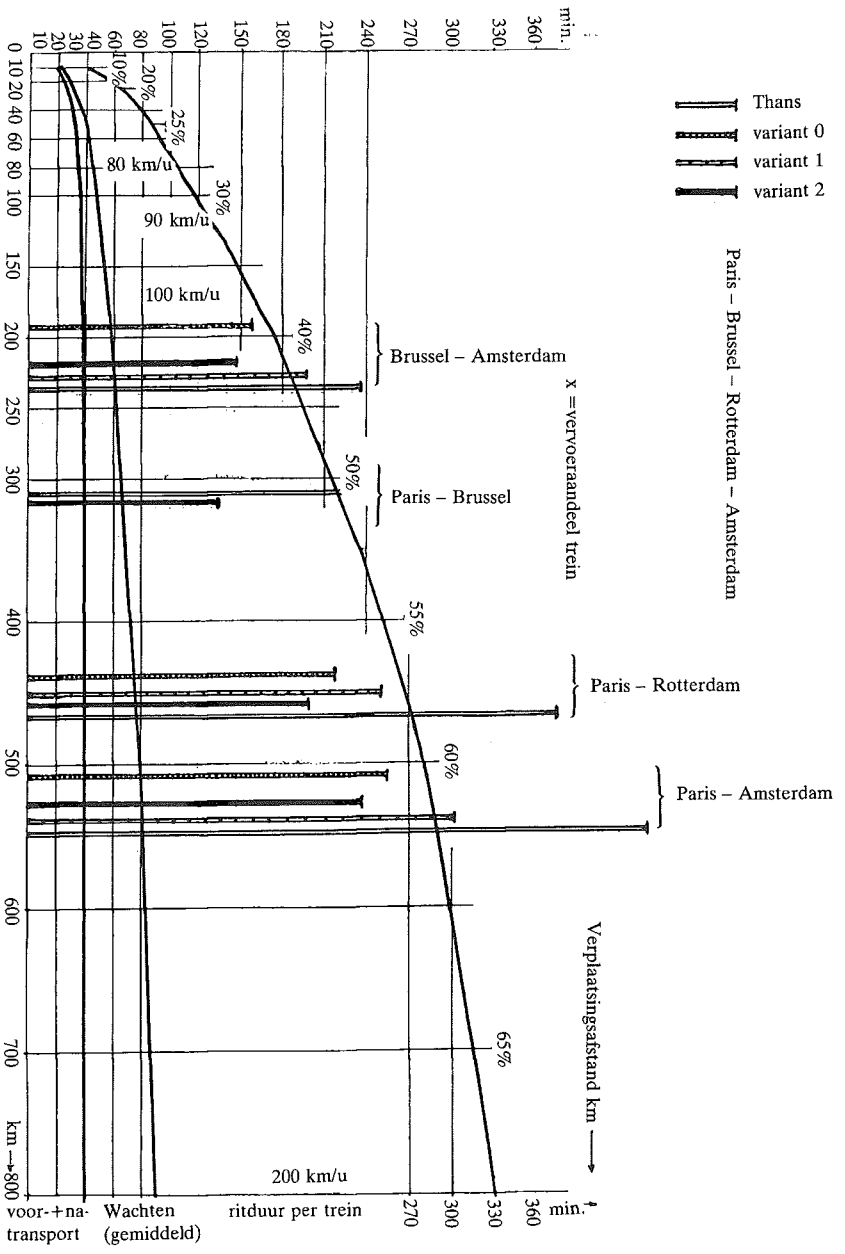
In *figuren 6, 7 en 8* zijn in de basisgrafiek (zie figuur 1) de oude en nieuwe verplaatsingstijden ingetekend van enkele belangrijke verbindingen tussen Parijs-België-Nederland en Keulen, welke voor en na realisering van tracé's F0-N0/A0, resp. F0-N1/A1 en F0-N2/A2 kunnen worden verwacht, voornamelijk met de bedoeling om de vervoerkwaliteit van deze drie varianten onderling te kunnen vergelijken, *bezien vanuit Nederlands standpunt.* Uiteraard zullen voor een eindbeslissing ook de belangen van de buurlanden moeten worden meegewogen.

- *Figuur 6* betreft de relaties op de lijn Parijs-Brussel-Amsterdam. In het algemeen blijkt duidelijk, dat realisering van deze TGV-lijn de spoorwegen in een uitstekende vervoerkwaliteitspositie brengt en hun concurrentiekracht boven 'normaal' verheft. In het bijzonder geldt dit voor de relatie Parijs-Brussel, maar deze kracht is niet alleen nodig om tegemoet te komen aan de hoge bereikbaarheidseisen van deze beide uitgestrekte agglomeraties, maar ook om 'reserve te kweken' teneinde treinverbindingen over bestaande spoorlijnen met andere Belgische steden toch op voldoende kwaliteitsniveau te brengen. Voorts blijkt telkens dat variant N2 voor Nederland de gunstigste is, gevolgd door N0, terwijl N1 de minst aantrekkelijke is, zij het dat deze nog altijd veel beter is dan de huidige, zeer onbevredigende situatie. Overigens is de 'extra' kwaliteit van de beste tracé's ook nodig, om reserve te kweken voor de aansluiting van andere Nederlandse steden (zie figuur 7), resp. van Franse steden ten zuiden van Parijs.
- In *figuur 7* worden de verbindingen met drie andere belangrijke agglomeraties (Den Haag, Utrecht en Groningen) onder de loep genomen. Wederom is de kwaliteitsvolgorde: N2, N0 en N1, waarin Den Haag zelfs met een overstap (N2) het beste geholpen wordt, mits cross platform te Rotterdam en non stop door naar Den Haag Centraal (tracé N1 loopt via Den Haag Hollands Spoor en niet via Centraal). De reserve tot Rotterdam (zie figuur 6) is hard nodig voor de aansluiting van steden, zoals Utrecht en Groningen. Overigens ligt Groningen eigenlijk al te ver weg om d.m.v. een klassieke spoorlijn vanaf Rotterdam internationaal te worden doorverbonden. Hiervoor zou eigenlijk een nieuwe snellijn Amsterdam-Groningen vereist zijn, maar zonder sterke groei van de betekenis van Noord-Oost-Nederland is hiervoor nauwelijks potentie aanwezig. Voor de meer nabij gelegen steden, zoals Arnhem, Amersfoort en Zwolle ligt een en ander gunstiger doordat de bestaande spoorlijn de reistijd hiervoor nog binnen aanvaardbaarheidsgrenzen kan houden.
- In *figuur 8* tenslotte worden de merites van tracé N2/A2 in het verkeer

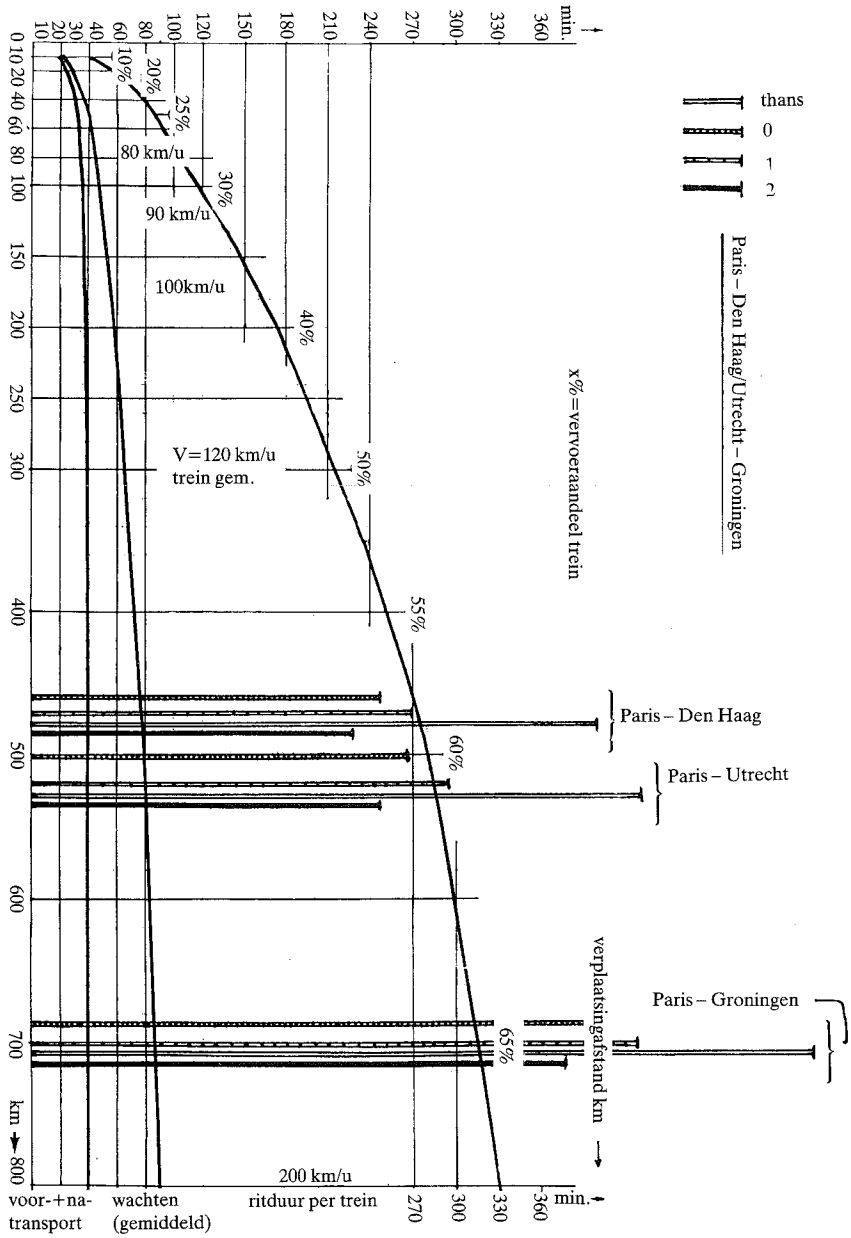
Figuur 5 – *Hoge snelheidsverbinding globale tracévarianten*



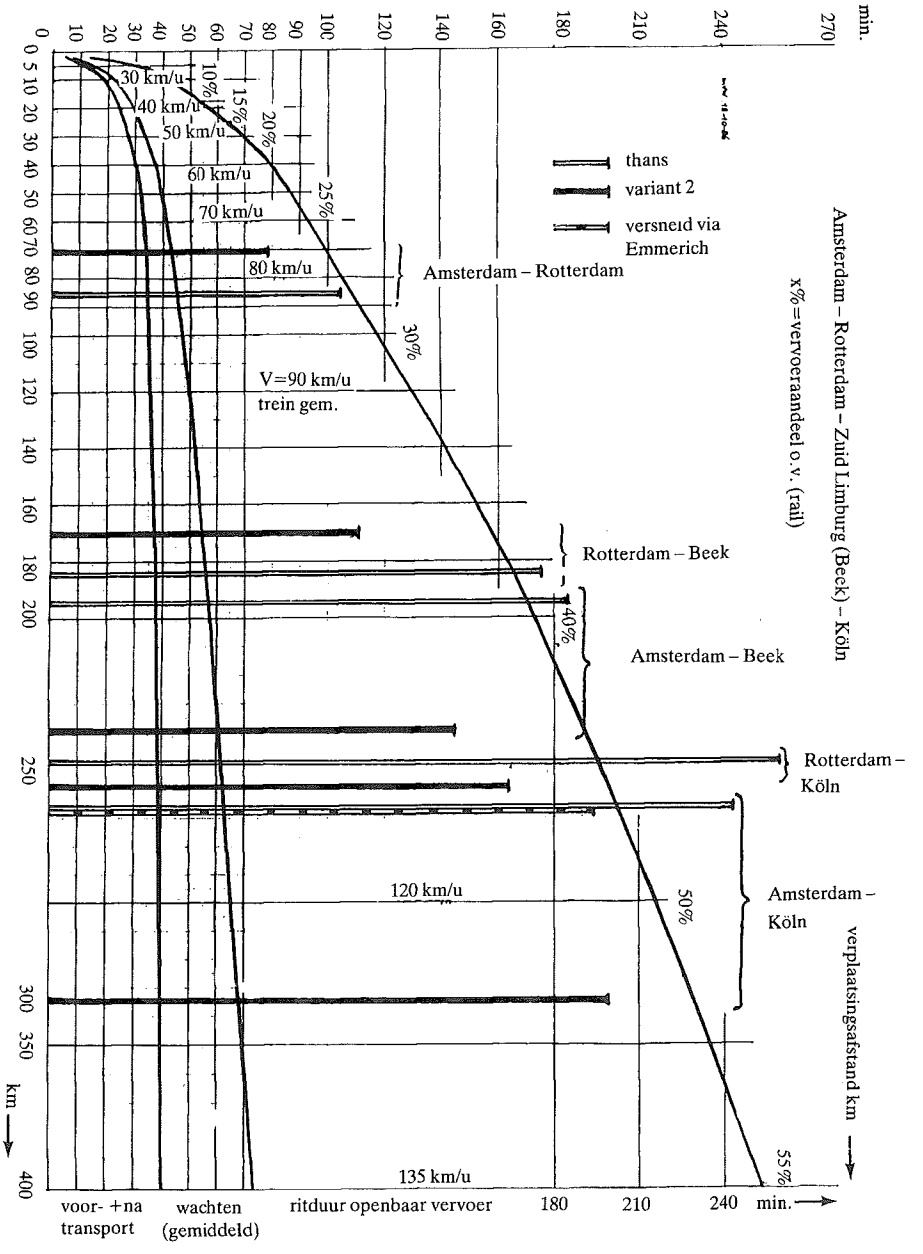
Figuur 6 – *Grafiek aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per trein*



Figuur 7 – *Grafiek aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per trein*



Figuur 8 – *Grafiek aanvaardbare en haalbare verplaatsingstijd per openbaar vervoer (vnl. rail)*



Nederland-Keulen nader beschouwd. In alle onderzochte relaties: Amsterdam-Rotterdam, Amsterdam/Rotterdam-Zuid Limburg, Amsterdam/Rotterdam-Keulen komt dit tracé als uiterst aantrekkelijk naar voren, ondanks de soms grote noodzakelijke omwegen [1]. Voor Amsterdam-Keulen geldt echter dat het nog beter zou zijn om bovendien de bestaande verbinding via Utrecht-Emmerich te versnellen (maximum snelheid verhoogd tot 200 km/uur), temeer, omdat alleen hierlangs ook de relatie Randstad-Roergebied en -Noord Duitsland kan worden verbeterd.
Vanuit de te verwachten effecten op het vervoer met Nederland komt zodoende telkens tracé N2/A2 als sterkste naar voren; alle belangrijke relaties met België, Frankrijk, maar ook Duitsland hebben hierbij belang. Tracé N1/A1 blijkt het zwakste, terwijl N0/A0 een middenpositie inneemt.

Noot

1. In het algemeen geldt dat niet de afstand over de spoorbaan als vergelijkingsbasis met de concurrerende vervoermiddelen kan dienen, maar de afstand over de weg. Deze verschuiving is in de grafieken gemakkelijk door te voeren.

Referenties

1. *Etude du développement d'un réseau ferroviaire à grande vitesse dans la Communauté Européenne (1986).* Rapport de synthèse NVI, e.a. 4/'85.
2. Heinisch R. (1986). *Hochgeschwindigkeitsverkehr; Kriterien und Aktivitäten für ein HGV-Netz in Europa.* Die Bundesbahn 10/1986, pp. 755-760.
3. Brändli H. (1982). *Nachfrage-elemente im Personenverkehr.* Dictaat (A2) ETH Zürich.
4. Smith J.G. (1972). *The effects of speed increases on the amount of traffic, based on the experiences of British Railways.* Railways of the World/Schienen der Welt 1972/11 pp. 707-717.
5. Breimeier R. (1976). *De Gesetzmäßigkeit der Reiseverkehrsströme; eine Chance für den Eisenbahn-Personenverkehr.* Internationales Verkehrswesen 1976 Heft 6, pp. 345-351.
6. Höffler K.H., Hüttmann R., Pasquay F. (1982). *Verkehrsmittelwahl bei unterschiedlichem ÖPNV-Angebot.* Verkehr und Technik 1982 Heft 6, pp. 217-224.
7. Breimeier R. (1985). *Der Einfluß des Faktors 'Zeit' auf den Personenverkehr der Eisenbahn.* Eisenbahn Technische Rundschau 1985 34, pp. 747-753.
8. Berlioz C., Leboeuf M. (1983). *Bilan économique du TGV Sud-Est.* Revue Générale des chemins de fer 9/1983, pp. 505-512.

HET BEDRIJFS-/SOCIAAL-ECONOMISCH RENDEMENT VAN DE HOGESNELHEIDSLIJN (HSL) PARIJS, BRUSSEL, KEULEN/AMSTERDAM

Drs. H.C. WASSENAAR*

Abstract
The profitability of the high-speed line Paris-Brussels-Cologne/Amsterdam
The decision to build the high speed line Paris-Brussels-Cologne/Amsterdam is dependent upon business-economic factors as well as socio-economic and political factors.
In the article the author deals with the business-economic and socio-economic profitability.
From the three track-variants under investigation the building costs, the costs of the rolling-stock, the exploitation costs and the revenue from ticket sales have been determined.
Also a number of socio-economic factors are dealt with, which are of importance for the project.

INLEIDING

Hoewel dit themanummer het Europees hogesnelheidsnet tot onderwerp heeft wordt in deze bijdrage aan de hand van slechts een onderdeel daarvan, nl. de studie betreffende de HSL-verbinding Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam, behandeld.
Een niet onbelangrijk aspect, om deze bijdrage over de HSL-studie met een understatement te beginnen, zijn de financiële en sociaal-economische resultaten, die men als uitkomsten van de gepleegde inspanningen op het gebied van de investeringen in de infrastructuur en in het rollend materieel tegemoet kan zien. Wat zijn de verwachte uitgaven voor de aanleg en het onderhoud van de infrastructuur, het rollend materieel, hoe hoog zijn de exploitatieuitgaven, en, last but not least, wat zijn de verwachte opbrengsten uit de kaartverkoop. Naast deze bedrijfseconomische aspecten spelen bij een project van een dergelijke omvang ook sociaal-economische factoren een belangrijke rol.
Door de opdrachtgevers van de studie, de vier betrokken overheden, is gesteld dat het project als een eenheid moet worden gezien in organisatorische en financieel-economische zin.

* De auteur is werkzaam bij de N.V. Nederlandse Spoorwegen, Afdeling Financieel Economische Zaken.

Bovendien moet het project kostendekkend zijn.
Deze uitgangspunten zijn niet alleen van belang voor de vraag of de nieuwe HSL-verbinding überhaupt tot stand zal komen maar speelt ook mee, wanneer het antwoord op de uitkomsten van de studie positief is, bij de vraag in welke beheersvorm de HSL-organisatie gegoten zal worden.
Er kan niet zonder meer gesproken worden over het bedrijfseconomisch rendement van de HSL als enig beslissingscriterium, daar voor de beslissing naast de bedrijfseconomische resultaten ook sociaal-economische aspecten meespelen.
Bovendien wordt door de (eventuele) geldverschaffers, de bij de studie betrokken bankinstellingen, niet uitsluitend naar het rendement gekeken maar gaat van die zijde de belangstelling ook uit naar de cash-flow (de netto ontvangsten).
Tenslotte moet worden opgemerkt, dat het Kanaaltunnelproject wel, zij het op een laat tijdstip, bij deze studie is meegenomen, maar dat de vervoer- en opbrengstcijfers niet in de financiële resultaten zijn verwerkt, maar in een afzonderlijke studie globaal zijn berekend. In deze bijdrage is daaraan geen aandacht besteed.

KORTE BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

Tracé-varianten

Er zijn drie tracé-varianten voor de HS-trein en één tracé voor de magneetbaantrein uitgewerkt.[1]
Per tracé-variant is nagegaan welke de infrastructuurkosten, de kosten van het rollend materieel, de exploitatiekosten en de onderhoudskosten zijn. Daarnaast zijn de opbrengstcijfers berekend.
Op 22 december 1986 is het door de verschillende werkgroepen opgestelde rapport door de transportministers besproken. Besloten werd om de magneetbaantreinvariant niet verder uit te werken. Dit op grond van het feit dat de magneetbaantechniek zich nog in de kinderschoenen bevindt en het magneetbaansysteem zijn begin- en eindpunten aan de rand van de steden zou krijgen, daar integratie met de bestaande railinfrastructuur niet mogelijk is.

Tenslotte geldt de overweging dat de magneetbaaninfrastructuur integraal zou moeten worden opgeleverd; dit in tegenstelling tot de wiel-railvariant, waarbij de aanleg van de infrastructuur gefaseerd kan plaatsvinden. Overigens wordt erkend dat de magneetbaantechniek toekomstmogelijkheden biedt [1].
Voorwaarde hierbij is echter wel dat het om ruimer bebouwde agglomeraties gaat.

Het bedrijfseconomische rendement van de HSL

Voor de berekening van het bedrijfseconomische rendement van dit project zijn, globaal gesproken, een viertal gegevens noodzakelijk nl. wat zijn de infrastructuurkosten en daarmee samenhangend, wat kost het onderhoud, wat zijn de kosten voor het rollend materieel, wat zijn de exploitatiekosten en tenslotte, wat zijn de opbrengstverwachtingen.

Voor het vaststellen van deze gegevens werd een aantal werkgroepen in het leven geroepen, die samengesteld waren uit vertegenwoordigers van de transportministeries van de verschillende overheden, die op hun beurt werden bijgestaan door deskundigen van de betrokken spoorwegen.

Voor de berekening van de rendementscijfers voor de nieuwe infrastructuurprojecten werd door de spoorwegen gebruik gemaakt van prognosemodellen.

Bij de eerste besprekingen tussen de vier delegaties over het te hanteren model werd al snel duidelijk dat aan geen van de modellen de voorkeur gegeven kon worden voor dit HSL-project. Gezien de tijdsdruk, waaronder moest worden gewerkt, werd besloten, dat elke delegatie het eigen model zou toepassen, in de hoop, dat de uitkomsten niet te veel van elkaar zouden afwijken. Allereerst moest overeenstemming worden bereikt over de omvang van de huidige vervoerstromen.

Voor de berekening van die vervoerstromen werd gebruik gemaakt van twee soorten gegevens nl. algemeen statistische gegevens – zoals voor Nederland CBS-cijfers – en enquêtegegevens.

De werkgroep, die belast was met het vaststellen van de omvang van de vervoerstromen, was tot de conclusie gekomen, dat de cijfers, zoals die thans beschikbaar waren, zich niet leenden voor het doen van betrouwbare vervoerprognoses betreffende de te verwachten vervoerstromen op de nieuwe spoorverbinding.

Er werden daarom tweemaal enquêtes gehouden op de grensovergangen Venlo, Roosendaal en Arnhem. Ook op de luchthavens en op grensovergangen voor wegverkeer werd geënquêteerd.

Deze enquêtes werden onder toezicht van de spoorwegen uitgevoerd, die, voor de verwerking van de resultaten ervan, zich lieten adviseren door gespecialiseerde bureaus.

De Nederlandse werkgroep heeft hierbij samengewerkt met het bureau Martin Voorhees Associates (MVA) in Londen.

De Nederlandse Spoorwegen hadden al ervaring met MVA opgedaan in het kader van de Zuiderzeelijnstudie.

De uitkomsten van de verschillende modellen werden met elkaar vergeleken. Uiteindelijk kwam men toch tot overeenstemming, waarbij als basisjaar het jaar 1985 werd genomen. De volgende stap was het maken van een prognose voor het jaar 2000 voor een situatie zonder (referentiesituatie) en

een situatie met een HSL. De laatste stap was het berekenen van de vervoeromvang en de vervoeropbrengsten voor de drie tracé-varianten. Als prijspeil, beter is te spreken van tariefniveau, werden de huidige tarieven voor het internationale personenverkeer op de betrokken relaties genomen.

Tabel 1 – *Aantal reizigers (in miljoenen) in het internationaal verkeer in het jaar 2000, verkeer in beide richtingen. HS-treinen en niet-HS-treinen.*

	Referentiesituatie (geen HS-trein)	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Frankrijk-België	2,9	5,1	5,1	5,0
Frankrijk-Duitsland	1,2	1,8	1,6	1,8
Frankrijk-Nederland	0,6	1,0	0,9	1,0
België-Duitsland	0,6	1,0	0,8	0,8
België-Nederland	0,8	1,3	1,1	1,3
Duitsland-Nederland	1,1	1,2	1,1	1,4

Ook bij de berekening van de aanlegkosten en onderhoudskosten van de infrastructuur kwamen grote verschillen in berekeningsmethodieken naar voren, waarbij men, na veel overleg, toch tot overeenstemming kwam.

Tabel 2 – *Uitgaven infrastructuur: (in mio ECU's. 1 ECU = f 2,53 (1984)*

	Frankrijk	België	Duitsland	Nederland	Totaal
Tracé 1	978	1.407	294	641	3.320
Tracé 2	978	1.240	195	–	2.413
Tracé 3	978	1.050	399	808	3.235

De vaststelling van de uitgaven voor het rollend materieel en de exploitatieuitgaven gaf minder problemen.
Weliswaar bestaat er nog geen treinstel voor de nieuwe verbinding, maar uit het opgestelde bestek van eisen voor dit materieel konden, met behulp van de SNCF en DB ervaringscijfers, de met dit rollend materieel samenhangende kosten worden berekend.

Tabel 3 – *Uitgaven rollend materieel (in mio ECU's)*

	Aantal treinstellen		Investering Mio ECU 1984	
Tracé-variant	*Totaal*	*waarvan internationaal*	*Totaal*	*waarvan internationaal*
1	67	28	717	300
2	76	32	813	342
3	74	30	792	321

Tabel 4 – *Exploitatie-uitgaven (in mio ECU's)*

	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Exploitatiekosten	37,2	38,1	47,2

De exploitatiekosten werden berekend voor het jaar 1995 en zijn constant verondersteld gedurende de periode 1995-2015.
De bovenstaande uitkomsten van de werkgroepen, die zich bezig hadden gehouden met het berekenen van de benodigde gegevens, waren 'input' voor de werkgroep, die het bedrijfseconomische rendement moest vaststellen van de drie tracé-varianten.
Helaas bleken de cijfers in de aangeleverde vorm niet zonder meer bruikbaar voor het berekenen van het rendement per tracé-variant.
Er moest overeenstemming worden bereikt over diverse gegevens, die weliswaar door de toeleverende werkgroepen waren 'bewerkt' maar die bij de uitwerking niet zonder meer overgenomen konden worden: zoals bijvoorbeeld de exploitatiekosten (wat valt er wel of niet onder) en welke disconteringsvoet moet worden gehanteerd.

Een vraag die zich hierbij voordeed, betreft het al of niet betrekken van de invloed, die de HSL Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam heeft op de financiële resultaten van de bestaande spoorwegmaatschappijen.
Met andere woorden moet men de financiële resultaten van HSL bij de financiële resultaten voegen van de huidige spoorwegmaatschappijen of moet men die resultaten er juist los van zien. Beide alternatieven zijn berekend. Daartoe heeft men twee balansen opgesteld, te weten een *differentiële balans* en een *absolute balans.*
Op de differentiële balans (beter is te spreken van 'rendement') wordt een vergelijking gemaakt tussen de verschillen in kosten en opbrengsten voor het geval dat het project wordt verwezenlijkt en voor het geval dat het project niet wordt gerealiseerd, met andere woorden, het gaat om de *extra* opbrengsten, die voortvloeien uit de *extra* uitgaven en *extra* inkomsten uit het nieuwe project als saldo van de inkomsten en uitgaven van het bestaande net respectievelijk het bestaande net uitgebreid met de HSL.
Op de absolute balans ('rendement') wordt alleen rekening gehouden met de kosten en opbrengsten van de HSL, onafhankelijk van een referentiesituatie.

Het overzicht in tabel 6 laat duidelijk de verschillen in rendement zien tussen de verschillende landen onderling.
Het Europees hogesnelheidsnet dient echter als een samenhangend geheel te worden gezien met meer en minder rendabele delen, dat echter in totaliteit

Tabel 5 – *Betalingsstromen HSL (Parijs-Brussel-Amsterdam/Keulen)– referentiesituatie (mio ECU)*

1	2	3	4	5
Jaar	**INV**	**inv**	**BA-ba**	**EIN-ein**
Variant 1				
1986	0	0	0	0
1987	|	|	|	|
1988	|	|	|	|
1989	0	|	|	|
1990	− 307,1	|	|	|
1991	− 492,0	|	|	|
1992	− 875,8	|	|	|
1993	− 1497,2	0	|	|
1994	− 866,7	− 363,9	0	0
1995	0	0	− 37.2	+ 230,3
	|	|		
2014	0	0	|	|
2015 [1]	+ 2524,6	+ 144,6	− 37,2	+ 230,3
2015 [2]	+ 2670,3	+ 144,6	− 37,2	+ 230,3
Variant 2				
1986	0	0	0	0
1987	|	|	|	|
1988	|	|	|	|
1989	0	|	|	|
1990	− 232,2	|	|	|
1991	− 340,5	|	|	|
1992	− 586,6	|	|	|
1993	− 1211,9	0	|	|
1994	− 856,5	− 363,9	0	0
1995	0	0	− 38,1	+ 203,4
	|	|		
2014	0	0	|	|
2015 [1]	+ 1894,3	+ 144,6	− 38,1	+ 203,4
2015 [2]	+ 1997,0	+ 144,6	− 38,1	+ 203,4
Variant 3				
1986	0	0	0	0
1987	|	|	|	|
1988	|	|	|	|
1989	0	|	|	|
1990	− 278,3	|	|	|
1991	− 461,4	|	|	|
1992	− 878,4	|	|	|
1993	− 1466,5	0	|	|
1994	− 944,1	− 363,9	0	0
1995	0	0	− 47,2	+ 243,7
	|	|		
2014	0	0	|	|
2015 [1]	+ 2450,0	+ 144,6	− 47,2	+ 243,7
2015 [2]	+ 2588,2	+ 144,6	− 47,2	+ 243,7

1. Calculatorische restwaarde volgens de SNCB/SNCF/NS-methode
2. Calculatorische restwaarde volgens de DB-methode
INV/inv = Investeringen HSL/referentiesituatie
BA/ba = Exploitatie-uitgaven HSL/referentiesituatie
EIN/ein = Ontvangsten HSL/referentiesituatie

Tabel 6 – *(bruto rendement excl. Kanaaltunnel)*

	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
Differentiële balans			
TOTALE PROJECT (HSL-totaal)	3,7%	4,2%	3,8%
Frankrijk	6,8%	6,4%	6,7%
België	1,4%	1,1%	3,6%
Duitsland	5,1%	5,2%	2,5%
Nederland	1,0%	6,4%	< 0%
Absolute balans			
TOTALE PROJECT (HSL-totaal)	5,2%	5,9%	5,7%
Frankrijk	10,0%	9,7%	11,0%
België	1,5%	1,3%	3,5%
Duitsland	5,2%	7,6%	3,8%
Nederland	< 0%	< 0%	1,2%

Uitgangspunten:
- *beschouwde periode: 30 jaar (1986-2015), waaronder begrepen de aanlegperiode*
- *jaar van indienststelling: 1995*
- *prijzen in ECU. Prijspeil 1984. Exclusief BTW*

een aanvaardbaar bedrijfseconomisch en sociaal-economisch rendement moet opleveren.

Het sociaal-economische rendement van de HSL

Bij een project van een dergelijke omvang spelen naast bedrijfseconomische factoren sociaal-economische factoren een belangrijke rol. De beslissing tot aanleg van een nieuwe HSL-verbinding hangt mede af van de uitkomsten van dit onderdeel van de studie. Nog afgezien van de invloed van deze cijfers op de beheervorm waarin het project gestalte zal krijgen.

Bij de beschouwing van de sociaal-economische factoren is onder meer nagegaan wat de invloed is van de HSL op de andere vervoertechnieken, voor de huidige en de nieuwe reizigers, voor de overheden en de samenleving als geheel.

Ook hier is voor de differentiële benadering gekozen. Met andere woorden er is getracht om de verschillen vast te stellen met als richtjaar het jaar 2000 tussen de nieuwe situatie met een HSL in relatie tot de referentiesituatie.

In bepaalde gevallen heeft men effecten in fysieke eenheden gemeten, in andere gevallen heeft men zich tevreden moeten stellen met kwalitatieve indicaties. Onderscheid werd gemaakt tussen het treingebruik voor zakelijk verkeer en niet-zakelijk verkeer.

a het effect voor *andere transporttechnieken.* Hierbij wordt vooral gedacht aan de gevolgen van de aanleg van de HSL voor de luchtvaartmaatschappijen, de internationaal opererende autobusondernemingen en de particuliere autobezitter.

b het effect voor de *reiziger*. Voor de treinreiziger betekent de HSL tijdwinst en dus geldvoordeel. Voor een uur rijtijdwinst wordt dit voor de reiziger in het zakelijke verkeer gewaardeerd op 11 ECU, voor de reizigers in het niet-zakelijke verkeer op 2 ECU.
Bovendien is er het directe tariefvoordeel voor de reizigers die blijven gebruik maken van de bestaande luchtverbinding, daar als aanname wordt verondersteld dat de luchtvaarttarieven in de betreffende relaties met 10% zullen verminderen. Dit is weliswaar geen direct voordeel voor de treinreiziger maar wel een sociaal-economisch voordeel.

Tabel 7 – *Ter illustratie van de te realiseren rijtijdwinsten zijn in onderstaande tabel een aantal rijtijden vermeld voor de drie tracévarianten.*

Verbinding	Snelste tijd nu	Snelste tijd HSL	Tracé variant
Parijs – Keulen	300 min.		
		144 min.	1
		177 min.	2
		150 min.	3
Parijs – Amsterdam	322 min.		
		178 min.	1
		221 min.	2
		171 min.	3
Parijs – Brussel	147 min.	77 min.	1, 2 en 3

Uit de tabel blijkt globaal dat een halvering van de huidige rijtijd tot de mogelijkheden behoort.
c het effect voor de *overheden*. Als direct effect voor de overheid zou men de vermindering van de accijnsopbrengst van de verkoop van benzine kunnen zien. De overstap, die een deel van de luchtreizigers en een deel van de reizigers uit het wegvervoer naar de nieuwe HS-trein zullen maken, zal zich vertalen in een afname van het benzinegebruik per land; afhankelijk van de tracé-variant wordt dit geschat op 70-85 miljoen liter op jaarbasis.
Het indirecte effect hangt samen met de geldstromen als gevolg van de aanleg van de nieuwe spoorlijn en met de daarmee samenhangende fiscale aspecten.
d het effect voor de *samenleving als geheel*. Het project heeft een gunstige invloed op de werkgelegenheid, zowel voor de direct bij het project betrokken bedrijven als voor de toeleverende bedrijven.
Het aantal manjaren, dat verbonden is aan de aanleg van nieuwe spoorwegen en aan de constructie van het rollend materieel is tamelijk exact vast te stellen.

Daarnaast heeft een HSL een positieve invloed op de bereikbaarheid van de Randstad en de vervoerproblematiek binnen de Randstad.

Tabel 8 – *Aantal reizigers (in miljoenen) tussen Amsterdam en Rotterdam in het jaar 2000*

Referentiesituatie (zonder HSL)	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
8,4	9,1	8,5	9,6

Uit de prognoses blijkt dat het internationale reizigersverkeer door de HSL zal toenemen.
e het effect op *het milieu.* Aspecten, die hierbij een rol spelen zijn geluidshinder en luchtverontreiniging. Hierbij kan men aannemen, dat deze door de aanleg van de nieuwe spoorlijn zullen afnemen.
Negatieve aspecten hangen samen met de aanleg van de nieuwe lijn daar waar gebieden door deze nieuwe lijn worden doorsneden.
In het bovenstaande is beknopt stilgestaan bij de sociaal-economische aspecten van het project. Slechts een deel van die aspecten is te kwantificeren. Dit betreft met name de directe voordelen voor de gebruiker, zoals tijdwinst en tariefvoordeel voor de luchtreizigers.
De uitkomsten van die berekeningen resulteerden in een sociaal-economische rendement van ca. 5%, ongeacht de gekozen tracé-variant. Daarnaast spelen uiteraard ook de vooralsnog niet te kwantificeren sociaal-economische aspecten hun rol.

TENSLOTTE

In deze beschouwende bijdrage is aandacht geschonken aan de financiële en sociaal-economische uitkomsten van het HSL-project zoals deze bij de drie infrastructuurvarianten naar voren komen.
Mogen de rendementscijfers voor de betrokken overheden en spoorwegmaatschappijen een belangrijke betekenis hebben, voor de verschaffers van vreemd vermogen is ook de cash-flow van belang.
In het internationale overleg, dat thans met diverse bankinstellingen wordt gevoerd worden de cash-flow-gegevens verder gepreciseerd.
De op basis van de gehanteerde modellen berekende uitkomsten van de verwachte vervoerstromen worden door de opstellers als betrouwbaar gezien.
Het resultaat is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met gespeciali-

seerde externe bureaus, waarbij de laatste inzichten ten aanzien van opbouw en invulling van de gebruikte modellen zijn gehanteerd.
De betrouwbaarheid van de inbrenggegevens, een probleem dat veel voorkomt bij de hantering van vervoerprognosemodellen, speelde nauwelijks een rol bij deze PBKA-studie, doordat de betrokken spoorwegmaatschappijen al veel gegevens over vervoerstromen ter beschikking hadden.
De recentelijk gehouden enquêtes leverden de benodigde aanvullende informatie.
Uitgangspunten bij de vaststelling van het sociaal-economische rendement van het PBKA-project is de waardering in geld (uitgedrukt in ECU's) van de tijdwinst, die de reizigers, overgestapt van het vliegtuig, de auto en de bus, kunnen behalen wanneer ze van de nieuwe HS-lijn gebruik maken.
Hoewel andere genoemde sociaal-economische factoren, die bij de nieuwe spoorlijn een rol spelen, zich minder gemakkelijk in geld laten uitdrukken – de veronderstelde afname van het benzinegebruik buiten beschouwing latend – wordt door de bij het onderzoek betrokken deskundigen aangenomen, dat ook deze factoren een positief rendement voor de betrokken landen opleveren.
De gepresenteerde cijfers moeten uiteraard met een zekere voorzichtigheid worden gehanteerd. Gezocht wordt naar mogelijkheden om de uitgaven, met name op het gebied van de infrastructuur, te drukken. Zo zal een vermindering van bijv. 5% op de infrastructuurkosten, andere grootheden gelijkblijvend, een rendementsverhoging van ca. 0,8% te zien geven.
Voorts wordt bezien of variaties in de tarieven tot opbrengstverhoging kunnen leiden.
De realisering van de HSL-verbinding Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam-Londen zal niet alleen afhangen van de financiële uitkomsten.
Met name de maatschappelijke voordelen van het project zullen een belangrijke invloed hebben op de politieke besluitvorming terzake.

Noot

1. Zie kaartje met tracé-varianten op blz. 296 (figuur 5).

Referentie

1. Prof. Dr. H.C. Kuiler, *Hoge Snelheidstreinen: hoe, waar, wanneer.*

DE HOGESNELHEIDSLIJN, VRIEND OF VIJAND VAN DE LUCHTVAART?

Drs. P. VROOM*

Abstract

The high-speed train: friend or foe of aviation?

Plans for internationalization of the high-speed train (hst) within Europe are rapidly taking shape. Although numerous technical, operational and financial problems still have to be solved, it may well be that round the year 2000 an international hst-network will be operational.

A study carried out on behalf of the European Commission, published in October 1985, gives preliminary model-based estimates of the effects of international hst routes on other transport modes. December 1986 an international task force presented a report on the feasibility of the so-called PBKA-project concerning the North-line of the hst. In this article a personal view is given of the impact on air traffic by the establishment of the North-hst line Paris-Brussels-the Netherlands and a link with the U.K. via the Channel tunnel.

Air traffic on the Netherlands-Germany routes is left out of consideration because of the absence of a direct threat from the hst. Use is made of airport statistics, passenger enquiries and KLM marketing expertise.

Before evaluating the effects of the hst on air traffic, general factors are dealt with, concerning the strength and weaknesses of a hst. Attention is paid to such aspects as relevant distances, travel time, pricing, service-level and frequencies, which all have a considerable influence on the appeal of hst to the travelling public. Also travellers for business purposes differ in their choice of transport mode with the leisure traveller. Furthermore the distinction between transfer and point-to-point local passengers is of major importance to the definition of the marketsector affected by the hst. Taking into account the many relevant factors, estimates are made of the loss of air traffic on the routes between the Netherlands and London, Paris and Brussels respectively. It is concluded that, on the condition the Northern extension of the hst will take shape in its best possible form, about 15% of air passenger traffic on the total of the relevant routes will be lost to the hst. Even if the eventual loss would be lower, due to a less than optimal profile of the hst (more than a minimum number of stops, less than a one-hour frequency, limited catchment area), the damage to the airlines cannot be neglected, although it is only marginal if related to the total air traffic between the Netherlands and the other European countries (6%).

Moreover the general mobility-stimulating effect, the possible feeder-function of the hst to the airports as well as the traffic generating influence of liberalisation of total European air traffic will probably compensate for any direct loss of air traffic to the hst.

*) De schrijver is werkzaam op het Bureau Centrale Planning en Onderzoek van de KLM. Voor dit op persoonlijke titel geschreven artikel is, behalve van interne KLM- en NVLS-informatie, externe rapporten en publikaties in de pers, gebruik gemaakt van het rapport: 'Invloed van hogesnelheidstreinen op de KLM' door Michiel M. Schwencke, in 1986 geschreven in het kader van zijn afstuderen aan de (inter)faculteit Bedrijfskunde van de E.U.R.

INLEIDING

In het begin van de jaren tachtig was het nog allerminst duidelijk of de hogesnelheidslijnen (hsl) een doorbraak zouden gaan betekenen op het gebied van het railtransport in Europa, of dat slechts sprake zou zijn van een beperkt aantal lokale projecten met een sterk nationaal-prestigieus karakter, zonder wezenlijke economische betekenis. Het snelle succes van de oktober 1983 gestarte TGV op Parijs-Lyon en het grote aantal hsl-projecten in voorbereiding en deels al in uitvoering (met name in Frankrijk, Duitsland, Italië en Spanje) wijzen er echter op dat de hsl meer dan een incidenteel verschijnsel is. Dat ook prestige-aspecten een rol spelen doet niet af aan de belangrijke bijdrage die de hsl aan de Europese transport-infrastructuur kunnen gaan leveren.

Inmiddels hebben bedrijfsleven ('Missing Links' rapport 1984) en politiek in Europa de mogelijkheden van een *internationaal* hsl-net voor de verdere economische eenwording van Europa onderkend. Diverse studies over voorwaarden en consequenties van de ontwikkeling van een internationaal hsl-net zijn reeds uitgevoerd, maar veel onderzoek moet nog plaats vinden. In oktober '87 moet het tot een politieke intentieverklaring van de betrokken landen komen, waarbij een aantal lijnen wordt uitgezet voor zaken als de gewenste financieel-juridische structuur, de keuze van de techniek, de tracé's, de fasering en de afstemming van de nationale besluitvormingsprocedures. In de tweede helft van de negentiger jaren zal dan een internationaal hsl-net operationeel kunnen zijn.
Ramingen van verschuivingen in het gebruik van transportmiddelen als gevolg van structurele wijzigingen in het aanbodpatroon zijn in het algemeen al moeilijk te maken, omdat er zoveel, deels imponderabele, factoren meespelen die het gedrag van de transportconsument bepalen. Dit geldt des te sterker ingeval er onzekerheid bestaat over de aard van de wijzigingen zelf. En dat is vooralsnog het geval met de mogelijke hsl-verbindingen van, naar en in Nederland, waarvan op het moment dat dit artikel is geschreven bijvoorbeeld de tracering, reistijden en frequentie nog niet bekend zijn.
Dit neemt niet weg dat een nadere analyse van relevante factoren wel degelijk enig licht kan werpen op de consequenties van de komst van de internationale hsl voor de andere transportmodi. In dit artikel gaat het om de effecten op het luchtvervoer van de z.g. *Noord-lijn* (Frankrijk-België-Nederland en daaraan gekoppeld: Engeland via de kanaaltunnel). De vertakking van de lijn naar Keulen zal vanwege de zuidelijke tracering nagenoeg geen invloed hebben op het luchtvervoer Nederland-Duitsland, zodat het geen zin heeft daaraan nadere aandacht te geven.
In dit artikel is ervan uitgegaan, dat tot de uitvoering van de Noord-lijn

wordt besloten. Op financiële, ecologische en vervoeroverwegingen wordt niet ingegaan.
Om iets concreets te kunnen aangeven ten aanzien van het hsl-effect op het luchtvervoer is het nodig enerzijds nader in te gaan op de hoedanigheden van de hsl zelf, anderzijds op het profiel van de luchtreiziger. Tezamen zijn zij in hoge mate bepalend voor de beantwoording van de vraag of de Nederlandse luchtvaart het hsl-tijdperk met vreze dan wel vreugde tegemoet kan treden.

VOORDELEN VAN DE HSL

De trein biedt als vervoermiddel een aantal maatschappelijke voordelen. Ten opzichte van bijvoorbeeld de auto zijn dat met name: minder milieuvervuiling en minder verkeersslachtoffers. Voor de reiziger zijn er eveneens pluspunten: geen verkeerscongestie, ontspannen en minder vermoeiende verplaatsing, tijd om nuttige werkzaamheden gedurende de reis te verrichten. Maar wat transportsnelheid betreft liet de trein het in verhouding met andere vervoermiddelen afweten. Niet alleen op lokale trajecten, maar ook op grensoverschrijdende verbindingen is de trein een relatief traag vervoermiddel.
Zo bedraagt op de route Amsterdam-Brussel de huidige gemiddelde snelheid van de trein slechts 75 km per uur. De auto is op die route zeker even snel, biedt bovendien flexibiliteit en brengt de reiziger dicht bij zijn preciese bestemming(en). Daarbij komt nog dat voor- en natransport van een treinreis de reistijd ongunstig beïnvloeden. Een vliegreis, inclusief voor- en natransport en wachttijden duurt reeds op afstanden vanaf rond 200 kilometer minder lang dan een treinreis.
Maar niet alleen de lage snelheid van de traditionele trein, ook het matige comfort en de geringe service zijn verantwoordelijk voor het teruglopende aandeel van het railvervoer in de transportsector. Met de TEE en de Intercity werden (niet volledig geslaagde) pogingen gedaan het marktaandeel terug te winnen en de Eurocity moet vanaf dit jaar de kwaliteit van het treinvervoer opvijzelen. De huidige internationale aandacht voor kwaliteitsverbetering van het railtransport levert met het Eurocity-concept in elk geval betere kansen op het terugwinnen van een deel van de markt.
Met de hogesnelheidslijnen wordt beoogd een aantal van de zwakke punten van de traditionele treinen *drastisch* aan te pakken. Reistijden kunnen, afhankelijk van de trajectlengtes en het aantal stops met een derde tot de helft worden bekort ten opzichte van de conventionele trein.
Niet alleen de snelheid, ook het grotere comfort dan met de conventionele trein bereikbaar is spreken de reiziger aan. Het succes van de TGV op Parijs-Lyon heeft dit duidelijk aangetoond. Het comfort betreft niet alleen interieur

en service, maar ook operationele aspecten als het vermijden van scherpe bochten en de aanwezigheid van een goed functionerende klimaatregeling. Dit soort zaken vergt, zeker in geaccidenteerd terrein, kostbare infrastructurele voorzieningen (op Hannover-Würzburg, een afstand van 327 kilometer, moeten 257 bruggen en 62 tunnels worden aangelegd), maar ze zijn noodzakelijk voor voldoende rijcomfort bij de zeer hoge snelheden. Bovendien staat de hsl-technologie niet stil. Zo komen er lichtere en sterkere motoren en een verbeterde wielophanging. Het internationale hsl-produkt zal daardoor zeker de huidige TGV in kwaliteit kunnen overtreffen.
Ondanks al deze kwaliteiten zijn de mogelijkheden van hsl toch niet onbeperkt. In de volgende paragraaf wordt een zestal factoren en voorwaarden genoemd, welke enige reserve ten aanzien van de impact van de hsl rechtvaardigen.

BEPERKINGEN VAN DE HSL

1 Afstanden waarop de hsl de meeste kansen op succes heeft liggen tussen (circa) 200 en 500 kilometer. Onder de 200 kilometer zal de auto het geliefde vervoermiddel blijven en boven de 500 kilometer zal het vliegtuig het van de hsl in reistijd winnen. Deze grenzen zijn indicatief, per route spelen factoren als wegcapaciteit (congestie), tariefverhoudingen en specifiek reisdoel een rol. Een en ander behoeft overigens niet te betekenen dat de hsl tot trajecten van minder dan 500 km beperkt behoeven te blijven: meerdere trajecten kunnen gekoppeld worden, zoals b.v. Parijs-Lyon-Marseille. Elk traject moet het dan wel in sterke mate hebben van een eigen vervoerpotentieel, zeker indien daarbij landsgrenzen moeten worden overschreden.
2 Alleen verbindingen tussen grote geconcentreerde reizigerspotentiëlen zullen het de hsl mogelijk maken een voldoende hoge gemiddelde bezettingsgraad te realiseren. Binnen het bereik van de hsl is het aantal van deze potentiëlen, ook binnen nationale grenzen, echter zeer beperkt. Het succes van de TGV Parijs-Lyon hoeft dan ook nog niet representatief te zijn voor andere trajecten als bijvoorbeeld Parijs-Bordeaux.
3 Een hsl zal aan hoge kwalitatieve eisen moeten voldoen om de over het algemeen vervoermiddelgetrouwe reiziger zover te krijgen dat hij de trein kiest. Zowel de automobilist als de vliegreiziger zijn individualisten die persoonlijke service zullen vragen wanneer zij van de hsl gebruik maken. Zo moet de zakenman over een scala van faciliteiten kunnen beschikken. De TGV Parijs-Lyon krijgt nogal wat klachten op deze punten. Het zal niet eenvoudig zijn de service op de hsl voldoende niveau te geven: dat vergt een dienstbare instelling en kost geld, twee aspecten waarvan luchtvaartmaatschappijen de betekenis maar al te goed kennen.

4 Een ander vereiste is: hoge frequentie. Wil de hsl waar maken dat zakentrips op één dag kunnen worden afgewerkt, dan zullen voldoende frequenties en capaciteit moeten worden aangeboden op de voor de zakenman gunstige tijden. Evenals bij andere transportwijzen het geval is, zal de hsl daarbij te maken krijgen met pieken en dalen in het vervoeraanbod en met de onvermijdelijke compromissen die daarbij moeten worden gesloten om enerzijds afstoten van vervoer (in de pieken), anderzijds financiële verliezen (in de dalen) te vermijden.
Een dergelijke suboptimalisatie kan licht in conflict komen met de noodzaak tot economisch gebruik van de hsl-infrastructuur. Op de route België-Nederland is deze problematiek voluit aanwezig.
5 Voor- en natransport vormen bij zowel rail- als luchtvervoer een teer punt. Zeker indien de hsl op bestaande infrastructuur wordt ingezet en de bestaande stations aandoet zal de bereikbaarheid van de hsl voor het verwachte sterk toegenomen aantal treinreizigers verre van optimaal zijn. Wil de hsl het succes bereiken dat er mee beoogd wordt, dan zullen aspecten van aan- en afvoer alle aandacht moeten krijgen.
6 De prijsstelling van de hsl zal concurrerend moeten zijn. Het is begrijpelijk dat er naar gestreefd wordt bestaande tarieven ook voor de hsl te hanteren, maar het is zeer de vraag of daarmee op alle routes voldoende rentabiliteit kan worden bereikt. Vooral de niet-zakelijke reiziger zal sterk op de vervoerprijs letten, waarbij ook de kosten van voor- en natransport niet zullen worden vergeten. Veel speelruimte met betrekking tot de tariefstelling hebben de hsl niet.

Deze opsomming van factoren die beperkingen opleggen aan de operationele en commerciële mogelijkheden van de hsl was nodig om de verwachtingen van *internationale* hsl-verbindingen, in casu met Nederland, te kunnen schatten. De genoemde voorwaarden gelden a fortiori voor internationale trajecten, maar er zijn nog meer aspecten die van invloed zijn op het grensoverschrijdend vervoer en die het succes van de hsl mede zullen bepalen.

DE INTERNATIONALE HSL

Pas laat heeft internationalisering van de spoorwegen in Europa de nodige aandacht gekregen. Tot ontwikkeling gekomen als binnenlands transportmiddel leverde grensoverschrijdend treinverkeer lange tijd nogal wat technisch/operationele en economische aansluitingsmogelijkheden. Slechts langzaam is daar verbetering in gekomen. De sterke Europees-politieke wil om de hsl te positioneren als integrerend deel van verdere Europese eenwording, mag doen verwachten dat deze aspecten tijdig de volle aandacht krij-

gen. De hsl kunnen alleen slagen onder de voorwaarde van grensoverschrijdingen zonder oponthoud, geheel in lijn met de doelstelling om belemmeringen van diverse aard aan de grenzen zoveel mogelijk op te heffen.
Alleen aan het panorama dat aan het oog van de treinreiziger voorbijtrekt moet hij nog kunnen merken dat hij een grens passeert. Nu al ziet het er naar uit dat bij een hsl-reis tussen Engeland en Nederland overstappen noodzakelijk blijft, wat nogal wat tijd- en comfortverlies mee zal brengen.
Maar er is meer dat internationaal verkeer onderscheidt van lokaal verkeer. Al spreekt men van een Europese cultuur ter onderscheiding van b.v. Aziatische of Afrikaanse, de cultuurverschillen tussen de Europese landen onderling zijn, als gevolg van verschillen in volksaard en historische ontwikkeling, buitengewoon groot. Dat zal ook een rol blijven spelen bij de behoefte aan internationale verplaatsing. Contacten tussen vervoerpotentiëlen gelegen binnen een land zijn veel intenser dan die tussen landen onderling. Alleen al de taalverschillen vormen een rem op internationale mobiliteit. Vervoerfaciliteiten en -kwaliteiten kunnen die mobiliteit bevorderen, maar zullen, ook in een verder geïntegreerd Europa, nooit het niveau van lokale mobiliteit evenaren: Parijs-Amsterdam is nog geen Parijs-Lyon.
Met dit alles wil niet gezegd zijn dat de internationale hsl geen sterke troef zou kunnen zijn in het kader van verdere Europese integratie, ongeacht beperkingen van zowel verkeerstechnische als culturele aard. Maar een zekere relativering van de vervoergenererende effecten van de hsl lijkt op zijn plaats. Hetzelfde geldt voor wijzigingen in het reizigersgedrag ten aanzien van de keuze van het vervoermiddel voor internationale reizen. Weliswaar zal de groei van het wegverkeer worden geremd, zullen ook de conventionele treinen vervoer aan de hsl verliezen, maar een structurele herschikking lijkt niet waarschijnlijk.
Hoe staat het nu met het effect van de hsl op het luchtvervoer?

HET PROFIEL VAN DE LUCHTREIZIGER

In het voorgaande is getracht de internationale hsl wat genuanceerder te beschouwen dan dikwijls wordt gedaan. Maar er is meer nodig om de vraag naar de invloed van de hsl op het luchtvervoer van en naar Nederland te kunnen beantwoorden. Daarvoor moet het profiel van de luchtreiziger en de samenstelling van het vervoer nader onder de loupe worden genomen. Informatie daarover is ontleend aan NVLS-statistieken en enquêtering van reizigers.
Belangrijke factoren bij de keuze van het vervoermiddel zijn gelegen in de reismotivatie.
Wat de reismotieven betreft zijn drie hoofdcategorieën te onderscheiden:

forensen, zakenreizigers en vrijetijds-reizigers. Voor de luchtvaart kunnen we in dit kader de forens gevoeglijk buiten beschouwing laten: die reist immers voornamelijk op binnenlandse trajecten en maakt in Nederland geen gebruik van luchtvervoer.
Voor de *internationale zakenreiziger* hangt de keuze van de vervoermodus sterk samen met functie, inkomen, reisfrequentie en bestemmingenpatroon. De *zakelijke luchtreiziger* heeft ten opzichte van de trein- en autoreiziger een hoog inkomen, hij reist frequent, is weinig kostengevoelig, reist vaak alleen en wil zijn zaken graag in één dag afdoen. Hij komt voornamelijk uit de Randstad of moet daar zijn en is relatief trouw aan zijn vervoermiddel.
In het voordeel van de hsl zijn voor de zakenman de snelheid, de concentratie op de Randstad en de mogelijkheid de reistijd productief te benutten. Dit laatste kan hij in de auto geheel niet en in het vliegtuig veel minder vanwege de korte vliegtijd. Nadelig voor de hsl t.o.v. het vliegtuig zijn: sociale beleving, status, gewoontevorming, maar vooral het beperkte aantal bestemmingen.
Daarbij komt dat het potentieel in de Randstad nogal gespreid is. In combinatie met (snel) luchtvervoer is de zakenman eerder bereid relatief lange voor- en natransport en wachttijden te accepteren. Die bereidheid zal minder groot zijn bij hsl vervoer op het hoofdtraject. Hoe snel de hsl ook rijdt, het vliegtuig blijft in dit opzicht sterk in het voordeel. Voor de bepaling van het bereikbare potentieel zakelijk reizenden mag derhalve niet de gehele Randstad tot basis worden genomen, tenzij een groot aantal stops in Nederland wordt gemaakt.
Hier tekent zich overigens een cruciaal dilemma voor de hsl af: wil de snelheid van de hsl tot zijn recht komen dan dient het aantal stops te worden beperkt en is een eigen infrastructuur noodzakelijk, maar wil het potentieel worden bereikt dan dient het aantal stops groot te zijn. Aan een keuze of een compromis zal niet kunnen worden ontkomen, als gevolg waarvan een hsl niet in alle opzichten zal kunnen voldoen aan het eigen ideaalbeeld.
Voor de zakenman wiens reiskosten 'voor rekening van de zaak komen' zal het vervoertarief van secundair belang blijven. Voor hem is het tijdsbeslag van de reis de voornaamste kostenfactor: de zg. opportunity costs. Vliegreizen tot circa 1000 kilometer bieden de mogelijkheden zaken in één dag af te werken; bij gebruik van de hsl zal dat het geval kunnen zijn op afstanden tot ca. 500 kilometer.
Ietwat prozaïsch, maar daarom niet minder terzake is tenslotte de te verwachten geringe bereidheid van zakenreizigers die voor een kilometervergoeding in aanmerking komen, daarvan afstand te doen door van de auto over te stappen op de trein.
Wat de betekenis van de reistijd betreft is de *perceptie* daarvan zeker zo belangrijk als de feitelijke duur. Een reispatroon waarbij wachttijden zijn

ingebouwd en verschillende fasen moeten worden doorlopen kan per saldo als minder lang worden ervaren dan een vervoerwijze van even lange duur waarbij langdurig in een vervoermiddel moet worden verbleven. Een enquête onder automobilisten heeft dit onder meer aangetoond. Deze perceptie is eveneens te constateren op lange vliegafstanden, waar een tussenstop voor velen welkom is als onderbreking van de lange zit, maar geldt evenzeer voor kortere afstnden. De auto is daarbij in het nadeel, het vliegtuig in het voordeel. De hsl neemt een middenpositie in. Zeker een deel van het zakenverkeer zal (al of niet bewust) mede om die reden aan het vliegtuig de voorkeur blijven geven.
Voor de zakenman wiens reiskosten 'voor rekening van de zaak komen' zal keuze van een vervoermodus. De vervoerprijs heeft voor die categorie een hoge prioriteit, de vervoersnelheid een lage. Om diverse redenen (reizen in gezelschap en daardoor lage vervoerkosten per passagier, flexibiliteit en, niet te vergeten: bagage) zal de preferentie voor de auto hoog blijven.
Naast de genoemde overwegingen ten aanzien van de motivatie van de consument bij zijn transportkeuze, die hem/haar niet automatisch voor de hsl doen kiezen, is een tweetal factoren van belang die specifiek op het luchtvervoer betrekking hebben.
Binnen Europa reist ongeveer de helft van de luchtreizigers voor privé doeleinden. Het merendeel van hen doet dit tegen gereduceerde tarieven, waarvan de lagere in de buurt van het normale treinkaartje liggen. Het is dan ook te verwachten dat deze categorie luchtreizigers, na enig rekenwerk, niet zo snel voor de hsl zal kiezen.
Van groot belang voor de transportkeuze zijn eveneens de herkomst en bestemming van de passagier. Tot nu toe was alleen sprake van reismotivatie voor de *lokale* passagiers, die tussen Nederland en de bestemmingen in het buitenland reizen, het z.g. point-to-point verkeer.
Het luchtverkeer in Europa kent echter een hoog percentage *transfer*-passagiers (niet te verwarren met direct transito, waarbij in hetzelfde vliegtuig met hetzelfde vluchtnummer wordt doorgevlogen). Het betreft hier luchtreizigers die Nederland en/of de buitenlandse bestemmingen (in casu Parijs, Brussel en Londen) niet als begin of eindpunt van hun reis hebben. Het Europese traject wordt dan afgelegd als een onderdeel van een totale vliegreis. Tarifair is hier practisch altijd sprake van een voor transferpassagiers financieel indifferent reistraject. Binnen een straal van 20% van het hoofdtraject kunnen per vliegtuig omwegen worden gemaakt zonder verhoging van de vliegtarieven. Dit betekent dan in feite een gratis vlucht op het Europese traject. Er is alle reden aan te nemen dat de transferpassagiers niet op de hsl zullen overstappen, omdat zij daarvoor extra zouden moeten betalen. Daar komt nog bij dat het gebruik van de hsl voor de transferpassagier het ongemak meebrengt dat hij zijn bagage opnieuw moet inchecken. Vooralsnog ziet het er

naar uit dat het aandeel transferpassagiers in de luchtvaart hoog zal blijven. Voor de bepaling van de onttrekking van de hsl aan de luchtvaart zal derhalve eerst het aandeel transfer van de totale aantallen passagiers moeten worden afgetrokken.
Met de globale beschrijving van het profiel van de luchtreizier is enig aanvullend materiaal verschaft om het effect van de hsl op de luchtvaart nader te kunnen schatten. Toepassing van deze algemene kenmerken op de drie relevante luchtvervoerstromen van/naar Nederland (Engeland, Frankrijk en België) leidt tot de in de volgende paragraaf gegeven kwantificering van het verwachte afleidingseffect naar de hsl.

VERVOERVERLIES VOOR DE LUCHTVAART

Evenals bij eerdere berekeningen in hsl-studies zal ook de hiervolgende raming van het vervoerverlies van de luchtvaart aan de hsl niet anders dan indicatief kunnen zijn. Dit is niet alleen toe te schrijven aan een aantal nog onbekende factoren als vervoerprijzen, hsl-routing en bediende stations, maar ook aan het feit dat prijselasticiteiten en kwalitatieve afwegingen van de gebruiker slechts bij benadering kunnen worden geschat.
De ramingen zijn gebaseerd op de veronderstelling dat de hsl-dienstregeling zodanig kan worden opgezet, dat het voordeel van de snelheid *maximaal* tot zijn recht komt. Dit veronderstelt b.v. beperking van het aantal stops (in Nederland alleen in Rotterdam, in België alleen in Brussel), tenminste een uurfrequentie en een volledig bereik van het potentieel. Zou aan deze voorwaarden niet worden voldaan (en dat is bijna onvermijdelijk, gezien het eerder genoemde dilemma), dan zal het afzuigingseffect veel minder groot zijn dan in deze paragraaf is aangegeven.

Nederland-Engeland

Omdat een hsl-verbinding tussen het Europese vasteland en Engeland in Londen zal beginnen en eindigen, is voor een benadering van het vervoerverlies van de luchtvaart aan de hsl alleen het luchtvervoer tussen Nederland en Londen tot uitgangspunt genomen. Het luchtvervoer Maastricht-Londen en Eindhoven-Londen is buiten beschouwing gelaten. Het is namelijk niet waarschijnlijk dat voor opneming in de zijtak Brussel-Keulen gekozen zal worden voor Beek in plaats van Luik, dat immers van deze twee verreweg het grootste potentieel heeft. Het potentieel van Eindhoven zal vanwege de grote afstand tot een hsl-station voor de luchtvaart behouden blijven.
Tussen Schiphol en Londen worden thans ca. 1,5 miljoen (enkele reis) passagiers vervoerd, tussen Rotterdam en Londen 0,2 miljoen. De luchtreis Nederland-Londen duurt ongeveer één uur, waarbij voor- en natransport en

wachttijd moeten worden opgeteld. Totaal komt dit op ongeveer drie uur. Met de hsl zal de reisduur ex Amsterdam 4,5 uur bedragen en ex Rotterdam circa 3,5 uur. Gebruik van de hsl zal de huidige luchtreiziger dus geen reistijdverkorting opleveren. Wel mag worden aangenomen, dat luchtreizigers vanuit de Rotterdamse regio eerder op de hsl zullen overgaan dan die uit het noordelijker gedeelte van de Randstad.
Van de luchtreizigers *Schiphol*-Londen is ongeveer 40% in transfer. Op eerder aangegeven gronden zal deze categorie geen gebruik maken van de hsl. Van de 1,5 miljoen passagiers Schiphol-Londen zouden derhalve 0,9 mln. kunnen overwegen de hsl te nemen. Daarvan reist echter 70% voor zakelijke doeleinden, waarvan slechts een beperkt deel de (langere) treinreis met de hsl zal prefereren boven een vliegreis, te stellen op 10%.
De lokale vrijetijdsreizigers zullen bij hun keuze sterk letten op de reiskosten. De laagste vliegtarieven bedragen tegenwoordig 115 à 140 gulden enkele reis, waarbij dan nog zo'n 10 gulden voor- en natransport moet worden geteld. Het hsl-ticket zal wellicht rond de 100 gulden liggen. Een reiskostenverschil van 25 à 50 gulden zal, in aanmerking nemend de langere reistijd, waarschijnlijk slechts een beperkte invloed hebben op de keuze van deze groep reizigers.
Mede gelet op de relatief lange reisduur met de hsl mag verwacht worden dat (maximaal) de helft van de vrijetijdsluchtreizigers voor de hsl zal kiezen. Dit betreft dan een aantal van 135.000 passagiers. Inclusief het zakelijke vervoer bedraagt het verlies van de luchtvaart aan de hsl dan ca. 0,2 mln. passagiers (= 13% van het luchtvervoer tussen Amsterdam en Londen).
Voor het luchtvervoer *Rotterdam*-Londen (0,2 mln. passagiers) ligt de situatie enigszins anders. Het aandeel transfervervoer bedraagt slechts circa 5%, waarmee het voor de hsl relevante potentieel op 190.000 passagiers komt. Rond 65% is op deze route zakelijk vervoer. Aangezien de reistijd met de hsl vrijwel gelijk is aan die van de totale vliegreis, mag op deze route een grotere toeloop naar de hsl worden verwacht, geraamd op 20% voor het zakenverkeer en 65% voor het vrijetijdspotentieel. Dit zou uitkomen op een derving van totaal ca. 65.000 passagiers, ofwel 30% van het huidige luchtverkeer.
Per saldo zou het luchtverkeer op de Londen-routes maximaal circa 15% verliezen aan de hsl.

Nederland-Frankrijk
Momenteel vliegen ongeveer 0,5 mln. passagiers tussen *Amsterdam* en Parijs, waarvan 55% in transfer. Het relevante potentieel is derhalve 225.000 passagiers. Het aandeel zakenverkeer is op deze route 75%.
Tussen de noordelijke Randstad en Parijs duurt de vliegreis (inclusief voor- en natransport) 3 uur; per hsl zal, afhankelijk van het tracé, de reistijd 2,75 tot 3,75 uur zijn. Ook in het voor de hsl gunstigste geval is van een significan-

te verkorting van de reisduur geen sprake. De vervoerprijs zal derhalve cruciaal zijn voor de mate waarin op de hsl zal worden 'overgestapt'. Het huidige lage vliegticket kost circa 110 gulden, weinig hoger dan de prijs van een normaal treinkaartje (80 à 90 gulden). Vooral de kwalitatieve voordelen van de hsl zullen dan ook maatgevend zijn voor de 'overloop' van andere transportmodi. Voor de luchtvaart lijkt een dervingspercentage van 25% voor de zakenreizigers en 40% voor de vrijetijdspassagiers zeker niet aan de lage kant. Dit komt op een totaal verlies van rond 65.000 passagiers, dat is 13% van het totale luchtvervoer Schiphol-Parijs.
Tariefverschillen in combinatie met de iets gunstiger reisduur-verhoudingen op de stroom *Rotterdam*-Parijs lijken de ratio aan de (tweemaal dagelijkse) luchtverbinding Rotterdam-Parijs te zullen ontnemen. Voor de (grotere) luchtvervoerstroom Eindhoven-Parijs geldt dit echter niet. Aangezien de invloedssfeer van Eindhoven te ver van de hsl ligt, zal het luchtvervoer Eindhoven-Parijs geen vermindering van betekenis te zien geven. Voor de (huidige NLM) luchtlijnen zou een en ander een aanpassing van de produktie vergen en een vervoerderving van 15.000 passagiers betekenen, waartegenover echter eveneens produktiekosten kunnen worden bespaard.
Het totale verlies op de Parijs-routes komt dan maximaal uit op ruim 15%.

Nederland-België
Het overgrote deel van het verkeer tussen Nederland en België gaat per auto of trein.
De luchtverbinding vervoert op jaarbasis thans 120.000 passagiers, waarvan ca. 75% op doorreis is en om kostenredenen niet voor de hsl zal opteren. Het lokale verkeer zal naar verwachting in sterke mate voor de hsl kiezen: 50% van de zakenreizigers en 80% van de vrijetijds-reizigers. Bij een verhouding van 60-40 voor zakelijk-niet zakelijk komt dit op totaal 19.000 passagiers of 16% van het luchtverkeer.

CONCLUSIES

In tabel 1 zijn de relevante percentages en aantallen passagiers schematisch aangegeven.
Uit de ramingen blijkt dat ondanks verschillende verhoudingen transfer/lokaal, zakelijk/vrije tijd en verschillende verliespercentages per categorie vervoer, het totale verlies aan de hsl op elk van de drie landen maximaal rond de 15% ligt.
Uitgaande van optimaal functionerende hogesnelheidslijnen moet de luchtvaart rekenen met een maximaal verlies van ongeveer 360.000 passagiers aan de hsl, op de verbindingen met Londen, Parijs en België. Dat komt overeen

Tabel 1 – *Raming verlies passagiers van de luchtvaart aan de hsl (aantallen × 1000)*

Route	Totaal passagiers	Waarvan (%)	lokaal	Waarvan (%)	Zakelijk	(%)	Vrije tijd	Verlies aan de HSL (%)	Zakelijk	(%)	Vrije tijd	Totaal	Totaal verlies (afgerond)	In % van totaal passagiers
Engeland														
Amsterdam-Londen (Heathrow en Gatwick)	1500	(60)	900	(70)	630	(30)	270	(10)	63	(50)	135	198	200	13
Rotterdam-Londen (Heathrow)	200	(95)	190	(65)	125	(35)	65	(20)	25	(65)	42	67	65	32
Totaal Londen (Heathrow en Gatwick)	1700	(64)	1090	(69)	755	(31)	335	(12)	88	(53)	177	265	265	15,5
Frankrijk														
Amsterdam-Parijs (Roissy)	500	(45)	225	(75)	170	(25)	55	(25)	42	(40)	22	64	65	13
Rotterdam-Parijs (Roissy)	15	(100)	15	(83)	12	(17)	3	(100)	12	(100)	3	15	15	100
Totaal Parijs	515	(46)	240	(76)	182	(24)	58	(30)	54	(43)	25	79	80	15,5
België														
Amsterdam-Brussel	120	(25)	30	(60)	18	(40)	12	(50)	9	(80)	10	19	20	16,5
Totaal generaal	2335	(58)	1360	(70)	955	(30)	405	(16)	151	(52)	212	363	360	15,5
Idem in % van het totale luchtvervoer	(100)		(58)		(41)		(17)		(6,5)		(9)	(15,5)	(15,5)	

met 6% van het totale Europese luchtvervoer van en naar Nederland.
Deze raming komt dicht in de buurt van het niveau aangegeven in een studie van 1985 [1], maar verschilt aanmerkelijk met de berekeningen van Baanders, Euser en Köhler in een bijdrage aan het voorjaar 1987 georganiseerde VU-symposium [2].
Aangezien de verwachtingen ten aanzien van de groei van het zaken- respectievelijk vrijetijds-vervoer niet ver uiteenlopen en het aandeel transferpassagiers in het jaar 2000 eveneens niet sterk zal verschillen van de huidige situatie is ophoging van de aantallen tot een niveau van het jaar 2000 (wanneer de hsl operationeel kan zijn) weinig relevant; de dervingspercentages, waar het hier om gaat, zullen bij deze aannamen immers niet significant veranderen.
Per saldo kan de aantasting van het luchtvervoer door de hsl op de betreffende routes weliswaar niet worden verwaarloosd, maar op het totale Nederland-Europa luchtvervoer is de invloed van de hsl slechts marginaal. De schade voor de luchtvaartmaatschappijen zal dan ook beperkt zijn, mede via aanpassing van de produktie aan het lagere vervoer.
Op grond van voorgaande overwegingen en ramingen behoeft de luchtvaart voor de hsl dan ook niet echt bevreesd te zijn. Het aangegeven verlies aan passagiers is immers te beschouwen als een *maximum*: het vooronderstelt een separate infrastructuur van de hsl met weinig stops en ook overigens een zeer hoge produktkwaliteit. Vooralsnog is het de vraag of aan al die voorwaarden zal (kunnen) worden voldaan.
Bovendien zijn aan de komst van de internationale hsl in Europa nog aspecten verbonden die luchtvaartbevorderend kunnen zijn.
Op de eerste plaats zullen hsl aan reizigers van en naar bestemmingen die niet bij een intercontinentale luchthaven liggen de mogelijkheid bieden verderaf gelegen luchthavens snel te bereiken, m.a.w. de invloedssfeer van bijvoorbeeld Schiphol kan daarmee worden vergroot. Om die reden zal de luchthaven Schiphol in de noordelijke hsl-route moeten worden opgenomen, zeker nu het er naar uitziet dat dit het geval zal zijn met de Parijse luchthaven Roissy. Er is een, nog dringender, reden voor de Nederlandse luchtvaart te pleiten voor de Noordlijn met een stop op Schiphol. Transferpassagiers hebben verschillende motieven om via Schiphol te reizen: zoals: een stopover in Amsterdam, goede taxfree faciliteiten, gunstige vervoertarieven, voorkeur voor de KLM en/of volle bezetting op directe vluchten naar andere Europese luchthavens. Ook indien Schiphol niet op de hsl wordt aangesloten zullen dergelijke motieven blijven gelden. Het gevaar bestaat echter dat met name Parijs met aansluitingen op een uitgebreid hsl-net nog vaker de eerste keus wordt voor intercontinentale passagiers die Europa bezoeken. Dit zou dan ten koste gaan van vervoer van en naar Schiphol. Hoewel het onmogelijk lijkt van dit effect een realistische schatting te maken, zou de aantasting van

het vervoervolume op Schiphol en in het bijzonder op de KLM-vluchten, aanzienlijk kunnen zijn.
Van belang is voorts de stimulans die van de hsl kan uitgaan op de mobiliteit van de bevolking van Europa. Met de hsl wordt een additionele keuzemogelijkheid voor vervoer geboden, die volledig past in de liberalisatie-politiek als onderdeel van de Europese eenwording. Hoe beter het hsl-net in Europa, hoe sterker de stimulans tot grensoverschrijdende verplaatsing van passagiers. Daarvan kan de luchtvaart een portie meepakken, waarmee de direkte schade voor de luchtvaart waarschijnlijk grotendeels kan worden gecompenseerd.
Verdere liberalisering van de luchtvaart zal eveneens stimulerend werken op het luchtvervoer. Een luchthaven als Schiphol zal alle zeilen moeten bijzetten om te voorzien in de daarvoor benodigde additionele afhandelingscapaciteit. Het zou best kunnen zijn dat eventuele schade ondervonden van de hsl bij een dergelijke groeiontwikkeling nauwelijks als een schadepost van betekenis zal worden ervaren.

SAMENVATTING

Analyse en kwantificering van vervoerkeuze beïnvloedende factoren geven de indicatie, dat de aanslag van de hsl op het luchtvervoer beperkt zal blijven tot maximaal zo'n 15% van het vervoer op de relevante routes naar Londen, Parijs en Brussel.
Zouden de potentiële kwaliteiten van de hsl niet volledig tot hun recht (kunnen) komen, bijvoorbeeld als gevolg van gebruik van bestaande infrastructuur en/of een groot aantal stops, dan kan met een veel lager verlies van de luchtvaart aan de hsl gerekend worden. Er wordt vaak te categorisch verondersteld dat de produktkwaliteit van de hsl (snelheid, comfort, prijs, service) van zodanig niveau zal zijn, dat toekomstige reizigers het vliegtuig massaal in de steek zullen laten. Daarbij wordt voorbijgegaan aan factoren als status, vervoermiddeltrouw, reisduurperceptie, service-eisen, relatieve kosten-ongevoeligheid van de zakenman, die de 'overstap' op de hsl minder vanzelfsprekend maken.
Tegenover het vervoerverlies van de luchtvaart aan de hsl als transportwijze voor point to point verkeer mag worden aangenomen dat de hsl additioneel luchtverkeer zullen opleveren, in verband met de snellere bereikbaarheid van de grote luchthavens.
Zou de Noordlijn niet tot stand komen of Schiphol niet op het hsl-net worden aangesloten, dan dreigt voor die luchthaven een afzuiging van intercontinental vervoer naar met name Parijs, waar de hsl een algemeen promotionele rol zal kunnen spelen voor het aantrekken van luchtpassagiers.

Van groot belang is de algemene mobiliteitverhogende invloed van de hsl, waarmee het primaire verlies van luchtvervoer aan de hsl geheel of grotendeels kan worden gecompenseerd. Tenslotte geldt voor de luchthaven Schiphol dat liberalisering van het luchtverkeer uiteindelijk zodanig schaalvergrotend kan werken dat het verlies aan de hsl niet meer als een effect van betekenis zal worden ervaren.
Het antwoord op de in de titel van dit artikel gestelde vraag kan dan ook zijn dat de luchtvaart de komst van de hsl niet behoeft te vrezen. Met de via de hsl verkregen vervoerinfrastructurele kwaliteitsverbetering kan een stimulans aan het inter-Europese vervoer worden gegeven, waarvan ook de luchtvaart zal kunnen profiteren.

Referenties

1. *'A study on the development of a high-speed rail network in the European Community'*, Consortium of Institutes, October 1985. Pag. 169 en 181.
2. *'Prognoses en evaluatie van een hogesnelheidslijn naar Nederland'*, bijdrage aan het 'Symposium hogesnelheidslijnen in Nederland', Amsterdam (VU), 13 maart 1987. Daarin wordt voor de luchtvaart op Brussel geen verlies verwacht en op Parijs bij voor de hsl gunstige reistijden een verlies van circa 25%.

INFRASTRUCTUUR EN RUIMTELIJK-ECONOMISCHE ONTWIKKELING

Voorwaarden en mogelijkheden in een internationale context

P. NIJKAMP
C.J. RUIJGROK*

Abstract
Infrastructure and economic development
In various places in the world endeavours are being made to give positive impulses to (regional) economic development through investments in new infrastructure.
In a European context there were recently some indications to come to an improvement of the intercommunal infrastructure and so to an improvement of accessability of European centres of economic activities. In comparison with the developments in e.g. Japan, these European initiatives are at a slow pace. The Dutch position is here rather unfavourable as these initiatives concern other parts of Western Europe.
The conclusion is that this situation has the danger of isolation in itself and means have to be found to reverse this situation. The financing of this new infrastructure from private funds is not always feasible. Therefore a pledge is made to make a direct link to user charges.

INFRASTRUCTUUR: EEN SCHETS

Na een rustpauze van enige jaren is infrastructuur weer een belangrijk politiek vraagstuk geworden. Drie soorten van infrastructuur-ontwikkeling kunnen daarbij onderscheiden worden:

1 *verbetering* (bijv. wegnemen van knelpunten, versneld aanleggen van ontbrekende wegsegmenten).
2 *expansie* (bijv. de aanleg van 1800 km nieuwe autosnelweg in Japan of van 800 km nieuwe autostrada in Italië).
3 *transformatie* (bijv. de verschuiving van fysieke distributie van post of kranten naar telefax, electronic mail, etc.)

In de thans voorliggende bijdrage zullen we ons vooral richten op expansie. Na een periode van bescheidenheid in infrastructuuraanleg begint ineens overal het idee van grootschalige infrastructuur-projecten de kop op te steken[1]. Het is met name het land Japan geweest dat hierin een leidende positie heeft ingenomen. Op het terrein van hogesnelheidstreinen heeft de Japanse

* De auteurs zijn beiden werkzaam aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, resp. als hoogleraar ruimtelijke economie en economische geografie en als hoogleraar ruimtelijke economie.

Shinkansen een wereldprimeur, op het terrein van waterweginfrastructuur (bijv. talloze lange afstandsbruggen en -tunnels tussen de Japanse eilanden Honshu, Hakkaido, Shikoku, en Kyushu) streeft Japan binnen enige jaren de Nederlandse Deltawerken met glans voorbij, terwijl ook de nieuwe in zee geplande internationale luchthaven van Osaka reeds nu overal bewondering afdwingt.
Uiteraard wil het voorgaande niet zeggen dat Europa volledig is achtergebleven. Enige voorbeelden van grootschalige projecten zijn:

- de Trans European Motorway (TEM) die over enige tijd verschillende Oost- en Zuidoost-Europese landen met elkaar zal verbinden.
- de verschillende civieltechnische werken die momenteel overwogen worden of in uitvoering worden genomen, zoals de brug over de straat van Messina, de bouw van de tweede brug over de Bosporus, de Kanaaltunnel, de plannen voor brugverbindingen tussen de Scandinavische landen (met name tussen Kopenhagen en Malmö), etc.
- de ontwikkeling van een nieuwe generatie hogesnelheidstreinen in Europa, geïnitieerd vanuit de Franse TGV, maar mede ook inspelend op nieuwe flitstreinontwikkelingen in Engeland en Duitsland.

Met name de voorgenomen Europese expansie van de Franse TGV (in de richting Zwitserland, Italië, Spanje, België, Nederland, Duitsland) staat momenteel in het middelpunt van de belangstelling, een belangstelling die nog aanzienlijk vergroot is door de overeenkomst tussen Frankrijk en Engeland een Kanaaltunnel (voor treingebruik) te gaan bouwen. Naast luchtverkeer en autoverkeer lijkt het nu alsof het treinverkeer in Europa opnieuw een glorieuze kans gaat krijgen. Die kans had het railvervoer in het midden van de vorige eeuw en dankzij de snelheid en het comfort heeft de trein destijds een geweldige economische en geografische (i.e. concentratie-) invloed gehad.
De voorgaande inleidende opmerkingen over mondiale en Europese infrastructuurontwikkelingen zijn daarom van belang, omdat ze aangeven dat de Nederlandse discussies over aansluiting op het TGV-net in wezen veel te beperkt zijn. Nederland wordt dan veroordeeld tot een passieve rol in de laatste wagon van een door Fransen bestuurde TGV-trein. De cruciale vraag is echter of Nederland bereid is de stap te wagen naar een nieuwe infrastructuurontwikkeling, waarin de trein wel een rol speelt, maar waarin andere snelle en hoogwaardige vervoermodi (inclusief telematica) eveneens een rol spelen. Want één ding is zeker: de samenleving van de toekomst is gebaseerd op een communicatie- en informatie-economie, waarbij tijd een uitermate schaars goed is en waarbij infrastructuur de noodzakelijke voorwaarde dient te verschaffen voor efficiënte en tijdbesparende interactiepatronen.

RUIMTELIJK-ECONOMISCHE GEVOLGEN VAN INFRASTRUCTURELE ONTWIKKELINGEN

De relatie tussen infrastructuur en economische groei is er één van een 'kip-ei' karakter. Economische groei is nodig om een financieel draagvlak voor infrastructuuraanleg te hebben, maar omgekeerd leidt een betere infrastructuur tot een hoger groeipotentieel. Dus de kwestie van vraagvolgende versus vraagbeïnvloedende infrastructuur kan alleen in een dynamisch perspectief belicht worden. Daarbij spelen structurele veranderingen in de economie en technologie een prominente rol. Het is dan ook geen wonder dat de sturende rol van infrastructuur sterk naar voren komt in een periode van structurele economische verandering.
De huidige periode kenmerkt zich door grote verschuivingen in de economische structuur van West-Europa. Volledige takken van industrie dreigen te verdwijnen, terwijl andere sectoren sterk in opkomst zijn. Mede onder invloed van deze economische heroriëntering zijn ook belangrijke geografische verschuivingen gaande.
De Europese infrastructuur staat in sterke relatie tot de economische veranderingen, aangezien vervoerpatronen en economische bedrijvigheid elkaar onderling beïnvloeden. Uit een recente inventarisatie van de CEMT betreffende behoeftes aan nieuwe of verbeterde infrastructuur is naar voren gekomen dat er momenteel al belangrijke knelpunten in de onderscheiden infrastructuurnetwerken aanwezig zijn en dat bij de huidige groeiverwachting van de Europese economie een aanzienlijke uitbreiding van deze netwerken noodzakelijk is (alleen al om de verwachte groei in het goederenvervoer te kunnen opvangen) [1].
Verwacht wordt dat het internationale goederenvervoer over de weg relatief sneller zal groeien dan de overige vervoerwijzen, tenzij een daadwerkelijk beleid zal worden gevoerd deze ontwikkelingen om te buigen. Met name t.a.v. de ontwikkeling van het wegvervoer naar en vanuit Benelux-landen wordt een aanzienlijke groei verwacht (resulterend in additionele infrastructuurvoorzieningen van 1½ – 3 rijstroken in de relaties met Duitsland en 2½-5 rijstroken in de relaties met Frankrijk).
Ook de railinfrastructuur zal, zelfs zonder aanvullende maatregelen, nog belangrijke uitbreiding moeten ondergaan om de verwachte absolute toename van het internationale goederenvervoer per rail te kunnen opvangen. Opgemerkt moet worden dat de HS lijnen niet beogen vrachtvervoer te accommoderen! Bij deze scenario's van de CEMT is uitgegaan van een totale groei van 4% per jaar van de vervoerprestaties van weg- en railvervoer gezamenlijk. Dit lijkt nogal aan de hoge kant, maar zelfs bij een wat gematigder variant van 2% groei zijn al binnen afzienbare tijd bottle-necks te verwachten.

Bij de CEMT-studie is gebruik gemaakt van de verzamelde inzichten van de betrokken Europese landen en een aantal eerder uitgevoerde studies (NVI, 1982 [2]; Roundtable of European Industrialists [3], 1984). Ook deze studies geven de noodzaak van aanvullende infrastructuur aan.
Bij het maken van dergelijke prognoses zal men zich rekenschap dienen te geven dat de veronderstelde ruimtelijke economische ontwikkelingen voor een deel mogelijk gemaakt worden door de aanwezige infrastructuur en dat het opheffen van knelpunten een noodzakelijke voorwaarde zal (kunnen blijken te) zijn voor het kunnen realiseren van de verwachte groei. De mogelijkheden tot het ontwijken van deze knelpunten (routekeuze, vervoerwijzekeuze) lijken beperkt of zullen leiden tot financiële problemen of anderzijds ongewenste neveneffecten.
De aanleg van de moderne infrastructuur en de daarmee bereikte kwaliteit van de infrastructuur (in termen van technologische hoogwaardigheid, koppeling met andere systemen, efficiency en betrouwbaarheid) kan een belangrijke voorwaarde zijn voor het handhaven of versterken van de Europese concurrentiepositie t.o.v. de rest van de wereld of van kwalitatief lager ontwikkelde delen van Europa t.o.v. andere hoger ontwikkelde delen (zie ook Noortman [4], 1985). Daardoor zal een vermindering in vertraging als gevolg van congestie optreden alsmede een betere afhandeling van het verkeer aan de grenzen (m.n. goederenverkeer).
De aangegeven ontwikkelingen zijn verder in belangrijke mate afhankelijk van de ruimtelijk economische ontwikkelingen welke het gevolg zijn van geografische, sectorale en organisatorische verschuivingen. Binnen Europa vinden momenteel verschuivingen plaats van het economische zwaartepunt van het noorden naar het zuiden. In Duitsland verschuift het economisch 'hart' van noordelijke regio's als Hamburg en het Ruhrgebied naar zuidelijke regio's als Stuttgart en München; in Frankrijk zijn Marseille en Lyon (mede door de TGV) sterk in opkomst. Maar ook de aard van de vervoerde goederen is aan sterke verandering onderhevig. Voor vertikale integratie van economische activiteiten vindt een wereldwijde verknoping van logistieke ketens plaats welke leidt tot een toenemende behoefte aan infrastructuur die een ongestoorde goederenstroom kan verwerken (Machielse [5], 1986). Voorbeelden van deze verknoping zijn de activiteiten van zgn. NVOCC's (non-vessel operating common carriers) die bij de realisatie van 'door-to-door' dienstverlening in hoge mate afhankelijk zijn van de betrouwbaarheid en afstemmingsmogelijkheden van de door hen gebruikte vervoerdiensten.
Daarbij krijgt een steeds groter gedeelte van het goederenvervooer in Europa een niet-bulk karakter. Het niet-bulk vervoer zal binnen Europa, zeker op korte afstanden, vrijwel volledig via wegvervoer plaatsvinden. Toepassing van railvervoer en/of binnenvaart is afhankelijk van een voldoende mate van consolidatie met handhaving van het gewenste serviceniveau. Juist dit servi-

ceniveau is een belangrijke voorwaarde voor het kunnen toepassen van just-in-time technieken [6]. (OECD, 1987).
Bij de wijzigingen in de logistieke organisatie kunnen naast de produktie-organisatie ook veranderingen in de ruimtelijke organisatie en in de transporttechnologie belangrijke invloed op de behoefte aan infrastructuur uitoefenen. Hierbij is het echter niet duidelijk in hoeverre deze veranderingen tot een stijging dan wel een daling van de omvang van het vervoer aanleiding zullen zijn. Naast processen van centralisatie door het concentreren van voorraadpunten en het bundelen van LTL (Less Than Loads)-goederenvervoer doen zich ook decentralisatietendensen voor, mogelijk gemaakt door de loskoppeling van fysieke goederenstromen en informatiestromen en de noodzaak van het aanbieden van hoge serviceniveaus aan afnemers.
Een moeilijk te schatten factor betreft de potentiële invloed van een succesvolle Europese integratie. Hiervan kan een vervoervraag genererende invloed, zowel op het personenvervoer als op het goederenvervoer, uitgaan. Het opheffen van grensbelemmeringen kan leiden tot een intensivering van het handelsverkeer en daarmee samenhangende personenverplaatsingen. Ook van de liberalisering van de Europese vervoermarkten kan een vraag genererende werking uitgaan.
De conclusie die uit bovenstaande overwegingen kan worden getrokken is dat de meeste factoren wijzen op een potentiële groei in de vraag naar hoogwaardige infrastructuur en dat het niet tijdig inspelen op deze vraagontwikkelingen nadelige invloeden kan hebben op de concurrentiepositie van de betrokken regio's.
Behalve vraag volgende uitbreidingen of aanpassingen van de infrastructuur kunnen ook vraag beïnvloedende aanpassingen van de infrastructuur worden onderscheiden. Van de aanleg van de Kanaaltunnel of de Europese snelle treinsystemen kan een duidelijke vraag genererende werking uitgaan. We willen een aantal specifieke aspecten van een tweetal momenteel sterk in discussie zijnde projekten noemen alvorens nader in te gaan op een aantal financiële en beheers-aspecten van zulke infrastructuurprojecten.

DE INVLOED VAN DE KANAALTUNNEL

De voorgenomen bouw van de Kanaaltunnel, officieel Eurotunnel geheten, is een zaak van historische betekenis, en zal een grote invloed gaan uitoefenen op het transport in West-Europa. De historische overeenkomst tussen Engeland en Frankrijk, gesloten in januari 1986, voorziet in een treintunnel tussen beide landen en versterkt daardoor de rol van de Franse TGV.
Dit project kenmerkt zich door twee eigenschappen: (1) het is een transnationaal infrastructuurproject van ongekende financiële omvang (variërend van

25 tot 50 miljard FF); (2) het is gebaseerd op private financiering. Met name de laatste voorwaarde – geen risicofinanciering door de overheid – heeft de keuze bepaald voor de treintunnel. De andere voorgelegde opties: nl. een gecombineerde tunnel annex brug, één lange brug, en afzonderlijke brug en tunnel. Uiteraard zal elk van deze opties zijn eigen vervoerstromen oproepen, zodat het totale personen- en goederenvervoer dan mede bepaald zal zijn door de kwaliteiten van elke specifieke optie. Daarbij spelen tarieven, frequentie en comfort een belangrijke rol; voor het personenvervoer is hierbij vooral de continentale invloedssfeer van belang (niet alleen in Frankrijk, maar ook in België, Nederland en Duitsland); voor het vrachtvervoer zal ook de specifieke technologie van belang zijn (bijv. containers, Ro-Ro etc).
De keuze voor de (nogal beperkte) optie van een treintunnel berustte uiteraard op een afwijzing van de verwachte omvang van goederen- en personenvervoer én de beschikbaarheid van privaat kapitaal. Een belangrijke vraag in dit kader is of de tunnel tot een re-allocatie van bestaande vervoerstromen zal leiden of nieuwe stromen zal genereren. Daarbij is tevens van belang of de bestaande ferry-systemen en luchtvaart-systemen passief zullen toezien[2]. Al met al is een rechtlijnige extrapolatie gebaseerd op een simpele re-allocatie van vervoerstromen een weinig plausibele zaak. In het onderhavige geval is op basis van shift-share analyse en expert views uiteindelijk een raming gemaakt.
Een belangrijk aspect van de evaluatie was heel duidelijk de financiering door middel van privaat kapitaal, waarbij elementen als onzekerheid, risico, internationale coördinatie, en verdeling van winsten (én verliezen) een rol speelden. Teneinde een redelijke winstgevendheid op het geïnvesteerde kapitaal te garanderen, moest een flexibel treinsysteem ontworpen worden, dat geschikt is voor personenvervoer, personen- én automobielvervoer en vrachtautovervoer. Met name het vrachtvervoer is in de afgelopen jaren sterk toegenomen en de verwachting is dat deze groei in de toekomst aanhoudt.[3] Met name snelheid en kostenbesparing dienen de Eurotunnel dus een relatief voordeel te geven t.o.v. bestaande vervoermodi op het terrein van goederentransport.
Voor wat betreft het personenvervoer is het opmerkelijk dat de voorspellingen voor de groei van het TGV-verkeer altijd lager zijn gebleven dan de feitelijk gerealiseerde situatie, deels omdat meer mensen dan verwacht de flitstrein verkozen boven de auto of het vliegtuig, deels omdat de TGV met z'n hoog imago-profiel veel extra mobiliteit opriep. Indien deze trend zich zou voortzetten voor de Eurotunnel-trein, dan ziet de toekomst hiervan er florissant uit, met name indien na 1992 de grensformaliteiten in de EEG-landen grotendeels komen te vervallen.[4]
Voor wat betreft de positie van Nederland in dit geheel zijn een paar zorgwekkende ontwikkelingen te melden. In de eerste plaats zijn de treinverbin-

dingen door de Eurotunnel vooral op de as Parijs-London gericht, zodat Nederland geen directe aansluiting op dit netwerk heeft. Daarnaast is de Franse infrastructuur die nu vanaf Calais gepland wordt volledig gericht op de bouw van twee nieuwe autoroutes in zuidelijke richting, waardoor Nederland opnieuw buiten de vaart der volken dreigt te komen liggen. In hoeverre België bereid is zijn infrastructuur op Calais mede ten behoeve van Nederlandse belangen aan te passen is op dit moment nog niet te voorzien en ook moeilijk te voorspellen, gegeven de Belgische noodzaak ook zijn eigen havens (m.n. Antwerpen) te beschermen. Wel dient te worden opgemerkt, dat de verbindingen vooralsnog niet slecht zijn, omdat de snelweg via Gent, Ostende richting Calais wèl goed is, maar hier is het wachten op de Franse aansluiting. Dankzij het doortastende Franse optreden om door middel van TGV-infrastructuur en snelle weg-infrastructuur de weg naar Engeland te banen, is het voorspelbaar dat het West-Europese verkeer en vervoer binnen tien jaar een drastische verandering zal ondergaan waarbij – zonder tegenmaatregelen – een verschuiving van het economisch zwaartepunt van Europa in zuidelijke richting welhaast onvermijdelijk is. Wil Nederland met een polarisatie van economische groei in de Alpen-ring (Zuid-Duitsland, Zwitserland, Zuid-Oost Frankrijk en Noord-Italië) slagvaardig willen concurreren, dan is een internationaal georiënteerde infrastructuur-hardware, gekoppeld aan een slagvaardige vervoer-software (op basis van telematica en logistiek) een noodzakelijke voorwaarde. Hoogwaardige technologie – zowel wat betreft ontwikkeling als toepassing – zal een sleutelrol in de Nederlandse vervoerontwikkeling gaan vormen.

DE FLITSTREIN

De idee van een Europese flitstrein (in de wandelgangen HST of TGV genoemd) is geen 'spielerei', maar een serieus concept voor een Europees transportsysteem waarbij snelheid en betrouwbaarheid voorop staan[5]. In het bekende 'Missing Links'-rapport wordt er vanuit gegaan dat de kosten-baten verhouding van deze vorm van infrastructuur een gunstige is.
In Frankrijk, Duitsland en Engeland bestaan inmiddels grootse plannen voor de verdere ontwikkeling en internationale uitwaaiering van een railnetwerk van snelle treinen. Daarbij dient overigens beseft te worden dat in *internationaal* opzicht hier momenteel een geweldig spanningsveld ligt, met name wat betreft de toe te passen Europese HST-technologie. Na miljardeninvesteringen van zowel Franse, als Duitse en Engelse zijde op het terrein van HST-technologie, zijn zoveel financieel-economische belangen ontstaan dat de vraag steeds indringender naar voren komt: zijn de verschillende HST-systemen compatibel? De geschiedenis van de computer-technologie is hier illustra-

tief! Indien thans Frankrijk, Duitsland en Engeland alle op hun eigen spoor verder gaan, en in plaats van coördinatie naar concurrentie streven, ziet de toekomst er somber uit. O.i. is er uiteindelijk slechts één keuze: hetzij *één* geïntegreerd en althans *compatibel* Europees HST-systeem, hetzij *géén* Europees HST-systeem.

Echter ook binnen Nederland doen zich duidelijk conflicten voor, zowel ten aanzien van het Westen als ten aanzien van de periferie (m.n. het Noorden). Wat het Westen betreft, blijkt uit studies van het Ministerie van V&W dat een viertal varianten is ontwikkeld die op hun financiële, reistijd- en vervoergevolgen zijn onderzocht. Daarbij wordt zowel het gebruik van *bestaande* als de aanleg van *nieuwe* infrastructuur (met name dwars dóór het Groene Hart) bezien. Het is duidelijk dat – naast financiële aspecten – met name de ruimtelijke inpassing vanuit milieuoogpunt hier van belang is, niet alleen voor het Groene Hart overigens maar ook voor Noord-Brabant en de grote steden (bijv. Rotterdam, Delft).

Overigens is het verrassend dat één variant niet of nog niet voldoende onderzocht is, een variant die ook aansluit bij het RUVEIN-rapport, namelijk een specifieke variant van de Randstad-ringlijn – met snelle maar geen TGV-treinen in beide richtingen cirkelvormig om het Groene Hart heen – waarbij Den Haag, Amsterdam en Utrecht rechtstreeks en snel op Rotterdam worden betrokken en waarbij Rotterdam-Alexander dan als kopstation van de TGV vanuit het Zuiden functioneert. Het Groene Hart blijft dan intact, de bestaande infrastructuur dient alleen te worden aangepast en uitgebreid, en ook Utrecht – het spoorwegcentrum van Nederland – wordt efficiënt op het TGV-net aangesloten. De snelle ringlijn verzorgt dan vanuit alle richtingen de 'feederfunctie' voor de TGV, niet alleen vanuit de Randstad maar ook vanuit het Oosten en Noorden. Deze 'upgrading' van de Randstad-ring-infrastructuur met directe aansluiting op het TGV-net naar het Zuiden zou men – gegeven de vorm van een steel met een ronde kop erop – de *tennisracket-variant* kunnen noemen. Een extra voordeel van zo'n milieuvriendelijke ('groene') TGV-variant zou kunnen zijn dat deze variant wellicht eveneens de minder florerende Rotterdamse economie enigszins uit de versukkeling kan halen.

Bij de discussie over flitstreinen speelt ook het Noorden terecht een rol. Het Noorden heeft inderdaad reden tot ontevredenheid. Twintig jaar geleden duurde een treinreis van Groningen naar Amsterdam (destijds per sneltrein) 2 uur en 23 minuten. Thans – zonder overstappen – duurt zo'n reis 2 uur en 25 minuten. Relatief is het Noorden dus meer geïsoleerd komen te liggen, niet alleen door deze 2 minuten extra reistijd, maar ook doordat in het mobiliteitsgedrag de 'wet van behoud van tijd' geldt: bij een gegeven gemiddelde reistijd (van zo'n één à anderhalf uur per dag per persoon) blijkt er een trend voor reizigers te zijn om de geografische actieradius voortdurend te

vergroten. Deze trend doet zich in vrijwel alle landen voor en in alle tijdsperioden. Dus als het Noorden niet sneller bereikbaar wordt, neemt de perceptie van geïsoleerdheid toe.
Is dat op zich genomen dan een voldoende reden om de TGV door te trekken naar Groningen? De vier city-hoppertjes (Jetstreams) van Netherlines die thans een dagelijkse sneldienst van Amsterdam naar Groningen onderhouden suggereren dat een *halve* flitstrein per dag wel voldoende zal zijn (cf. Rietveld en Rouwendal, 1987). Het zal een vrijwel onmogelijke opgave zijn een TGV naar Groningen rendabel te maken, tenzij doortrekking naar Hamburg (of Scandinavië) een reële optie zou zijn. De resultaten van de Zuiderzeelijn studie lijken deze indruk te vestigen: voorlopig heeft de aanleg van de verlenging van de spoorlijn Amsterdam-Almere via Heerenveen naar Groningen nog niet veel prioriteit gekregen in de infrastructuurplannen van V&W en N.S. Er is zelfs een kans dat – bij een gering reizigersaanbod – de TGV zonder te stoppen dwars door Groningen heen zal razen op weg naar Hamburg: voor het Noorden krijgt de afkorting TGV dan de betekenis: Trans-Gronings Vervoer! Aansluiting op het hierboven reeds genoemde 'feeder-net' zou dan wellicht de voorkeur verdienen. Duidelijk is wèl dat de komst van flitstreinen een boven-modale creativiteit van de Noordelijke besturen zal vergen.
In elk geval maakt de huidige ontwikkeling zonder meer duidelijk dat infrastructuurbeleid een cruciale betekenis zal hebben voor de (ruimtelijk-) economische ontwikkeling van ons land. Door de internationalisering en technologisering kan Nederland het zich niet veroorloven een afwachtend beleid te voeren. Ook onafhankelijk van de vraag of de HST er komt of niet, ligt op het infrastructuurterrein een grote toekomstige uitdaging, niet alleen voor de spoorwegen maar ook voor de telecommunicatie. Nederland kan het zich niet meer veroorloven passief te blijven: het 'point of no return' is gepasseerd.
Los van de bovenstaande overwegingen is het in elk geval een moeilijke zaak exacte ramingen van de ruimtelijke implicaties van de TGV te maken. Uiteraard is er bij snellere verbindingen wel sprake van aanzienlijke tijdwinst tussen de knooppunten van zo'n netwerk, maar tegelijkertijd dient beseft te worden dat bij een ruimtelijke spreiding van bevolking rond zo'n knooppunt het voor- en na- transport zoveel extra tijd gaat kosten, dat per saldo soms de tijdwinst verwaarloosbaar is. Zo heeft Klaassen[6] aangetoond dat een TGV naar het Noorden (i.e., van Amsterdam naar Groningen) voor de inwoners van Assen of Leeuwarden nauwelijks een voordeel oplevert, omdat men vanuit het station Groningen dan vervolgens nog terug moet (c.q. door moet) naar deze genoemde plaatsen. Het succes van de TGV Lyon-Parijs (of de Shinkansen Tokyo-Osaka) berust op het feit dat men in deze metropolen een grote bevolkingsconcentratie op geringe afstand van de TGV-stations heeft.

Naast kosten-baten analyses zijn in Nederland niet veel echte regionale impactanalyses uitgevoerd. In het kader van de RUVEIN-studies is meer gewerkt met globale modellen dan met kwantitatief onderbouwde effectenanalyses. Een goede uitzondering vormt een studie van Evers et al. [7], waarbij een potentieel-analyse is gebruikt om de locatie-effecten van een verhoogde toegankelijkheid van het Noorden door middel van een TGV-lijn Amsterdam-Groningen-Hamburg te ramen. In het door hen gehanteerde graviteitsachtige modal split model worden de ruimtelijke re-allocatie-gevolgen van werkgelegenheid benaderd. Het blijkt dat er dan sprake kan zijn van een ruimtelijke herverdeling van enige honderden banen. In elk geval vereist zo'n analyse nog het nodige vervolg-onderzoek om tot verantwoorde uitspraken te komen. Al met al is de effectraming van de TGV in een regionale context een uitermate moeilijke zaak, zoals ook in een breder verband blijkt uit een recent artikel van Evers-Koelman et al. [8]. Met name de hooggespannen verwachtingen die gewekt worden door een infrastructuur geleid groeiproject als de TGV of de Kanaaltunnel blijken volgens sommigen gespeend te zijn van veel realiteitszin.[7]

FINANCIERING

De mogelijkheden tot uitbreiding van de bestaande infrastructuur – zowel nationaal als internationaal – zijn in belangrijke mate afhankelijk van het vinden van financiële middelen anders dan die welke normaal uit de algemene middelen betrokken worden voor financiering van infrastructurele werken. De mogelijkheden van private financiering zijn aanwezig indien de maatschappelijke baten van de betrokken projecten groter zijn dan de maatschappelijke kosten en er mogelijkheden bestaan deze baten op de (potentiële) gebruikers te verhalen.
Ook wanneer niet alle maatschappelijke kosten (extern kosten m.n.) in beschouwing worden betrokken, blijkt het niet altijd eenvoudig de gebruikers van infrastructuur tot een dergelijke bijdrage in de kosten te bewegen. Een recente studie van de OECD geeft aan dat daarover in de verschillende Europese landen nogal verschillend wordt gedacht [9]. In landen als Frankrijk en Italië is het gebruik van tol-heffing een geaccepteerd fenomeen voor de private financiering van infrastructuurprojecten, terwijl andere landen waaronder Nederland en Duitsland om verschillende redenen nog slechts mondjesmaat gebruik hebben gemaakt van deze vorm van financiering.
Ook andere vormen van gebruikersfinanciering (variabilisatie autokosten, road pricing) zijn in velerlei verschijningsvormen voorgesteld als middel om gebruikers van infrastructuur te laten betalen voor de verbeterde bereikbaarheid. Om praktische en theoretische redenen zijn de mogelijkheden voor

deze alternatieve financieringsvormen echter beperkt gebleken (Volmuller, 1987).

Ook de financiering van de voorgestelde openbaar vervoerprojecten uit bijdragen van de gebruikers lijken alleen op zeer druk bezette lijnsegmenten tot financieel aantrekkelijke rendementen te kunnen leiden (Werkgroep TGV [1], 1986), terwijl de mogelijkheden tot financiering van dit soort projecten uit de algemene middelen door de bezuinigingsnoodzaak van de diverse departementen slechts tot een beperkt uitbreiding van de beschikbare middelen kan leiden.
Hoe verhoudt zich dit tot de gesignaleerde behoefte aan nieuwe infrastructuur uit de voorafgaande paragrafen? Is men nog niet overtuigd van de te verwachten knelpunten wanneer deze projecten niet worden gerealiseerd of de te verwachten voordelen wanneer dat wèl het geval is? Of geldt het principe dat men liever een ander voor de voordelen laat betalen die men zelf bereikt.
In dit verband kan ook gewezen worden op de problemen om in Europees verband tot goede verdeelsleutels van de kosten van infrastructuuraanleg te komen indien de voordelen van de diverse landen niet proportioneel zijn met het aandeel van de nationale investeringskosten.
Hier liggen belangrijke uitdagingen voor de pleitbezorgers van de nieuwe infrastructurele voorzieningen om het belang van de aanleg ervan aan te tonen en een zodanige financiële basis te vinden dat de particuliere investeerders voldoende rendement kunnen behalen om hen voor deze projecten te interesseren.
Een mogelijkheid daarvoor ligt in het expliciteren en kwantificeren van de negatieve externe effecten die uitgaan van het handhaven van de huidige situatie, zoals doorbelasting van de congestiekosten, kwantificering van de logistieke kosten van vertraging en onbetrouwbaarheid van aflevertijdstippen, doorbelasting van vermijdbare negatieve externe effecten van de bestaande infrastructuur. Hieruit dienen de argumenten voor een financieel aantrekkelijk alternatief te worden afgeleid.
Wanneer aan de gesignaleerde achterstandsituatie t.o.v. Japan en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot verbetering van de Europese infrastructuur inderdaad gewicht wordt toegekend is het onvoldoende om op de activiteiten van particuliere investeerders te wachten en is de intensievere benutting van het (reeds bestaande) Europese investeringsfonds voor nieuwe infrastructuur een mogelijk instrument voor intensivering van de Europese samenwerking op dit gebied.

Noten

1. Men zie voor veel voorbeelden hiervan de Proceedings OECD Expert Meeting and Symposium on the

Appraisal of the Social and Economic Effects of Road Network Improvements, Yokohama, Japan, May 1987.

2. Men zie de bijdrage van G. Tobias en J. Tavernier in de onder[1] genoemde OECD-bundel, alsmede uiteraard het Rapport 'Channel Tunnel' van de Channel Tunnel Group Ltd. en France Manche SA (1986).
3. Men zie voor meer details de studie va A.C. Dick in het onder[1] genoemde OECD-rapport, alsmede het artikel van R. Gibb over 'Balancing the Benefits in the South East' (Town & Country Planning, January 1986, pp. 12-18).
4. Interessante informatie is ook te vinden in M.A. Anderson, The Channel Tunnel – a Cause of Optimism (The Planner, May 1986, pp. 15-17 en M. Simmons, The Impact of the Channel Tunnel (The Planner, March 1987, pp. 16-18).
5. Men zie voor vele nuttige informatie hierover de bundel 'Hoge Snelheidstreinen in Nederland', uitgegeven door de Vakgroep Ruimtelijke Economie, Economische Faculteit, Vrije Universiteit, Amsterdam, 1987.
6. Zie L.H. Klaassen, De Effectiviteit van een Hoge Snelheidsspoorlijn als Instrument van Regionale Politiek (opgenomen in de onder [5]) aangeduide bundel).
7. Zie ook R.W. Vickerman, The Channel Tunnel and Regional Development (Project Appraisal, vol. 2, no. 2, 1987, pp. 31-40).

Referenties

1. Internationale werkgroep, *Snelle verbinding Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam,* Brussel 1986.
2. Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut (NVI), *Community Transport Infrastructure Needs Study,* Rijswijk, 1982.
3. Roundtable of European Industrialists, *Missing Links: Updating Europe's Transborder Ground Infrastructure,* Paris, 1984.
4. NOORTMAN, H.J., *De kwaliteit van de beschikbare transportsystemen zal Europa's concurrentiekracht in de wereld in hoge mate beïnvloeden,* Rotterdam Europoort Delta, 1985, no 3.
5. MACHIELSE, C., *Nederland Ingeschakeld,* Planologisch studiecentrum TNO, 1986.
6. OECD, *Just in Time Transport, New Road Freight Transport Strategies and Management: Adapting to the New Requirements of Transport Services,* Research Seminar, Gothenburg, 1987.
7. EVERS, G.H.M., P.H. VAN DER MEER, J. OOSERHAVEN en J.B. POLAK, *Regional Impacts of new Transport Infrastructure: A multisectoral Potentials Approach*, Transportation, te verschijnen '87.
8. EVERS-KOELMAN I., H.A. VAN GENT en P. NIJKAMP, *Effecten van Verkeersinfrastructuur op de regionaal economische ontwikkeling* Tijdschrift voor Vervoerswetenschap, Jaargang 23, no. 1, 1987, pp. 32-61.
9. OECD, *Toll Financing and Private Sector Involvement in Road Infrastructure Development*, Paris, 1987.

SNELHEID OP EEN VERKEERD MILIEUSPOOR!

L. DEBRUYNE*

'Natuur in Europa. Het zingen van een verre trein hoort bij de standaard-bosgeluiden'
Vrij naar Koot en Bie

Abstract
Speed on a wrong environmental track
Environment still does not get its righteous share of public and governmental attention: the TGV-file is in this respect a classic example.
Neither in their reports, nor in their conclusive memoranda do the Ministers of the involved countries show even a shade of serious attention for environmental aspects. Only at the eve of the European Environmental Year a slight token of interest appears: the Ministers want a Report on the Environmental Effects (REE) of the TGV, what exactly this REE should cover, however, is not clear at all.
Yet there is a political instrument to investigate the effects on environment. All EC-members received directions to introduce a REE before July '88. The Netherlands are ahead of Flanders: the Dutch Ministry of Transport started a preliminary investigation into the TGV's environmental effects, whereas Flanders introduced a partial REE which does not even offer the possibility of estimating the TGV's impact on environment.
Implanting a new track has enormous effects on the environment. The Belgian Conservation Institute figures out that for Flanders mainly agrarian areas (65%) and reservations (11%) will be torn apart by the TGV. In comparison with the average share of these types of landscape in Flanders (e.g. only 6% of the Flemisch area is a reservation) the TGV ruins many green areas.
Also sound pollution is much stronger than originally estimated and the construction itself of the track has temporary and permanent consequences for fauna and flora.
The discussion on the TGV's environmental impact is conducted mainly on the level of the actual choice of track – although this is the *last* step in a hierarchical procedure of decisions.
Investigation into environmental effects should be done in the other – prior! – phases as well (phases of objectives, policy and execution). It should have its own fair status next to economic, social and financial issues.
The last part of the article proposes a number of alternatives on the basis of a number of scenarios – alternatives fort objectives and policy.
Thus, the choice for a high-speed train presupposes a certain type of society. And apparently a green ecological society simply has no use for a high-speed train in Flanders.

* Educatief medewerker van PLOEG, vormingsdienst van de politieke partij AGALEV (Anders Gaan Leven).

Als handreiking – mij aangeboden door de redactie – bij dit artikel over de milieu-aspecten van de TGV kreeg ik te lezen 'waken tegen te grote eenzijdigheid'. Een opmerking die blijkbaar alleen bedoeld was voor de milieu-aspecten, want voor de overige inzendingen was de veelzijdigheid blijkbaar gewaarborgd. Hoewel ik de redactie uiteraard erkentelijk ben dat ze toch aandacht wil besteden aan het milieu-aspect, lijkt hogergenoemde opmerking mij symptomatisch: ondanks de reeks ecologische rampen zoals Sevezo, Bhopal, Tjernobyl en recent nog Sandoz, krijgt het milieu nog steeds niet de plaats die het verdient.

MILIEU, NOOIT VAN GEHOORD!

Het TGV-dossier is *het* dossier bij uitstek om aan te tonen in hoeverre het bevoegd gezag met milieufactoren rekening wil houden. Ik zal dit illustreren aan de hand van de werkzaamheden van de Interlandenwerkgroep (de internationale werkgroep van de betrokken spoorwegmaatschappijen) die het TGV-dossier sedert juli '83 bestudeert.
Van doelstelling over rapportering tot follow-up en conclusies: het milieu komt er keer op keer bekaaid vanaf.
Het begint al bij het mandaat van de Interlandenwerkgroep. Dat omvat de volgende aspecten: tracé van de lijn en technologie, verkeersvooruitzichten en evaluatie van economisch en sociaal belang.
Juridische en financiële aspecten, perspectieven van industriële samenwerking. De invloed op het milieu krijgt alvast geen aparte plaats als te bestuderen aspect.
Alléén zijdelings bij het eerste aspect, de tracering, wordt de werkgroep gevraagd 'in de omschrijving van het tracé van de lijn in zijn verschillende varianten voor elk van de technologieën en voor keuze van aanleg rekening te houden met het geheel van de beperkingen die verband houden met o.m. de bescherming van het leefmilieu. . .' [1]. Maar in de tussengelegen nota is hiervan geen spoor te vinden.
Werkgroep 2 die zich over de economische aspecten buigt, werkt aan een economische balans 'om de weerslag te bepalen voor respectievelijk de spoorwegondernemingen, de andere vervoerondernemingen, de reizigers, de Staten en de gemeenschap in de ruime zin'. Eén van de elementen die hierbij geëvalueerd worden, is 'de invloed op de geluidshinder, de luchtverontreiniging en het natuurlijk, ruraal en stedelijk milieu' [2].
En dat is dan meteen de enige referentie naar het milieu in de tussengelegen nota.
De besluitennota van de vergadering van de Ministers (Brussel, 28/01/86), waarop deze voorlopige nota werd besproken, rept dan weer met geen woord

over mogelijke milieu-effecten, noch over onderzoek daarnaar [3].

Aan de vooravond van het Jaar van het Leefmilieu

Het *definitieve* verslag kregen de Ministers in december 1986 voorgeschoteld. En hoewel er in de loop van dat jaar vooral in Vlaanderen milieuprotesten zijn gerezen – o.m. op basis van de uitgelekte en door AGALEV verspreide tracé-plannen – vinden we hiervan erg weinig terug. Alleen merkt de werkgroep op: 'de negatieve gevolgen van de snelle verbinding op het milieu (landschap, verkaveling, onteigeningen) werden in de mate van het mogelijke beperkt gehouden door het tracé van de nieuwe lijnen parallel te laten verlopen met andere infrastructuurwerken, o.a. autowegen' [4]. Blijkbaar dacht men het ei van Columbus te hebben gevonden om mogelijke milieuprotesten tot een minimum te herleiden. Toch pleit de werkgroep voor 'een grondige analyse van de tracévarianten op het terrein zelf (de studies werden uitgevoerd aan de hand van gedetailleerde kaarten) en de weerslag ervan op het leefmilieu en de ruimtelijke ordening,' [5]. Maar als men aan de negen conclusies van het verslag toekomt, wordt het milieu-aspect zelfs niet meer aangeraakt. Het besluit luidt dan ook 'de Werkgroep is van mening dat *alle* gegevens en *alle* elementen zijn bijeengebracht om de betrokken regeringen in staat te stellen een evaluatie te maken en een aanpak te bepalen tot verwezenlijking van een snelle verbinding Parijs-Brussel-Keulen/Amsterdam' [6].

Het is pas bij de *bespreking* van dit definitieve verslag dat de Ministers op hun vergadering in Den Haag (22/12/1986) enige aandacht besteden aan het ecologische aspect. Het Jaar van het Leefmilieu stond toen voor de deur. . . Ik citeer letterlijk: 'Bij nadere uitwerking van het project moet ruime aandacht worden gegeven aan een zorgvuldige ruimtelijke inpassing en aan het zorgvuldig beschouwen van de invloed op het milieu. Voor dit laatste moet met name worden aangesloten bij de richtlijnen van de EEG terzake.' Hiervan vinden we evenwel niets terug bij de opdracht die de nieuwe werkgroep krijgt. Hoe een en ander in de praktijk zal lopen is dus niet duidelijk.

De lezing van de TGV-rapporten vanuit milieuhoek is tegelijk ontluisterend en ontmoedigend. Hoewel iedereen onmiddellijk de belangrijke milieu-effecten van het hele project erkent, kreeg dit aspect in de drie en half jaar studietijd van de diverse officiële werkgroepen slecht minimale zijdelingse aandacht. Pas als de financiële, economische en juridische aspecten voldoende onderzocht zijn en geen hypotheek op de verdere afwikkeling van het project kunnen werpen[1], wil men de milieu-effecten van het TGV-project op lokatieniveau in ogenschouw nemen. Alsof de ecologie geen belangrijker bijdrage kan leveren aan het mobiliteitsdebat!

MILIEU-EFFECTEN-RAPPORTERING

Nochtans is er wel degelijk een beleidsinstrument dat ontworpen werd om precies deze ecologische inbreng te verzekeren.
De Milieu-Effecten-Rapportering (MER), ontstond in 1970 in de VS. De bedoeling van de MER is de milieu-effecten van een uit te voeren project te onderzoeken.
Sindsdien kreeg dit beleidsinstrument navolging in andere landen. Ook de EG heeft een richtlijn inzake MER en uiterlijk op 3 juli '88 moeten de lidstaten de noodzakelijke maatregelen getroffen hebben om hieraan te voldoen.

Wat houdt deze Europese richtlijn in [7]?
De richtlijn is van toepassing op projecten zoals de uitvoering van bouwwerken, ingrepen in het natuurlijke milieu e.d. De richtlijn maakt een onderscheid tussen projecten die steeds MER-plichtig zijn en andere, waarvan de lidstaten kunnen oordelen of ze al dan niet MER-plichtig zijn. Tot de eerste soort behoren o.m. raffinaderijen, elektriciteitscentrales, kerncentrales, autosnelwegen, snelspoorwegen, e.d. De initiatiefnemer van de projecten moet de volgende gegevens verstrekken:

1 Een beschrijving van het project, met o.a.
- een beschrijving van de fysieke kenmerken van het gehele project en de eisen met betrekking tot het gebruik van grond en terrein tijdens de constructie en de bedrijfsfasen;
- een prognose van de aard en hoeveelheid van de verwachte residuen en emissies (verontreinigingen, geluidshinder...).

2 Een schets van de belangrijkste alternatieven die de initiatiefnemer heeft onderzocht. Dit is facultatief, maar wel aanbevolen.
3 Een beschrijving van de belangrijkste milieu-effecten op o.a. fauna en flora, bodem, water, lucht, het landschap, enz.
4 Een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke milieu-effecten bij het o.a. in gebruik nemen van het project.
5 Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieu-effecten van het project te vermijden of teniet te doen.
6 Een niet-technische samenvatting.
7 Een opgave van de moeilijkheden en leemten in het onderzoek.

Deze informatie vormt de MER en moet overgemaakt worden aan het bevoegd gezag. Ook het publiek moet op de hoogte gebracht worden en het moet de kans krijgen zich uit te spreken vóór het project wordt gerealiseerd.

Waarin Nederland groot is...
Zoals gezegd bereiden de diverse EG-lidstaten het opnemen van de Europese richtlijn in de eigen wetgeving volop voor.
In Nederland staat men daar al wat verder mee dan in Vlaanderen. Op 10 mei 1986 werd daar de wet op de MER van kracht. Vanwege de deregulerings woede van het kabinet Lubbers werd het oorspronkelijke MER-wetsonwerp geamendeerd en worden in hoofdzaak overheidsactiviteiten geviseerd, waaronder dus ook snelspoorlijnen.
Het Nederlandse Ministerie van Verkeer en Waterstaat is intussen gestart met de eerste fase van de MER-procedure: de scoping (afbakeningsprocedure), gericht op het vaststellen van de richtlijnen voor een MER. Op basis van dit publiek vooronderzoek wil men voorkomen dat bepaalde aspecten of alternatieven over het hoofd worden gezien. Het inspraakgedeelte is op 1 augustus afgelopen en men hoopt nog vóór het nieuwe overleg tussen de Ministers (gepland voor oktober '87) klaar te zijn met de richtlijnen voor een MER [8].
In België hielden de oplaaiende communautaire stammentwisten de MER lange tijd in de ijskast. De wet op de staatshervorming (augustus '80) gaf aan het Vlaamse en Waalse Gewest de bevoegdheid decreten uit te vaardigen met kracht van wet op diverse aangelegenheden; o.m. de ruimtelijke ordening, het natuurbehoud, het leefmilieu, enz. Dankzij de onduidelijke bevoegdheidsverdeling namen zowel de Gewesten als de nationale overheid een afwachtende houding aan inzake wetgevende initiatieven voor een MER. Met de goedkeuring van een kaderwet op de MER door de Waalse Gewestraad lijkt de impasse doorbroken [9].

... en Vlaanderen klein!
Vlaanderen heeft een belangrijke achterstand op Nederland. Dit hoeft op zich niet dramatisch te zijn. Er bestaat ook nog zoiets als de 'wet van de remmende voorsprong'. En wellicht kan Vlaanderen heel wat lessen trekken uit de Nederlandse praktijk. Toch lijkt ons de Vlaamse Regering wel erg te treuzelen met het uitwerken van een autonome MER-wetgeving. In plaats daarvan werd een vorm van MER ingesluisd in het decreet betreffende de milieuvergunning (29 juni 1985).
De MER wordt hier zeer partieel ingevoerd en is alleen voorzien voor de 'hinderlijke inrichtingen'. Bepaalde projecten vallen niet onder 'hinderlijke inrichtingen'; met name de snelspoorwegen. Met de beperkte MER die het Vlaamse Gewest ter beschikking heeft, heeft ze niet het wettelijk instrumentarium om het TGV-project op zijn milieu-merites te beoordelen.
Wel vroeg minister Lenssens, verantwoordelijk voor Leefmilieu in de Vlaamse Regering, aan het Instituut voor Natuurbehoud een MER op te maken. Achteraf bleek dat het hier ging om enkele voorbeschouwingen en

dat het in geen geval een MER betrof. Een en ander had meer weg van een 'stunt' om aan het hoogoplaaiend milieuverzet in Vlaanderen t.a.v. het TGV-project tegemoet te komen.
De milieubeweging moet zich echter hoeden voor een naïef geloof in de MER als instrument om het beleid bij te sturen. Tips en Gijsels [10] wijzen er op dat het MER-document in vele gevallen louter een camouflage, een legitimatie van een project is. Er is daarbij in principe geen sprake van een beleidselement. Tips en Gijsels gaan zelfs nog een stapje verder en vermoeden achter het affirmatief en nadrukkelijk ja-knikken tegen de MER een technocratische reflex: 'namelijk dat de beleidsmensen niet graag ondubbelzinnige en open politieke besluiten treffen maar eerder zullen pogen door 'technisch advies' en een overdaad aan gegevens een essentieel politieke beslissing in te kleden tot een onvermijdelijke maatschappelijke-technische ontwikkeling.' [11]
En dit slaat de nagel op de kop. De auteurs hadden niet beter de kern van de TGV-zaak kunnen vatten. Tot nog toe werd vanuit het bevoegd gezag (in België althans) gepoogd de MER-boot af te houden. Door het groeiende verzet tegen de TGV in Vlaanderen, lijkt een milieutoetsing van het project onafwendbaar. De vraag blijft of de dan uitgevoerde MER de confrontatie kan aangaan met die 'onvermijdelijke maatschappelijke ontwikkeling'.
Temeer omdat de TGV-discussie zoals ze in de Interlandenwerkgroep en voor het forum van de publieke opinie gevoerd werd, de werkingssfeer van de MER sterk beperkt. Met Lavrysen [12] zijn we van oordeel dat dergelijke projecten het uitvloeisel zijn van reeds lang uitgestippelde beleidslijnen en principebeslissingen, zodat een project-MER hoogstens alternatieve lokalisaties of design-varianten in beschouwing kan nemen.

DE FASES VAN DE BESLUITVORMING

Udo de Haes en Bol [13] onderscheiden vier niveaus in de beslissingsprocedure, met name doelstellings-, beleids-, uitvoerings- en lokatiebepaling. Binnen elk van deze fases kunnen verschillende alternatieven worden ontwikkeld.
Op het niveau van de *doelstellingsalternatieven* gaat het bij het TGV-project over de fundamentele discussie inzake mobiliteit. Daarbij moeten volgende vragen gesteld worden: willen we de mobiliteit – waarvan de mobiliteitsbehoefte een symptoom is – verhogen, verlagen of verbeteren? Kan een grote mobiliteit als een democratisch recht voor ieder gegarandeerd worden of moeten we barrières opbouwen? En wat voor soort samenleving creëren we, door de keuze voor bepaalde verplaatsingsmogelijkheden.

Uit deze vragen kunnen verschillende alternatieven naar voor komen. Ook

hier kan reeds een prognose gemaakt worden van de mogelijke milieu-effecten.
De discussie over mobiliteit als maatschappelijk factor is in Vlaanderen erg actueel – de files op de autosnelwegen, het afschaffen van heel wat kleine stations, de prijsverhogingen bij het openbaar vervoer – zorgen daar wel voor. Toch is het debat hierover nog maar pas geopend [14]. AGALEV-senator Aelvoet heeft onlangs nog een oproep in die richting gelanceerd [15].
In de fase van de *beleidsalternatieven* zoekt men naar de mogelijkheden om de vastgelegde doelstellingen te bereiken. De beleidskeuzes die zich hier stellen, laten al wat duidelijker uitschijnen wat de milieuconsequenties worden. Als we de mobiliteit willen verbeteren, is snelheidsverhoging dan de enige keuze, of kan het prijsbeleid hierin een rol spelen? Of nog: is het ontwikkelen van een fijnmazig vervoernetwerk een mogelijk alternatief? Gaat de beleidskeuze één van de vele vervoerwijzen uitkiezen of worden de verschillende vervoersystemen tegenover elkaar uitgespeeld?
Ook voor deze fase in de beslissingsprocedure is het onduidelijk of het TGV-debat in dit licht is gevoerd en wat de eventuele resultaten hiervan dan waren.
Bij de fase van de *uitvoeringsalternatieven* wordt nagegaan welk soort uitvoering de eerder aanvaarde beleidskeuze moet krijgen. Zo kunnen we ons afvragen of we het huidige spoorwegnet moeten verbeteren, dan wel nieuwe tracé's aanleggen en of die dan betekenis hebben voor het bestaande openbaar vervoer?
Op het *lokatie-niveau* wordt nagegaan waar en hoe de tracering gebeurt. Zoals verwacht, is dit het niveau waar de discussie plaatsvindt, ook gestimuleerd door het verzet van de bewoners van de streek waar de TGV zal razen.
Met Lavrysen [16] stellen we dat 'de behandeling van alternatieven moet beschouwd worden als het hart van een MER. MER krijgt pas zijn werkelijke waarde als de initiatiefnemer alle redelijke alternatieven heeft onderzocht en getest op hun milieu-effecten...'. Naast voornoemde alternatieven is het zinvol om ook het nulalternatief in overweging te nemen. Het beoogde doel kan misschien simpelweg door handhaving van de bestaande situatie worden bereikt.

WAT ZIJN DE CONCRETE MILIEU-EFFECTEN VAN DE TGV [17]?

Om zich hiervan enig idee te vormen, moet men voor ogen houden dat een hoge snelheidsspoorlijn een breedte nodig heeft van 15m (bij ligging op maaiveld), met de daarbij horende afrastering, afwateringsgrachten... Maar sommige delen van het tracé zullen hoger liggen – soms zelfs 15m hoog – wat bijkomend ruimtebeslag meebrengt.

Sommige bronnen noemen 40m breedte een realistische schatting[2]. De effecten op het milieu starten niet op het moment dat de supersnelle trein over de sporen raast. De aanleg van het tracé en de kunstwerken hebben ingrijpende effecten op het grondwater (drainering en bemaling); bepaalde flora en fauna zullen hier onder lijden. De werven, de breedte van de werkstrook, de ontgrondingen en vergravingen veroorzaken op het eerste gezicht *tijdelijke* effecten op het milieu, maar in de praktijk zijn ze meestal blijvend.
De lineaire struktuur zal het landschapsbeeld sterk bepalen. Ook zal de spoorlijn een niet te onderschatten barrière-effect hebben. Bepaalde flora en fauna kunnen zich niet verplaatsen, er is geen vrije verbinding meer tussen de nestplaats en het voedselgebied, enz. Het gebruik van het tracé zal vooral geluids- en trillingshinder veroorzaken.
Het is niet mogelijk uitvoerig alle mogelijke milieu-effecten van het TGV-project te beschrijven. Twee elementen; met name het ruimtebeslag en de geluidshinder, willen we de lezer niet onthouden.
Het Instituut voor Natuurbehoud heeft gepoogd bij wijze van vingeroefening aan de hand van verschillende bestemmingskaarten de invloed van de tracé's na te gaan. Het tracé A2-N2 (Zaventem – driehoek van Herentals – Hoogstraten/Limburg) werd als onderzoeksmaterie uitgekozen.
Het Instituut kwam tot de volgende conclusies [18]:
Uit de vergelijking met de gewestplannen bleek dat vooral de agrarische gebieden (ongeveer 65%) en natuurgebieden (11%) worden doorsneden. Dat bepaalde tracé doorsneed in vergelijking met de rest van Vlaanderen bijzonder veel groengebieden:

Tabel 1

	Vlaanderen	TGV-tracé
Natuurgebieden	6%	11%
Natuurreservaten	1%	3%
Bufferzones	1%	6%

Uitgaande van een tracébreedte van 15m[3] wordt de ruimte-inname geschat op 197 ha, waarvan 45% agrarisch gebied, 12% landschappelijk waardevol agrarisch gebied en 12% natuurgebied. Het Instituut geeft zelf aan dat een tracé-breedte van 40m vermoedelijk dichter bij de realiteit ligt, gezien de toegangswegen, de aanleg van het tracé en de in- en opgravingen. Het ruimtebeslag zou dan 530 ha bedragen. Projecties van de tracé's op de Natuurkaart Vlaanderen, de gewestplannen en de Biologische Waarderingskaart geven heel wat ekologische knelpunten aan: 28 beschermde natuurgebieden (op een totaal van 87 voor dit gedeelte van Vlaanderen) liggen binnen een

bereik van 2,5 km van een mogelijk tracé. Hiervan liggen 7 gebieden op minder dan 100m afstand en drie gebieden worden doormidden gesneden.

Geluidshinder als milieu-effect

Zelf onderzochten we de geluidsoverlast die de TGV mee zou brengen.
In Frankrijk, waar de TGV tussen Parijs en Lyon rijdt, kon men ervaring opdoen met tal van milieu-effecten, waaronder het geluid. Het blijkt dat bij een snelheid van 270 km/u het geluidsniveau 97 dB bedraagt. De aanleg van geluidsschermen liet het geluidsniveau zakken tot 65 dB. Enquêtes uitgevoerd bij omwonenden gaven aan dat boven de 65 dB het geluidsniveau als hinderlijk werd ervaren.
Maar een uitgestrekt land als Frankrijk kan niet klakkeloos vergeleken worden met een dichtbevolkt en -bebouwd gebied als België (en Nederland?). Zo hebben 80% van de 154 Franse gemeenten waarlangs de nieuwe TGV-lijn loopt, minder dan 1.000 inwoners. De meeste van deze kantons hebben een bevolkingsdichtheid van minder dan 50 inwoners/km^2. Langsheen het nieuwe gedeelte van de TGV-lijn Parijs-Lyon bevinden zich slechts een honderd huizen op minder dan 100m en dertig huizen op minder dan 50m.
Ook blijken de deskundigen het niet altijd eens te zijn waar nu precies de geluidshindergrens ligt. Zo citeert het Instituut voor Natuurbehoud een studie van Jain et al. (1977) [19] die aangeeft dat geluid irriterend werkt vanaf een intensiteit van 50-55 dB (overdag). En dat ligt toch zo'n 10 à 15 dB lager dan de enquêtes in Frankrijk aangeven.

MOBILITEIT IN SCENARIO

Enkele laatste beschouwingen willen we wijden aan het moeilijke debat over de doelstellingsalternatieven. Hiervoor maken wij dankbaar gebruik van een bijzonder interessante afstudeerscriptie van enkele studenten aan de Landbouwuniversiteit van Wageningen [20].
In hun scriptie pogen ze de wenselijkheid van de aanleg van een snelspoorlijn na te gaan aan de hand van drie scenario's die de economische toekomst van West-Europa en Nederland uittekenen. De auteurs menen dat de maatschappelijke organisatie nauw verbonden is met de ruimtelijke organisatie en dat de twee elkaar grondig beïnvloeden.
Aan de hand van verschillende scenario's worden een aantal toekomstige ruimtelijke-economische ontwikkelingen opgesteld. Een en ander maakt de huidige beleidsbeslissingen voor de middellange en lange termijn bijzonder helder en bespreekbaar. Het zijn als het ware 'eye-openers'.
Scenario A: De toenemende internationalisering van het bedrijfsleven en de vraag naar centrale en geïntegreerde vestigingsplaatsen tekent een Neder-

landse samenleving uit waarbij de driehoek Rotterdam-Amsterdam-Utrecht (Randstad Holland) als economisch centrum zich sterk gaat ontwikkelen. De ontwikkeling van de andere regio's blijft achter.
Dit scenario sluit nauw aan bij de liberale-technocratische visie, waar de economische ontwikkeling en het vrije-markt-mechanisme ruim baan krijgen. Landschaps- en natuurbehoud zijn restfuncties.
Scenario B voorziet een ontwikkeling in de richting van een duale economische structuur: economische aktiviteiten gericht op de internationale dienstverlening en op lokale afzetmarkten. Op Nederlands niveau zijn er een aantal regio's die eigen activiteiten ontwikkelen en een plaats in het geheel innemen. Volgens de auteur vertoont dit scenario sterke gelijkenissen met de socialistische-technocratische visie.

Een Groen scenario
Het derde scenario (c) gaat uit van een sterke ontwikkeling van de informatietechnologie. Een en ander brengt mee dat de vestigingsplaatsen minder afhankelijk zijn van de fysische omstandigheden. Zo krijgen we een verschuiving van de economische activiteiten van de Randstad naar de rest van Nederland toe. Door de robotisering komt het produktieproces dicht bij de consument te liggen. De zelfvoorzieningsgraad van de regio's is groot. De ecologische bezorgdheid vindt zijn weerslag in de beleidskeuzen.
Met enige verwondering constateerden we dat de auteurs grote gelijkenissen zagen tussen dit scenario en de confessionele-technocratische visie. Het belangrijkste uitgangspunt bij het confessionalisme is de verantwoordelijkheid ten opzichte van de naaste mens. Hiervoor zijn kleine samenlevingsverbanden een noodzaak.
In dit derde scenario herkenden we de ruwe lijnen van een Groene visie.
In een tweede stap gaan de auteurs na wat de rol, de aard en de betekenis van de infrastructuur in de ruimtelijke-economische scenario's zal zijn.
Wat scenario A betreft, is het evident dat het vervoer van goederen en mensen zich concentreert op de vervoerassen tussen de economische zwaartepunten in West-Europa. Vanuit de Randstad zijn er snelle verbindingen voorzien met de andere economische centra (Hamburg, Parijs, Ruhr, . . .). Een hogesnelheidsspoorlijn is naast vliegverbindingen en snelle autosnelwegen, één element in het grofmazig netwerk van hoofdinfrastructuur.
In scenario B zijn niet alleen de internationale verbindingen van belang, ook het interregionaal vervoer moet aandacht krijgen. Een hogesnelheidsspoorlijn heeft hier een belangrijke funktie, temeer daar de hogesnelheidstrein verschillende stations aandoet. Op die manier wordt de hogesnelheidstrein ingeschakeld in het interregionale netwerk.
Scenario C vergt een fijnmazig netwerk om de aan- en afvoer van goederen en mensen naar de lokale markten optimaal te kunnen verzorgen. In dit

scenario is er dan ook geen plaats voor een hogesnelheidstrein.
De hele scriptie bespreken kan hier niet. Wel blijkt uit dit kort uittreksel dat er andere niveaus en elementen zijn dan de beperkte waaier die nu in het TGV-debat gehanteerd wordt.

CONCLUSIES

Het debat over de Europese hogesnelheidstrein zoals het tot nog toe gevoerd is door en via de interlandenwerkgroep, laat geen fundamentele discussie toe over de noodzaak van een hogesnelheidstrein. Deze discussie lijkt ons van prioritair belang vooraleer we kunnen afdalen naar de andere beslissingsniveaus. Het debat over het TGV-project situeert zich reeds op lokatie-niveau en refereert in geen enkel opzicht naar de vorige stappen in het hiërarchisch opgebouwde beslissingssysteem.
Daarnaast is het TGV-dossier een schoolvoorbeeld van hoe grote infrastructuurprojecten de milieu-aspecten als 'quantité négligeable' beschouwen. Ondanks het toenemende milieubewustzijn – mede dankzij de ongebreidelde aangroei van autosnelwegen in de jaren '60 – blijkt het bevoegd gezag in België, maar ook op Europees vlak, geen rekening te willen houden met gerechtvaardigde milieubekommernissen.

Noten

1 Hoewel er vanuit ecologische hoek heel wat vraagtekens bij de rendabiliteit van het project werden en worden geplaatst.
2 Ter vergelijking: een Belgische autosnelweg heeft een breedteprofiel van 37,5m.
3 Er is geen eenduidigheid in de literatuur over de mogelijke breedte van het snelspoor. Sommige bronnen spreken over 25m breedteprofiel, andere over 30m.

Referenties

1. Nota aan de Ministers over de stand van de werkzaamheden bij de tweede fase in de studie van de snelle verbinding Parijs – Brussel – Keulen/Amsterdam (1985) pp. 16.
2. o.c. pp. 9.
3. o.c. Overzicht van de besluiten pp. 1-3.
4. *Snelle verbinding Parijs – Brussel – Keulen/Amsterdam,* Verslag van de internationale werkgroep (december 1986), pp. 60.
5. o.c. pp. 5.
6. o.c. pp. 93.
7. Richtlijn van de Raad van 27 juni 1985 betreffende de milieu-effectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten (85/337/EG).
8. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1987) Startnotitie voor de MER betreffende het Nederlandse deel van de Hoge Snelheidsspoorlijn Parijs – Brussel – Keulen/Amsterdam.
9. L. Lavrysen (1986) *MER: de Belgische aarzeling (1986)* Leefmilieu 9: 89-94.
10. Tips, W en Gijsels, H. (1979) *De milieu-effectrapportering mag geen 'wolf in schaapsvacht' worden!* WLO-Mededelingen 6 : 20-27.
11. o.c. pp. 24.
12. Lavrysen, L. (1984) *Milieu-effectrapportage in Nederland en Vlaanderen: een vergelijking.* In Verslagboek, Milieu-effectrapportering (MER) in Vlaanderen en Nederland. Algemeen Nederlands Congres.
13. Udo de Haes, H.A. en J.P.M. Bol, 1981. *Voorspelling en beoordeling van effecten op het natuurlijk*

milieu. In: P. NIJKAMP, H. VAN DE VEEN en P. WINKEL (red.), Milieu-effectrapportering. Van Gorcum, Assen.
14. *Mobiliteit, een makro-visie op Vlaamse leest* (1986). Studiedag, VAB-BTTB.
15. AGALEV-persconferentie *'Het openbaar vervoer vrijwaren voor de toekomst' (juni 1987): De Vlaamse Groenen vragen een dringend parlementair 'mobiliteitsdebat'.*
16. Verslagboek ANC o.c. pp. 45.
17. Voor dit stuk van het artikel, konden wij heel wat materiaal putten uit de nota van het Instituut voor Natuurbehoud (1986). *Het TGV-project in Vlaanderen, globale beschouwingen en eerste elementen voor een milieu-effectrapport.*
18. o.c. pp. 39-50.
19. o.c. pp. 32.
20. DE BRUIJN, W, VAN HELDEN, H en KUIPER, R. (1987) *Hogesnelheidsspoorlijnen, een studie naar de wenselijkheid en mogelijkheden van de aanleg van hogesnelheidsspoorlijnen in Nederland.* Vakgroep Planologie, Landbouwuniversiteit, Wageningen pp. 31-74.

o.c. = opere citato.

ENIGE OPMERKINGEN OVER FINANCIERING VAN PROJECTEN ZOALS HOGE SNELHEIDSLIJNEN

Drs. T.P. TREUMANN

Abstract
Some financing aspects of projects like high-speed lines
All that is said in the article might change between the moments of writing and reading. The author doubts whether pure private financing of TGV is possible on the same basis as for example the Channel Tunnel. The complexities of design, construction and running the high speed train make this improbable, the expected profitability is too low. A high emphasis should be placed on getting the start of operations at the earliest possible moment. Socio-economic profitability depends on earlier completion. (It pays to be impatient).
One should not fall into the trap of having to chose between pure private finance and a pure public one, hybrid forms which combine the advantages of both might be possible, most probably different in each country.
EIB (The European Investment Bank) is prepared to offer its expertise and finance viable European projects i.e. the TGV network, regardless of the legal nature of the promotor. At market rates it finances already the Channel Tunnel and TGV-tranches in France so it can be of assistance too in this case.
Financing TGV-North can be done on the basis of a combination of throughput-agreements and leasing constructions. Details should be studied and negotiated, of course. This way maximum mobilisation, at best rates, of savings can be achieved. But first the problem of distribution of costs and revenues between the countries needs to be solved on a political level, after that financing does not seem to pose too big a problem. For good projects one always finds finance, a bad project is not saved by financial engineering.

INTRODUCTIE

Auteur is directeur van de Europese Investeringsbank (EIB, de bank van de landen van de E.G.) in Luxemburg en als zodanig o.a. betrokken bij de financiering van infrastructuurprojecten in geheel Europa waaronder de Kanaaltunnel en TGV-projecten in Frankrijk. Voordien was hij directeur van de Amro-bank. Van 1970-'78 was hij gemeenteraadslid in Amsterdam, van '75-'78 als wethouder o.a. voor Verkeer en Vervoer *in de periode van Metro, Binnenring, Regeling overname kosten O.V. etc.* In het onderstaande maakt hij gebruik van zijn ervaring bij de EIB doch hij hecht eraan de nadruk erop te leggen dat de gezichtspunten zoals gepresenteerd zuiver persoonlijke zijn. Een tweede opmerking vooraf geldt de gedateerdheid van het geschrevene.

* Directeur Europese Investeringsbank (EIB) te Luxemburg.

Voor het verschijnen zullen zich hoogstwaarschijnlijk belangrijke ontwikkelingen m.b.t. Tunnel en TGV voordoen, met name op het financiële vlak, welke in het onderstaande hooguit aangeduid kunnen worden en waarover op het moment van schrijven geen zekerheid te krijgen of te geven is. De lezer wordt om begrip gevraagd.
Laatste opmerking vooraf: schrijver gebruikt het begrip TGV als aanduiding van hoge snelheidsspoorlijnen, zonder zich te willen beperken tot de specifiek Franse technologie of systeemkeuze *net als aspirine.*

PRIVATISERING

'Een spook waart door Europa, het spook der Privatisering'. Zo luidt de aangepaste (zo en wil gemoderniseerde) eerste regel van het Communistisch Manifest. Tunnels, wegen, vliegvelden, telecommunicatie zijn voorbeelden van in Europa geprivatiseerde of te privatiseren infrastructuur. Is dit een modeverschijnsel of een structurele politieke beweging? In hoeverre berust dit opvallende verschijnsel op rationele financiële uitgangspunten? Zijn de gunstige ervaringen in andere landen (V.K., Frankrijk) een maatgevend voorbeeld voor andere projecten? Voor andere landen? Met name komt bij velen de vraag op in hoeverre het (aanstaande) succes van de Kanaaltunnel een voorbeeld kan zijn voor andere (min of meer gelijke) projecten. Voor de beantwoording van deze en andere vragen zal ik trachten elementen aan te dragen.
Allereerst dient naar mijn mening in de beschouwing van dit vraagstuk een onderscheid gemaakt te worden tussen de privatisering van een *bestaande* onderneming of infrastructuur en de bouw en exploitatie van *nieuwe* projecten. Hoewel ook bestaande ondernemingen vaak een groot investeringsprogramma kennen, zijn de grotere (markt-)onzekerheid voor financiers, het vaak nog ontbreken van een ingespeeld management en de veelal (te) onduidelijke definitie van het project, elementen waardoor private opzet van nieuwe projecten zich in moeilijke zin onderscheidt van bestaande.
Het maakt bijvoorbeeld een groot verschil of men enerzijds NS, DSM of het Openluchtmuseum zou verkopen (dat zou letterlijk op een 'running concern' basis gaan) en anderzijds TGV door private concessionarissen laten ontwerpen, bouwen en exploiteren. In het vervolg zal ik me beperken tot nieuwe infrastructuur, omdat zich daarbij een aantal technische problemen voordoen die hun weerslag hebben op de financiering.
De privatisering vertoont een grote aantrekkingskracht op bedrijfsleven, investeerders en de overheid. Met name budgetbeperkingen dwingen de overheden ertoe naar wegen te zoeken om projecten met een hoge prioriteit ondanks deze beperkingen toch, snel, tot uitvoering te doen brengen. Daar-

bij speelt een grote rol dat voor een privaat project makkelijker een bijdrage van de gebruiker gevraagd kan worden. Bij dat alles heeft als politiek uitgangspunt de mening postgevat dat private initiatiefnemers sommige dingen sneller en/of goedkoper, dwz efficiënter kunnen uitvoeren.
De pure vermindering van de budgetlasten lijkt me niet zo'n sterk argument, van goede projecten krijgt de overheid immers in de toekomst ook weer inkomsten, onrendabele projecten moet ze hoe dan ook subsidiëren. Alleen als de private opzet tot een substantieel hoger rendement leidt, is privatisering vanuit economisch opzicht gerechtvaardigd. Ik spreek hier overigens niet over de verdeling van het rendement tussen gebruiker, overheid of investeerder.
De stelling dat privatisering tot een efficiëntere produktie leidt gaat met name bij nieuwe projecten lang niet altijd op en dient bij ieder afzonderlijk geval als het ware telkens opnieuw bewezen te worden. Duidelijk is dat de ondernemer een belangrijke stimulans ondervindt, te weten zijn verwachte winst, om snelle en goedkope uitvoering, c.q. exploitatie, krachtig te bevorderen. Efficiënte bouw en exploitatie *is* een groot maatschappelijk belang want deze leiden tot een grotere totale welvaart (nogmaals, de verdeling daarvan is een geheel ander vraagstuk), bevordering van efficiënte allocatie verdient dus alle steun.

Er zijn echter argumenten om er *niet à priori* vanuit te gaan dat private investeerders het beter zullen doen. Deze gelden met name tijdens de beginfase en zijn ook per land van verschillend gewicht. Zo zal tijdens de ontwerp en planningsfase de promotor zijn technisch, economisch, juridisch en algemeen management reeds tot op een zeer hoog peil ontwikkeld moeten hebben, zelfs (of juist!) als hij veel uitbesteedt. Veel wordt gevraagd van zijn vermogen tot zakelijk overleg over technische, planologische en financiële vereisten. Bij de TGV betekent het de samenwerking met 5 (!) spoorwegmaatschappijen over specificaties en medegebruik van bestaande infrastructuur, technische bouwvereisten (rijkswaterstaat en waterschappen in Nederland!) en dergelijke, zeer hoge eisen zal stellen aan onze private promotor. Ik neem dan – gemakshalve – maar aan dat de planologische procedures en de onteigening door de overheid gedaan zullen blijven.
De promotor krijgt dan het tracé bouwrijp opgeleverd doch zal (zeker in Nederland!) lang in het ongewisse blijven *wanneer, op welk moment,* dat gebeurt. Hij zal, gezien de grote effecten op zijn resultaat van vroegere of latere gereedkoming, toch zeker duidelijkheid willen hebben wanneer hij kan beginnen. Ik stel deze vraagstukken slechts om aan te geven dat het zeker overweging verdient zich de vraag te stellen of een private ondernemer wel de meest geschikte promotor is. De Commissies Oele en Le Blanc hebben aangegeven hoe belangrijk de *exacte definitie* van het project is dat wordt uitgegeven aan de concessie-nemer. Naar mijn mening moet men de planolo-

gische- en onteigeningsprocedure afgerond hebben alvorens de concessie verleend kan worden.
Bij spoorwegen dient daar aan toegevoegd te worden dat de specificaties in hoge mate duidelijk moeten zijn en geen misverstand mogen opleveren. Zeker in Nederland geldt dat de planologische procedures langdurig kunnen zijn, tot grote vertragingen aanleiding kunnen geven èn dat gedurende de inspraakrondes dure extra milieu-eisen naar voren kunnen komen.

De Kanaaltunnel is wat dit alles betreft een goed, eenvoudig voorbeeld: geen of nauwelijks onteigening, weinig bovengronds tracé, redelijke vrijheid bij ontwerp van tunnel en treinstellen én toch zijn de Engelse planologische procedures en de onderhandelingen over inpassing in het bestaande railnet (én de TGV optie!) een bron van vertraging en financiële onzekerheid, die het project zeer negatief kúnnen beïnvloeden.
Voor een goede concessieverlening is het m.i. *minstens* noodzakelijk dat de overheid zich verbindt (naast de duidelijke projectdefinitie, Oele-Le Blanc) het tracé planologisch vrij en bouwrijp op te leverenn, op een vast, overeengekomen moment en zich verplicht de noodzakelijke aanvullende werkzaamheden op tijd te verrichten. *Vermoedelijk zullen daarbij forse schadeloosstellingen noodzakelijk zijn bij niet-nakoming, maar of die haalbaar of voldoende zullen zijn om bestuur en concessienemer tevreden te stellen ontrekt zich aan mijn waarneming, maar het valt te betwijfelen.*

Ik ga dus in het geval TGV een flink stuk verder in de 'eisen te stellen voor een faire concessieverlening' dan Oele-Le Blanc, *(dezen hebben merkwaardigerwijs de TGV Amsterdam-Rotterdam-Brussel e.v. niet genoemd als spoorwegverbinding met prioriteit),* te weten duidelijkheid over *tijdstip* van bouwrijpe, ook in planologische zin, oplevering van tracé en duidelijkheid over *tijdstip* van additionele eisen én van additionele werken te verrichten door de overheid.
Het positieve element van privatisering *(sneller, goedkoper)* gaat zeker in de fase tot de eerste paal of schep dus lang niet altijd zonder meer op. In de bouwfase in engere zin en tijdens de exploitatie liggen de zaken wát makkelijker, maar ook dan doen zich enorme problemen voor die slechts met grote inspanning van alle partners oplosbaar zijn: de integratie met bestaande voorzieningen, zoals dienstregelingen e.d., m.a.w. coördinatie met bestuur en bestaande spoorwegmaatschappijen, zijn voorbeelden van zulke vraagstukken.
Zeker in de beginfase heeft de overheid middelen en een structuur voor snelle aanvang van het werk die door private investeerders vaak zeer moeilijk op te brengen zijn.

T.G.V.

Na deze algemene opmerkingen zou ik graag wat nader ingaan op de specifieke aspecten van investeringen in TGV infrastructuur, vooral die aspecten welke van invloed zijn op de financiering:

1 TGV heeft een lange economische en fysieke levensduur, na een lange constructiefase. Met hoge kapitaaluitgaven is de investering gedurende vele tientallen jaren produktief (zo niet langer, zie baanvakken en stations). Vergelijk bijvoorbeeld industriële investeringen waar de afschrijving binnen 10 jaar grotendeels is geschied met de Gotthardtunnel of het Centraal Station.
2 De TGV moet concurreren met *vergelijkbare* doch *niet gelijke* concurrenten (vliegtuig, auto, stoptrein, telefoon); deze concurrenten verschillen sterk in de aard der dienstverlening. Er is sprake van quasi concurrentie. *Bij wasmiddelen of benzine is veel meer sprake van echte concurrentie.*
3 Door de lange bouw- en produktieperiode is de schatting van de vraag naar het produkt TGV een hoogst onzekere zaak, d.w.z. rentabiliteitsschattingen zullen sterk afhankelijk zijn van (onzekere) veronderstellingen en de geschatte resultaten zullen per definitie een ruime marge kennen.
Deze aspecten bepalen in hoge mate de financieringswijze. Ik zal bij het bespreken daarvan uiteraard niet kunnen nalaten te wijzen op de rol die de Europese Investeringsbank zou kunnen spelen bij de totstandkoming. Laat ik wat dit laatste betreft meteen duidelijkheid scheppen: de EIB is volstrekt neutraal ten aanzien van de vraag wie het project financiert of wie het 'trekt'. Wij testen macro- en bedrijfseconomisch rendement alsmede uiteraard het (in dit geval evidente) Europese belang. Alle projecten welke aan EIB's criteria voldoen kunnen een beroep doen op financiering door de EIB.
Voorts zijn wij als Europese bank bij vele soortgelijke projecten in een vroeg stadium betrokken, zodat wij in staat zijn ontwikkelingen te volgen en voldoende tijd hebben voor onderzoek. Natuurlijk is het zo dat de TGV-Noord, of in het algemeen een hogesnelheidsnet, zaken zijn waar de Europese bank zich bij uitstek wel bij betrokken *moet* voelen!
Een belangrijk aspect is dat de leningen van EIB tegen marktcondities verstrekt worden, er zit dus geen subsidie-element, of 'soft-loon' aspect in verwerkt. Dat neemt uiteraard niet weg dat een andere instantie wel zou kunnen subsidiëren.
Dit 'no subsidy' aspect is van belang in het geval staten als absolute eis stellen dat een project zonder budgetmiddelen van land of EG gefinancierd wordt.
Vele mensen associëren, helaas, het woord 'Europees' met onuitputtelijke subsidies, zachte leningen en weinig controle; het is mij niet duidelijk waarop deze associatie gebaseerd is, wat de Europese bank betreft is zij in ieder geval volstrekt onjuist!

TIJDSTIP

Een ander element waarop ik nadruk wil leggen is dat in de beslissing over de wijze van financieren regelmatig te weinig aandacht wordt besteed aan oplevering en *ingebruikstelling op een zo vroeg mogelijk moment.* We zijn zodanig geconditioneerd op gecompliceerde, en dus langdurige, planning-, inspraak-, en uitvoeringsperioden (met grote onzekerheden over de afloop) dat we vergeten hoezeer het (maatschappelijk) rendement afhankelijk is van het moment dat de exploitatie begint. Met de hoge *reële* rentevoet van nu is het noodzakelijk gevoeligheidsanalyses te maken over de effecten van late oplevering. Openbaar bestuur en soms ook banken hebben te lange en gecompliceerde besluitvormingsprocedures. Miljoenen guldens aan toegevoegde waarde (het project produceert immers later) gaan hierdoor verloren. Dat doet zich thans óók voor met het hogesnelheidsnet in Europa. Laten we niet vergeten: deze lijnen hoorden er *al lang te zijn.* Er is *nu* vraag naar. Het is maatschappelijk (en bedrijfseconomisch) rendabel om ongeduldig te zijn! Ik vermoed dat de voordelen van snelle uitvoering wel eens groter kunnen zijn dan de voordelen van de ene financieringswijze boven de andere, of de onderlinge verdeling van kosten en opbrengsten tussen landen. Vragen waarover men nu al jaren niet tot een keuze komt.

HOE VERDER

De TGV-Noord (PBKA) is nauw verbonden met de Kanaaltunnel. Er is zoals bekend een grote synergie tussen beide projecten, en in ruimere zin tussen Tunnel en Europees hogesnelheidsnet. Het verwachte rendement van de trein wordt zeer positief beïnvloed als Rijssel-Londen gebouwd kan worden. Anderzijds wordt de winstgevendheid van de Tunnel (en daarmede de kans op realisatie) verhoogd als er een TGV doorgaat.
Voor PBKA hebben de Ministers van verkeer zoals bekend een werkgroep ingesteld welke in oktober '87 met voorstellen moet komen, tegelijkertijd zijn er op bilaterale basis onderhandelingen (Frankrijk-Verenigd Koninkrijk) over de trein door de Tunnel waarbij ook België betrokken is. Hoe deze beide ontwikkelingen in elkaar geschoven zullen worden is reeds duidelijk of dat zullen de komende maanden uitwijzen.
De noodzakelijkheid voor de financiers en bouwers van de Tunnel om snel zekerheid te krijgen over een TGV (gereed bij de opening) is inmiddels evident en plaatst een en ander onder een forse tijdsdruk.
De werkgroep heeft banken gevraagd om voorstellen onder welke voorwaarden private financiering mogelijk is en los daarvan hebben banken zich tot de Franse en Engelse regering gewend met globale ideeën over de financiering.

Deze voorstellen gaan alle uit van ruwweg de volgende uitgangspunten:

1 Ontwerp, onteigening, bouw en exploitatie zullen gezien de zeer nauwe relatie met bestaande infrastructuur *minstens* in zeer nauwe samenwerking met de bestaande spoorwegen moeten gebeuren, zoal niet volledig dóór deze.
2 Het tot op heden verwachte rendement (2-6%) is, ook gezien de onzekerheden niet aantrekkelijk genoeg voor *pure* private opzet in z'n geheel, zoals bij de Tunnel. Deze rendementen zijn aanzienlijk lager en de complexiteit cq. onzekerheid is aanzienlijk hoger dan bij de Eurotunnel. Wellicht dat een *tranche* (Parijs-Rijssel-Calais?) zodanig gefinancierd kan worden dat het commerciële risico op de financier gelegd kan worden onder inachtnneming van opmerking 1 hierboven.
3 Een additionele dimensie is dat de investeringskosten, bezettingsgraad en dus rendement per segment en dus per land van PBKA zózeer uiteenlopen (zie interimrapport van de werkgroep). Parijs-Rijssel is veel meer rendabel dan bijvoorbeeld Luik-Keulen. De internationale verdeling van kosten en vooral opbrengsten is op dit moment de meest moeilijke vraag en deze kan slechts langs politieke weg opgelost worden. *Een echt Europees project is het nog lang niet, dat zou een pooling van kosten en opbrengsten impliceren én een veel verdergaande technische en bestuurlijke integratie.*

Hoewel deze uitgangspunten in de tot dusver verstrekte adviezen voorkomen, worden er wel verschillende accenten gelegd. Franse banken zijn bijvoorbeeld veel meer geneigd een constructie- of exploitatierisico te nemen. *In Frankrijk is meer ervaring met TGV, is de planning en uitvoering makkelijker en is het geraamde rendement hoger.*
Private financiering (na oplevering of met bouwgaranties) kan gebaseerd worden op kostendekkende huur van de lijn op basis van gegarandeerd minimumgebruik door de spoorwegmaatschappij. Een leasing lijkt dan voor het rollend materieel voor de hand te liggen, zoals dat ook voor vliegtuigen gebruikelijk is. De leasing kan gecombineerd worden met (uiteraard legale) fiscale faciliteiten zodat zodoende de kostprijs voor de gebruiker lager wordt. Deze combinaties van throughput agreement (minimum verzekerd gebruik van de lijn) en leasing lijken op dit moment de meeste kans van slagen te hebben. Het voordeel is dat de financiële lasten gedrukt en gedebudgeteerd worden én dat de spoorwegen toch verantwoordelijk zijn voor de feitelijke exploitatie.

Let wel, er zijn ook geluiden die verder gaan, in die zin dat banken onderzoeken of ook een deel van het commerciële risico overgenomen kan worden. *Daar staat dan wel een premie tegenover.* Of er banken bereid gevonden

worden deze risico's te nemen of aan hun cliënten aan te bevelen is echter thans nog lang niet duidelijk.

SAMENVATTING

Het voorgaande kan als volgt samengevat worden:

a De potentiële concessionaris is zeer afhankelijk van het *moment* van beschikbaar komen van het tracé. De overheid dient het tracé bouwrijp en planologisch vrij op te leveren, er zal duidelijkheid moeten zijn over aard en tijdstip van aanvullende werken en eisen.
b Bij TGV is de complexiteit van bouw en exploitatie en vooral de integratie met bestaande spoorwegen een grote belemmering voor zuiver private financiering.
c De *verwachte* rendementen zijn onvoldoende hoog zodat ook om dié reden pure private financiering niet mogelijk lijkt. *Wellicht met uitzondering van Parijs-Rijssel-Calais.*
d Het *thans* nog ontbreken van de beslissingen voor de door BR en SNCF uit te voeren werken in verband met de Tunnel is geen aanmoediging voor andere meer gecompliceerde projecten waar een veel intensere samenwerking nodig is.
e De rol van de Europese Investeringsbank is door middel van haar *onafhankelijke* expertise en financiële mogelijkheden, alsmede door het inspireren vann vertrouwen van andere financiers, een bijdrage te leveren aan een *spoedige* totstandkoming van TGV-Noord op een zo hecht mogelijke financiële basis. Zij streeft daarbij naar een hoge mate van samenwerking met andere banken (+NIB)
f In de keuze van de financieringswijze zou het moment van gereedkomen een zware rol moeten spelen. (Hoe eerder gereed hoe beter!)
g De problemen over verdeling van kosten en opbrengsten tussen landen en tussen rendabele en onrendabele tracé-delen dienen op politiek vlak opgelost te worden, de feitelijke financiering is dan niet zo'n groot probleem.
h EIB is volstrekt neutraal t.a.v. de financieringsopzet, zij financiert goede projecten van Europees belang onafhankelijk van de aard van de rechtspersoon van de promotor.
i Het is dienstig niet in de val te lopen van een zwart-wit keuze tussen puur private en puur publieke financiering doch (wellicht per land doch in ieder geval per investeringsonderdeel: tracé, rollend materieel, exploitatie) mengvormen te ontwikkelen welke de voordelen van beide pure vormen in zich verenigen. Zo'n mengvorm zou kunnen zijn: spoorwegen ontwerpen en bouwen in opdracht van een financieringsmij. Deze leent geld voor de bouw en

verhuurt het tracé tegen een prijs die de kosten van rente en aflossing dekt. Tevens maakt de financieringsmij. gebruik van legale lease constructies voor het rollend materieel en verhuurt dit ook aan de spoorwegen. Over de huurtermijnen-periode is nader te onderhandelen. De spoorwegen krijgen een optie op de aankoop van tracé en materieel na afloop van de huurtermijn tegen de dan geldende restwaarde. Onderhoud en overige exploitatiekosten zijn voor rekening van de spoorwegen. *Deze constructie kan worden toegepast met verdere aanpassingen op een internationaal samenwerkingsverband en ook op de maatschappijen per land afzonderlijk.*
In deze vorm is de commerciële winst voor de spoorwegen en worden de investeringsbedragen buiten de begrotingen gehouden. *Zoals gezegd willen wellicht investeerders ook een stuk van het commerciële risico overnemen, doch daarover ontbreekt thans duidelijkheid.*
In deze vorm vinden de financiers (banken, NIB, EIB, maar wellicht ook obligatiehouders) hun zekerheid in de bouw- en exploitatiecontracten met de spoorwegen afgesloten door de financieringsmij.
j Een laatste opmerking over de vraag wáár al dat geld vandaan moet komen. EIB leent per jaar in de EG 17 miljard gulden uit. Aangezien wij niet 100% financieren, worden daarmee projecten geholpen van ruwweg 50 mld gulden. Schattingen over de totale investeringen in Europa lopen uiteraard uiteen, maar 1000 miljard gulden per jaar is een lage schatting. (En deze worden alle toch op een of andere wijze gefinancierd!) Voor *goede* projecten (rendabel, maatschappelijk en bedrijfseconomisch) is het nog nooit een probleem gebleken goede financiering te regelen. Anderzijds maakt de beste financiering van een slecht project dit niet tot iets waar de investeerders voor in de rij gaan staan.

EUROPARUBRIEK

De Europese vervoerintegratie, in het bijzonder, 'Mislukt Luchtvaartbeleid EEG; Geluk bij een ongeluk?'

Dr. Mr. J.G.W. Simons

TEN GELEIDE

Alvorens het speciale onderwerp voor dit nummer van deze rubriek te behandelen geeft een ander dan in het vorige nummer besproken aspect van de sinds 1 juli 1987 in werking getreden Europese Akte aanleiding om vermeld te worden. Het betreft de toekomstige verhouding tussen Raad en Parlement over besluitvorming bij vervoerzaken. Pratend met personen werkzaam bij of nauw verbonden met beide instellingen komt een verschil in benadering tot uiting, dat indien niet opgelost op korte termijn, weer eens voor oponthoud kan gaan zorgen.
Uit Parlementskringen wordt gewezen op het nieuwe artikel 100 A dat besluitvorming van de Raad omtrent de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen betreffende de instelling en de werking van de interne markt, ondermeer in samenwerking met het Europese Parlement omschrijft. Aangezien het vervoer – zeker voor wat de harmonisatie betreft – een interne marktzaak is, zou dan ook de procedure van het nieuwe artikel 149 lid 2 moeten worden gevolgd. Kort samengevat komt deze er op neer dat een door de Raad met gekwalificeerde meerderheid van stemmen ingenomen gemeenschappelijk standpunt ten opzichte van een Commissievoorstel het Europese Parlement weer moet worden omgelegd. Indien deze het niet geheel eens is met de Raad – bij goedkeuring of geen uitspraak van het Parlement binnen drie maanden stelt de Raad het besluit conform zijn standpunt vast – dient de Europese Commissie bij de Raad een nieuw voorstel in waarbij rekening wordt gehouden met de door het Parlement aangebrachte amendementen. De Raad kan dan slechts met éénparigheid afwijken van dit nieuwe Commissievoorstel.
Het zal al uit deze samenvatting duidelijk zijn dat in zo'n procedure tijdsoponthoud, onzekere situaties, misverstanden en onduidelijkheden op niet zakelijke gronden, om voorrang gaan strijden.
In Raadskringen leeft de opvatting dat bij vervoerzaken artikel 149 lid 1 van toepassing is, namelijk de Raad kan slechts bij een besluit met éénparigheid van het voorstel van de Commissie afwijken.
Sinds de Europese Akte moeten alle besluiten op vervoergebied – dus ook zee- en luchtvaartbesluiten – op voorstel van de Commissie worden geno-

men, na raadpleging – hetgeen iets anders is dan 'in samenwerking met' – van het Europese Parlement. In dit geval lijkt de besluitvorming wat de procedurele kant betreft veel eenvoudiger: al naar gelang de Raad wel of niet afwijkt van het Commissievoorstel zal zij met éénparigheid of gekwalificeerde meerderheid moeten stemmen.
Het heeft er de schijn van dat de Raad met zijn interpretatie sterk staat. Immers de parlementsbasis, zijnde artikel 100 A, heeft een bijkomende voorwaarde, namelijk 'dat niet anderzins in het Verdrag is bepaald', hetgeen nu juist in de vervoerprocedureregels van artikel 75 wel is gedaan.
Te hopen valt dat het Parlement niet al te lang haar interpretatie blijft aanhangen en allerlei procedurekwesties gaat oproepen.
De tijd tot 1992 is al ten volle nodig om inhoudelijk de interne markt, inclusief een gemeenschappelijk vervoerbeleid, tot stand te brengen waarbij competentiestrijd als kiespijn gemist kan worden.

BESCHOUWING OVER DE VERSLAGPERIODE TOT MEDIO AUGUSTUS 1987

Mislukt luchtvaartbeleid EEG; Geluk bij een ongeluk?

'Driemaal is scheepsrecht', zo luidt een typisch gezegde. Dat is echter geen luchtrecht! Driemaal boog de EEG-Vervoersministerraad zich in de maand juni 1987 over een pakket maatregelen dat een aanzet zou moeten vormen voor een allesomvattend luchtvaartbeleid in de EEG. Het mocht evenwel niet baten; het toch al kleurloze compromis viel als een baksteen. Naar wordt verwacht zal er voor enige jaren geen vooruitgang op de weg naar een vrij luchtvaartbeleid zijn.
Nadat het Nederlandse voorzitterschap van de EEG-Raad in 1986 al een begin van een 'pakket', d.w.z. een uit verschillende voorstellen bestaand compromis, waar iedere partij iets van zijn wensen in kan terugvinden, had gevormd, is vooral onder leiding van de tot en met 30 juni als voorzitter fungerende Belgische minister van vervoer, de heer De Croo, het 'pakket' inhoudende voorstellen op het gebied van luchtvaarttarieven, luchtvaartcapaciteit, mededingingsregels alsmede toegang tot de markt, verder uitgewerkt. Het zag er vooral in de tweede vergadering op 24/25 juni naar uit, dat dit 'pakket' de eindstreep zou gaan halen, doch door een in wezen zeer ondergeschikt punt werd een streep door de rekening gehaald; zelfs een laatste wanhopige poging in – niet alleen bij wijze van spreken – de laatste minuten van het voorzitterschap mocht niet baten. De wanhoop ging zelfs zover dat 20 minuten na 24.00 uur nog illegaal onder Belgisch voorzitterschap is door vergaderd. Heel plastisch gebeurde dat door letterlijk de klok met papier af te plakken. Een oud verdrag, namelijk het Verdrag van

Utrecht van 1731 zat de zaak dwars. In dit verdrag (artikel 10) werd de souvereiniteit van het Verenigd Koninkrijk over de Rots van Gibraltar door Spanje erkend. Later evenwel heeft Engeland dit gebied in zee uitgebreid ten behoeve van een vliegveld en dit nu zit Spanje dwars, die de souvereiniteit over het terrein waar de start- en landingsbaan ligt, niet erkent. De in bovengenoemd 'pakket' opgenomen ontwerp-beschikking, waarin de toegang tot de markt wordt geregeld, zou de gelegenheid geven om de luchthaven van Gibraltar vrij aan te vliegen, hetgeen vooral de luchthaven Malaga concurrentie zou aandoen. De Spaanse regering wilde juist deze luchthaven ook uitsluiten van het vrije luchtvervoer. De vervoerministers zijn niet uit deze souvereiniteitskwestie gekomen, ondanks een ruim twintigtal formuleringen tot een oplossing en interventies van Commissie-voorzitter Delors bij de Spaanse premier Gonzales en mevrouw Thatcher. Omdat de voorwaarden voor de aanvaarding van het 'pakket' niet vervuld waren, raakte onder dreiging van een Spaans veto bij stemming het geheel in het slop.
Moeten we hier nu ongelukkig over zijn of juist niet? Om dit te kunnen beoordelen dient de inhoud van het 'pakket' te worden bezien, het geheel gespiegeld te worden aan de doelstellingen en mogelijkheden die het EEG-verdrag zelf op het gebied van de luchtvaart geeft alsmede de wensen op dit gebied van het desbetreffende bedrijfsleven.
Het 'pakket' omvatte de volgende drie elementen:

1. Een ontwerp-richtlijn betreffende tarieven voor geregelde luchtdiensten tussen de EEG-lidstaten. Over deze richtlijn met zijn procedures en criteria voor het vaststellen van bepaalde tarieven door de betrokken luchtvaartautoriteiten had de Raad reeds in maart een principe-akkoord bereikt. Uitgangspunt zou een verplichte goedkeuring zijn, indien het tarief in een redelijke verhouding staat tot de kosten van deze lijndienst op lange termijn, zij het met inachtneming van andere factoren zoals consumentenbehoefte, concurrentietarieven en dumping. Daarbij zou het mogelijk moeten zijn twee zogenaamde flexibiliteitszones met off-peak tarieven, onder bepaalde voorwaarden toe te passen, namelijk een discountzone, lopende van 90% tot meer dan 65% en een deep-discountzone lopende van 65% tot 45% van een berekeningsbasis, zijnde het normale economy-tarief of bij het bestaan van meerdere ervan het gemiddelde. Bij een disakkoord tussen de lidstaten over een voorgesteld tarief zou de tafel van zeven gaan spelen: Er moesten binnen een tijdsperiode van 7 dagen of een meervoud ervan bepaalde acties (zoals arbiters benoemen) worden ondernomen om tot een uitspraak te komen.
De Commissie zou na twee jaar met herzieningsvoorstellen voor de richtlijn dienen te komen.
2. Een ontwerp-beschikking betreffende de verdeling van de passagierscapaciteit tussen luchtvaartmaatschappijen en de toegang voor luchtvaartmaat-

schappijen tot geregelde diensten tussen lidstaten. In deze beschikking zou een aantal zaken worden geregeld, die van toepassingen zouden worden op luchtlijnen die niet reeds vallen onder de eerste commerciële richtlijn van 1983 waarin bepaalde interregionale diensten werden geregeld op luchtvaartgebied. In deze ontwerp-beschikking werd een aantal nieuwe begrippen geïntroduceerd zoals hub's, luchtvaartjargon voor grote centrale vliegvelden, ongeveer overeenkomend met de reeds in de richtlijn van 1983 genoemde luchthavencategorie I, zoals bijvoorbeeld Amsterdam/Schiphol, Brussel/Zaventem, de Londense luchthavens en Parijs/Charles de Gaulle/Orly. Ook wordt het begrip luchthavensysteem gehanteerd, zijnde twee of meer luchthavens die samen de luchtverkeersvoorzieningen van eenzelfde stad vormen. In deze ontwerp-beschikking zouden capaciteitsaandelen worden geregeld, d.w.z. een verdeling van de capaciteit tussen 55 en 45% voor iedere lidstaat voor de eerste twee jaar en daarna voor het derde jaar een verdeling van 60/40%. Daarnaast zou – zij het onder strikte voorwaarden van aantallen retourvluchten of passagiers een meervoudige aanwijzing dienen te worden aanvaard, zowel op landenpaarbasis als op stedenpaarbasis. Verder omvatte de ontwerp-beschikking een regeling over de combinatie van landingsplaatsen en het zeer interessante zogenaamde vijfde luchtvrijheidsrecht, d.w.z. dat een grensoverschrijdende doorverbinding mogelijk zou moeten zijn, doch slechts dan wanneer er geen andere lijndiensten bestaan.
Ook hier zou de Commissie na twee jaar met herzieningsvoorstellen dienen te komen.
3. Een ontwerp-verordening over de toepassing van de mededingingsregels en met name artikel 85 lid 3 van het Verdrag over bepaalde groepen van overeenkomsten en onderlinge afgestemde gedragingen. Met deze verordening zou de Commissie de bevoegdheid krijgen om bepaalde overeenkomsten, ook als groep, vrij te stellen van de kartelbepalingen. Als voorbeelden werden genoemd overeenkomsten op het gebied van planning, coördinatie van de capaciteit, het gelimiteerd poolen van opbrengsten uit geregelde diensten, het overleg tussen luchtvaartmaatschappijen over de gezamenlijke uitwerking betreffende tarieven, vervoerkosten en het toekennen van time-slots op vliegvelden, dienstregelingen en een aantal technische overeenkomsten zoals gemeenschappelijke aankoop van groot materieel, systemen inzake dienstregelingen, de technische en operationale afhandeling en de verzorging van de catering aan boord.

Zou dit politieke compromis – althans de mislukte voorstellen daartoe – nu wel met de doelstellingen van het EEG-verdrag hebben gestrookt of zijn er misschien wel andere mogelijkheden daarin vervat? Dit verdrag is immers toch de basis van waaruit een Europese instelling, zoals ook de Raad van Vervoerministers, zou moeten werken. Het antwoord kan zeer kort zijn;

alleen voor wat de mededingingsregels betreft, stroken de voorstellen zeer wel met de desbetreffende verdragsbepalingen. Daarbij komt, dat met name de groepsvrijstellingen, waarbij de Commissie slechts achteraf de kartelovereenkomsten controleert, eveneens conform de wensen en werkwijze van luchtvaarmaatschappijen is. Het is niet goed voorstelbaar hoe een goede vluchtuitvoering op een economische wijze kan worden verzorgd, indien de reedsgenoemde voorbeelden van samenwerking onderling niet meer zouden mogen. Maar wat betreft de voorstellen op het gebied van de tarieven en de capaciteitsverdeling moet worden geconstateerd, dat deze het bestaande bilateralisme zouden gaan wettigen, een aantal nieuwe beperkende begrippen zou invoeren en subjectieve uitzonderingen zou toestaan, waarbij het nog zeer de vraag is wanneer dit alles weer zou verdwijnen, juist in een tijd dat de Europese top weer eens heeft herhaald, dat uiterlijk in 1992 één Europese markt – ook voor het vervoer – zonder grenzen tot stand moet zijn gekomen. Weliswaar zouden de lidstaten gemachtigd zijn om onderling een verdergaande liberalisatie toe te passen, doch dit neemt niet weg, dat, gezien de hoeveelheid restrictieve lidstaten op luchtvaartgebied, dit in de meeste gevallen een dode letter zou blijven. De ervaring met de toepassing van een dergelijke ontsnappingsclausule in de interregionale richtlijn van 1983 heeft het wel aangetoond; integendeel, de lidstaten gebruiken de gestelde regels juist om niet welgevallige initiatieven tegen te houden.
Het hoofdstuk in het Verdrag dat de vrijheid van dienstverlening regelt stelt als hoofdbeginsel dat 'de beperkingen' – en dat zijn dan alle – binnen de Gemeenschap moeten worden opgeheven. Dit citaat is niet geheel volledig, omdat er ook nog wordt gesproken van 'geleidelijk', maar daar staat weer tegenover dat de opheffing van de beperkingen al in de loop van de overgangsperiode, welke uiterlijk in 1970 was afgelopen, zijn beslag had moeten krijgen. Na 17 jaar kan men dan ook niet meer een geleidelijkheid eisen, temeer nu de Raad niet volgens het Verdrag verplicht is maatregelen op luchtvaargebied te nemen. Zou de Raad niets regelen op luchtvaartgebied dan zijn de algemene Verdragsbepalingen, waaronder ook genoemde vrijheid van dienstverlening onverkort van toepassing en waarom deze eigenlijk niet toegepast? Gezien vanuit deze basisverplichting uit het EEG-verdrag kan dan ook worden geconcludeerd, dat het een geluk bij een ongeluk is, dat de voorstellen op het gebied van de tarieven en capaciteit niet zijn aangenomen.
Hadden de oorspronkelijke Commissie-voorstellen in deze nog enige waarde, omdat zij vanuit de bestaande marktverhoudingen een liberaliserende werking konden hebben en zodoende het pad naar volledige liberalisatie voldoende konden effenen, het in de Raad uitgewerkte, maar niet aanvaarde, compromis was daarvan nog maar een slap afgietsel. In hun commentaar na de mislukte zittingen waren alle kopstukken het in ieder geval daarover wel eens.

Het politieke compromis strookte ook geenszins met de gedachten, die leven in het bedrijfsleven dat te maken heeft met het luchtvaartwezen. Deze zijn – voor wat Nederland betreft – gebundeld in de adviezen van de Sociaal-Economische Raad aan de Nederlandse regering over de voorstellen zoals de Europese Commissie die heeft ingediend. De SER heeft tot uitdrukking gebracht, dat hij in beginsel voorstander is van zowel een vrije bepaling van de capaciteit van de door de nationale overheden voor het internationale verkeer aangewezen luchtvaartondernemingen, als voor de vrije bepaling van de tarieven. Zo snel mogelijk zou dan ook het stadium moeten worden bereikt, dat door middel van communautaire regels de beperkingen worden opgeheven in de bilaterale overeenkomsten ten aanzien van capaciteitsverdelingen in de toegang tot de markt. De overheden zouden slechts mogelijkheden moeten krijgen om tussen beide te komen teneinde funeste gevolgen op te vangen. Een eventuele stap-voor-stap benadering, zoals ook door de Europese Commissie voorgesteld, kan slechts worden gevolgd, wanneer dit in een nauw, verplichtend, tijdschema zou zijn ingebed en uiterlijk voor de voltooiing van de interne markt in 1992 zou moeten eindigen. Zo'n tijdschema is geenszins in het compromis opgenomen: de Europese Commissie zou slechts een opdracht hebben gekregen om met herzieningsvoorstellen te komen! Het voorbeeld van de reeds bovengenoemde interregionale richtlijn, waarin ook een soortgelijke verplichting aan de Commissie stond, laat zien hoe twijfelachtig en onverbindend zulke voorstellen van de Raad zijn. Ze zijn zelfs niet ter sprake gekomen ofschoon de Commissie met haar rapportering over de werking van de richtlijn heeft laten zien hoe noodzakelijk een wijziging met minder stringente voorwaarden toch was: de werking is tot op heden als nagenoeg nihil te beschouwen.
De Nederlandse vervoerminister – de Belgische minister als Voorzitter moest wel meedoen – is dan ook te prijzen, niet alleen voor het feit dat zij tot op het laatste ogenblik haar bedenkingen tegen de aanvaarding van het pakket in alle toonaarden heeft laten horen maar ook dat zij, zich, toen de Europese Commissie die dezelfde bezwaren koesterde, weer eens overstag ging, niet in de beklaagdenbank liet manoeuvreren en door akkoord te gaan, heeft vermeden dat Nederland in de toekomst bij de helaas nog bestaande bilaterale overeenkomsten en de onderhandelingen daarover moeilijkheden zou krijgen door een weigerachtige houding. Het is dan ook een geluk, dat door de Gibraltar-affaire het bedrijfsleven dit ongeluk bespaard is gebleven.
Ongelukkig is wel de situatie te noemen voor de werkovereenkomsten in verband met de concurrentieregels. Daarover was bijvoorbeeld ook de SER zeer éénduidig: nu er een verdragverplichting bestaat om de concurrentieregels ook op de luchtvaart toe te passen, is het geboden om aparte vrijstellingsregels te maken voor dergelijke overeenkomsten tussen ondernemingen. Met het verdwijnen van het 'pakket' zijn ook de vrijstellingen – althans

op dit moment – nog niet gegeven. Maar wat nog niet is, kan zeker nog komen.
EEG-commissaris Sutherland had vóór de drie Ministerraden reeds gedreigd met het intrekken van de Commissie-voorstellen op dit punt, waardoor een strikte toepassing van de concurrentieregels zou volgen, desnoods afgedwongen via juridische stappen bij het Hof van Justitie.
Zover is het echter, ook na het mislukte overleg, nog niet gekomen. Te wensen valt, dat de Europese Commissie dan ook spoorslags een nieuw voorstel bij de Raad indient, waarbij zij alleen maar hoeft te kopiëren wat reeds in de Raadsbesprekingen is aanvaard. Met de nieuwe procedureregels, die de Europese Akte biedt, kan dan tenminste op dit zo noodzakelijke punt worden gescoord, zonder dat daarbij de naar is gebleken te nauw knellende band met voorstellen op het gebied van de tarieven of capaciteiten meespeelt. Te wensen valt ook dat de Europese Commissie nu inziet, dat de stap-voor-stap-benadering en het inbrengen van een te grote geleidelijkheid niet tot resultaat op het gezette tijdstip – namelijk uiterlijk 1992 – zal leiden. Zij zou als hoedster van het Verdrag recht in de leer moeten zijn en gewoon een allesomvattende liberalisatie op het bordje van de lidstaten moeten leggen. En waarom zou ook niet ondertussen geprobeerd worden om via een procedure bij het Hof van Justitie de opheffing van de talrijke bestaande beperkingen af te dwingen? Het Verdrag zelf en de desbetreffende jurisprudentie doen daar niet moelijk over: de verplichtingen zijn in alle eenvoud gemakkelijk vast te stellen. Ofschoon de regels omtrent de vrijheid van dienstverlening al duidelijk genoeg zijn, geeft daarenboven artikel 90 lid 3 de Commissie de plicht te waken over de toepassing van de verdragsregels door de lidstaten of die openbare bedrijven en ondernemingen waaraan een lidstaat bijzondere of uitsluitende rechten verleent. Daaronder vallen ook luchtvaartmaatschappijen. Een voorbeeld heeft de Commissie al gegeven in haar beschikking van 22 juni 1987 (P.B. L294/28 van 15.7.1987) aan de Spaanse regering inzake bepaalde kortingen op zee- en luchtvaarttarieven uitsluitend voor Spaanse ondernemers. De Commissie heeft hierbij een zelfstandige bevoegdheid. Zij kan dan ook met één klap de intracommunautaire bilaterale luchtvaartakkoorden opheffen. Er behoeven geen ingewikkelde richtlijnen meer gemaakt te worden over het interregionale luchtvervoer, geen beschikkingen meer over vijfde luchtvrijheidsrechten geen regels meer over landenpaarbases of stedenpaarbases, geen categorieën luchthavens en wat het ergste nog is, geen bergen met uitzonderingen meer waardoor juist nu zowel voor consument als luchtvaartmaatschappijen zo interessante bestemmingen zoals Barcelona, Milaan, Athene en Tessaloniki plus een tiental Deense en Spaanse luchthavens, om maar niet te spreken van nagenoeg alle Griekse vliegvelden, van de communautaire regels zouden zijn uitgesloten. Tenslotte kan men zich nog afvragen, waarom is het EEG-kader bij het vervoer nu

juist de luchtvaart wel aan strenge tariefregels zou moeten worden gebonden, terwijl dezelfde Europese instellingen voor wat betreft het internationale spoorweg- en wegvervoer alsmede de zee- en binnenvaart juist voor een vrije prijsvorming als stelsel, hebben gekozen.
Kortom, indien de Europese Commissie snel met een nieuw voorstel voor de concurrentieregels komt, de overheden en de luchtvaartmaatschappijen voor zover nodig op grond van artikel 90 lid 3 van het verdrag op hun plichten wijst en tot aanpassing dwingt, kunnen wij met recht zeggen dat voor een waarlijk EEG-luchtvaartbeleid de mislukking deze keer een geluk bij een ongeluk was.

STATISTISCHE RUBRIEK

J. Voordouw

BEROEPSVERVOER EN EIGEN VERVOER IN HET BINNENLANDS GOEDERENVERVOER OVER DE WEG

Van de drie vervoertakken die tezamen het binnenlands goederenvervoer verzorgen is het wegvervoer verreweg de belangrijkste. Met een vervoeromvang (1986) van rond 360 miljoen ton werd over de weg 4½ maal zoveel vervoerd als over de binnenwateren en ongeveer 60 maal zoveel als per spoor.
Om deze hoeveelheid goederen te vervoeren werden bijna 40 mln ritten gemaakt, waarbij een afstand van 3,2 miljard kilometer werd afgelegd, een afstand die overeenkomt met 80 000 maal de omtrek van de aarde. Bijna tweederde deel van deze hoeveelheid werd vervoerd door beroepsvervoerders en ruim eenderde deel in eigen vervoer van ondernemingen. Alhoewel beroepsvervoer en eigen vervoer dikwijls als concurrerend ten opzichte van elkaar worden gezien en ze dit tot op zekere hoogte ook zijn, nemen beide vormen toch een eigen plaats in en vertonen op een aantal punten geheel eigen karakteristieken.
De statistiek biedt de mogelijkheid overeenkomsten en verschillen tussen deze vervoervormen op te sporen en te kwantificeren.

VERVOEROMVANG EN VERVOERPRESTATIE

In tabel 1 worden de belangrijkste cijfers van de laatste vier jaren vergeleken met de gegevens over de jaren 1965-1980.
Het beroepsvervoer is in de 60-er en 70-er jaren vrijwel continu toegenomen. Een absoluut record werd bereikt in 1978 van bijna 225 mln ton; in het begin van de jaren 80 was de vervoeromvang ongeveer 20 mln ton lager dan in 1978 en in 1986 werd weer hetzelfde hoge peil van 1978 bereikt. In de periode 1965-1986 steeg de vervoerde hoeveelheid in het beroepsvervoer met 50-60%.

Het eigen vervoer groeide in dezelfde periode veel minder, 25-30%. De

Tabel 1 – *Beroeps- en eigen vervoer over de weg*

	Vervoeromvang		Vervoerprestatie		Aandeel beroepsvervoer	
	beroeps-vervoer	eigen vervoer	beroeps-vervoer	eigen vervoer	in verv. omvang	in verv. prestatie
	× 1000 ton		× mln tonkilometer		%	
1965	140 625	115 277	5 703	3 202	55	64
1970	180 940	123 533	8 393	4 004	59	68
1975	201 816	125 988	10 501	4 943	62	68
1980	211 629	145 982	11 456	6 207	59	65
1983	190 216	143 496	10 722	6 652	57	62
1984	207 334	140 418	11 806	6 560	60	64
1985	210 782	132 778	12 211	6 220	61	66
1986	224 977	139 246	12 691	6 558	62	66

grootste hoeveelheden werden geregistreerd in 1980 en de daarop volgende jaren; in 1982 werd zelfs 152 mln ton vervoerd.
Ondanks de veel sterkere groei van het beroepsvervoer, nam het aandeel van het beroepsvervoer in het totale binnenlandse wegvervoer slechts langzaam toe van 55% in 1965 tot 62% in 1986.
Wat hiervoor vermeld is voor de vervoeromvang geldt eveneens voor de vervoerprestatie, uitgedrukt in (lading)tonkilometers. In het beroepsvervoer zijn de vervoerafstanden gemiddeld groter dan bij het eigen vervoer. Daardoor is ook het aandeel van het beroepsvervoer in de tonkilometrage groter dan hetzelfde percentage bij de vervoerde hoeveelheden.
In tonkilometers gemeten is de verhouding tussen beroepsvervoer en eigen vervoer tamelijk constant. Afgezien van schommelingen neemt het beroepsvervoer tweederde en het eigen vervoer eenderde van de vervoerprestatie voor haar rekening.

BENUTTING VAN HET LAADVERMOGEN

Een toenemend aanbod van lading kan op verschillende manieren verwerkt worden. Er kunnen meer ritten (van eenzelfde omvang) gemaakt worden, de zendingen kunnen gemiddeld groter worden en de voertuigen kunnen – als daarvoor de capaciteit aanwezig is – zwaarder worden beladen.
Uit de cijfers die het CBS publiceert in de Statistiek van het Binnenlands Goederenvervoer kan zowel het per zending gemiddeld vervoerde gewicht als het voor die zending ingezette laadvermogen worden afgeleid.

Op dit punt blijken er vrij grote verschillen te zijn tussen het beroepsvervoer en het eigen vervoer.

Tabel 2 – *Gemiddeld vervoerd gewicht en gemiddeld ingezet laadvermogen*

	Beroepsvervoer			Eigen vervoer		
	vervoerd gewicht	laadvermogen	beladingsgraad	vervoerd gewicht	laadvermogen	beladingsgraad
	ton		%	ton		%
1965	6,7	11,0	61	4,3	5,7	75
1970	8,6	13,3	65	4,0	5,5	73
1975	9,8	15,3	64	4,0	5,8	68
1980	11,2	16,4	69	5,6	8,1	70
1983	11,9	17,0	70	6,3	9,0	70
1984	12,2	17,2	71	6,7	9,5	71
1985	12,9	17,8	73	6,4	9,4	68
1986	13,3	18,1	74	6,3	9,4	68

Bij het beroepsvervoer is het gemiddelde gewicht per rit verdubbeld tussen 1965 en 1986. Het aantal ritten is gedaald van 21 mln tot 17 mln. De toename van het gemiddelde vervoerde gewicht per rit was mogelijk doordat de voertuigen gemiddeld een steeds grotere capaciteit kregen. Deze nam toe van 11 ton in 1965 tot iets meer dan 18 ton in 1986. De verhouding tussen vervoerd gewicht en beschikbare capaciteit geeft de beladingsgraad. Deze vertoont voor het beroepsvervoer een belangrijke verbetering. Van 61% in 1965 steeg deze tot 74% in 1986.
In het eigen vervoer is het gemiddelde vervoerde gewicht en het gemiddeld ingezette laadvermogen van een andere orde van grootte dan bij het beroepsvervoer. Het vervoerde gewicht is veel minder evenals het ingezette laadvermogen per rit. Ook bij het eigen vervoer is er sprake van een zekere schaalvergroting, maar deze is veel minder sterk dan bij het beroepsvervoer. In feite groeit het gemiddeld ingezette laadvermogen sterker dan het gemiddeld vervoerde gewicht, zodat in het eigen vervoer de beladingsgraad terugloopt.

RITAFSTANDEN

Door de totaal afgelegde afstand te delen door het aantal ritten waarop lading wordt vervoerd kan de gemiddelde ritafstand worden berekend. Vrijwel nooit zal het voertuig over de totaal afgelegde afstand beladen zijn. De auto zal leeg van de garage vertrekken naar het adres waar geladen wordt en slechts zelden bij de retourrit over de gehele afstand lading kunnen vervoeren.
Zowel bij het beroepsvervoer als bij het eigen vervoer blijkt de gemiddelde afstand in de loop der jaren toe te nemen (tabel 3). Dit geldt voor de totale ritlengte en voor het beladen afgelegde gedeelte. De verhouding tussen beide

afstanden vertoont niet veel verandering. Wel wordt er in het eigen vervoer kennelijk minder leeg gereden dan in het beroepsvervoer en zijn de gemiddelde afstanden bij het beroepsvervoer duidelijk groter dan bij het eigen vervoer.

Tabel 3 – *Gemiddelde ritafstand van ritten met lading*

	Beroepsvervoer			Eigen vervoer		
	totaal	wv. beladen	benutting	totaal	wv. beladen	benutting
	km		%	km		%
1965	48,9	33,2	68	45,2	34,0	75
1970	60,9	40,6	67	51,4	40,1	78
1975	71,8	48,3	67	62,1	49,3	79
1980	78,5	52,4	67	69,1	53,5	78
1983	86,2	59,1	69	73,8	56,8	77
1984	87,6	61,0	70	75,4	57,8	77
1985	92,3	63,9	69	73,6	55,4	75
1986	93,0	64,4	69	73,3	55,2	75

Het verschil wat betreft de ritafstand wordt eveneens duidelijk, wanneer de ritten naar afstand worden gerangschikt en dan in vier groepen worden verdeeld, die elk een kwart van het totaal omvatten. Deze zgn. kwartielen geven een goed beeld van de spreiding in de ritafstanden.

Tabel 4 – *Verdeling van de ritafstanden*

	Beroepsvervoer	Eigen vervoer
1e kwart	- 20 km	- 11 km
2e kwart	20 - 48 km	11 - 26 km
3e kwart	48 - 130 km	26 - 71 km
4e kwart	130 km en meer	71 km en meer

In het eigen vervoer is de helft van de ritten niet langer dan 26 km. Bij het beroepsvervoer is de overeenkomstige afstand 48 km.

HET GOEDERENPAKKET

Zowel het beroepsvervoer als het eigen vervoer transporteren een grote verscheidenheid aan goederen. Wellicht zijn er bepaalde goederen die alleen door het beroepsvervoer of door het eigen vervoer verwerkt woren, in de

statistiek komt dit niet tot uitdrukking. Het CBS verstrekt de gegevens over de vervoerde goederen op basis van de hoofdstukken van de NSTR-classificatie, zonder verdere detaillering in goederengroepen of goederensoorten. En bij beide vervoervormen komen alle hoofdstukken van de NSTR voor, zij het dat de hoeveelheden onderling soms nogal uiteenlopen. (tabel 5).

Tabel 5 – *Vervoerde goederen, 1986 (× 1000 ton)*

	Beroepsvervoer		**Eigen vervoer**	
	abs.	%	abs.	%
Totaal	224 979	100	139 246	100
Landbouwprodukten	26 876	12	12 876	9
Andere voedingsprodukten	39 798	18	41 027	29
Vaste brandstof, aardolieprod.	11 186	5	9 038	6
Ertsen, metaalafval	723	0	1 327	1
Metalen en halffabrikaten	4 676	2	1 026	1
Ruwe mineralen, bouwmaterialen	89 573	40	41 292	30
Meststoffen	2 667	1	3 338	3
Chemische produkten	9 572	4	15 143	11
Overige goederen en fabrikaten	39 908	18	14 178	10

De belangrijkste categorie van goederen zijn de ruwe mineralen (zand, grind, klei) en bouwmaterialen. Bij het beroepsvervoer maken deze goederen 40% van het totake pakket uit, bij het eigen vervoer 30%. Andere belangrijke goederengroepen bij het beroepsvervoer zijn de voedingsprodukten, de eindfabrikaten en de landbouwprodukten. Het beroepsvervoer vervoert relatief weinig ertsen, meststoffen en chemische produkten. Metalen en halffabrikaten van metaal worden daarentegen weer relatief veel beroepsmatig vervoerd.
In het eigen vervoer is de hoeveelheid voedingsprodukten vrijwel gelijk aan de hoeveelheid ruwe mineralen en bouwmateriaal.
Deze twee categorieën goederen zijn samen goed voor 60% van het vervoerde gewicht in het eigen vervoer. Opvallend is de grote hoeveelheid chemische produkten en de relatief grote hoeveelheid energiedragers (vaste en vloeibare brandstof).
Niet alleen qua samenstelling van het goederenpakket zijn er verschillen tussen beroeps- en eigen vervoer, ook de vervoerafstanden lopen nogal uiteen. Dit kwam al naar voren in de vorige paragraaf, maar wordt duidelijker wanneer de vervoerafstanden voor de goederencategorieën worden berekend.

Bij zes van de negen categorieën is de gemiddelde vervoerafstand bij het

Tabel 6 – *Gemiddelde vervoerafstanden per goederencategorie*

	Beroepsvervoer	Eigen vervoer
	kilometer	
Landbouwprodukten	68	75
Andere voedingsprodukten	71	59
Vaste brandstof, aardolieprod.	46	65
Ertsen, metaalafval	70	44
Metalen en halffabrikaten	117	128
Ruwe mineralen, bouwmaterialen	30	19
Meststoffen	73	44
Chemische produkten	87	23
Overige goederen en fabrikaten	86	72

beroepsvervoer groter dan bij het eigen vervoer; bij de overige drie is het andersom.
Bij de ruwe mineralen en bouwmaterialen is er een relatief groot verschil en bij de chemische produkten is het verschil in gemiddelde vervoerafstand wel heel groot.
Opvallend in tabel 6 is ook de grote gemiddelde afstand waarover metalen en hun halffabrikaten worden getransporteerd, zowel bij het beroeps- als bij het eigen vervoer.
In het vorenstaande zijn een aantal verschillen tussen beroepsvervoer en eigen vervoer naar voren gebracht zoals die af te leiden zijn uit de gegevens die het CBS jaarlijks publiceert over het goederenwegvervoer binnen ons land. De publikaties bieden nog veel meer mogelijkheden tot analyse, waarbij gedacht kan worden aan seizoensinvloeden en aan de regio's van lading en lossing van de goederen, evenals aan de aard en de capaciteit van de voertuigen die gebruikt worden bij het binnenlands goederenvervoer over de weg.

BOEKBESPREKINGSRUBRIEK

Algemeen deel van het schadeverzekeringsrecht, Mr. H.J. Scheltema/Mr. F.H.J. Mijnssen, 3e druk, 1986 Samson H.D. Tjeenk Willink, Alphen aan den Rijn, 318 blz. Prijs *f* 79,50.

1 Eind 1986 is de nieuwe druk van deze 'classic' op het assurantiegebied verschenen in een aangepast, modern jasje. De ontwikkelingen sedert 1978, met name die aangaande de tussenpersonen, zijn verwerkt in deze jongste uitgave. Op de valreep is de auteur, Mijnssen, erin geslaagd de tekst van boek 7 titel 17 van het Nieuw Burgerlijk Wetboek (NBW) op te nemen in zijn bewerking van de op 2 december 1981 overleden hoogleraar H.J. Scheltema: zie blz. 298 e.v.
In heldere taal brengt Scheltema/Mijnssen de klassieke thema's op het verzekeringsgebied onder de aandacht van de lezer. Daarbij is veelvuldig gebruik gemaakt van de casuïstiek, met name op het gebied van de voor ons land zo traditionele zeevaart, alsook aangaande de brandverzekering.
De hoofdstukindeling is als volgt: hfdst. 1. Schadeverzekering, sommenverzekering en haar plaats in het privaatrecht; 2. Schadeverzekering in het algemeen; 3. Verzekeringnemer en verzekerde; 4. Het onzekere voorval; 5. De verplichtingen van de verzekeraar; 6. De verplichtingen van de verzekeringnemer en de verzekerde. Als bijlagen zijn bijgevoegd de Nederlandse Beurs Brandpolis, de Ned. Beurs Goederenpolis 1976 en de tekst van art. 7.17 NBW die op 16 mei 1986 bij de Tweede Kamer is ingediend.
2 Het belang van deze publikatie voor de vervoersector moge duidelijk zijn. Zowel bij vervoer van personen, als bij dat van goederen 'gebeurt er altijd wel wat'. Ondernemers die een transportverzekering afsluiten (zie blz. 182 S/M) dienen over een behoorlijke basiskennis terzake van verzekeringen in het algemeen te beschikken. In die groeiende behoefte voorziet S/M meer dan adequaat. Voor het boek *Transportverzekering* van Mr. Ph.H.J.G. van Huizen zie Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1987 jrg. 23/1: p. 88 e.v.
3 De verzwijging ex art. 251 WvK (voor komend recht 7.17.1.4. t/m 6a NBW) blijft ook de rechterlijke macht bezighouden getuige HR 11 april 1986, NJ 1987, 433: *Ennia Schadeverzekering N.V. c.s. – G. Bodde,* waarbij in deze procesgang een rol spelen de artikelen Rv. 48, 348, 353 en 347.
Voor dit thema zie de blz. 87 en 202 e.v., alsmede Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1987, jrg. 23/1, p. 89. Actueel ook is HR 16 mei 1986, NJ 1986, 638: Ars Aequi Katern 21, p. 833 in AA 36 (1987) 1.
4 NBW
Een knap overzicht betreffende 'Wordend verzekeringsrecht' is te vinden in

Kwartaalbericht NBW, 87/1, 4e jrg., 1 van de hand van Mr. A. Korthals Altes, hoogleraar handelsrecht aan het Molengraaff Instituut RUU; zie NJB 14/3/87, p. 362. Voorts in AA Katern 21 op blz. 832 e.v. van Mrs. L. Baggerman en Varga. De vele hoognodige verbeteringen en aanvullingen in de uit 1838 daterende wetgeving op het gebied van verzekeringen zijn aangebracht in Boek 7 NBW: WvK artt. 246-308.
Ook S/M is doortrokken van het nieuwe assurantierecht, dat van zo'n eminent belang is voor het vervoerwezen. Desalniettemin kan men – gelukkig – bij S/M niet spreken van 'assuran-cerciasis' (Trb. 1987, 26): assurantieblindheid.
5 Wet toezicht schadeverzekeringsbedrijf, Stb. 1985, 705.
Bij Wet van 18 december 1986, Stb. 637 is deze wet gewijzigd: zie tevens de Beschikking van de Minister van Justitie d.d. 19 december 1986, Stb. 638. Deze insurance legislation kon uiteraard niet meer in S/M worden opgenomen.
6 De Carebeka VIII en art. 297 WvK.
Op 24 april 1987 heeft de Groninger Rb. onder rolno. 784/83 – zie Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1986, jrg. 22/4, blz. 443 en met name 444 – vonnis gewezen in de zaak tussen Overes q.q. in zijn hoedanigheid van curator in het faillissement van de vennootschap Carebeka B.V. en de NMB resp. N.V. Ned. Scheepshypotheekbank. Van de door de curator gevorderde tien miljoen is door de Rb. slechts 2 miljoen toegewezen. Appel en cassatie worden verwacht. Men zie tevens 3.9.1.3. NBW en de uitspraak van de Raad voor de Scheepvaart van 29 februari 1984, bijvoegsel Stcrt. d.d. 28 maart 1984, nr. 63.
De aandacht wordt gevestigd op het belangrijke arrest HR 30 januari 1987, RvdW 1987, 46 in de casus *Westland Utrecht Hypotheekbank – Onex;* deze uitspraak is door A. Korthals Altes – supra – becommentarieerd in Kw. Bericht NBW 1987/2, p. 65 e.v.: huurtermijnen-cessie stopt bij faillissement. Zie artt. 3.4.2.2., 3.4.2.7. en 3.4.2.10 NBW, alsmede art. 35 NFw. Voorts HR 26 maart 1982, NJ 1982, 615 en Rb. 's-Hertogenbosch 29 november 1985, NJ 1987, 113.
Voor een parallel naar de luchtvaart zie art. 15 lid 3 Wet Teboekgetelde Luchtvaartuigen van 6 maart 1957, Stb. 72 en de MTL van 10 maart 1959, Stb. 119, als uitvloeisel van het Verdrag van Genève d.d. 19 juni 1948, Trb. 1952, 86.
Waar een assurantiebeding bij een zeeschip al niet toe kan leiden!
7 Nu Mijnssen in zijn inleiding bij de 3e druk met name de nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de assurantietussenpersonen ten tonele voert: een korte verwijzing naar het advies van de Cie. (ex art. 2 Wet) Assurantiebemiddeling dat onlangs is uitgebracht en dat behelst dat het aantal registers in de Wet Assurantiebemiddeling (WAB) tenminste op twee zou dienen te

worden gehandhaafd en dat de bevoegdheid om de maximum provisie vast te stellen in de wet gehouden moet worden. Een en ander in het kader van de uitwerking van de aanbevelingen van de werkgroep Nicaise: deregulering. Vide Stcrt. 3 juni 1987, 104, p. 1.
8 Het is prettig dat de klassieke juridische werken in toenemende mate versneld worden 'herzien', zoals S/M. De ontwikkelingen in de jurisprudentie en die in het raam van het NBW waren te belangrijk om langer te wachten. Mijnssen heeft Scheltema's boek wederom aangescherpt en up-dated. De specifieke publikaties op het gebied van het transportverzekeringsrecht kunnen niet 'heen' om de grand old man S/M. En dat is maar goed ook!

Mr. Drs. F.A. VAN BAKELEN

Hoofdlijnen boek 8 NBW, Mr. K.F. Haak.
Serie Teksten Vervoerrecht, W.E.J. Tjeenk Willink, Zwolle, 1987.
60 blz. *f* 21,50.

1 Een waardevolle aanwinst, dit deel 8 in de serie Teksten Vervoerrecht. In kort bestek en overzichtelijk schetst Haak het voor vele juristen onontgonnen terrein op het gebied van het (komend) Vervoerrecht.
Volkomen ten onrechte richt zich – al jaren – de aandacht van alles wat juridisch pretendeert te zijn op het Vermogensrecht, i.c. de boeken 3, 5, 6 en 7 NBW. Vervoerrecht is ook bij de Alma Mater een onderbedeeld vak als zou het te moeilijk zijn; bovendien is het in het kader van de overdreven bezuinigingsdrift uiterst 'geschikt' om van het tableau te schrappen!
Haak geeft weer wat tegenwicht met zijn uitgebalanceerde publikatie, waarin de systematiek van de wetgever is gevolgd.
2 Ik betreur desalniettemin dat auteur bij de (sub-)kopjes geen wetsartikelen van 8 NBW heeft vermeld: het bespaart de lezer heel wat gezoek. Ook een kort jurisprudentie-overzicht was op zijn plaats geweest. Aanvullend daarop kan onder de aandacht worden gebracht de uitspraak HR 23 jan. 1987, NJ 1987, 410 in de casus *Appels Italia S.R.L. – Transportbedrijf Simon Laan B.V.* Het betrof internationaal vervoer van goederen over de weg, waarvoor geen vrachtbrief in de zin van art. 5 en 6 CMR-Verdrag was opgemaakt. De casuïstiek – bij tijd en wijle anticiperend – komt bij Haak op de juiste plaatsen aan bod.
3 De nieuwe Fenex-Condities van 2 maart 1987 kunnen worden gelezen tegen het licht van de blzz. 7 e.v.: 8.2.3.0. NBW resp. artt. 86 e.v. Wetboek van Koophandel. Men zie de Syllabus van Aerovision Consultancy met de bijdragen van Prof. Mr. S.C.J.J. Kortmann en Mr. G.D. Wicart. Voorts de bijdrage van Haak in de nieuwe periodiek *Weg en Wagen,* mrt. 1987, jrg. 1

no. 1, alsmede Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1987, jrg. 23/1, pp. 61-69.
4 Aangaande het zgn. gecombineerde vervoer – de modieuze term van Claringbould 'multimodaal vervoer' spreekt mij niet zo aan! – kan gerefereerd worden aan de publikatie van de Stichting Vervoeradres dd. 25 maart 1987. Doort de snelle verandering van het eisen-pakket van verschepers van goederen en wel met name het zgn. 'door-to-door' vervoer en de opkomst van de 'integrators' zal er op korte termijn veel veranderen in de (juridische) structuur van ondernemingen in de branches vervoerders, expediteurs en agenten. Expediteurs zullen steeds minder moeite hebben zich te presenteren als vervoerders, o.a. door de aanschaf van voertuigen en vervoerondernemingen zullen zich meer dan voorheen richten op de expeditie. Bij dit gewijzigd patroon speelt vanzelfsprekend de container een grote rol.
5 Op blz. 11 voert Haak de aansprakelijkheid van het reisbureau ten tonele. Men zie Hondius in Katern AA, maart 1987, alsmede de hagelnieuwe syllabus van Schweizerische Rückversicherungs Gesellschaft te Zürich, 1987, met de titel *Haftung des Flugreiseveranstalters* (Touroperator) en wijders Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1986, 22/2, p. 233-235. Men behoeft geen grote profeet te zijn door te voorspellen dat over dit art. 8.2.6.1. e.v. NBW na invoering een toenemend aantal procedures zal worden gevoerd.
6 Het nieuwe aansprakelijkheidsrecht en de maximalisatie daarvan ter wijziging van de artt. 740a e.v. WvK juncto artt. 320a e.v. Rv. – zie Haak blzz. 36 e.v. – ligt reeds verankerd in het Wetsontwerp 19 768 op 31 okt. 1986 bij Koninklijke Boodschap aan de Tweede Kamer aangeboden: 86-87. Binnen dit raam ook WO 19 769 (zie NJB 1987, 6 juni, p. 740) en WO 19 770. Het gaat hier om het onlangs van kracht geworden Verdrag van Londen dd. 19 nov. 1976, Trb. 1980, 23 en Trb. 1984, 31 inzake maritieme vorderingen.
7 Betreffende het wegvervoer – hfdst. 4 Haak blz. 50 – zij gewezen op de heldere publikatie van G. van Empel, *Goederenvervoer over zee en over de weg,* Kluwer, Deventer, 1986. Dit boek kan qua indeling en structuur zeker concurreren met dat van Haak.
8 Haak's boek past goed in de gedachte van de serie als opgemeld: eenvoudig, waarbij de dogmatiek niet de boventoon mag voeren, opdat de toegankelijkheid vergroot wordt. Deel 9 over het goederenvervoer per binnenschip is inmiddels ook al verschenen.

Mr. Drs. F.A. van Bakelen

The time factor in transportation processes, I Tarski, Uitg. Elsevier Science Publishers, 1987, 270 blz. Prijs *f* 190,–.

In dit boek van de Poolse hoogleraar Tarski wordt in acht hoofdstukken

uitgebreid op het verschijnsel tijd in transportprocessen ingegaan. Tijd en transport wordt vanuit twee hoofdinvalshoeken beschouwd. In de eerste plaats als transport in de tijd, de historische ontwikkeling. In de tweede plaats als tijd in transport, de centrale vraag is hier hoe tijd het transport beïnvloedt.
Gestart wordt met een kort inleidend hoofdstuk over tijd. Hierin worden enkele definities gegeven. De volgende delen houden zich bezig met tijd als factor in de kwaliteit van transport. Dit vormt een onderdeel van een brede beschouwing over de eigenschappen van transport waarbij onder meer de indelingen van Voigt en Klatt worden behandeld. Vervolgens wordt in het derde hoofdstuk ingegaan op het cyclische karakter van transportfaciliteiten. Hierbij wordt op het dualistische karakter van transport gewezen: het transportmiddel enerzijds en het te vervoeren object anderzijds. Aandacht wordt besteed aan de onderdelen van de cycli (bijvoorbeeld voor spoorwagons 1. de tijd nodig voor het brengen naar de plaats van lading, 2. het laden, 3. transporttijd (rij- + stoptijd), 4. lossen, 5. schoonmaken en eventuele technische inspectie).
Vervolgens wordt ingegaan op het belang van het minimaliseren van transporttijd. Gesteund door mijns inziens merkwaardige argumenten wordt geponeerd dat tijd in personenvervoer een belangrijker rol speelt dan in goederenvervoer. Een van die argumenten luidt dat in personenvervoer tijd vaak in minuten en uren wordt geteld, terwijl in goederenvervoer uren en dagen meer gebruikelijk zijn. Ook wordt gesteld dat in goederenvervoer lijndiensten minder gebruikelijk zijn dan in personenvervoer. Het komt mij voor dat dit (te) grove generalisaties zijn. Zeker in een boek waarin zozeer op details wordt ingegaan, zouden genoemde argumenten enige nuance behoeven. Denk aleen maar aan 'just in time' systemen in het goederenvervoer en de opkomst van containerlijndiensten.
Na een bespreking van reistijd in het personenvervoer waarin wederom een gedetailleerde indeling naar componenten wordt gemaakt, wordt in hoofdstuk VI het intrigerende thema 'The value of transportation time' aangesneden. Na inleidende opmerkingen over welke onderdelen van het transportproces moeten worden betrokken in de evaluatie van tijd komt Tarski tot een vierdeling van methoden om tijd te waarderen:

1 De methode gebaseerd op de produktie.
2 De op inkomsten gebaseerde methode. Hierbij speelt de keuze tussen werken en vrije tijd een rol.
3 De kosten van tijd methode. Hierbij wordt van de uitwisselbaarheid van tijd en geld uitgegaan (een langzamere wijze van transport is goedkoper v.v.).
4 Een combinatie van bovenstaande methoden.

Tarski besluit de uiteenzetting over de 'value of time' met de opmerking dat er op dit gebied nog veel werk verzet moet worden.
Het voorlaatste hoofdstuk houdt zich bezig met de reikwijdte van de factor tijd. Tijd heeft invloed op het financiële resultaat van een onderneming, de modal-split, de effectiviteit van transportinvesteringen en de locatie van produktie en bevolking. De laatste drie keuzemomenten: modal-split, investeringen en locatiekeuze worden verder uitgewerkt.
Het laatste hoofdstuk is gewijd aan mogelijkheden om het transportproces te versnellen. Hierbij wordt onder meer containerisering besproken. Ook wordt de verbetering van de organisatie als methode besproken.
De algemene indruk na 250 bladzijden is dat Tarski weliswaar uitgebreid ingaat op het verschijnsel 'tijd' maar dat de diepgang niet altijd even overtuigend is. De auteur bestrijkt een zeer breed terrein. Het is de vraag of dit niet te ambitieus is. Mijn voorkeur gaat uit naar minder onderwerpen.
(Te) vaak wordt volstaan met opsommingen en gedetailleerde beschrijvingen, zonder dat veel aan het in de literatuur bekende wordt toegevoegd. Ook ontbreekt de grote lijn in de onderhavige studie. Het verschijnsel tijd is veelal de kapstok om aspecten van het transportproces te beschrijven. Dit maakt dat de toegevoegde waarde van 'The time factor' mijns inziens niet groot is. Het is mij niet duidelijk voor wie dit boek, dat vergezeld gaat van een uitgebreide literatuurlijst, bedoeld is.

Drs. B. Smeenk

Predicting intercity freight flows, Patrick T. Harker, Uitg. VNU Science Press, sept. '86, 260 blz. Prijs $ 58.–.

Inleiding
Het boek van Patrick T. Harker heeft als hoofdthema een model dat goederenstromen op korte termijn voorspelt. Het bijzondere ten opzichte van andere modellen is, aldus de auteur, dat het een integratie poogt te zijn van een drietal modeltypen. Naast een technische beschrijving van het Generalized spatial price equilibrium model (GSPEM), zoals de uitgebreide titel luidt wordt de 'state of the art' van het voorspellen met behulp van goederenmodellen gegeven. Ook wordt een toepassing van het model gepresenteerd voor een relatief grootschalig probleem namelijk de vervoerstromen van de steenkool in de Verenigde Staten. Deze bespreking zal achtereenvolgens ingaan op de goederenmodellen ('the state of the art') vervolgens wordt het hoofdonderwerp aangesneden (het GSPEM), tenslotte worden enkele conclusies ten aanzien van de bruikbaarheid getrokken.

'The state of the art'
Gestart wordt met de bespreking van drie modeltypes:

a econometrische modellen
b ruimtelijk prijs evenwichtsmodellen
c transportnetwerkmodellen

Econometrische modellen trachten door middel van tijdreeksen en/of cross-secties relaties te leggen die het gedrag van een aantal of alle actoren in het syteem bepalen. Het transportnetwerk wordt meestal op een simpele wijze in het systeem opgenomen. Hieraan is vooral het ontbreken van voldoende gegevens debet. De nadruk van econometrische modellen ligt op de relatie tussen verlader, vervoerder en overheid. Econometrische modellen kunnen worden ingedeeld naar aanbod en vraagmodellen. Deze laatste groep modellen wordt veelal weer onderverdeeld naar geaggregeerde en gedesaggregeerde modellen. Met name de laatste groep modellen staat ook in Europa sterk in de belangstelling.
In tegenstelling tot econometrische modellen worden zowel in ruimtelijke prijsevenwichtsmodellen als in transportnetwerkmodellen expliciet netwerken toegepast voor het transportsysteem.
Ruimtelijke prijsevenwichtsmodellen gaan uit van produktie en consumptiepunten in een netwerk. Door tussen vraag en aanbod regio's te schuiven wordt een evenwicht bereikt.
Transportnetwerkevenwichtsmodellen tenslotte richten hun aandacht vooral op de acties die verladers, vervoerders en potentiële vervoerders ondernemen in transportnetwerk.
Bij vergelijking van deze drie modeltypes valt op, aldus Harker, dat er ondanks de verschillende aanpak diverse overeenkomstige elementen bestaan. In het GSPEM wordt getracht de overeenkomsten uit te werken tot een integraal modellensysteem.

Het GSPEM
Het GSPEM tracht de sterke punten van bovengenoemde modeltypes over te nemen en daarmee de zwakke punten te elimineren. De basis wordt gevormd door een aantal submodellen die het gedrag van de actoren beschrijven. Aan de aanbodzijde zijn dat de vervoerders (carriers) die hun diensten aanbieden op een gefixeerd netwerk. Dit betekent:

1 dat het model slechts voor korte termijn analyses geschikt is. Voorts worden de volgende aannames gedaan:
2 elke vervoerder maximaliseert zijn winst;
3 er zijn geen onderlinge afspraken tussen vervoerders;

4 elke vervoerder tracht, gegeven de output, zijn kosten te minimaliseren.

Aan de vraagzijde zijn er verladers die hun goederen wensen te laten vervoeren. Aangenomen wordt dat verladers geen macht in de vervoermarkt hebben. Dat wil zeggen dat de prijs gegeven is.
Vervolgens worden vraag en aanbod geïntegreerd. Hierbij worden verschillende vraagstrukturen onderscheiden. Voor het geval van oligopolie wordt een tarieffunktie geïntroduceerd.
Vervolgens worden de econometrische grondslagen van het op deze wijze afgeleide model uitgebreid onderbouwd. Afgesloten wordt met een toepassing van het model op de steenkoolindustrie in de Verenigde Staten.

Een toepassing van GSPEM
Er is gekozen voor een grootschalige toepassing omdat daarmee aangetoond kan worden dat het model een waardevol hulpmiddel is bij dergelijke problemen. Voorts wordt getoond hoe GSPEM kan worden gebruikt voor simulatiedoeleinden.
De gegevens die worden gebruikt zijn wat genoemd wordt 'second best'. Dit betekent o.a. dat de reginale en specifieke informatie over kwaliteit van steenkool ontbreekt. Eerst worden nationale aanbod- en vraagfuncties geschat. Deze worden met behulp van regionale aanbod en vraaggegevens geregionaliseerd. De zogenaamde basisrun, een poging het basisjaar met het model te voorspellen leidt tot goede voorspellingen voor de totale vraag en aanbod. Daarentegen heeft de totale hoeveelheid vervoerde steenkool een slechte 'fit'. Dit wordt verklaard uit het feit dat steenkool als een homogeen produkt wordt beschouwd, terwijl er in werkelijkheid diverse types zijn. Dit leidt tot andere vervoerrelaties, vooral gecompliceerder, dan het model voorspelt.
Vervolgens wordt een exportscenario doorgerekend. Hierin wordt er van uitgegaan dat de export bijna verdubbeld wordt en bovendien via een beperkt aantal havens wordt uitgevoerd.

De resultaten zijn dat, zoals verwacht mocht worden, het aanbod van steenkool stijgt, de prijs stijgt en de binnenlandse vraag daalt. Ook wordt duidelijk dat niet alle stromen in het binnenland naar de havens worden verdubbeld. Het komt zelfs voor dat een stroom uit een binnenlandse regio naar een exporthaven niet stijgt. Vanuit het oogpunt van verladers is dit zeer wel mogelijk. Geconcludeerd wordt dat het model toepasbaar is bij grootschalige problemen. Voorts dat, zelfs met slechte gegevens een redelijke weergave van het verleden mogelijk was. Tenslotte wordt geconstateerd dat GSPEM ook als simulatiemodel ('what if' vragen) voldoet.

Conclusies
Het bespreken van een boek dat een beschrijving geeft van een computermodel zonder het betreffende model te kunnen testen geeft het gevoel dat er iets ontbreekt. Desondanks kan worden vastgesteld dat het boek een interessante aanvulling vormt op het bestaande arsenaal goederenmodellen. De integratie van netwerken in de meer macro gerichte vraag en aanbodmodellen lijkt een stap in de goede richting te zijn. Er blijven desondanks nog vraagpunten, zoals vooral de toepassing op de kolenstromen duidelijk maakt. Zo moeten er voor grootschalige toepassingen diverse vereenvoudigde veronderstellingen gemaakt worden. Het feit dat de tekortkomingen in de kwaliteit van de voorspellingen aan dataproblemen worden toegeschreven is typerend voor de toepassingsmogelijkheden van dergelijke modellen. Zelfs bij een relatief homogeen goed als steenkool blijken er zoveel variëteiten te bestaan dat het vervoerpatroon aanzienlijk complexer is dan op grond van produktie en attractie verwacht mocht worden.
Een ander punt dat de aandacht verdient is de korte-termijn toepasbaarheid. Het netwerk is 'fixed'. Dit betekent dat het model niet geschikt is om effecten van wijzigingen van infrastruktuur op de verkeersafwikkeling te simuleren.
Desondanks is de wijze van aanpak mijns inziens een stap op de ongetwijfeld nog verre weg naar geïntegreerde goederenmodellen.

Drs. B. Smeenk

Information Technology Applications in Transport, edited by Peter Bonsall and Michael Bell. Uitgeverij VNU, Science Press, 386 blz., sept. '86. Prijs: $ 67,–.

Dit boek bestaat uit een verzameling bijdragen op het terrein van informaticatoepassingen in de transportsector. In 15 hoofdstukken wordt dor 22 personen een overzicht gegeven van geschiedenis, heden en in enkele hoofdstukken ook toekomst van toepassingsmogelijkheden van de computer in het transport. De onderwerpen die worden besproken, kunnen in een viertal hoofdgroepen worden verdeeld:

- dataverzameling
- controle, beheersingssytemen
- de operationele sfeer
- gebruikers informatiesystemen.

Binnen ieder van die groepen worden weer verschillende onderwerpen, in aparte hoofdstukken, besproken. Al met al betekent dit dat een nogal breed gebied van toepassingen van computer en informatie in de transportsector wordt besproken. Zo passeren de volgende hoofdstukken de revue:

- algemeen over de toepassing van informatietechnologie
- voertuigregistratie en kassificering
- automatische voertuigidentificatie
- aftasten van videobeelden
- elektronische ticketsystemen
- verkeersregelingen ontwerpen
- planning, controle en beheersing van treinen
- luchtverkeercontrolesystemen
- vrachtverkeer routekeuzen en planning
- planning van bussen
- graphics voor routekeuze en planning
- communicatie in de reisindustrie
- informatie voor openbaar-vervoer gebruikers
- informatiesystemen in voertuigen
- expertsystemen in het transport.

Bij ieder van deze onderwerpen wordt over het algemeen uitvoerig ingegaan op het verleden en komen het heden en zeker de toekomst er nogal karig vanaf. Zeker indien de snelle ontwikkelingen op informaticagebied in ogenschouw worden genomen, kunnen vraagtekens worden gezet bij de 'levensduur' van dit boek.
De doelgroepen zijn de studenten in de transportsectoren, de personen die beroepshalve interesse hebben in ontwikkelingen op informaticagebied bij andere transporttakken. Voor de laatste groep zal deze interesse zich dan ook veelal beperken tot één of enkele hoofdstukken.
Afsluitend valt nog op te merken dat ieder van de hoofdstukken een vrij uitvoerige literatuurverwijzing bevat die verder geïnteresseerden een goede weg zullen wijzen.

Ir. M.J.M. van der Vlist

INSTITUUTSMEDEDELINGEN

ONDERWIJSACTIVITEITEN

Op 4 september is de cursus Vervoerswezen gestart. De cursus heeft een nieuwe opzet gekregen en bestaat thans uit vier cursusblokken. De cursus Bedrijfslogistiek voor het Transport vangt dit jaar aan op 1 oktober a.s. Informatie over deze schriftelijkse cursussen is verkrijgbaar bij de afdeling Schriftelijk Onderwijs.
In september starten tevens de vakopleidingen bestemd voor het stedelijk openbaar vervoer en het streekvervoer.
Voor een tweede groep van 15 Indonesische transportmanagers is op 2 september de cursus 'Training Programme on Integrated Transport' begonnen. De cursus wordt gehouden bij de NEA-Instituten. In de maanden juni en juli hebben wederom een aantal medewerkers van de NEA-instituten de cursus 'Management, maintenance and operations of road transport fleets' gedoceerd bij het Eastern and Southern African Management Institute (ESAMI) in Tanzania.

Wetenschappelijk onderzoek
Onderzoek naar vaartijden en routenkeuze binnenschepen
In opdracht van de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat werd onderzocht hoe de routekeuze van binnenschepen zich in de praktijk verhoudt tot de routekeuze waarvan in de verkeersmodellen wordt uitgegaan.

Alternatieve stadsbus
In opdracht van het Projektbeheerbureau Energieonderzoek werden in een voorstudie de bedrijfseconomische kosten becijferd van een alternatief stadsbusontwerp. Het betreft een voertuig met een gecombineerd brandstofcel - vliegwielsysteem, waarmee electrisch vermogen voor de voorstuwing wordt opgewekt/opgeslagen en waarvan de technische ontwikkeling inmiddels is geaccepteerd als een Eureka-project.

Nieuw software pakket op het gebied van verkeer en vervoer
Het Transport and Road Research Laboratory (TRRL), waarvoor het NVI als vertegenwoordiger in Nederland optreedt, heeft een nieuw computerpakket op de markt gebracht, genaamd OSCADY, dit programma optimaliseert de verkeerslichtregeling en berekent capaciteiten, wachtrijen en vertragingstijden. Documentatie over o.a. dit programma is verkrijgbaar bij het NVI.

Bij het EBW zullen binnenkort o.a. de volgende rapporten worden uitgebracht:

- Resultaten van de conjunctuurenquête in de sector internationaal goederenvervoer over de weg voor het 2e kwartaal 1987.
- Resultaten van de conjunctuurenquête in de sector binnenlands goederenvervoer over de weg voor het 2e kwartaal 1987 en verwachtingen voor het 3e kwartaal 1987.

POSTACADEMISCH ONDERWIJS (PAO)

Voor de komende maanden staan de volgende cursussen op het programma:

- 'Luchtvracht' op 5, 6 en 7 oktober o.l.v. Prof. Drs. H.J. Noortman
- 'Moderne wegenbouwconstructies; nieuwe ontwikkelingen' op 6, 7 en 8 oktober o.l.v. Prof. Ir. H.J.Th. Span
- 'Distributiemanagement' op 4, 5, en 18 en 19 november o.l.v. Ir. M.E.A. Striekwold
- 'De systematiek van het bestek gereedmaken van een constructief technisch wegontwerp' op 10, 11 en 12 november o.l.v. Prof. Ir. H.J.Th. Span
- 'Ontwerpen met interactieve, grafische informatiesystemen en computermodellen in de verkeerskunde' op 10, 11, 12, 17, 18 en 19 november o.l.v. Prof. Dr. Ir. R. Hamerslag
- 'Ontwerpen van wegen en kruispunten' op 1, 2, 8 en 9 december o.l.v. Prof. Ir. B. Beukers.