Tijdschrift

vervoerswetenschap

NIEUWSBLAD Transport
in samenwerking met
NEA Transportonderzoek en -opleiding

2/95

verschijnt driemaandelijks

Tijdschrift

vervoerswetenschap

Journal for Transport Science
Revue pour l'Étude Scientifique
des Transports

Eénendertigste jaargang, 1995 - nr.2

REDACTIERAAD: Ere-voorzitter: prof. dr. H.C. Kuiler. **Leden**: prof. dr. mr. J.G.W. Simons (voorzitter), drs. P.A.Th. van Agtmaal, drs. A. Baanders, dr. L.J. Blokland, dr. F. van Dam, prof. dr. H.E. Haralambides, dr. H. den Harder, drs. P.B.D. Hilferink, drs. E.R.F. Hugenholtz, prof. dr. H. Keeris, prof. drs. J.B. Polak, prof. dr. H.B. Roos, prof. drs. C.J. Ruijgrok, mr. J.W.E. Storm van 's Gravesande, dr. T. Tieleman, prof. dr. E. Van de Voorde, drs. H.A. Vos, prof. dr. W. Winkelmans.

Waaruit gedelegeerd de **REDACTIECOMMISSIE: Leden:** prof. dr. mr. J.G.W. Simons (voorzitter), drs. P.A.Th. van Agtmaal, drs. A. Baanders, dr. F. van Dam, prof. dr. H.E. Haralambides, drs. P.B.D. Hilferink, drs. E.R.F. Hugenholtz, prof. dr. H. Keeris, prof. drs. C.J. Ruijgrok, mr. J.W.E. Storm van 's Gravesande, dr. T. Tieleman, prof. dr. E. Van de Voorde.

REDACTIESECRETARIAAT: drs. J.H. Mulder, F. van der Lecq (redactiesecretaris).

VASTE MEDEWERKERS: prof. dr. mr. J.G.W. Simons, drs. J. Schalen.

ABONNEMENTENADMINISTRATIE: A.L.G. Kouwenberg.

Het Tijdschrift Vervoerswetenschap is een uitgave van **Misset uitgeverij bv** in Rotterdam.

Andere uitgaven van **Misset uitgeverij bv** in Rotterdam:

- **Nieuwsblad Transport**, een 3 maal per week (dinsdag, donderdag en zaterdag) verschijnende vakkrant voor Nederland en België, gericht op lezers in de wereld van logistiek, distributie en goederenvervoer.
- **Rail Cargo Magazine**, een tweemaandelijks tijdschrift dat de politieke en commerciële achtergronden van het spoorvervoer belicht.
- **ShortSea Sailing List**, maandblad met afvaartlijsten en actuele achtergronden van de kustvaart in Europa.

Adres: Beurs-WTC, Beursplein 37, Postbus 30180, 3001 DD Rotterdam. Secretariaat: tel. (0)10-4053156, fax (0)10-4046567. Abonnementenadministratie: tel. (0)10-4053134. België: Grote Markt 7-9, 2000 Antwerpen 1, tel. (0)3-2318630, fax (0)3-2317534.

Het Tijdschrift wordt uitgegeven in samenwerking met **NEA (Transportonderzoek en -opleiding)**, Polakweg 13, Postbus 1969, 2280 DZ Rijswijk.

Tijdschrift

vervoerswetenschap

© 1995 Misset uitgeverij bv.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.
De verantwoordelijkheid voor de inhoud van de artikelen in het Tijdschrift Vervoerswetenschap berust bij de schrijvers.

Abonnementsprijs Nederland: ƒ 155,- per jaar (excl. BTW). België: Bfr. 2870 per jaar (excl. BTW). Overige landen: ƒ 167,50 per jaar. Studenten: 50% korting.

Advertentietarieven: op aanvraag.

Informatie over toezending van kopij kan worden verkregen bij het redactiesecretariaat van Tijdschrift Vervoerswetenschap.

ISSN 0040-7623

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95

Inhoud

EEN WOORD VOORAF
De redactie

141
BEHEERSING VAN HET AUTOGEBRUIK: PROBLEEMBESEF, VERMINDERINGSBEREIDHEID EN BELEIDSACCEPTATIE IN DE REGIO'S AMSTERDAM, EINDHOVEN EN GRONINGEN
E.M. Steg, C.A.J. Vlek & A.J. Rooijers

155
HET VASTLOPENDE PERSONENVERVOER IN DE RANDSTAD: HOE DOORBREKEN WE DE IMPASSE?
T. Tieleman

167
UIT HET VLIEGTUIG, IN DE HOGESNELHEIDSTREIN
C.L. van der Burg

183
DE ONTWIKKELING EN BOUW VAN EEN INTERREGIONAAL EUROPEES GOEDERENVERVOERBESTAND
P. Tardieu, A. Burgess & H. Dijkman

195
DE LOGISTIEKE KETEN VAN STEENKOLEN NAAR EUROPA EN DE ROL VAN ROTTERDAM
H.A. van Klink

205
EUROPARUBRIEK
J.G.W. Simons

211
STATISTISCHE RUBRIEK
J.R. van der Vijgh

221
BOEKBESPREKINGSRUBRIEK
H. Rootliep

225
AANTEKENINGENRUBRIEK
C. Peeters

229
OVERZICHT THEMANUMMERS

Tijdschrift
vervoerswetenschap
2/95

Een woord vooraf

Volgens het in de Europese Unie geaccordeerde subsidiariteitsbeginsel moeten ,,de besluiten zo dicht mogelijk bij de burger worden genomen."[1] In artikel 3B van hetzelfde verdrag staat: ,,Het optreden van de Gemeenschap gaat niet verder dan wat nodig is om de doelstellingen van dit Verdrag te verwezenlijken."

Er is met andere woorden voor iedere integratie-beslissing maar één correct beslissingsniveau. Op een hoger niveau moet je alleen beslissingen nemen die niet op een lager niveau kunnen worden genomen. Zo zou bijvoorbeeld Brussel alleen beslissingen mogen nemen die (beter) niet nationaal, regionaal of lokaal kunnen worden genomen.

Omgekeerd, passen alle op een lager niveau genomen beslissingen als *subsets* in de infrastructuur van een betreffend *trans-european network* (art. 129B). Dit alles onder de voorwaarde dat ieder 'juist' niveau de als 'juist' bestempelde informatie tot zijn beschikking heeft.

De redactie meent dat op de besluitvorming over de onderwerpen die aan de orde komen in dit 'bonte nummer' van het *Tijdschrift*, hetzelfde subsidiariteitsbeginsel van toepassing is. Of althans zou kunnen zijn. Toevallig (?) komen de onderscheiden niveaus tussen de burger/ondernemer als individuele vrager/aanbieder en de Europese Gemeenschap namelijk allemaal aan de orde. Gegeven het subsidiariteitsbeginsel kun je trouwens zelfs het bontste nummer voorzien van een herkenbaar 'motto' als 'Laat de enige 'echte' eigenaar van het probleem opstaan'.

Steg, Vlek en Rooijers behandelen een probleem waarover uiteindelijk uitsluitend de burger beslist. Verhoging van het verkeersprobleembesef wordt als voorwaarde genoemd voor vermindering van het autogebruik. De auteurs zijn kennelijk van mening dat de burger de echte 'eigenaar' van dit probleem is. Dat maakt de positie van de overheid niet gemakkelijker.

Tieleman denkt (daarentegen) aan een maakbare interlokale verkeersintegratie als oplossing voor datzelfde probleem. Nationaal 'flankerend beleid' is volgens hem niet genoeg. Het collectief kiest wel voor het openbaar vervoer, maar het individu voor de auto. De Randstad slibt dicht. Oorzaken van de problemen liggen in de ontoereikende infrastructuur, de grotendeels vaste autokosten (voor velen (vrijwel) nihil). De norm die steeds meer aan het openbaar vervoer wordt opgelegd (het profijtbeginsel), is volgens Tieleman niet van toepassing op de auto. Zo ontstaat oneerlijke concurrentie, zegt hij.

Gezien het door Van der Burg genoemde grote aantal zakenlieden op het totale aantal luchtreizigers, zou voor de keuze tussen euregionale hogesnelheidstrein en vliegtuig de onderneming (als werkgever met vervoersplanning) de besluitvorming mede moeten beïnvloeden. Wordt echter de kerosine - zoals alle andere brandstoffen - belast met accijns en de betreffende diensten met BTW, dan zou deze intermodale concurrentievoorwaarde ten gunste van de hogesnelheidstrein alleen op supranationaal, Europees niveau kunnen worden bepaald.

Tardieu, Burgess en Dijkman behandelen de informatie als *conditio sine qua non* voor besluitvorming op Europees niveau, evenals alle congruente informatie voor besluitvorming op alle genoemde lagere niveaus. De basis-informatie over de handel tussen de voor de BTW geregistreerde ondernemingen in de lidstaten van de EU komt tegenwoordig[2] uit Europese interoperabele systemen. Deze systemen verkrijgen informatie volgens Europese normen vanuit individuele ondernemin-

[1] Verdrag van Maastricht, art. A

[2] EDICOM Raadsbeslissingen 1994-07-11 (94/445/EG)

gen, via nationale bureaus voor de statistiek tot en met de informatiesystemen van de Europese Commissie. Ze leveren op hun beurt data voor alle niveaus daartussen. De uit deze handelsinformatie afgeleide verkeersinformatie over internationaal vervoer tussen de regio's is volgens de auteurs aanwezig in een interregionaal Europees goederenvervoerbestand.

Van Klink ziet de totale logistieke ketens van steenkool van en naar Europa als volledig door verladende ondernemingen beheerste processen, uitmondend in vraagafhankelijk vervoer. *Global market logistics* met een voor Europa uniforme transport-*interface* voor de adequaat functionerende *single market logistics*. De vraag is of over randvoorwaarden voor handel, vervoer en verkeer met bijbehorende telematica uitsluitend op Europees niveau wordt beslist.

Een subsidiaire besluitvorming zoals hierboven geschetst, vergt een duidelijke toewijzing van problemen aan 'probleem-eigenaars' op het juiste niveau. Die dienen vervolgens te beschikken over adequate informatie om tot een juist besluit te komen. Aan beide voorwaarden - zo blijkt - ontbreekt het nogal eens.

De redactie

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 141

Beheersing van het autogebruik

Probleembesef, verminderingsbereidheid en beleidsacceptatie in de regio's Amsterdam, Eindhoven en Groningen

Prof. dr. C.A.J. Vlek, drs. E.M. Steg & drs. A.J. Rooijers[1]

Abstract
The massive use of motor vehicles has led to serious problems of accessibility, quality of city life, and environmental quality. Reducing car use is difficult, however, because of great individual benefits running up against cumulative collective costs and risks. Members of the public as well as policy makers will only begin to contribute to resolving such large-scale social dilemmas if they perceive motorised traffic as a source of serious societal problems. Problem awareness is also an important prerequisite for the acceptability of policy measures aimed at reducing car use.
Problem awareness, possible behaviour change, and the evaluation of policy measures for reducing car use were studied through in-depth interviews with 539 car owners selected as living within 7 kilometres, between 7 and 15, and further than 15 kilometres away from the centres of Amsterdam, Eindhoven, and Groningen, respectively, three cities having rather different mobility profiles. Within each geographic condition, respondents received systematically different kinds of prior problem information in a brochure. It was expected that the more people are confronted with the problems of car use (in densely populated areas, in city centres, or via advance information), the higher would be their problem awareness, the greater their willingness to reduce car use, and the more positive their evaluation of policy measures.
On average, respondents appear to perceive car use as 'a problem'. However, most people are not willing to reduce their car use. Respondents evaluate current Dutch policy measures as rather ineffective, but acceptable. There are several explanations for the perceived ineffectiveness of policy measures. First, problem awareness may not be as high as to make people actually do something about it. Second, problem awareness by itself is not a sufficient condition for reducing car use. People also must have the impression that the collective problems *can* be solved, that their own contribution is useful, and that others will also contribute to the solution of the problems.
Data analysis reveals a significant regional variation in problem awareness. This is related to regional differences in people's willingness to change and their policy evaluation, as hypothesized. However, there were no differences between respondents who did or did not receive prior problem information. Maybe the information, which also regularly appears in the newspapers, was not new to the respondents. It is also possible that people perceived the information as unreliable, and that they deny or downplay the information as being valid.
Women have a higher problem awareness and evaluate policy measures less favourably in comparison to men. Moreover, the older the respondents and the lower their educational level, the lower their problem awareness and the less favourably they evaluate policy measures. Policy makers should take the differences between these groups into account, because measures will be more effective if they are being tuned towards the preferences of specific target groups.

1. Inleiding

De auto is voor veel mensen een belangrijke verworvenheid. Hij brengt de gebruiker snel en precies op de plaats van bestemming, op elk gewenst tijdstip. De auto is een comfortabel vervoermiddel waarin gemakkelijk bagage kan worden vervoerd. Door velen wordt de auto gezien als symbool van vrijheid, één van de belangrijkste waarden in onze maatschappij. Hij maakt ook deel uit van onze 'zelfpresentatie': aan de auto kun je zien wie of wat iemand is[2]. Alternatieven voor de auto, zoals trein, bus, en fiets scoren overwegend laag in diverse opzichten en kunnen daarom moeilijk met de auto concurreren. Onze samenleving is ingericht op het gebruik van de auto: de ruimtelijke spreiding van wonen, werken en recreëren alsook culturele ontwikkelingen zoals de toegenomen emancipatie en de

[1] Beide eerstgenoemde auteurs zijn werkzaam bij de Vakgroep Psychologie, laatstgenoemde bij het Verkeerskundig Studiecentrum van de Rijksuniversiteit Groningen.

[2] Vasterman 1990

toename van het aantal (kleinere) huishoudens hebben ertoe bijgedragen dat de auto voor velen vrijwel onmisbaar is geworden.

In toenemende mate blijkt echter dat massaal autogebruik ook grote nadelen heeft. Naast de aantasting van het natuurlijke leefmilieu en de menselijke gezondheid betekent het autoverkeer ook een bedreiging voor de leefbaarheid van stedelijke gebieden. Bovendien komt de bereikbaarheid van (economisch) belangrijke bestemmingen steeds meer in gevaar. De persoonlijke bijdragen tot deze maatschappelijke nadelen worden niet door het individu zelf gedragen, maar kunnen door hem of haar worden afgewenteld op de samenleving. Het maatschappelijke 'autoprobleem' ontstaat doordat individueel verwaarloosbare 'kosten' van het autogebruik (zoals ruimtebeslag, luchtverontreiniging en geluidshinder) massaal accumuleren tot collectieve milieuschade en -risico's die moeilijk te beheersen zijn. Deze problemen zullen steeds groter worden, omdat het autoverkeer de komende jaren nog sterk zal toenemen als gevolg van onder andere de bevolkingsgroei, de toenemende welvaart en de groei van het aantal (kleinere) huishoudens[3].

Er bestaat dus een grote en toenemende spanning tussen de individuele voordelen en de collectieve nadelen van het autogebruik. Een dergelijke situatie kan worden gekarakteriseerd als een sociaal dilemma[4].

Mensen (zowel consumenten als beleidmakers en politici) zullen pas bijdragen aan de oplossing van het grootschalig sociaal dilemma inzake het autoverkeer als een aantal voorwaarden wordt vervuld. In de eerste plaats moet men op de hoogte zijn van de toeneming in de collectieve problemen door het autoverkeer. Dit vereist een helder uitgewerkte probleemdefinitie met een goede beschrijving van diverse (mogelijke) gevolgen.

Mede op grond daarvan moet worden erkend dat de collectieve schade en risico's door het autoverkeer een serieus maatschappelijk probleem vormen[5]. De eerste hypothese die in dit onderzoek wordt getoetst, is daarom dat een hoger probleembesef leidt tot een grotere bereidheid om het eigen autogebruik te verminderen en dat mensen met een hoger probleembesef gunstiger zullen oordelen over overheidsmaatregelen gericht op het verminderen van het autogebruik. Zij zullen deze maatregelen beter accepteren.

In de tweede plaats moet men van mening zijn dat de collectieve nadelen van het autogebruik onaanvaardbaar hoog zijn en een oplossing behoeven. Dit vergt een afweging van de collectieve nadelen tegen het totaal van individuele voordelen. De collectieve nadelen zullen zwaarder meewegen naarmate men hiermee sterker wordt geconfronteerd.

De tweede hypothese van dit onderzoek is dat het probleembesef groter is naarmate men sterker wordt geconfronteerd met de negatieve gevolgen van het autoverkeer. In dat geval zullen de problemen saillanter worden en een grotere rol spelen in het keuzeproces. In dichtbevolkte gebieden, zoals in de Randstad of in stadscentra, zijn de problemen waarschijnlijk meer en beter zichtbaar dan in het noorden van het land of op het platteland. De zichtbaarheid van de problemen kan ook worden verhoogd door mensen systematisch te informeren over deze problemen.

Een derde voorwaarde voor vermindering van het autogebruik is dat er voldoende geschikte gedragsalternatieven beschikbaar zijn. Het is waarschijnlijk

[3] SVV-2 1988; VROM 1991

[4] Hardin 1968; Dawes 1980; Liebrand & Van Lange 1989

[5] Messick & Brewer 1983; Klandermans 1992

dat in dichtbevolkte gebieden meer en betere gedragsalternatieven beschikbaar zijn dan in dunbevolkte gebieden. In gebieden waar men sterker wordt geconfronteerd met de nadelen van het autoverkeer, zoals parkeerproblemen en files, zullen openbaar vervoer en fiets ook beter kunnen concurreren met de auto. De derde hypothese van dit onderzoek is daarom dat in dichtbevolkte gebieden een grotere bereidheid bestaat om het eigen autogebruik te verminderen dan in dunbevolkte gebieden. In dichtbevolkte gebieden zal men ook gunstiger oordelen over beleidsmaatregelen.

De drie zojuist besproken hypotheses zijn getoetst in een systematisch veldonderzoek naar het probleembesef, de verminderingsbereidheid en de beoordeling van beleidsmaatregelen gericht op het verminderen van het autogebruik bij 539 respondenten uit de regio's Amsterdam, Eindhoven en Groningen. Hieronder wordt eerst een beschrijving gegeven van de opzet van het onderzoek en van de hoofdvariabelen. Vervolgens wordt een karakterisering gegeven van de respondenten. Daarna wordt ingegaan op het probleembesef, de bereidheid tot vermindering van het eigen autogebruik en de beoordeling van beleidsmaatregelen. Hierbij zullen ook andere punten worden behandeld, zoals sekse-verschillen, leeftijdseffecten en de relatie tussen auto-jaarkilometrage en sociaal-economische status. Ten slotte wordt aandacht besteed aan samenhangen tussen probleembesef, verminderingsbereidheid en de beoordeling van beleidsmaatregelen. Het artikel wordt afgesloten met een discussie van de resultaten.

2. Methode

2.1 Onderzoeksopzet en respondenten

Er zijn 539 automobilisten geïnterviewd die wonen binnen 7 kilometer, tussen 7 en 15 kilometer en verder dan 15 kilometer van het stadscentrum van drie steden met een verschillende mobiliteitsproblematiek: Amsterdam, Eindhoven en Groningen. In de regio Amsterdam zijn de collectieve problemen als gevolg van het autoverkeer het meest zichtbaar, terwijl in de regio Groningen veel problemen minder zichtbaar zijn. In de regio Groningen is de bereikbaarheid veel beter dan in de regio's Eindhoven en Amsterdam. In de regio Amsterdam is de verkeersintensiteit hoger en wordt men vaker geconfronteerd met files en verkeersongevallen dan in de regio Eindhoven, maar vooral in vergelijking met de regio Groningen[6].

Een deel van de respondenten kreeg voorafgaande aan het interview overzichtsinformatie over de belangrijkste maatschappelijke kanten van alleen de huidige of ook de toekomstige (tot 2010) probleemsituatie als gevolg van het autoverkeer en mogelijke oplossingen daarvoor. Een ander deel van de respondenten kreeg geen overzichtsinformatie vooraf. Er is dus sprake van een proefopzet met 9 verschillende onderzoekscondities: 3 (steden) x 3 (afstandscondities) x 3 (informatiecondities). In elke cel (op één na) van deze proefopzet werden 20 mensen geïnterviewd (in één cel 19).

Ruim 33% van de benaderde respondenten waren bereid mee te werken aan het onderzoek. Alle respondenten maken regelmatig gebruik van een auto. Er zijn meer mannen geïnterviewd (60%) dan vrouwen (40%). Dit komt grotendeels overeen met de proportie mannen en vrouwen in de Nederlandse bevolking die in

[6] CBS 1991; V&W 1994

het bezit zijn van een rijbewijs. Van de rijbewijsbezitters in Nederland is 55% man en 45% vrouw. Van de autobezitters is 66% man en 33% vrouw[7]. De leeftijd varieerde van 22 tot 87 jaar, de gemiddelde leeftijd is 45 jaar. Er bestaan tussen de experimentele condities geen verschil in leeftijd en sekse van de respondenten.

De respondenten zijn op basis van hun 'sociaal-economische status' (SES, gebaseerd op het gezinsinkomen en het eigen opleidingsniveau) met behulp van de mediaan-splitmethode ingedeeld in vier categorieën. De scores op sociaal-economische status konden variëren van 2 (een erg lage SES: gezinsinkomen lager dan 1500 gulden per maand, lager onderwijs) tot 11 (een erg hoge SES: gezinsinkomen hoger dan 5500 gulden per maand, universitaire opleiding). De vier SES-groepen zijn als volgt samengesteld:

- SES-groep 1: SES-score 2 tot en met 5 (31% van de respondenten);
- SES-groep 2: SES-score 6 (19% van de respondenten);
- SES-groep 3: SES-score 7 en 8 (27% van de respondenten);
- SES-groep 4: SES-score 9 tot en met 11 (22% van de respondenten).

2.2 Procedure

Elke respondent werd thuis gedurende ruim anderhalf uur geïnterviewd door een getrainde interviewer aan de hand van een gestructureerde vragenlijst. Deze was opgebouwd uit vragen die de operationalisaties vormden van de kernbegrippen 'probleembesef', 'verminderingsbereidheid' en 'beoordeling van beleidsmaatregelen' (zie 'afhankelijke variabelen' hierna). Daarnaast werd onder meer gevraagd naar de voorkeuren ten aanzien van verschillende vervoermiddelen, hoe men de eigen meningen vergelijkt met die van andere mensen, het jaarkilometrage van de auto, de waargenomen veranderingsmogelijkheden en een aantal persoonlijke gegevens.

Op de donderdag voorafgaande aan het interview kregen de respondenten een vervoersdagboek toegestuurd, waarin ze alle verplaatsingen moesten noteren die ze op de vrijdag, zaterdag, zondag en maandag voorafgaande aan het interview maakten. Zij noteerden voor elke verplaatsing het doel van de verplaatsing, het vervoermiddel dat men gebruikte en de afgelegde afstand.

Afhankelijk van de onderzoeksconditie werd op de maandag voorafgaande aan het interview al of niet een informatiebrochure toegestuurd. Deze brochure bevatte informatie over de belangrijkste maatschappelijke kanten (voor- en nadelen) van alleen de huidige of ook de toekomstige probleemsituatie. Aan het begin van het interview werd nagegaan in hoeverre men die brochure (indien toegestuurd) ook daadwerkelijk had bestudeerd.

2.3 Afhankelijke variabelen

In het onderzoek is een groot aantal afhankelijke variabelen gemeten, waaronder attitudes, oordelen, voorkeuren en sociale normen. Uit een gedeelte hiervan zijn de volgende sleutelconcepten samengesteld.

De samengestelde maat voor *'probleembesef'* bevat oordelen over het belang van diverse problemen als gevolg van het autoverkeer (i.c. luchtverontreiniging, energiegebruik, files, verkeerslawaai, ruimtebeslag in steden, verkeersonveiligheid, afvalproblemen, stank, parkeerproblemen, versnippering van natuurgebie-

[7] CBS 1995

den), ervaren hinder van het autoverkeer, een algemeen oordeel over de ernst van de problemen veroorzaakt door het autoverkeer en de mening over uitspraken die betrekking hebben op probleemontkenning (bijvoorbeeld 'De milieuproblemen die ontstaan als gevolg van het autoverkeer zijn op te lossen door technische maatregelen') of probleemerkenning (bijvoorbeeld 'De groei van het autoverkeer veroorzaakt ernstige problemen'). De score op 'probleembesef' is bepaald door de gestandaardiseerde z-scores van negentien items uit de vragenlijst te sommeren, en de somscore te transformeren op een schaal lopend van -10 ('een heel laag probleembesef') tot +10 ('een heel hoog probleembesef').

De *verminderingsbereidheid* werd bepaald door de respondenten te vragen of ze het opgegeven jaarkilometrage daadwerkelijk zouden willen verminderen. Er waren twee antwoordmogelijkheden: 'ja' of 'nee'. Daarnaast is gevraagd waarom men het autogebruik wel of niet wilde verminderen.

De respondenten is ook gevraagd om zeventien maatregelen te beoordelen op effectiviteit (voor zichzelf en voor anderen) en aanvaardbaarheid (voor zichzelf en voor anderen). Voor elke maatregel werden dus vier oordelen gevraagd. De voorgelegde maatregelen zijn hoofdzakelijk afkomstig uit het *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer*[8]. Acht van deze maatregelen zijn te kwalificeren als *push*-maatregelen; negen maatregelen zijn te kwalificeren als *pull*-maatregelen. De zeventien maatregelen zijn weergegeven in *tabel 1*.

Tabel 1: Beoordeelde maatregelen

'Push'-maatregelen:	*'Pull'-maatregelen:*
* de autokosten variabiliseren: wegenbelasting in de brandstofprijs opnemen	* kwaliteit OV verbeteren: frequenter, kortere overstaptijd, meer sneldiensten
* natuurgebieden en binnensteden afsluiten voor het autoverkeer	* bedrijven, winkels en industrieterreinen beter bereikbaar maken met het OV
* parkeren in het centrum van grote steden overal *f* 2,50 per uur laten kosten	* carpoolstroken en vaste parkeerplaats bij bedrijven aanleggen voor carpoolers
* verhoging van de brandstofprijs met *f* 0,50 per liter	* de prijzen van het OV voorlopig niet verhogen
* tol heffen op drukke wegen in de spits van *f* 5,- per passage per auto	* telewerken en flexibele werktijden stimuleren
* maximumsnelheid op autosnelwegen verlagen tot 90 km/uur	* meer en betere fietspaden aanleggen, bewaakte fietsenstallingen beschikbaar stellen
* minder parkeerplaatsen in stadsscentra en bij bedrijven en winkels	* thuis op elk gewenst moment informatie kunnen opvragen over OV
* geen nieuwe wegen aanleggen	* grootschalige voorlichtingscampagne voeren over negatieve effecten van autogebruik
	* bekende Nederlanders zoveel mogelijk met OV laten reizen

Er zijn vier scores samengesteld die informatie geven over de beoordeling van maatregelen. Op de eerste plaats is de beoordeling van de *effectiviteit van 'push'-maatregelen* bepaald door de oordelen over de effectiviteit van *push*-maatregelen voor zichzelf en die voor anderen te sommeren, en de somscores te transformeren naar een schaal lopend van -10 ('totaal niet effectief') tot +10 ('erg effectief'). Op de tweede plaats is de beoordeling van de *effectiviteit van 'pull'-maatregelen* bepaald door de effectiviteitsoordelen voor zichzelf en voor anderen over 'pull'-maatregelen te sommeren, en de somscore te transformeren naar een schaal lopend van -10

[8] SVV-2 1988; SVV-2d 1990

('totaal niet effectief') tot +10 ('erg effectief'). Deze procedure is eveneens toegepast om de *aanvaardbaarheid van de 'push'- en 'pull'-maatregelen* te bepalen.

2.4 Data-analyse

Met behulp van variantie-analyses (ANOVA's) is nagegaan of er verschillen bestaan in 'probleembesef' en 'oordelen over maatregelen' tussen groepen respondenten[9]. Bovendien is met behulp van een chi^2-analyse nagegaan of er verschillen bestaan tussen deze groepen respondenten in 'verminderingsbereidheid'. In de resultaten worden alleen de verschillen waarbij de statistische toevalskans kleiner is dan 5% ($p < 0,05$) gerapporteerd.

3. Resultaten

3.1 Huidig verplaatsingsgedrag

De respondenten leggen jaarlijks ongeveer 16.851 kilometers af in de auto, dit komt overeen met het landelijk gemiddelde[10]. Er bestaan geen verschillen in het gemiddeld jaarkilometrage tussen de regio's, afstandscondities en informatiecondities. Oudere mensen rijden jaarlijks minder dan de andere leeftijdsgroepen. Mensen met een hoge sociaal-economische status rijden meer in de auto dan de andere sociaal-economische statusgroepen. Ten slotte leggen mannen (M = 20.806) jaarlijks bijna twee keer zoveel kilometers in de auto af als vrouwen (M = 11.026). *Tabel 2* geeft de gemiddelde jaarkilometrages van de leeftijdsgroepen en de SES-groepen weer.

Tabel 2: Gemiddeld jaarkilometrage per leeftijdsgroep en SES-groep[11]

leeftijd	18 - 34 jaar	35 - 44 jaar	45 - 54 jaar	55 jaar en ouder
	18.356[a]	19.624[a]	16.721[a]	12.551[b]
SES-groep	SES-groep 1	SES-groep 2	SES-groep 3	SES-groep 4
	13.994[a]	15.279[a]	16.826[a]	22.306[b]

Men legt gemiddeld ongeveer de helft van het jaarkilometrage (8505 km) af in het woon-werk en het zakelijke verkeer. Ongeveer 20% van het jaarkilometrage wordt afgelegd in het recreatieve verkeer (sport, ontspanning, uitgaan, vakantie: 3336 km), terwijl met ongeveer 19% van het jaarkilometrage (3139 km) aflegt om bij iemand anders op bezoek te gaan. Ten slotte legt men ongeveer 10% van het jaarkilometrage (1709 km) af om boodschappen te doen of te winkelen. Er bestaan geen statistisch significante verschillen tussen de regio's Amsterdam, Eindhoven en Groningen, tussen de afstandscondities en tussen de informatiecondities in het gemiddeld jaarkilometrage voor verschillende ritmotieven. Mensen die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen gebruiken de auto echter minder vaak om boodschappen te doen. Respondenten die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen leggen jaarlijks gemiddeld 1388 kilometer af voor 'boodschappen doen', terwijl de respondenten die tussen 7 en 15 kilometer van het stadscentrum wonen jaarlijks gemiddeld 1986 kilometer in de auto afleggen om boodschappen te doen; de respondenten die verder dan 15 kilometer van het stadscentrum wonen leggen hiervoor 1751 kilometer af.

[9] Zie paragraaf 2.1.

[10] CBS 1991

[11] Per regel geldt voor gemiddelden met ongelijke *superscripts*: significant verschillend met $p < 0,05$.

3.2 Probleembesef

Gemiddeld genomen vindt men het autoverkeer 'een probleem'; de totaal-gemiddelde score op 'probleembesef' is 3,1 (op een schaal lopend van -10 tot +10). *Tabel 3* laat zien dat respondenten uit de regio Groningen een lager 'probleembesef' hebben dan de respondenten uit de regio's Amsterdam en Eindhoven. Respondenten die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen hebben een hogere score op 'probleembesef' in vergelijking tot de respondenten in de andere twee afstandscondities. Er bestaan geen verschillen in 'probleembesef' tussen de groepen respondenten die wel en geen informatiebrochure hebben ontvangen.

Vrouwen hebben een hoger 'probleembesef' dan mannen. De gemiddelde score op 'probleembesef' van mannen is 2,5; die van vrouwen is 3,9. *Tabel 4* laat zien dat respondenten in de leeftijdsgroep van 55 jaar en ouder een significant lager 'probleembesef' hebben dan de respondenten in de andere leeftijdsgroepen.

Tabel 3: Gemiddelde score op 'probleembesef' per regio en afstandsconditie[12]

regio	Amsterdam	Eindhoven	Groningen
	3,2[a]	3,5[a]	2,5[b]
afstand	0 - 7 km	7 - 15 km	meer dan 15 km
	3,6[a]	2,8[b]	2,8[b]

Tabel 4: Gemiddelde scores op 'probleembesef' per leeftijdsgroep[13]

leeftijd	18 - 34 jaar	35 - 44 jaar	45 - 54 jaar	55 jaar en ouder
	3,5[a]	3,4[a]	3,1[a]	2,3[b]

Er bestaan geen verschillen in 'probleembesef' tussen groepen met een verschillende sociaal-economische status. Wel hebben respondenten met een opleidingsniveau van HBO of hoger een hogere score op 'probleembesef' dan mensen met een opleidingsniveau van MBO of lager. *Tabel 5* geeft de gemiddelde scores op 'probleembesef' weer voor respondenten met een verschillend opleidingsniveau.

Tabel 5: Gemiddelde scores op 'probleembesef' per opleidingsniveau[14]

opleiding	lager onderwijs	LBO	MBO	HBO	universiteit
	2,4[a]	2,5[a]	2,9[a]	3,6[b]	3,9[b]

3.3 Verminderingsbereidheid

Slechts 30% van de 539 respondenten wil het jaarkilometrage daadwerkelijk verminderen. In de regio Eindhoven zijn méér respondenten verminderingsbereid (38% wil het autogebruik wel verminderen) dan in de regio's Amsterdam (25% wel bereid) en Groningen (24% wel bereid). Respondenten die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen zijn méér verminderingsbereid (34% wil het autogebruik wel verminderen) dan de respondenten die tussen 7 en 15 kilometer van het stadscentrum wonen (24% wel bereid). Van de respondenten die verder dan 15 kilometer van het stadscentrum wonen, wil 31% het eigen autogebruik daadwerkelijk verminderen. Er zijn geen significante verschillen in verminderings-

[12] [13] [14] Scores kunnen variëren van -10 ('zeer laag probleembesef') tot +10 ('zeer hoog probleembesef'). Per regel geldt voor gemiddelden met ongelijke *superscripts:* significant verschillend met $p<0,05$.

bereidheid gebleken tussen de drie informatiecondities, tussen de SES-groepen, tussen de leeftijdsgroepen en tussen mannen en vrouwen.

Ofschoon 70% van de respondenten zegt hun autogebruik *niet* te willen verminderen, is meer dan de helft van de respondenten (n = 332) het grotendeels of volledig *eens* met de uitspraak 'Ik zou best minder in de auto willen rijden voor een schoner milieu'. Bijna 60% van de respondenten die deze uitspraak volledig of grotendeels onderschrijven beantwoordden de vraag of ze hun jaarkilometrage ook daadwerkelijk willen verminderen met 'nee'. Hieruit blijkt een flinke tweeslachtigheid: als de vraag concreet wordt en direct betrekking heeft op het eigen gedrag, blijkt de verminderingsbereidheid toch niet erg groot te zijn.

De respondenten noemen verschillende redenen voor het niet willen verminderen van het autogebruik. De belangrijkste hiervan zijn weergegeven in *tabel 6*. Hieruit blijkt dat veel mensen geen mogelijkheden zien om het autogebruik te verminderen, omdat ze al weinig rijden, of omdat de alternatieven onaantrekkelijk zijn. Verder blijkt dat een eventuele vermindering van het autogebruik consequenties heeft voor de gehele leefwijze: minder autorijden betekent voor veel respondenten je leven anders moeten inrichten, meer tijd kwijt zijn aan je verplaatsingen en het moeten inleveren van vrijheid, gemak en comfort.

Tabel 6: Redenen voor het niet willen verminderen van het jaarkilometrage[15]

reden	aantal keer genoemd
ik rij al weinig	88
niet haalbaar	53
gemak of comfort weegt te zwaar	45
alternatieven zijn onaantrekkelijk	42
auto is deel van mijn leven	23
kost teveel tijd, omslachtig	16
alleen onder voorwaarden[16]	12
auto heeft teveel voordelen	11
vrijheid weegt te zwaar	8
niet nodig (problemen vallen mee)	8

3.4 Beoordeling van maatregelen

De respondenten is gevraagd een oordeel te geven over de effectiviteit en aanvaardbaarheid van *push*- en *pull*-maatregelen (zie tabel 1). Over het algemeen oordelen de respondenten niet erg gunstig over de beleidsmaatregelen. Men oordeelt gemiddeld negatief over de *effectiviteit* van de *push*-maatregelen: een totaal-gemiddelde score van -4,3 (op een schaal lopend van -10 tot +10). Men verwacht iets minder weinig effect van de *pull*-maatregelen: een totaal-gemiddelde score van -3,7. Men oordeelt gemiddeld niet positief, maar ook niet negatief, over de *aanvaardbaarheid* van *push*-maatregelen: een totaal-gemiddelde score van -0,1. *Pull*-maatregelen vindt men daarentegen in het algemeen aanvaardbaar: een totaal-gemiddelde score van 4,4.

Er bestaat een significant verschil in de beoordeling van beleidsmaatregelen tussen de drie regio's. *Tabel 7* geeft de gemiddelde oordelen over de effectiviteit en aanvaardbaarheid van *push*- en *pull*-maatregelen weer voor de drie regio's. Respondenten uit de regio Groningen vinden zowel *push*- als *pull*-maatregelen gemiddeld minder effectief en *pull*-maatregelen minder aanvaardbaar dan respondenten uit respectievelijk Amsterdam en Eindhoven. Ook vinden zij *push*-maatregelen minder aanvaardbaar dan respondenten uit de regio Eindhoven. Respondenten uit de regio Eindhoven vinden *pull*-maatregelen gemiddeld minder ineffectief dan de andere respondenten.

[15] Het betreft hier alleen de respondenten die hun jaarkilometrage *niet* willen verminderen (n = 376). Men kon verschillende redenen noemen; alleen de meest genoemde redenen zijn vermeld.

[16] De voorwaarden die bij hehaling worden genoemd zijn onder andere: 'als andere mensen het ook doen', 'als er een goed en consequent beleid wordt gevoerd om het autogebruik terug te dringen' of 'als er een extra stimulans komt'.

Tabel 7: Gemiddelde beoordeling *push*- en *pull*-maatregelen per regio[17]

	Amsterdam	Eindhoven	Groningen
effectiviteit 'push'	-4,3[a]	-3,9[a]	-4,9[b]
effectiviteit 'pull'	-3,6[a]	-3,0[b]	-4,3[c]
aanvaardbaarheid 'push'	-0,1[ab]	0,4[a]	-0,5[b]
aanvaardbaarheid 'pull'	4,8[a]	4,5[a]	3,7[b]

Er bestaat eveneens een significant verschil in de beoordeling van beleidsmaatregelen tussen de drie afstandscondities. Dit betreft echter alleen de evaluatie van de aanvaardbaarheid van *pull*-maatregelen. Respondenten die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen (M = 5,1) oordelen gunstiger over de aanvaardbaarheid van *pull*-maatregelen in vergelijking tot respondenten tussen 7 en 15 kilometer van het stadscentrum (M = 3,9) en respondenten die verder dan 15 kilometer van het stadscentrum wonen (M = 4,1). Er bestaan geen significante verschillen in de beoordeling van de beleidsmaatregelen tussen de drie informatiecondities.

Er bestaat een significant verschil in de beoordeling van maatregelen tussen respondenten met een verschillende sociaal-economische status. *Tabel 8* laat zien dat respondenten met een lage sociaal-economische status minder gunstig oordelen over de effectiviteit van *push*-maatregelen en de aanvaardbaarheid van *push*- en *pull*-maatregelen dan de respondenten met een hogere sociaal-economische status. Er bestaan geen verschillen tussen respondenten met een verschillende sociaal-economische status in de beoordeling van de effectiviteit van *pull*-maatregelen.

Tabel 8: Oordelen over *push*- en *pull*-maatregelen per SES-groep[18]

	SES-groep 1	SES-groep 2	SES-groep 3	SES-groep 4
effectiviteit 'push'	-4,9[a]	-3,9[b]	-4,1[b]	-4,3[ab]
aanvaardbaarheid 'push'	-0,8[a]	0,0[b]	0,2[b]	0,7[b]
aanvaardbaarheid 'pull'	3,3[a]	4,5[b]	4,8[bc]	5,3[c]

Tabel 9 laat zien dat jongeren *push*- en *pull*-maatregelen minder ineffectief vinden en *pull*-maatregelen aanvaardbaarder vinden in vergelijking tot ouderen. Er bestaan geen verschillen tussen de leeftijdsgroepen in de oordelen over de effectiviteit van *push*-maatregelen.

Tabel 9: Oordelen over *push*- en *pull*-maatregelen per leeftijdsgroep[19]

	18 - 34 jaar	35 - 44 jaar	45 - 54 jaar	55 jaar en ouder
effectiviteit 'push'	-3,4[a]	-4,1[b]	-4,8[c]	-5,2[c]
effectiviteit 'pull'	-3,0[a]	-3,4[ab]	-4,0[bc]	-4,3[c]
aanvaardbaarheid 'pull'	5,2[a]	4,6[ab]	3,9[bc]	3,7[c]

[17] [18] [19] Scores kunnen variëren van +10 ('erg effectief' of 'erg aanvaardbaar') tot -10 ('totaal niet effectief' of 'totaal niet aanvaardbaar'). Per regel geldt voor gemiddelden met ongelijke *superscripts*: significant verschillend met $p<0,05$.

Er bestaan eveneens verschillen in de oordelen over maatregelen tussen mannen en vrouwen. *Tabel 10* laat zien dat mannen minder gunstig oordelen over de effectiviteit van *push*- en *pull*-maatregelen dan vrouwen. Er bestaan geen verschillen tussen mannen en vrouwen in de oordelen over de aanvaardbaarheid van de maatregelen.

Tabel 10: Oordelen over *push*- en *pull*-maatregelen van mannen en vrouwen[20]

	mannen	vrouwen
effectiviteit 'push'	-4,8[a]	-3,7[b]
effectiviteit 'pull'	-4,2[a]	-3,0[b]

3.5 Samenhangen tussen probleembesef, verminderingsbereidheid en oordelen over beleidsmaatregelen

In het bovenstaande kwamen al enkele verbanden tussen het probleembesef, de verminderingsbereidheid en de oordelen over beleidsmaatregelen naar voren. Respondenten in de regio Groningen hebben een lager probleembesef, zijn minder bereid hun autogebruik te verminderen en oordelen minder gunstig over beleidsmaatregelen, vooral in vergelijking tot de respondenten in de regio Eindhoven.

Een zelfde verschil, alhoewel minder duidelijk en niet altijd statistisch significant, bestaat er tussen de afstandscondities. Respondenten die binnen 7 kilometer van het stadscentrum wonen hebben een hoger probleembesef, zijn meer bereid het eigen autogebruik te verminderen en oordelen gunstiger over beleidsmaatregelen, vooral in vergelijking tot respondenten die tussen 7 en 15 kilometer van het stadscentrum wonen. Vrouwen hebben een hoger probleembesef en oordelen gunstiger over de effectiviteit van beleidsmaatregelen dan mannen. Jongeren hebben een hoger probleembesef en oordelen over het algemeen gunstiger over de effectiviteit en aanvaardbaarheid maatregelen dan ouderen. Respondenten met een lage sociaal-economische status, ten slotte, hebben een lager probleembesef en oordelen minder gunstig over de beleidsmaatregelen dan mensen met een hogere sociaal-economische status. De verschillen tussen de sociaal-economische statusgroepen worden vooral veroorzaakt door het verschil in opleidingsniveau en niet zozeer door de inkomensverschillen.

De 539 respondenten zijn op basis van hun scores op 'probleembesef' ingedeeld in drie gelijke groepen. Respondenten met een score op 'probleembesef' van 2,16 of lager zijn ingedeeld in de groep 'laag probleembesef' (n = 179). De groep met een 'middelmatig probleembesef' (n = 178) bestaat uit respondenten met een score tussen de 2,17 en 4,37 en de groep met een 'hoog probleembesef' (n = 178) bestaat uit respondenten met een score van 4,38 of hoger op 'probleembesef'. *Tabel 11* laat zien dat respondenten met een hoger probleembesef meer bereid zijn hun autogebruik te verminderen dan mensen met een laag probleembesef. Bovendien oordelen respondenten met een hoger probleembesef gunstiger (c.q. minder ongunstig) over maatregelen dan mensen met een laag probleembesef.

[20] Scores kunnen variëren van +10 ('erg effectief') tot -10 ('totaal niet effectief'). Per regel geldt voor gemiddelden met ongelijke *superscripts:* significant verschillend met $p<0,05$.

Tabel 11: Gemiddelde verminderingsbereidheid en gemiddelde oordelen over *push*- en *pull*-maatregelen van groepen met een verschillende mate van probleembesef[21]

probleembesef	laag	middelmatig	hoog
willen verminderen	18%[a]	29%[b]	39%[c]
effectiviteit 'push'	-5,7[a]	-4,0[b]	-3,2[c]
effectiviteit 'pull'	-4,7[a]	-3,6[b]	-2,7[c]
aanvaardbaarheid 'push'	-1,7[a]	-0,2[b]	1,7[c]
aanvaardbaarheid 'pull'	3,5[a]	4,2[b]	5,4[c]

4. Discussie

Uit dit veldonderzoek blijkt dat 539 geïnterviewden in en om Amsterdam, Eindhoven en Groningen het autoverkeer in het algemeen 'een probleem' vinden. Het merendeel van de respondenten is echter niet bereid het eigen autogebruik te verminderen, vooral omdat ze daar geen reële mogelijkheden toe zien en omdat de consequenties van een eventuele vermindering volgens de respondenten erg ingrijpend zijn. Men oordeelt ongunstig over de effectiviteit van zowel *push*- als *pull*-maatregelen, terwijl men neutraal tot positief oordeelt over de aanvaardbaarheid van deze maatregelen. Men vindt de maatregelen in het algemeen dus wel aanvaardbaar, maar verwacht er weinig effect van (of men vindt de maatregelen aanvaardbaar *omdat* ze weinig effect hebben).

Hiermee wordt een tamelijk pessimistisch beeld geschetst van de beheersbaarheid van de maatschappelijke problemen als gevolg van het massale autoverkeer. Geen enkele van de in tabel 1 genoemde maatregelen zal volgens de respondenten veel effect hebben. Hiervoor zijn verschillende redenen aan te geven. Op de eerste plaats is het mogelijk dat het probleembesef over het algemeen (nog) niet zo hoog is dat men zelf ook daadwerkelijk iets wil bijdragen tot oplossingen. Naast de problemen als gevolg van het autoverkeer zijn er immers ook andere problemen die om een oplossing vragen.

Op de tweede plaats is een hoog probleembesef geen *voldoende* voorwaarde voor een actieve bijdrage aan de oplossing van de problemen. Men moet daarnaast ook het idee hebben dat het probleem *kan* worden opgelost, dat een eigen bijdrage zinvol is en dat anderen eveneens zullen bijdragen aan de oplossing van de problemen[22]. Bovendien moeten de maatschappelijke nadelen, in het licht van het totaal aan individuele voordelen, als onaanvaardbaar hoog worden beoordeeld. Uit dit onderzoek blijkt dat men wel erkent dat het autoverkeer een maatschappelijk probleem is, maar dat men (vooralsnog) niet bereid is om iets op te geven van de grote persoonlijke voordelen van het autogebruik.

De veronderstelling dat men een hoger probleembesef heeft naarmate men sterker wordt geconfronteerd met de problemen als gevolg van het autoverkeer, wordt deels bevestigd. Mensen die binnen 7 kilometer van het (verkeersintensievere) stadscentrum wonen hebben inderdaad een hoger probleembesef, een iets grotere verminderingsbereidheid en een gunstiger oordeel over beleidsmaatregelen dan mensen die verder dan 7 kilometer van het stadscentrum

[21] Scores kunnen variëren van +10 ('erg effectief' of 'erg aanvaardbaar') tot -10 ('totaal niet effectief' of 'totaal niet aanvaardbaar'). Per regel geldt voor gemiddelden met ongelijke *superscripts:* significant verschillend met $p<0,05$.

[22] Zie ook Klandermans 1992.

wonen. Respondenten in de regio Groningen hebben, zoals verwacht, een lagere score op probleembesef, zijn minder bereid het autogebruik te verminderen en oordelen minder gunstig over beleidsmaatregelen dan respondenten uit de regio Amsterdam en (vooral) de respondenten uit de regio Eindhoven. De tweede en derde hypothese van dit onderzoek worden hiermee deels bevestigd.

Jongeren, vrouwen en respondenten met een hoge sociaal-economische status (in feite: een hoger opleidingsniveau) hebben een hoger probleembesef en oordelen gunstiger over maatregelen dan ouderen, mannen en respondenten met een lage sociaal-economische status. Bij de beleidsvorming zou rekening moeten worden gehouden met de verschillen tussen deze groepen, want beleidsmaatregelen zijn effectiever als ze worden afgestemd op specifieke doelgroepen omdat dan kan worden ingespeeld op de achtergronden, overwegingen en voorkeuren van die doelgroepen. Niet alleen hebben maatregelen waarschijnlijk meer effect als ze zijn afgestemd op groepen met een hoog probleembesef en groepen die gunstiger oordelen over beleidsmaatregelen. Er bestaat eveneens een kans dat de successen die bij deze 'probleemgevoelige' doelgroepen worden behaald uitstralen naar andere bevolkingsgroepen en zich aldus maatschappelijk verspreiden.

Opvallend is dat er geen verschillen in probleembesef, verminderingsbereidheid en oordelen over beleidsmaatregelen bestaan tussen mensen die wel en die geen overzichtsinformatie vooraf kregen. Dit kan deels worden veroorzaakt door het feit dat de informatie 'niets nieuws' is voor de respondenten. Het is ook mogelijk dat men de informatie als 'onbetrouwbaar' naast zich neerlegt en de problemen ontkent of bagatelliseert. Er wordt door verschillende belangengroeperingen informatie gegeven over de problemen rondom het autoverkeer. Deze informatie lijkt soms tegenstrijdig. Zo stellen de Stichting Natuur en Milieu en het Wereld Natuur Fonds[23] in hun brochure dat het wegverkeer verantwoordelijk is voor 17% van de Nederlandse CO_2-uitstoot (of zelfs het dubbele, als ook de CO_2-produktie als gevolg van de fabricage van auto's en brandstof wordt meegerekend). De BOVAG-RAI presenteert ditzelfde feit als volgt: ,,het aandeel van het Nederlandse wegverkeer in het effect is te becijferen op zo'n 0,075%"[24]. Deze twee uitspraken lijken tegenstrijdig, maar beide instanties hebben gelijk. Er zullen weinig mensen zijn die dit direct doorzien.

Dit onderzoek is uitgevoerd onder inwoners van vooraf geselecteerde gebieden in ons land. Door de resultaten te wegen kunnen ze worden gegeneraliseerd naar de totale Nederlandse populatie. Dit hebben wij in dit onderzoek niet gedaan, omdat we juist willen benadrukken dat er verschillen kunnen optreden tussen subgroepen, óók binnen representatieve steekproeven. De resultaten maken duidelijk dat er significante verschillen bestaan tussen groepen in de samenleving, onderscheiden naar stedelijke regio, woonafstand tot het stadscentrum, geslacht, leeftijd en sociaal-economische status. Het is belangrijk om hiermee rekening te houden en het beleid inzake de automobiliteit af te stemmen op specifieke doelgroepen, zoals hierboven al is betoogd. 'Generieke' beleidsmaatregelen die iedereen betreffen, kunnen onnodige weerstanden oproepen en (dus) ineffectief zijn, omdat zij de een meer in het nauw drijven (of juist meer nieuwe mogelijkheden bieden) dan de ander.

Gezien de voor velen grote individuele voordelen en persoonlijke noodzaak van het gebruik van de auto, is het niet waarschijnlijk dat mensen het eigen

[23] Haffmans et al. 1990

[24] Bovag/RAI 1991, p. 5

autogebruik vrijwillig zullen verminderen. De individuele voordelen wegen vooralsnog ruimschoots op tegen de collectieve nadelen. De gewenste gedragsverandering zal daarom waarschijnlijk niet plaatsvinden zonder een sterk sturend beleid waarmee de keuzevrijheid van automobilisten wordt ingeperkt. De sterke mobiliteitsgroei heeft veel te maken met de 'cultuur' en met de inrichting en de organisatie van de samenleving. Vermindering van de problematiek van het autoverkeer zou dan ook moeten worden gekoppeld aan:

a. een verandering van mobiliteitsgenererende kenmerken van het maatschappelijk systeem, door structurele veranderingen aan te brengen in overheersende activiteiten- en verplaatsingspatronen,

b. verandering van infrastructuur en vervoersmodaliteiten, en

c. het economisch en psychologisch duurder maken van milieubelastende privévoertuigen.

Te denken valt aan veranderingen waardoor het gebruik van de auto minder noodzakelijk of aantrekkelijk wordt en aan de ontwikkeling van betere vervoersalternatieven. Ook de ontwikkeling van een minder mobiele leefstijl en een herziening van het 'vrijheid van mobiliteit'-principe behoort tot deze structurele veranderingen. Zo'n aanpak zal veel effectiever zijn dan toepassing van een 'sociaal instrumentarium'[25] waarbij in wezen de voorkeuren en keuzevrijheid blijven bestaan.

Zoals werd verwacht, bleek er een positief verband te bestaan tussen probleembesef, verminderingsbereidheid en beoordeling van beleidsmaatregelen (hypothese 1). Een hoger probleembesef gaat samen met een grotere verminderingsbereidheid en een gunstiger beoordeling van beleidsmaatregelen. Verhoging van het probleembesef van autogebruikers lijkt daarom een vruchtbare beleidsstrategie, maar zal niet voldoende zijn. Er zal ook aandacht moeten worden besteed aan vergroting van de (waargenomen) mogelijkheden om het autogebruik te verminderen. Een effectieve oplossing van de problemen vereist behalve een grondig probleembesef, heldere beleidsdoelstellingen en een krachtige en consequente aanpak, waarbij gebruik wordt gemaakt van een scala van beïnvloedingsinstrumenten[26]. Voorgestelde maatregelen en ontwikkelingen op andere beleidsterreinen moeten óók worden beoordeeld op hun mobiliteitseffecten, en op basis daarvan zonodig worden bijgesteld. De overheid kan en mag (of zelfs: moet) het collectieve belang behartigen, door een stringent mobiliteitsbeleid te voeren. Hiervoor is de vorming van strategisch lange-termijnbeleid vereist.

[25] Zie NMP-2 1993.

[26] Zie ook Vlek et al. 1993.

Referenties

BOVAG/RAI 1991
100 vragen & antwoorden over de auto. Amsterdam 1991 (BOVAG/RAI).

CBS 1991
De mobiliteit van de Nederlandse bevolking in 1990. Voorburg/Heerlen 1991 (CBS).

CBS 1995
Statistisch jaarboek 1994. Voorburg/Heerlen 1995 (CBS).

Dawes 1980
R.M. Dawes, 'Social dilemmas'. In *Annual Review of psychology* 31 (1980), p. 169-193.

Haffmans et al. 1990
T. Haffmans, A. Brouwer & A. de Vrede, *Auto en milieu.* Utrecht 1990 (Stichting Natuur en Milieu/Wereld Natuur Fonds).

Hardin 1968
G. Hardin, 'The tragedy of the commons'. In *Science* 162 (1968), p. 1243-1248.

Klandermans 1992
B. Klandermans, 'Persuasive communication: measures to overcome real-life social dilemmas'. In: W.B.G. Liebrand, D.M. Messick, & H.A.M. Wilke (eds.), *Social dilemmas: theoretical issues and research findings.* Oxford 1992 (Pergamon).

Liebrand & Van Lange 1989
W.G.B. Liebrand & P.A.M. van Lange, *Als het mij maar niets kost! De psychologie van sociale dilemma's.* Lisse 1989 (Swets en Zeitlinger).

Messich & Brewer 1983
D.M. Messick & M.B. Brewer, Solving social dilemma's: a review. In: L. Wheeler & O. Shever (eds.), *Review of Personality and Social Psychology* 4 (1983). Beverly Hills 1983 (Sage).

NMP-2 1993
Nationaal Milieubeleidsplan 2. Milieu als maatstaf. Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1993-1994, 23 560, nrs. 1-2. Den Haag 1993 (SDU uitgeverij).

SVV-2 1988
Tweede structuurschema verkeer en vervoer. 's-Gravenhage 1988 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat).

SVV-2d 1990
Tweede structuurschema verkeer en vervoer, deel d: regeringsbeslissing. Den Haag 1990 (Ministerie van Verkeer & Waterstaat/SDU). 20922, nr. 15-16.

V&W 1994
Verkeersgegevens: Jaarrapport 1993. 's-Gravenhage 1994 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat).

Vasterman 1990
P. Vasterman, 'De psychologie van de auto'. In *Intermagazine* 6 (1990), p. 31-44.

Vlek et al. 1993
Ch. Vlek, L. Hendrickx & L. Steg, 'A social dilemmas analysis of motorised-transport problems and six general strategies for social behaviour change'. In: *Transport policy and global warming.* Paris 1993 (European Conference of Ministers of Transport (ECMT)/OECD Publication Service, p. 209-225.

VROM 1991
Ruimtelijke Verkenningen 1991: Jaarboek Rijksplanologische Dienst. 's-Gravenhage 1990 (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer).

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 155

Het vastlopende personenvervoer in de Randstad: Hoe doorbreken we de impasse?

Dr. T. Tieleman[1]

Abstract
The Randstad area in the western part of the Netherlands comprises cities such as Amsterdam, The Hague, Rotterdam, and Utrecht. The whole area (soms 5,000 quare kilometres) suffers badly from congestion and from exhaust fumes. The Randstad has an average of 450 cars on every square kilometre of road at any given time, which amounts to a total distance travelled of (450 x 40 km^2) 18,000 km per day, or half the earth's circumference. The exhaust fume level per square kilometre is therefore one of the highest in the world. As is evident from the big parking problems and from the exponential increase in traffic jams, congestion is only increasing. In spite of all this, the volume of traffic on the roads continues to rise while the demand for public transport decreases.
Perhaps the problem is not just related to the superiority of the car as an *individual* means of transport but also, to the failure of the market to operate effectively. Since the market is composed of *individuals* on the supply and demand side, the law of supply and demand cannot be expected - in the present circumstances - to create a balance that is *suitable for society*.
The preference of individuals on the one hand and of society on the other hand are diametrically opposed. The individual generally opts for the car; society for more widespread use of public transport - since life in the Randstad will otherwise become unbearable. In effect what people say is: 'I have to travel by car, but my neighbour can travel by train and bus'. This is the reason why, where public transport is concerned, conditions should be created in the market which are such, that not only individual preferences but also social preferences are reflected in transport prices.
In practice this means that the *variable* price for a journey that could be made by car or by public transport, should work out much cheaper for people who decide to go by public transport. Obviously this means that access to and the standard of public transport should subsequently be improved.
The author of this article proposes that *on working days* a 'Regional Traffic Authority' (*Verkehrsverbund*) should be enforced in the Randstad and that it should apply not only to all forms of public transport but also to all private vehicles driven in the Randstad. This would mean that for every journey a person makes, be it by car or by public transport, a previously bought ticket or pass would be required. Such a ticket would be needed for all forms of transport, *including the private car*. Fixed car costs could then be reduced. Those in possession of a ticket or pass would always be free to choose which form of transport they want (and the ticket would remain valid if, in one journey, a person transfers from one form of transport to another). When individuals go for the car option, they will have to pay all the (variable) car costs on top of their ticket costs. The present low - in some cases even negative - variable costs derived from 'company cars' and travel refunds will definitely have to become a thing of the past, otherwise the market plan will not work. The law of supply and demand must be allowed to function as well as possible. When fixing rates in the future, social as well as individual preferences should be taken into consideration.
Freedom of choice for a form of transport remains. In all cases those who travel by public transport instead of by car will pay less. Transport standards, both for private and public transport, can be vastly improved. Tariffs should be fixed in such a way that the 'Regional Traffic Authority' will require no state subsidy. Public transport companies will also be financially independent. The operating of the market and competition between companies will remain the same, as the 'Regional Traffic Authority' will only accept services from transport companies with good price/quality offers.

1. Inleiding en probleemstelling

De auto verzorgt het leeuwedeel van het personenvervoer in de Randstad; een kleiner deel wordt afgewikkeld per fiets, trein, bus, tram en metro. Steeds méér mensen in de Randstad raken er echter van overtuigd, dat er momenteel geen sprake is van een evenwichtige situatie: teveel files, teveel geluidshinder, teveel uitworp van schadelijke stoffen en te weinig parkeergelegenheid. De situatie lijkt voortdurend achteruit te gaan. De *collectieve voorkeur* gaat daarom in de richting van een groter aandeel voor het openbaar vervoer (OV). Tegelijkertijd blijft voor de

[1] De auteur is deels docent vervoers- en verkeerseconomie aan de TU Delft (Civiele Techniek, vakgroep Infrastructuur), deels verbonden aan Izeboud Sporrel organisatie-adviseurs in Amsterdam. Het artikel is op persoonlijke titel geschreven. De auteur is al diegenen erkentelijk, die hun kritische kanttekeningen plaatsten bij eerdere versies, in het bijzonder dr. C.C. Koopmans van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Vanzelfsprekend is uitsluitend de auteur aansprakelijk voor de publikatie.

individu de auto favoriet, óók voor reizen waarvoor het OV een redelijk alternatief biedt. Er is kennelijk sprake van een impasse, die doorbroken moet worden. Maar hoe? *The Economist* schreef onlangs: ,,Public transport is back in fashion - not as something to use, mind you, but rather as something to recommend that other people should use..." En dat terwijl in Londen reeds 85% van de forensen gebruik maakt van OV[2].

In deze bijdrage wordt onderzocht of er mogelijkheden zijn om de verhouding tussen de individuele voorkeuren en de collectieve voorkeur beter in balans te brengen. Daarbij gaat het erom, dat autobezitters voortaan vaker in alle vrijheid hetzij bepaalde autoritten uitstellen of afstellen, hetzij voor die rit een ander vervoermiddel kiezen. Aan welke eisen moet het aanbod van personenvervoer in de Randstad voldoen om een vrijwillige verschuiving in de verhouding tussen autogebruik en OV-gebruik mogelijk te maken?

Een voorbeeld ter illustratie. Een middelzware benzine-auto kost volgens de ANWB en het NEI, na verwerking van de prijsstijgingen sedert 1990, ongeveer *f* 0,75 per autokilometer. Dat bedrag omvat niet de externe kosten. Een personenkilometer met de trein vergt, inclusief infrastructuurkosten, zonder subsidie en zonder externe kosten gemiddeld *f* 0,21 per personenkilometer. Dat bedrag is aanzienlijk lager dan de *f* 0,75 per autokilometer (bij gemiddeld 1,63 personen per auto komt dat neer op *f* 0,46 per personenkilometer). Hoewel OV voor de samenleving als geheel dus betrekkelijk goedkoop is, prefereren individuele autobezitters veelal tòch de auto. De oorzaak is zowel gelegen in het falen van de markt voor personenvervoer als ook in de superieure kwaliteit van de auto als vervoermiddel voor de individu.

2. Drie factoren leiden tot marktfalen

Drie factoren verstoren thans de werking van de personenvervoersmarkt:

- de qua omvang beperkte weginfrastructuur;
- de grotendeels vaste kosten van de auto;
- de wijze, waarop het profijtbeginsel op het OV wordt toegepast.

Een eerste verstorende factor is de unieke weginfrastructuur met zijn beperkte maximumcapaciteit, terwijl nochtans vrije toegang geldt. Minimum kwaliteitseisen voor de verkeersafwikkeling op de wegen zijn er wel, maar daaraan wordt met name in de Randstad lang niet altijd voldaan. Als we binnen de Randstad (die het dichtstbevolkte deel van de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht omvat, in totaal ongeveer 5000 km^2) per auto willen reizen, zijn we allemaal op dezelfde krappe infrastructuur aangewezen. Volgens de Verkeersgegevens van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) is tussen 1990 en 1993 het *aantal* files met 93% gestegen, terwijl de vervoersomvang in dezelfde periode slechts met een fractie van dit percentage is toegenomen. Er lijkt sprake te zijn van een exponentiële stijging van het aantal files. Geen wonder: in de Randstad is thans de vervoersprestatie (2,25 mln auto's x 40 km = 90 mln autokilometers per dag! Aangezien een voetbalveld ongeveer een hectare beslaat (minimaal 90x45 meter, maximaal 120x90 meter[3]) en de Randstad 500.000 hectare omvat, is de gemiddelde prestatie

[2] Button 1983, p. 8

[3] Opgave KNVB

in de Randstad momenteel 90 mln : 500.000 = 180 autokilometers per voetbalveld per dag. Dat gaat gepaard met veel emissies en in ieder geval met veel congestie.

Eigenlijk zou de afwikkeling van autoverkeer in de Randstad aan stringente kwaliteitseisen moeten voldoen, onder andere vanwege de belangen van 'Nederland Distributieland' en ook vanwege het streven naar een 'schoner' milieu. Er zou een prijskaartje moeten hangen aan gebruik van de weginfrastructuur op drukke tijden en plaatsen. Juist de *price leader*, de auto, wordt echter - door de vrije toegang - allesbehalve marktconform benaderd. Door dat manco wordt de werking van de personenvervoersmarkt ernstig verstoord. Maar er is méér.

Een tweede verstorende factor is gelegen in het feit, dat autokosten voor het besef van de automobilist grotendeels vaste kosten zijn. De fiscus is sterk medeverantwoordelijk voor het hoge aandeel van die vaste kosten. Dat komt door BTW, BPM, MRB en niet te vergeten door de fiscale bijtelling voor zakenauto's. De variabele kosten zijn daarentegen gering: autorijders schatten deze op *f* 0,10 à *f* 0,20 per autokilometer, mede afhankelijk van de gebruikte brandstof (benzine, dieselolie, LPG). Prijsvergelijking bij keuzeritten (= ritten, waarvoor zowel de auto als het OV in aanmerking komt) valt dus meestal in het voordeel van de auto uit. Gebruikers van *zakenauto's en lease-auto's* (die met 20% van de auto's 40% van alle autokilometers afleggen; het leeuwedeel, ruim 30%, behoort tot de zakelijke kilometers) hebben in feite helemaal geen keus. Economisch gesproken *moeten* zij de auto wel nemen, want hun variabele autokosten zijn nihil, óók voor privé-ritten en vakantiereizen. Wanneer de *eigen auto* voor zakelijke kilometers wordt gebruikt en de werkgever vergoedt een fiscaal vrijgesteld bedrag van *f* 0,57 per autokilometer, dan zijn de variabele kosten voor de werknemer zelfs *negatief*. Die werknemer heeft in dat geval ook geen keus: als hij de auto *niet* neemt is hij een dief van zijn eigen portemonnee. 60% van de autorijders met een inkomen van meer dan *f* 51.000 heeft enigerlei autovergoeding[4] (opgave CBS). Zelfs wanneer privéritten niet onder die vergoeding vallen, dan rijdt de automobilist voor zijn gevoel privékilometers in vele gevallen tòch met variabele kosten = nihil, omdat de werkgever de privékilometers vaak *als een forfait* op de autokostenvergoeding in mindering brengt. De feitelijke consumptie doet er dan niet toe. Illustratief is ten slotte dat volgens het CBS 19% van de Nederlandse personenauto's (mede) om zakelijke redenen werd aangeschaft[5]. Het gaat hierbij om enorme bedragen. Nederland besteedt jaarlijks ongeveer (80 miljard autokilometers x *f* 0,75 =) *f* 60 miljard aan binnenlands autovervoer[6] (en minder dan *f* 10 miljard aan binnenlands OV). Van die *f* 60 mld heeft (1.035.000 auto's x 26.400 km x 0,92 binnenlandfactor x *f* 1 =) *f* 24 mld betrekking op de categorie 'variabele kosten = nihil', als gevolg van de regels van zowel fiscus als werkgevers. Hierdoor worden voor grote aantallen autokilometers de vaste autokosten verhoogd en de variabele autokosten verlaagd. Dat bevordert geenszins een zuinig autogebruik. Bovendien is prijsconcurrentie tussen OV en auto onder die omstandigheden vrijwel onmogelijk; de markt faalt. OV-bedrijven moeten zo op den duur wel failliet gaan, zoals ook Albert Heijn failliet zou gaan wanneer overal in het land de concurrerende kruidenier op de hoek met behulp van de fiscale wetgeving op ruime schaal kwaliteitsartikelen *gratis* zou leveren.

Een derde verstoring heeft te maken met het profijtbeginsel. In de jaren tachtig is dit beginsel door de minister van V&W op het OV van toepassing

[4] CBS 1995, blz. 17 (tabel 4.15): van de 739.000 auto's die gebruikt worden door mensen met een inkomen van meer dan *f* 51.000 netto per jaar, rijden 181.000 auto's met volledige vergoeding, 101.000 met vergoeding zakelijk verkeer, 132.000 met vergoeding woon-werkverkeer en 27.000 met vergoeding voor woon-werk- + zakelijk verkeer. Bij autorijders in deze inkomenscategorie rijden 441.000 auto's oftewel 60% van de auto's met enigerlei vergoeding, waarvan het totale aantal 2.266.000 bedraagt. Dat is, aldus CBS 1995 (blz. 14, tabel 4.6) 42% van het totale aantal personenauto's (dat in 1993 5.411.000 bedroeg).

[5] CBS 1995, blz. 15 (tabel 4.8): van de 5,411 mln personenauto's in Nederland in 1993 werden er 1,035 mln of 19% (mede) om zakelijke redenen (excl. woon-werkverkeer) aangeschaft. Deze auto's zijn goed voor een jaarlijks kilometrage van 26,3 mld, te weten: zakelijk: 349.000 x 30.160 = 10,5 mld; privé- en zakelijk: 337.000 x 20.600 = 6,9 mld; woon-werk- en zakelijk: 48.000 x 28.810 = 1,4 mld; privé-, woon-werk- en zakelijk: 330.000 x 22.710 = 7,5 mld; subtotaal: 1.035.000 x 25.400 = 26,3 mld. Niet-zakelijke auto's: 4.376.000 x 14.200 = 62,1 mld. Totaal: 5.411.000 x 16.330 = 88,4 mld.

[6] Precieze cijfers volgens CBS 1992, blz. 94-98: zakenauto: 783.000 x 31.100 km = 24,4 mld wv 8% buitenland; privé-auto: 4.441.000 x 14.600 km = 64,8 mld wv 8% buitenland; totaal: 5.224.000 x 17.100 km = 89,2 mld wv 8% buitenland.

verklaard. De redenering was simpel: wie van het OV gebruik maakt profiteert ervan; wie profiteert betaalt; de reiziger moet daarom een zodanige prijs betalen, dat overheidssubsidies op de duur geheel kunnen vervallen.

Dat *lijkt* redelijk. Met het kabinetsstandpunt omtrent het rapport van de commissie-Wijffels is die beleidslijn dan ook gecontinueerd. Heinrich Brändli van de Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) in Zürich wijst er echter terecht op, dat het in de dichtbevolkte gebieden van West-Europa en Noord-Amerika helemaal niet zeker is, dat de OV-gebruiker zèlf van zijn keuze profiteert. Brändli is overtuigd van het tegendeel: wie bij een keuzerit kiest voor de auto profiteert zèlf van de voordelen en wentelt de nadelen (congestie, emissies) op de samenleving af; wie daarentegen kiest voor het OV neemt wat ongemak voor lief (tijdverlies, wachten, overstappen), maar wentelt in veel mindere mate nadelen op de samenleving af. Ergo, wanneer iemand bij een keuzerit voor het OV kiest, profiteren daarvan vooral ànderen: de samenleving (minder emissies, minder geparkeerde auto's in de stad) en de automobilisten (minder congestie, betere kwaliteit). Dat betekent in feite, dat het profijtbeginsel wel geldig is, maar dat het in omgekeerde zin zou moeten worden toegepast: uit de verhouding tussen de variabele consumentenprijzen van auto en OV zou immers de voorkeur van de samenleving voor OV-gebruik moeten blijken.

Het tegendeel is echter momenteel het geval: het (variabele) prijskaartje voor de auto is voor velen veel lager dan het (variabele) prijskaartje voor OV-gebruik. In systeemtermen: de terugkoppeling werkt wel, maar averechts. Deze verkeerde toepassing van het profijtbeginsel versterkt dus het marktfalen.

3. Marktfalen leidt thans tot ongewenste beslissingen

De voorstanders van continuering van hun huidige (omvangrijke) autogebruik hebben een sterk argument: zij wijzen op de superieure kwaliteit van de auto *als individueel vervoermiddel*. Daar zit veel in. Maar het is wèl zo, dat de falende markt leidt tot maatschappelijk suboptimale keuzen. Immers:

- een derde deel van de thans in Nederland gepresteerde autokilometers heeft variabele kosten = nihil of zelfs negatief; dat leidt tot teveel ritten; de substitutiekans is klein omdat incidenteel kiezen voor het OV de autorijder *extra* geld kost;

- voor de overige autokilometers geldt dat de auto - mits je onderweg niet al te veel files tegenkomt - voor de individuele autorijder een kwalitatief zó perfect vervoermiddel is, dat slechts weinigen bereid zijn om bij de huidige verhouding tussen de variabele consumentenprijzen van auto en OV keuzeritten met het OV te maken.

Omdat velen regelmatig naar plaatsen willen reizen die per OV 'onbereikbaar' zijn, is voor de individu afschaffing van de auto niet aantrekkelijk; als uitgangspunt moeten we dus nemen, dat auto*bezit* op korte termijn onbeïnvloedbaar is. Het beleid t.a.v. keuzeritten moet dan ook primair gericht worden op beïnvloeding van het auto*gebruik*.

Niet alleen fervente autorijders, óók OV-bedrijven ondervinden door de falende

markt belemmeringen tot maatschappelijk optimaal handelen. OV-bedrijven worden namelijk door het prijsmechanisme 'gedwongen' maatschappelijk strikt ongewenste beslissingen in studie te nemen, bijvoorbeeld:

- geen verdere uitbreiding geven aan het aantal parkeerplaatsen op P+R-stations: zulke investeringen zijn immers bij de huidige tarieven voor de OV-bedrijven volstrekt niet rendabel, zêker niet als het om woon-werk-vervoer gaat;

- geleidelijke inkrimping van het stoptreinennet (hoewel stoptreinen - vanwege hun grote woon-werk-functie - maatschappelijk een essentiële rol vervullen): stoptreinen zijn immers bij de huidige stand van de tarieven bij lange na niet kostendekkend, zelfs al wordt de infrastructuur volledig uit het Infrastructuurfonds betaald;

- in de steden Amsterdam en Rotterdam serieus overwegen om de tram- en busnetten fors in te krimpen en zich vooral te gaan toeleggen op exploitatie van de weinige bestaande metro-lijnen: bij de huidige tarieven is immers - uiteraard zonder rekening te houden met de kosten, die door het Infrastructuurfonds gedragen worden - alleen de metro voor 50% (regeringseis) kostendekkend; bus en tram hebben een veel lagere kostendekkingsgraad, ook al omdat bus en tram tijdens de spitsuren in congesties vastlopen;

- bij het streekvervoer overwegen om het lijnennet fors in te krimpen (*in* en *buiten* de Randstad) en de commerciële aandacht voornamelijk te richten op nieuwe produkten als de Interliner: gewone lijndiensten zijn immers bij de huidige concurrentieverhoudingen niet interessant omdat de door de regering geëiste 50% kostendekking lang niet wordt gehaald (inmiddels blijken ook Interliners in files vast te lopen!).

Intussen groeit de mobiliteitsproblematiek in de Randstad van dag tot dag. Het biedt voor congestie en milieu geen oplossing wanneer de OV-bedrijven met hun commerciële doelstelling uitsluitend niet-autobezitters ertoe zouden brengen wat vaker van het OV gebruik te maken. Afgezien van het feit dat consumenten aan de onderkant van de markt niet veel geld te besteden hebben, is voor het slagen van het SVV-beleid immers essentieel dat juist automobilisten - en met name de veelrijders onder hen - in een positie komen dat ze selectiever kiezen: nu eens de auto, dan weer het OV. Maar daarvoor moeten de belemmeringen in de sfeer van prijs en kwaliteit, die thans een autobezitter verhinderen om voor bepaalde ritten van het OV gebruik te maken, wèl worden weggenomen.

De uit het personenvervoer van auto en OV te verkrijgen opbrengsten zullen daartoe sterk moeten stijgen. In de huidige concurrentiesituatie zijn forse tariefstijgingen bij het OV echter onmogelijk zonder de vervoersomvang van het OV sterk te reduceren. Door die OV-tariefstijgingen tòch door te voeren, stapt de consument weer gemakkelijker in de (goedkope) auto en worden vervangingsinvesteringen bij het OV overbodig. Erger is, dat het hieruit resulterende lagere aandeel van het OV in de totale vervoersomvang strijdig is met de doelstellingen van het *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer*. Ziehier het dilemma.

4. Strijdige voorkeuren van individu en samenleving

Wat goed is voor de individu is niet altijd goed voor de samenleving en omgekeerd. Er bestaat zoiets als een micro-macro-paradox. Alleen *mensen* zijn in staat om harmonie tussen individuele en collectieve verlangens tot stand te brengen.

In Nederland blijft *voor de individu* de auto favoriet; het is een prachtig vervoermiddel: comfortabel, vervoer van huis tot huis, qua variabele kosten goedkoper en vaak sneller dan het OV. Tòch heeft de *samenleving* zich juist uitgesproken voor vergroting van het aandeel van het OV in het totaal van de verplaatsingen (auto +35%, trein +45%, stad/streekvervoer +25%). Het kamerbreed aanvaarde *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer* (SVV-2), waaraan deze getallen zijn ontleend, gewaagt van ,,grenzen aan de groei van de automobiliteit". De 'favoriete' auto wordt blijkbaar door het massale gebruik ervan maatschappelijk een steeds groter probleem. Inmiddels zal de groei van het autoverkeer binnen de gestelde termijn de +35% hoogstwaarschijnlijk overschrijden; het is daarentegen onwaarschijnlijk dat de trein onder de huidige omstandigheden de +45% zal kunnen halen; stad en streek komen, zoals het nu gaat, waarschijnlijk lang niet aan de +25% toe. Onder welke voorwaarden zou er een draagvlak te vinden zijn voor een wat harmonieuzer combinatie van de strijdige voorkeuren van individu en samenleving?

Milieubewuste Nederlanders - en dat is de meerderheid - nemen de moeite om hun huisvuil te sorteren, maar de betrokkenen hoeven daarvoor niet te betalen. Zou zo'n milieubewuste sorteerder voor zijn moeite 'beloond' worden met een extra hoge rekening, dan is het met zijn bereidheid tot sorteren gauw gedaan. Voor de calculerende bewoners van de Lage Landen is de dubbelslag (èn extra moeite doen èn meer geld betalen) niet aantrekkelijk. Waarom zouden de mensen dan wèl veel geld voor OV-gebruik betalen als de auto - die ze tòch hebben! - tegen zeer lage variabele kosten rijdt?

Zonder bijstelling van het huidige mobiliteitsbeleid zit vergroting van het OV-marktaandeel er in de komende jaren niet in. Een krimpend marktaandeel is veel waarschijnlijker, óók in de Randstad. Weliswaar heeft NS beloofd tot 1996 geen lijnen te zullen sluiten, maar bij voortduring van de huidige omstandigheden zullen op den duur met name veel stoptreinen moeten worden opgeheven; de kostendekkingsgraad van deze treinen is immers onvoldoende. Door het grotere spitsaandeel en door de lagere reissnelheid is de produktiviteit van stoptreinen, uitgedrukt in personenkilometers per rijtuig per jaar enerzijds en in personenkilometers per treinkilometer anderzijds, slechts 50% van die bij Intercity-treinen (IC-treinen). Dat vertaalt zich - bij ongeveer gelijke opbrengsten per personenkilometer voor IC- en stoptreinen - bij stoptreinen in een kostendekkingsgraad van slechts 50%; IC-treinen daarentegen halen gemiddeld 100%. Alle stoptreinen (= 70% van alle treinkilometers, 40% van de baanvakken en ruim 80% van alle stations) staan dus op de tocht. Dat geldt zowel binnen als buiten de Randstad.

Tram- en busdiensten van de stadsvervoerbedrijven en lijndiensten in het streekvervoer laten per personenkilometer nog grotere tekorten zien: ergo, ook dáár dreigt geleidelijke opheffing. Niemand wil dat eigenlijk, ook de politici niet. Immers, juist voor de dichtbevolkte Randstad (en zeker voor het woon-werk-vervoer) is en blijft een goed functionerend OV als onderdeel van het totale

systeem van personenvervoer onontbeerlijk. Maar om zo'n goed functionerend OV-systeem te behouden en te verbeteren, is een mobiliteitsbeleid nodig dat *over de hele linie* marktconform is, óók ten opzichte van de auto. Het huidige beleid behoeft daarom bijstelling. In een recent artikel betogen Verhey en In 't Veld:

„.... het doen implementeren van een krachtig samenstel van maatregelen, die het particuliere autogebruik onaantrekkelijk maken, (is) een randvoorwaarde voor een succesvol en rendabel opereren van openbaar vervoer ondernemingen op de transportmarkt."

Verhey en In 't Veld willen concurrentie tussen OV-bedrijven bevorderen en de markt het werk laten doen, doch zij achten dit pas mogelijk nadat de oorzaken, die thans het functioneren van de markt voor personenvervoer als geheel grondig verstoren, zijn weggenomen. Die volgorde lijkt inderdaad onontkoombaar. Het gaat erom, dat milieuvriendelijk en congestiereducerend gedrag niet langer financieel 'bestraft' wordt, maar veeleer 'beloond'.

5. Voorgesteld beleid

Voorgesteld wordt, de volgende beleidsuitgangspunten te hanteren.

- De kwaliteit van de auto *als individueel vervoermiddel* is onomstreden.
- De vervoermiddelkeuze blijft vrij.
- De kwaliteit van autovervoer moet omhoog; méér doorstroming, minder files.
- Auto*bezit* moet betaalbaar blijven.
- De (groei van) automobiliteit moet beperkt worden.
- Schaarsteheffingen zijn onontkoombaar; tolpleinen en sluiproutes dienen echter te worden vermeden.
- *Over de hele linie* is een marktconforme aanpak van personenvervoer nodig:
  - auto*rijden* in de Randstad wordt op werkdagen duurder dan nu;
  - de vaste lasten op de auto worden verlaagd;
  - bij keuzeritten in de Randstad wordt OV qua variabele kosten voor de autorijder aanzienlijk goedkoper dan de eigen auto of de lease-auto;
  - betaald parkeren in agglomeraties zorgt ervoor, dat in 95% van de gevallen een parkeerplaats gegarandeerd is.
- OV-bedrijven moeten klantgerichter worden en financieel op eigen benen staan.
- Bestaande overheidsbijdragen aan OV-bedrijven moeten worden afgeschaft.

In het OV spelen *economies of scale* bij vervoersuitbreiding een grote rol: door de inzet van dubbeldekstreinen en lange gelede bussen is de produktiviteit van het OV in de jaren tussen 1988 en 1992 enorm verhoogd. Echter, sindsdien krimpt de OV-markt en daardoor overwegen thans de *negatieve economies of scale*; volgens de meest recente plannen van de OV-bedrijven zal de markt voor OV ook in de komende jaren blijven krimpen. Bij gelijkblijvende frequentie daalt dan noodzakelijkerwijs de produktiviteit.

6. Concrete uitwerking

Het is niet zo eenvoudig om een pakket maatregelen samen te stellen, waardoor het drievoudig marktfalen enigermate wordt gecorrigeerd en waarbij voorts aan bovenstaande uitgangspunten wordt voldaan. Inspiratie is gevonden bij de klantvriendelijkheid èn het succes van de Verkehrsverbünde in Duitsland en Zwitserland. In agglomeraties met een Verkehrsverbund mag de klant op één en hetzelfde kaartje naar eigen keuze gebruik maken van alle middelen van OV: trein, metro, S-Bahn, bus, tram, pont, etc. Hij mag bovendien méér vervoermiddelen in successie gebruiken. Waarom overwegen we niet om voor de Randstad een Verkehrsverbund in te stellen en daarbij - *en dat is nieuw* - óók de *price leader*, de personenauto, te betrekken? Dat zal ertoe kunnen leiden dat autobezitters hun vrijheid behouden en toch gemakkelijker zo nu en dan van vervoermiddel wisselen. De volgende maatregelen komen in aanmerking.

- Voor auto- of OV-mobiliteit in de Randstad is op werkdagen *binnen en buiten de bebouwde kom* altijd een (elektronisch èn door de mens leesbaar) kaartje nodig; de vervoermiddelkeuze blijft vrij; het kaartje geeft naar keuze toegang tot autogebruik (maar dan moeten de kosten van de auto *bovendien* gedragen worden) of tot OV-gebruik (met een geringe of ook zonder verdere bijbetaling); ook overstappen van auto op OV en omgekeerd is met één en hetzelfde kaartje mogelijk.

- Dat kaartje kan een jaar- of maandabonnement voor de Randstad of een deel daarvan zijn; het kan ook een dagkaartje zijn; zeker een dagkaartje is mede aan alle benzinestations in Nederland verkrijgbaar; het kaartje moet - evenals treinkaartjes - tevoren gekocht worden; via dat kaartje vinden echter geen verrekeningen plaats: het kaartje is er of het is er niet; daarom is dit systeem veel eenvoudiger dan elektronisch rekening rijden, waarover later; automobilisten die op ma-vr in de Randstad (op en buiten snelwegen) *rijdend* aangetroffen worden zonder kaartje vallen in een boete, vergelijkbaar met 'te hard rijden'.

- De fiscale positie van de lease-auto en van de zakenauto wordt herzien (afschaffing van de fiscale bijtelling, verlaging van de motorrijtuigenbelasting voor abonnementhouders, autokostenvergoedingen worden - behoudens de brandstofkosten - belast als inkomen), zodat werkgever èn gebruiker kritischer worden op autogebruik.

- De maatschappelijke voorkeur voor OV-gebruik wordt zodanig vertaald, dat in de Randstad de variabele consumentenprijzen per rit bij OV-gebruik altijd lager uitvallen dan de variabele kosten voor diezelfde rit bij autogebruik (zie de voorgaande maatregelen). Zolang dit niet het geval is, is het vigerende SVV-beleid - economisch gesproken - eigenlijk ongeloofwaardig.

De markt kan dan het werk doen, mèt inweging van de maatschappelijke voorkeur. De totale vervoerskosten behoeven niet te stijgen. De OV-bedrijven kunnen quitte spelen dan wel winst maken op hun contracten met het 'Verkehrsverbund'. Voorkomen moet overigens worden, dat de overheid misbruik

gaat maken van haar monopoliepositie in dezen, ten koste van de consument. De overheid hoeft de mobiliteit niet te subsidiëren, maar zij hoeft er evenmin geld aan over te houden!

De gevolgen van een dergelijke aanpak zullen ingrijpend zijn. Een deel van de automobiliteit zal 'verdampen'. Meer mensen dan nu zullen bereid zijn (een deel van) bepaalde autoritten per OV te maken, want dat scheelt rechtstreeks in de portemonnee. Er zal bijvoorbeeld vanuit de markt grote vraag ontstaan naar (uitbreiding van) transferia (P + R etc). Ook zal de markt vragen naar een redelijke OV-frequentie tot in de late avond (zoals de trams in Bazel), waardoor mensen ook zonder auto 's avonds hun huis kunnen bereiken. Dat kàn bij het OV gepaard gaan met lagere kosten per personenkilometer, mits als gevolg van alle maatregelen samen het gemiddeld aantal verkochte personenkilometers per geproduceerde bus- of treinkilometer c.q. per beschikbare materieeleenheid toeneemt.

7. Sectoraal beleid of integraal beleid?

Rekening rijden (RR) is een zeer ingewikkeld technisch systeem, dat volgens V&W pas na 2000 kan worden ingevoerd. Op veel punten in het Nederlandse wegennet zal bij invoering van RR met gebruikmaking van *debit-cards* elektronisch betaald moeten worden. Het principiële bezwaar tegen RR is, dat het uitgaat van een *sectoraal* vervoerbeleid en niet van een integraal vervoerbeleid. Dat bezwaar geldt evenzeer de *pay lanes*, die nu in diverse plannen opduiken. Bij een *sectoraal* vervoerbeleid (uitsluitend op de auto gericht) horen noodzakelijkerwijs zeer hoge heffingen om de kwaliteit van het autoverkeer (vlotte doorstroming, ook in de spitsuren) te verzekeren. Hoge RR-tarieven nopen de OV-bedrijven echter - zolang ze zelf tekorten hebben - onmiddellijk tot tariefverhoging en dan blijft de impasse bestaan: de voorkeur van de consument zal - wanneer de prijzen van auto èn OV stijgen - niet of nauwelijks veranderen. Bovendien lijken hoge RR-tarieven teveel op 'autootje pesten' en daarvoor is blijkens de ervaring weinig draagvlak, tenzij het zou leiden tot zichtbare voordelen voor de automobilist.

Door middel van een *integraal* beleid daarentegen kan een met RR vergelijkbaar effect bereikt worden bij lagere heffingen voor de automobilist. De verhouding tussen en ook het verschil in de variabele prijzen van auto en OV kan binnen een 'Verkehrsverbund' immers rechtstreeks beïnvloed (gestuurd) worden. Er is daarom aanleiding om op korte termijn in de Randstad een veel eenvoudiger systeem in gebruik te nemen. Kenmerken: voor mobiliteit in de Randstad is op werkdagen altijd een kaartje nodig, de fiscale regels rondom autokosten worden grondig herzien, de collectieve voorkeur voor het OV blijkt uit een aantrekkelijke verhouding tussen de variabele consumentenprijzen van OV en auto. Bij het voorgestelde integrale beleid (een Verkehrsverbund inclusief de auto) kan die prijsverhouding op korte termijn veel sterker beïnvloed worden dan bij een sectoraal beleid als RR. Het voorgestelde integrale beleid zal bovendien - bij vergelijkbare effectiviteit - voor de automobilist beslist goedkoper uitvallen dan RR *sec*. Wanneer RR eenmaal ontwikkeld is (na 2000), kan het t.z.t. ten opzichte van het thans voorgestelde systeem een suppletoire rol vervullen bij de beheersing van de files in de spitsuren, opdat ook langs die weg de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het Nederlandse wegennet kan toenemen.

Binnen een 'Verkehrsverbund' is dit alles te realiseren, zonder extra lasten voor de Rijksoverheid. Het ligt voor de hand dat de overheid voor zo'n integraal beleid de kaders vaststelt. Wellicht is het echter dienstig de uitvoering van dat beleid - met alle dagelijkse beslissingen die daarbij horen en met de daaraan inherente budgetverantwoordelijkheid - aan een onafhankelijke instantie op te dragen. Dat zou zeker passen in het streven naar een zich tot kerntaken beperkende overheid.

8. Samenvatting en conclusie

Bij het personenvervoer in de Randstad heeft de auto verreweg het grootste marktaandeel; de auto is tevens *price leader*. Dat zal zo blijven. Hoewel de kwaliteit van de afwikkeling van automobiliteit in de Randstad momenteel schromelijk tekortschiet, zijn de voordelen van autogebruik voor de individu nog altijd gigantisch. Door het massale autogebruik komt de samenleving echter in toenemende mate in de problemen.

Eén van de oorzaken is dat - in weerwil van het huidige streven naar inschakeling van de markt - de afwikkeling van autoverkeer nog steeds niet marktconform geschiedt: bijna 70% van de autokilometers heeft lage variabele kosten en bij ruim 30% van de autokilometers zijn de variabele kosten voor de gebruiker zelfs nihil of negatief. Bovendien hangt in de Randstad aan gebruik van de op werkdagen schaarse infrastructuur geen prijskaartje.

Tòch is een marktconforme positionering van de *price leader* een essentiële voorwaarde, zowel voor verhoging van de kwaliteit van vervoer per auto als ook voor een frequenter en winstgevender OV. Een doorslaggevend succes wordt echter pas bereikt wanneer het merendeel van de autogebruikers in de Randstad - óók aan de hand van het prijskaartje! - ervan overtuigd kan worden, dat voor bepaalde ritten - namelijk die waarvoor het OV een redelijk alternatief biedt - OV-gebruik uitdrukkelijk de voorkeur verdient.

Voorwaarde voor het overtuigend kunnen overbrengen van die boodschap is echter een zorgvuldig op elkaar afgestemde prijsvorming voor auto èn OV. Een goede *marketeer* zal twee elkaar aanvullende produkten liever in onderlinge samenhang verkopen dan in concurrentie met elkaar. Ook voor het succes van het SVV-beleid is niet zozeer concurrentie, maar samenwerking tussen OV en auto essentieel.

Concreet wordt daarom voorgesteld om in de Randstad op werkdagen een 'Verkehrsverbund' tussen auto en OV tot stand te brengen. Voorts wordt voorgesteld de vaste autokosten te verlagen (de fiscale bijtelling kan vervallen, de motorrijtuigenbelasting kan omlaag) en de voelbare variabele autokosten te verhogen (voor autogebruik moet een kaartje gekocht worden, privéritten en vakantiereizen per auto worden door de werkgever niet langer gefaciliteerd). Door dit pakket van maatregelen komt de maatschappelijke voorkeur voor OV-gebruik - waar dat kàn - beter in de prijsverhouding tot uitdrukking.

De beginvraag luidde: ,,aan welke eisen moet het aanbod van personenvervoer in de Randstad voldoen om een vrijwillige verschuiving in de verhouding tussen autogebruik en OV-gebruik mogelijk te maken?" Vanwege de grote belangen van de samenleving bij een soepele afwikkeling van verkeer en vervoer in de Randstad is het onvermijdelijk, dat de marktwerking niet uitsluitend wordt overgelaten aan

het krachtenspel tussen *individuele* vragers en *individuele* aanbieders; ook de in het SVV-2 vastgelegde voorkeuren van de *samenleving* dienen bij de vaststelling van de verhouding tussen de variabele consumentenprijzen voor auto en OV een belangrijke rol te spelen. Wanneer de noodzaak tot selectiever autogebruik ook door middel van de hoogte van het prijskaartje (èn door middel van de verhouding tussen variabele autokosten en variabele OV-kosten) overtuigend wordt uitgedragen en wanneer tevens de overige condities voor een betere marktwerking zijn vervuld (met als resultaat onder andere zicht op meer P+R-faciliteiten en zicht op een hogere OV-frequentie), dan zal een deel van de huidige 'gratis' automobiliteit 'verdampen' (wegens hogere variabele autokosten) terwijl een ander deel (waaronder óók woon-werk-vervoer) zal overgaan op het OV (vanwege het prijsvoordeel van het OV). Autovervoer en OV-vervoer kunnen dan beide aan kwaliteit winnen en de overheidsbijdragen aan het OV kunnen afgeschaft worden. Een felbegeerd goed als mobiliteit hoeft de overheid immers geen geld te kosten!

Economie blijft echter een *mens*wetenschap: er zijn *mensen* nodig, die de vereiste ingrijpende beslissingen durven te nemen. Het doorhakken van zulke knopen lukt bovendien alleen bij voldoende draagvlak. Ook dat draagvlak bestaat uit *mensen*. Daar zit echter precies het probleem: worden de exponentieel toenemende files enerzijds en de omvang van de emissies anderzijds al voldoende hinderlijk gevonden om effectieve maatregelen 'haalbaar' te doen zijn? Zullen we de micro-macro-paradox kunnen overwinnen? De tijd zal het leren. Vorenstaande analyse laat wèl zien, dat *effectieve èn marktconforme* oplossingen binnen bereik liggen, *mits* het huidige marktfalen wordt aangepakt en mits een *integraal* beleid wordt uitgestippeld, waarbij openbaar en particulier vervoer in één samenhangend prijzenstelsel worden vervat. Dat laatste is nodig om de discrepantie tussen individuele voorkeuren en collectieve voorkeuren effectief te overbruggen.

Met andere woorden: voor de Randstad moet worden overgestapt van flankerend beleid (pappen en nathouden) op een beleid dat prikkels bevat, zowel voor een selectiever autogebruik als voor een klantvriendelijker beleid bij (investeringen door) OV-bedrijven. Ter verhoging van de geloofwaardigheid van het SVV-beleid dient de marktwerking te worden verbeterd. In de Randstad moet OV-gebruik qua variabele consumentenprijzen op werkdagen aantrekkelijker worden dan gebruik van de eigen (lease-)auto. De thans door de falende marktwerking veroorzaakte financiële en kwalitatieve *belemmeringen* voor een selectiever autogebruik moeten door verbeterde marktwerking worden omgezet in financiële en kwalitatieve *stimulansen* tot selectiever autogebruik.

Referenties

ANWB 1989
Kostenvoorcalculaties. Den Haag 1989 (ANWB).

ANWB 1994
Zakelijk verkeer anders bekeken. Utrecht 1994 (ANWB e.a.).

AVV 1993
Verkeersgegevens. Rotterdam, 1993 (Adviesdienst Verkeer en Vervoer). Jaarrapport. Blz. 115.

Brändli 1990
Heinrich Brändli, *Ziele des öffentlichen Verkehrs.* Zürich 1990 (Vorlesungen ETH Zürich). Blz. 5.

Button 1993
K.J. Button, *Transport Economics.* Cambridge 1993 (2nd edition).

CBS 1992
Auto's in Nederland. Voorburg/Heerlen 1992 (CBS).

CBS 1994
Statistisch Jaarboek 1994. Voorburg/Heerlen 1994 (SDU/uitgeverij, CBS-publikaties).

CBS 1995
Het bezit en gebruik van personenauto's 1993, 1994. Voorburg/Heerlen 1995 (CBS).

Economist 1994
'Railways versus roads'. In *The Economist* 4 november 1994.

NEI 1990
Werkelijke kosten van autobezit en autogebruik. Rotterdam 1990 (NEI). Blz. 62, tabel 6.1 en tabel 6.2.

Van Oostroom & Tieleman 1993
H.P.C. van Oostroom & T. Tieleman, 'Kan een rendabel NS-bedrijf een bijdrage leveren aan het tweede structuurschema verkeer en vervoer?' In *Tijdschrift Vervoerswetenschap* 1993 nr.2, blz. 151-162.

RWV 1994a
Advies over de discussienota vrije-tijds-verkeer. Den Haag, januari 1994 (Raad voor Verkeer en Waterstaat).

RVW 1994b
Nederland in Europa. Den Haag, maart 1994 (Raad voor Verkeer en Waterstaat).

Stichting Natuur & Milieu 1994
De zaak van de zakenauto. Utrecht 1994 (Stichting Natuur en Milieu).

SVV-2 1989, 1990
Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer. Den Haag 1989/1990 (Ministeries van V&W en VROM/SDU).

Verhey & In 't Veld 1994
A.J.M. Verhey en R.J. In 't Veld, Openbaar vervoer en toekomst: de concurrentie voorbij? In *Tijdschrift Vervoerswetenschap* 1994 nr.1, blz. 11-25.

Volkskrant 1994
'Rekening-rijden plots bij politici in trek'. In *de Volkskrant* 17 november 1994.

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 167

Uit het vliegtuig, in de hogesnelheidstrein

Drs. C.L. van der Burg[1]

Abstract
The introduction of the high-speed train in the Netherlands is expected to result in large benefits for Dutch economy. Also, the high-speed train will play an important role in Schiphol Airport's aim to become one of Europe's mainports. In the future, there will probably be only four to six of these mainports - airports of intercontinental significance. Schiphol wants to be one of these, but not at the expense of the environment. In order to set bounds to air pollution and noise disturbance related to the growth from airport to mainport, part of the air passenger-flow will have to be diverted to the high-speed train. A minimum substitution of 5 million passengers per year is aimed for, with 10 million passengers a desirable volume in 2015.
In this paper the realisability of this objective is discussed, based on models predicting the level of substitution. Also, the consequences of substitution for both Schiphol's position as a mainport and for the environment are gone into.

1. Inleiding

Vanaf september 1983 rijden er al hogesnelheidstreinen door Europa. De eerste hogesnelheidstrein was de Train à Grande Vitesse (TGV) tussen Parijs en Lyon, die snelheden van 270 km/uur haalde. De reistijd per trein op dit traject werd hierdoor verkort van 3 uur en 50 minuten naar 2 uur. Mede wegens het succes van deze hogesnelheidslijn werd een paar jaar later besloten om in Europees verband een netwerk van hogesnelheidslijnen aan te leggen. Dit netwerk zal zich moeten uitstrekken van Zuid-Europa tot Scandinavië.

Ook Nederland zal aangesloten worden op het hogesnelheidsnetwerk. Ons land krijgt een verbinding naar het zuiden en naar het oosten. Naar het oosten zal over bestaande infrastructuur gereden worden die daarvoor zal worden opgewaardeerd. Naar het zuiden zal de roodgrijze 'Thalys' over een (nog nader vast te stellen) nieuw tracé gaan rijden.

Dit alles brengt uiteraard hoge investeringen met zich mee. Daarnaast zijn de gevolgen voor het leefmilieu en het landschap groot. Aansluiting op het Europese hogesnelheidsnet is voor Nederland echter van belang om volop te kunnen profiteren van de positieve effecten die het net zal hebben op de Europese economie. De wenselijkheid van de aansluiting wordt versterkt door de ontwikkelingen die in de komende jaren op en rond de luchthaven Schiphol zullen plaatsvinden.

In het toekomstige Europa zal naar verwachting plaats zijn voor vier tot zes luchthavens van intercontinentale betekenis. Schiphol wil behoren tot dit groepje *mainports*, maar dit mag niet ten koste gaan van het milieu en het leefklimaat in de omgeving. De status van mainport brengt naar verwachting een vervoersomvang van 38 à 56 miljoen passagiers in 2015 met zich mee[2].

Om de luchtverontreiniging en geluidshinder die deze groei met zich mee zal brengen binnen bepaalde grenzen te houden, zou onder andere vervanging van Europees luchtvervoer door vervoer per (minder milieubelastende) hogesnelheidstrein perspectieven kunnen bieden. Dit idee van vervanging is niet zomaar uit de lucht gegrepen. De ervaring met de TGV is namelijk dat de hogesnelheidstrein passagiers wegtrekt van het vliegtuig - het zogenaamde substitutie-effect.

Om de mainportontwikkeling van Schiphol binnen de kaders van een duurzame ontwikkeling te doen plaatsvinden, wordt een substitutieniveau van minimaal 5 miljoen - en zo mogelijk 10 miljoen - passagiers per jaar in 2015

[1] De auteur is begin 1994 afgestudeerd aan de Vrije Universiteit te Amsterdam op het onderwerp dat in dit artikel wordt behandeld.

[2] BEA 1993

wenselijk geacht. Een substitutie van deze omvang zou voldoende moeten zijn om, met handhaving van de mainportontwikkeling, een verbetering van de kwaliteit van het (leef)milieu tot stand te brengen.

In dit artikel zal de vraag centraal staan in hoeverre deze substitutiedoelstelling haalbaar is, en welke gevolgen de substitutie heeft voor de mainportpositie van Schiphol en voor het milieu.

De haalbaarheid van de substitutiedoelstelling zal onderzocht worden aan de hand van de berekeningen die gemaakt zijn met de substitutiemodellen van de Hague Consulting Group (HCG). Door HCG worden sinds 1990 substitutieberekeningen uitgevoerd voor projecten in het kader van de Schiphol-plannen (PASO, IEE). Eerst zal worden stilgestaan bij de totstandkoming van bovengenoemde substitutiedoelstelling op basis van modelberekeningen van HCG uit 1990. Vervolgens komen berekeningen van 1993 aan bod die gebaseerd zijn op recentere gegevens, en wordt een vergelijking gemaakt met de oudere resultaten. Ten slotte worden de veronderstellingen onder de loep genomen waarop de maximale substitutiescenario's van de nieuwere berekeningen zijn gebaseerd, en wordt de haalbaarheid van deze voorwaarden besproken.

Bij de beschrijving van de gevolgen voor de mainportpositie zal worden ingegaan op de factoren die de mainportontwikkeling van Schiphol bepalen, en de invloed van de substitutie hierop. Bij de bespreking van de gevolgen voor het milieu zal bekeken worden in hoeverre er door de substitutie sprake zal zijn van een milieuverbetering op het gebied van luchtverontreiniging en geluidshinder.

2. Haalbaarheid van de substitutiedoelstelling

Oorsprong van de substitutiedoelstelling

De substitutiedoelstelling van 5 tot 10 miljoen passagiers per jaar in 2015 werd voor het eerst genoemd in het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving (PASO). In dit in 1990 verschenen plan worden 111 maatregelen genoemd om de mainportfunctie van Schiphol te versterken en tevens de kwaliteit van het leefmilieu rond Schiphol te verbeteren - de zogenoemde dubbele doelstelling[3].

In het kader van het PASO was aan HCG de opdracht gegeven om de omvang van de substitutie voor het jaar 2015 in te schatten. Hierbij werd in eerste instantie een substitutie-omvang van 100% voor afstanden tot 500 kilometer en 50% voor afstanden van 500 tot 1000 kilometer wenselijk geacht. HCG stelde een model op om de substitutie te berekenen voor tien verschillende scenario's. Er werd hierbij alleen gekeken naar bestemmingen waar nu een luchtverbinding mee bestaat, en die na de aanleg van het hogesnelheidsnet binnen 10 uur met de trein bereikt kunnen worden. Op verder gelegen bestemmingen werd substitutie niet mogelijk geacht. In totaal 46 Europese bestemmingen vielen binnen het relevante gebied. Het totale aantal reizigers op deze 46 bestemmingen in 2015 werd geschat op 18,3 miljoen.

In de integrale versie van het PASO wordt ,,minimaal 5 miljoen en zo mogelijk 10 miljoen passagiers [...] wenselijk en ook volgens het verzoek van Hague Consulting Group realiseerbaar geacht"[4]. Deze 5 à 10 miljoen blijkt echter niet direct op de uitkomsten van het HCG-model te zijn gebaseerd. De modelberekeningen waarvan deze cijfers afkomstig zouden moeten zijn, komen tot een

[3] PASO 1990

[4] PMMS 1991

substitutie-omvang van tussen de 3,7 en 7,3 miljoen reizigers[5]. Dit zijn de uitkomsten van het verwachte, meest waarschijnlijke scenario respectievelijk het maximale substitutiescenario.

Bij nader onderzoek blijkt het verschil tussen de modeluitkomsten van HCG en de in het PASO gehanteerde cijfers te berusten op een verkeerde omrekening van de uit het model afkomstige substitutiepercentages naar absolute getallen. Een substitutiepercentage wordt verkregen door de substitutie-omvang te relateren aan het aantal luchtreizigers in een scenario zonder hogesnelheidstrein (de referentievariant). HCG kwam op deze wijze tot een substitutiepercentage van 29 à 49% van het totaal aantal reizigers op de geselecteerde bestemmingen. Omgerekend in de verwachte totale hoeveelheid passagiers op Schiphol in 2015 - destijds gesteld op 50 miljoen - is dit een substitutie van 11 à 18%, namelijk 29% respectievelijk 49% van (18,3 mln / 50 mln).

In het PASO wordt de door HCG berekende substitutie van 11 à 18% ook genoemd, maar dit wordt nu vertaald in een absolute substitutie van 5 à 10 miljoen passagiers. De reden hiervoor is dat de groeirichting van 50 miljoen passagiers in 2015 is gebruikt om de percentages om te rekenen in absolute getallen: 11% respectievelijk 18% van 50 mln. De uitkomsten hiervan (5,5 respectievelijk 9 mln) zijn vervolgens mooi afgerond naar 5 à 10 mln. Zo is door een verkeerde toepassing van de substitutiepercentages de door HCG voorspelde substitutie van 3,7 à 7,3 miljoen veranderd in 5 à 10 miljoen substitutie.

De oorspronkelijke doelstelling (100% substitutie tot 500 km en 50% voor 500 tot 1000 km) lijkt hoe dan ook volstrekt niet haalbaar, en is daarna helemaal losgelaten. Sinds de HCG-berekeningen werd de algemeen gehanteerde substitutiedoelstelling: zo mogelijk 10 miljoen, maar minimaal 5 miljoen reizigers op Europese bestemmingen moeten in 2015 de hogesnelheidstrein nemen in plaats van het vliegtuig.

Als belangrijkste bestemmingen voor substitutie worden Parijs, Frankfort en - het via de Kanaaltunnel bereikbare - Londen aangewezen[6]. Dit zijn bestemmingen met een groot aantal luchtreizigers, die bovendien in de voor substitutie gunstigste afstandsklasse van 250 tot 500 kilometer van Schiphol liggen. Op kortere afstanden is het marktaandeel van het vliegtuig te klein voor een groot substitutie-effect; op langere afstanden zijn over het algemeen de reistijden per hogesnelheidstrein niet concurrerend. Bovendien is het voor zakenreizigers van belang dat ze op één dag heen en weer kunnen reizen.

Recentere substitutieberekeningen

Sinds de publikatie van het PASO zijn er heel wat meer schattingen gemaakt van de grootte van de substitutie. Eén van de laatste substitutieberekeningen is weer afkomstig van HCG[7]; ditmaal gemaakt in opdracht van de Inventarisatie Economische Effecten (IEE). Hiervoor is het HCG-model eerst herzien en aangepast aan een ander model, het zogenaamde IEE-model. Verder werden er andere scenario's gehanteerd dan in 1990. Bij de berekeningen met het nieuwe HCG-model is gebruik gemaakt van twee scenario's die in die tussentijd door het Centraal Planbureau ontwikkeld waren[8], te weten European Renaissance (ER-scenario) en Balanced Growth (BG-scenario). Deze scenario's geven een beeld van de mogelijke ontwikkelingen van de wereldeconomie tot 2015, en de daarbij

[5] HCG 1990

[6] HCG 1990

[7] HCG 1993a, b, c

[8] CPB 1992a, b

horende ontwikkelingen in het personenvervoer in Nederland[9].

In het ER-scenario wordt uitgegaan van een doorzettende Europese integratie en een vrij hoge economische groei in Europa (2,8% per jaar), terwijl elders in de wereld de economie stagneert en handelsbelemmeringen bestaan. Het BG-scenario schetst een krachtige multipolaire economische groei (3,5-3,75% per jaar) in combinatie met een ecologisch duurzame ontwikkeling.

De omstandigheden in het ER-scenario zijn het gunstigst voor de hogesnelheidstrein. Het hogesnelheidsnetwerk is in dit scenario zeer uitgebreid dankzij de succesvolle Europese integratie. De reële luchtvaart- en treintarieven zullen vrijwel constant blijven. In het BG-scenario is er ook wel een uitgebreid hogesnelheidsnet, maar van grote snelheidsvergrotingen is hier geen sprake: men vindt dit te duur en het trekt alleen maar extra verkeer aan. Dit werkt niet erg in het voordeel van de hogesnelheidstrein. Daar komt nog bij dat de prijsverhoudingen zich ten gunste van het vliegverkeer ontwikkelen[10].

Voor beide scenario's is de substitutie-omvang berekend voor drie varianten, die verschillen in onder andere treintarieven, luchtvaarttarieven en de kwaliteit van het hogesnelheidsnetwerk. In de loop van het jaar 1993 zijn deze substitutie-uitkomsten nog een keer bijgesteld. De nieuwste berekeningen[11] leverden voor het ER-scenario een substitutie-omvang op van 4,067 à 6,514 miljoen, en voor het BG-scenario 2,838 à 7,821 miljoen reizigers[12].

Hoewel het ER-scenario het gunstigst uitvalt voor de ontwikkeling van het hogesnelheidsnet, is de maximaal haalbare substitutie het hoogst in het BG-scenario. Dit wordt veroorzaakt doordat het totaal aantal vliegtuigpassagiers in het BG-scenario groter is: 57,7 miljoen in het BG-scenario versus 40,9 miljoen in het ER-scenario.

De substitutie-uitkomsten vergeleken

Willen we de uitkomsten van het oude HCG-model uit 1990 vergelijken met die van het nieuwe HCG-model uit 1993, dan moet ook de relatieve substitutie (substitutie gedeeld door totale passagiersomvang) erbij betrokken worden. De verwachte passagiersomvang op Schiphol is immers mede bepalend voor de hoogte van de substitutieprognoses: hoe meer passagiers er zijn, des te groter is het potentieel voor substitutie.

Als de modeluitkomsten nu met elkaar vergeleken worden, lijken deze op het eerste gezicht niet veel van elkaar te verschillen. De cijfers uit 1990 liggen ongeveer tussen die van het ER- en BG-scenario in (zie *tabel 1*).

Tabel 1: Overzicht van de HCG-modeluitkomsten van 1990 en 1993

	scenario	verwachte substitutie (in mln)	totaal passagiers (in mln)	relatieve substitutie
1990	verwacht	3,7	50	7%
	maximaal	7,3	50	15%
1993	ER	4,1 - 6,5	40,9	10-16%
	BG	2,8 - 7,8	57,7	5-14%

[9] Naast European Renaissance en Balanced Growth bestaat er nog een CPB-scenario dat voor Nederland is uitgewerkt: Global Shift (GS-scenario). Voor dit scenario zijn echter geen substitutieprognoses gedaan voor alle 46 bestemmingen (wel voor enkel Londen, Parijs en Frankfort).

[10] Dit is echter nog heel weinig vergeleken met het GS-scenario. Hier wordt verondersteld dat het hogesnelheidsnet niet eens volledig wordt aangelegd. Dit scenario levert dan ook de meest ongunstige situatie op voor de substitutie. Daarom is het ook zo jammer dat dit scenario nooit is doorgerekend voor de totale substitutiemarkt, hetgeen een vollediger beeld zou hebben gegeven van de mogelijke ontwikkelingen.

[11] HCG 1993b

[12] In de eerdere berekeningen uit 1993 (HCG 1993a) was de maximale substitutie in het BG-scenario overigens nog 1,5 miljoen (!) hoger ingeschat.

Zowel bij het oude als bij het nieuwe model lijkt de substitutiedoelstelling van 5 miljoen passagiers in 2015 ruimschoots haalbaar in de maximale substitutie-scenario's. Een substitutie van 10 miljoen passagiers echter bij lange na niet. In de Ontwerp Planologische Kernbeslissing (PKB) Schiphol en Omgeving, dat gebaseerd is op de IEE, wordt de 10 miljoen ook al niet meer genoemd[13].

Procentueel gezien is de maximale substitutie in beide modellen ongeveer gelijk: rond de 15% van de totale aantallen luchtreizigers. Er bestaan echter belangrijke verschillen in de veronderstellingen die ten grondslag liggen aan de maximale substitutiescenario's van beide modellen. In het maximale substitutie-scenario van het oude HCG-model werden drie substitutiebevorderende maatregelen verondersteld: gelijkblijvende (in plaats van dalende) luchttarieven, een optimaal hogesnelheidsnetwerk en een volledige integratie[14] van vliegtuig en trein.

In het nieuwe HCG-model zijn deze maatregelen alleen echter niet genoeg om het maximale substitutiepercentage van 15% te halen. De veronderstellingen die aan de maximale scenario's in het ER- en BG-scenario ten grondslag liggen, zijn veel radicaler. Naast de integratie van vliegtuig en trein, wordt een nòg verdere optimalisatie van het hogesnelheidsnetwerk verondersteld dan waar in het oude model van wordt uitgegaan, en worden maar liefst 24 tot 36% hogere (!) luchtvaarttarieven verondersteld.

Volgens de berekeningen van het nieuwe HCG-model uit 1993 zijn dus extremere maatregelen vereist om hetzelfde substitutieniveau te bereiken als ten tijde van het uitkomen van het PASO (in 1990) mogelijk geacht werd.

Om precies te zijn, moet er volgens de nieuwere inzichten minimaal aan de volgende voorwaarden voldaan zijn om de substitutie boven de 5 miljoen passagiers uit te laten komen:[15]

1. Er moet een maximaal hogesnelheidsnetwerk bestaan waardoor de snelheid van de trein zover mogelijk kan worden opgevoerd (belangrijk voor de gehaaste zakenreizigers), de frequentie moet hoog zijn, en er moeten veel directe verbindingen komen zodat er weinig overstappen nodig zijn.

2. Er moet een zo groot mogelijk verschil tussen trein- en vliegtarieven gecreëerd worden ten gunste van de trein (belangrijk voor de prijsgevoelige niet-zakenreizigers), wat kan gebeuren door middel van luchtvaartheffingen of het kunstmatig laaghouden van treintarieven (bijvoorbeeld met een kruiselingse subsidie).

3. Er moet een volledige integratie van het hogesnelheidsnetwerk met het luchtnet tot stand komen (belangrijk voor de transferreizigers).

4. Er moet een kwalitatief goede service in en rond de trein komen die vergelijkbaar is met die in en rond het vliegtuig.

De verwezenlijking van de gestelde voorwaarden

Van de bovengenoemde vier voorwaarden lijken de laatste twee punten plausibel, gezien de uitvoeringsplannen die er al bestaan op deze gebieden. Een

[13] PKB 1993

[14] Onder volledige integratie wordt verstaan: afstemming van de reserverings- en bagage-afhandelingssystemen, tariefsafstemming voor transfers, en goede onderlinge aansluitingen. Door de integratie van vliegtuig en trein wordt de overstap (transfer) van het ene vervoermiddel naar het andere versoepeld. Zonder deze integratie zou de substitutie onder de transferpassagiers minimaal zijn.

[15] HCG 1993b, c

deel van de beleidsmaatregelen in het PASO heeft betrekking op de bevordering van de substitutie van het Europese luchtpassagiersvervoer door vervoer per hogesnelheidstrein. Deze maatregelen zijn grotendeels gericht op bevordering van de integratie tussen hogesnelheidstrein en vliegtuig (punt 3). Door de Nederlandse Spoorwegen wordt gestudeerd op de mogelijkheden om aan deze PASO-maatregelen een verdere invulling te geven. Verbetering van de service aan boord van de trein (punt 4) is ook al een punt van ontwikkeling bij de NS. Samen met de Franse en Belgische spoorwegen wordt hieraan gewerkt[16].

Punt 1 en 2 lijken echter moeilijk te verwezenlijken. Waarom dit het geval is, zal hieronder uiteengezet worden. Achtereenvolgens komen de snelle, frequente en directe treinverbindingen (genoemd onder punt 1), de luchtvaartheffing en het kunstmatig laaghouden van treintarieven (beide genoemd onder punt 2) ter sprake.

Snelle, frequente en directe treinverbindingen

De verwezenlijking van snelle, frequente en directe verbindingen vereist medewerking van de andere aangesloten Europese landen. Een belangrijk deel van de treinreis vindt immers buiten Nederland plaats. Indien er een goede verstandshouding bestaat tussen de landen die op het hogesnelheidsnet zijn aangesloten, zullen deze kwaliteitsverbeteringen van het treinprodukt eerder binnen bereik liggen dan wanneer dit niet het geval is. Zou er interne verdeeldheid binnen Europa ontstaan (hetgeen het GS-scenario schetst), dan zal een land minder gauw bereid zijn om meer en snellere hogesnelheidstreinen door zijn gebied te laten rijden om niet-bevriende landen van goede verbindingen te voorzien. Ook de algemene opvatting die er heerst over de snelheid waarmee de hogesnelheidstrein mag rijden (zie BG-scenario), is van invloed op de kwaliteit van de verbindingen.

Om optimale snelheden mogelijk te maken, moeten overigens de hogesnelheidslijnen in alle landen zoveel mogelijk nieuw worden aangelegd. Volgens de huidige Europese plannen zal het hogesnelheidsnet echter grotendeels gaan bestaan uit bestaande spoorlijnen die worden opgewaardeerd[17]. Hierop kan niet veel harder gereden worden dan 200 km/uur; daar staat tegenover dat de kosten aanzienlijk lager zijn dan bij de aanleg van geheel nieuwe lijnen. De optimalisering van het hogesnelheidsnet betekent dus ook (nog) hogere aanlegkosten dan de 100 miljard ecu (ca. 230 miljard gulden) waar nu op gerekend wordt.

Brandstofheffing voor de luchtvaart

Met de luchtvaartheffing wordt gedoeld op een heffing op vliegtuigbrandstof. Het zou hierbij moeten gaan om een heffing in Europees verband die volledig aan de reiziger doorberekend wordt. Deze heffing past binnen het Nederlandse overheidsbeleid, dat de ontwikkeling van een Europees vervoerbeleid wil stimuleren dat gericht is op de beïnvloeding van de vervoerwijzekeuze van de Europese reiziger[18]. Er kunnen echter twee bezwaren worden aangetekend bij de veronderstellingen met betrekking tot de brandstofheffingen, waarbij dan nog niet eens de veronderstelde hoogte van de heffingen ter discussie gesteld wordt.

Ten eerste zitten er aan het invoeren van een kerosineheffing binnen Europa nogal wat juridische haken en ogen. Op grond van het Verdrag van Chicago uit

[16] NS 1993

[17] Hollings et al. 1991

[18] PASO 1990

1944 en een Resolutie van de International Civil Aviation Organisation (ICAO) is het luchtvaartverkeer vrijgesteld van heffingen op kerosine, hetgeen ook is vastgelegd in de circa 3000 bilaterale luchtvaartverdragen tussen alle landen in de wereld. Opheffing van de nu bestaande accijns-vrijstelling binnen de EU zou inhouden dat de ICAO-Resolutie ontkracht moet worden, en dat vele bilaterale verdragen opengebroken zouden moeten worden. Het openbreken van deze verdragen is echter zeer problematisch, aangezien elke wijziging vraagt om een tegenprestatie. De verdragen bevatten tevens de afspraken over landingsrechten, die door het openbreken ook weer een punt van onderhandeling kunnen worden[19].

Ten tweede is de veronderstelling met betrekking tot de doorberekening van de brandstofheffing niet erg realistisch. Volledige doorberekening is een vereiste om de heffing een behoorlijke invloed te laten hebben op de substitutie. Het ligt echter helemaal niet voor de hand dat de luchtvaartmaatschappijen de brandstofheffingen volledig doorberekenen. Indien de heffing beperkt zou blijven tot vluchten binnen de EU, dan zou doorberekening een concurrentienadeel betekenen voor de luchtvaartmaatschappijen waarvan de thuishaven in de EU ligt, ten opzichte van de binnen de EU vliegende maatschappijen uit andere landen (Amerikanen, Oostaziaten).

Zowel uit het oogpunt van de juridische beperkingen als van de veronderstelde doorrekening van de heffing, lijkt een brandstofheffing voor de luchtvaart alleen haalbaar, respectievelijk wenselijk, als het hierbij zou gaan om een kerosineheffing op mondiaal niveau. Of men hierover tot een wereldwijde overeenstemming zal kunnen komen, is echter nog maar de vraag.

Kunstmatig laaghouden van treintarieven

De aanname dat de trein wel een kwalitatief veel beter produkt gaat leveren (korte reistijden, weinig overstappen, goede service etc.) maar niet duurder wordt, is erg optimistisch. Zeker als bedacht wordt dat het de bedoeling is dat de exploitatie van de hogesnelheidstrein in Nederland rendabel wordt.

Een eventuele kruiselingse subsidie (de opbrengst van luchtvaartheffingen ten goede laten komen aan de hogesnelheidstrein) lijkt op dit moment geen alternatief. Milieuheffingen die volgens de ICAO-richtlijnen eventueel al tot de mogelijkheden zouden kunnen behoren, moeten ten goede komen aan de luchtvaartsector zelf, zodat ze gebruikt kunnen worden voor de nodige milieumaatregelen in de luchtvaart. Daarnaast is het Nederlandse kabinet van mening dat de concurrentieverhoudingen tussen trein en vliegtuig evenwichtig dienen te zijn[20].

Hoewel de substitutiedoelstelling van 5 miljoen passagiers in 2015 haalbaar lijkt te zijn gezien de modeluitkomsten, lijken de veronderstellingen die hieraan ten grondslag liggen dus niet allemaal even plausibel te zijn. Bij de werkelijke haalbaarheid van de substitutiedoelstelling op basis van deze modeluitkomsten kunnen derhalve enkele vraagtekens geplaatst worden. De waarde van het HCG-model is hierdoor niet zo groot.

[19] De Groot 1993

[20] PKB 1993

3. De gevolgen voor de mainportpositie van Schiphol

Laten we er nu toch even van uitgaan dat er in 2015 sprake is van een behoorlijk substitutieniveau. Men heeft bijvoorbeeld bovengenoemde problemen weten te overwinnen, of de werkelijke ontwikkeling bleek gunstiger uit te vallen dan de modellen nu voorspellen - een model is tenslotte maar een model. Wat betekent dit dan voor de mainportontwikkeling van Schiphol?

Men verwacht dat de komst van de hogesnelheidstrein geen negatieve gevolgen zal hebben voor de mainportontwikkeling. Integendeel, de hogesnelheidstrein zou zelfs de mainportpositie van Schiphol verder kunnen versterken door passagiers aan te voeren die vanaf de luchthaven verder vliegen. Door de transferfunctie van Schiphol op deze wijze te helpen uitbouwen, kan het verzorgingsgebied van Schiphol worden vergroot.

De transferfunctie is voor Schiphol van groot belang. Het natuurlijke verzorgingsgebied[21] van Schiphol is namelijk veel te klein om alleen op basis hiervan een toppositie in de Europese luchtvaart te bereiken. Schiphol zal zich derhalve moeten concentreren op de transfermarkt om mainport te kunnen worden. De grootste marktkansen liggen hierbij op de Europa-ICA relaties tussen luchthavens zonder directe verbindingen[22].

Schiphol dankt zijn huidige vooraanstaande positie (vierde luchthaven van Europa) ook grotendeels aan het transfervervoer. Meer dan een derde van alle passagiers op Schiphol zijn overstappers. Daarnaast draagt het grote aantal transferpassagiers ertoe bij dat lijnverbindingen voor de thuismarkt in stand gehouden kunnen worden, die anders onrendabel zouden zijn. Zonder transfers zou het aantal lijnverbindingen maar de helft zijn van wat het nu is.

Schiphol is dus - nu en in de toekomst - erg afhankelijk van het transferverkeer, terwijl het echter juist de transferpassagiers zijn die de meeste hinder kunnen ondervinden van de hogesnelheidstrein. Dit vereist wellicht enige toelichting.

De reactie van transferpassagiers

Door de substitutie naar de hogesnelheidstrein zullen bepaalde vluchten binnen Europa worden opgeheven, omdat de bezettingsgraad van deze vluchten zover gedaald is dat het niet meer rendabel is om ze aan te houden. Dit wordt over het algemeen niet als een groot bezwaar gezien, want luchthavens krijgen steeds meer te kampen met congestie. De hogesnelheidstrein zou kunnen zorgen voor enige ontlasting van het luchtruim. De schaarse ruimte zou dan benut kunnen worden voor de langere-afstandsroutes, die meer opbrengen.

Niet iedereen zal echter even blij zijn met het opheffen van vluchten. Er is een groot aantal passagiers dat (om welke reden dan ook) niet met de hogesnelheidstrein wenst te reizen[23]. Als deze passagiers geconfronteerd worden met een reductie in het aantal vluchten, bestaat de kans dat ze helemaal wegblijven. Deze reactie zal zich voornamelijk voordoen bij transferpassagiers. Immers, voor hen is het van belang dat ze een goede aansluitende verbinding hebben, wat alleen bereikt kan worden bij hoge vluchtfrequenties. Indien de vluchtfrequentie van hun aansluiting nog acceptabel is, dat wil zeggen in verhouding tot nabijgelegen luchthavens, zullen deze transferpassagiers hun gewone route blijven volgen. Is dit echter niet het geval, dan zullen ze wegblijven.

[21] Hieronder kan worden verstaan het aantal inwoners binnen een straal van een bepaalde afstand rond een luchthaven.

[22] NEI 1990. Het gaat hierbij om de aanvoer van transferpassagiers vanaf Europese luchthavens, die op Schiphol overstappen op intercontinentale (= ICA-) vluchten.

[23] Zie ter illustratie de substitutiepercentages die in de vorige paragraaf werden besproken.

Er zijn bij deze passagiers drie soorten reacties mogelijk:

- men ziet maar helemaal af van de reis; of
- men wijkt uit naar een transferluchthaven die wel een goede aansluiting geeft; of
- men vliegt (indien mogelijk) rechtstreeks naar de eindbestemming.

De eerste reactie zal waarschijnlijk niet op erg grote schaal plaatsvinden. Transferpassagiers hebben immers als voordeel dat zij heel flexibel kunnen zijn in het uitstippelen van hun route, want transferverkeer is niet gebonden aan een bepaalde luchthaven als overstapplaats. In plaats van af te zien van de reis, kan de transferpassagier net zo makkelijk de route verleggen. Hierbij heeft hij/zij nog de keuze tussen uitwijken of rechtstreeks vliegen.

Uitwijken zal hij/zij alleen doen naar een luchthaven die wel een goede aansluiting naar de eindbestemming kan bieden, bijvoorbeeld Londen, Parijs of Frankfort. Deze luchthavens hebben een zo groot natuurlijk verzorgingsgebied dat zij een groot aantal verbindingen met hoge frequenties kunnen onderhouden, zelfs als ze te maken krijgen met een bepaalde mate van substitutie naar de hogesnelheidstrein.

Rechtstreeks naar de eindbestemming vliegen (continentaal of intercontinentaal) is uiteraard alleen mogelijk als er een verbinding is met deze luchthaven. Hierbij speelt de rendabiliteit van zo'n verbinding een belangrijke rol. Positieve transfers[24] als bijvoorbeeld van Parijs via Schiphol naar Detroit kunnen eventueel worden vervangen door directe vluchten van Parijs naar Detroit. Bij onvoldoende aansluitingen voor transferpassagiers op Schiphol kunnen deze positieve transfers dan ook snel verloren worden. Daarentegen negatieve transfers als Schiphol - Londen - Detroit kunnen niet zo makkelijk vervangen worden door de vlucht Schiphol - Detroit.

De reden hiervoor is dat Schiphol maar een klein natuurlijk verzorgingsgebied heeft. Indien de schakel in de negatieve transfer (in dit geval Londen) verdwijnt, dan wordt hiermee meteen het omvangrijke achterland van Londen uitgeschakeld. De bezettingsgraad van de directe vlucht Schiphol - Detroit wordt daardoor veel lager dan die van de oorspronkelijke transfervlucht. De economische levensvatbaarheid van deze vlucht is klein.

De kwetsbare positie van Schiphol

Door de grote afhankelijkheid van transferverkeer kan Schiphol ten opzichte van andere luchthavens te maken krijgen met een relatief groot verlies van positieve transfers. Schiphol is niet (of maar gedeeltelijk) in staat om dit terug te winnen met negatieve transfers. Het mogelijke verlies van transferpassagiers zou tot gevolg hebben dat de bezettingsgraad van de transfervluchten verder daalt en er nog meer vluchten moeten worden opgeheven. Hierdoor zal Schiphol nog meer transferpassagiers kunnen verliezen. Het gevaar bestaat dat Schiphol dan in een vicieuze cirkel terecht komt. Dit kan zover doorgaan dat Schiphol ook haar huidige status als 'natuurlijke' overstapplaats dreigt te verliezen. Als dat eenmaal gebeurt, dan wordt de mainportpositie in ernstige mate bedreigd.

Het mogelijke verlies van de positieve-transferpassagiers werkt ook door in

[24] Bij een positieve transfer gaat het om een transfer-reis waarbij passagiers worden aangevoerd ('gefeederd') naar Schiphol, alwaar wordt overgestapt. Een negatieve transfer daarentegen is een transfer-reis waarbij Schiphol het begin- of eindpunt is, en Schiphol fungeert als feeder voor een andere luchthaven.

een ander marktsegment, namelijk het ICA-vervoer. Een niet te verwaarlozen deel van de ICA-vluchten is alleen rendabel doordat de thuismarkt wordt aangevuld met transferverkeer. Alleen hierdoor kan in deze gevallen een voor de thuismarkt-passagiers acceptabele frequentie gehaald worden. Als nu een deel van de positieve transfers verloren gaat, kan dit betekenen dat een aantal ICA-vluchten uit economische overwegingen alsnog niet gevlogen wordt. De frequentie van een verbinding kan hierdoor onder de grens van wat nog acceptabel is terechtkomen. Dit kan ertoe leiden dat (naast de genoemde ICA/transferpassagiers) ook ICA/OD-passagiers[25] uitwijken naar een nabijgelegen luchthaven, waar de frequentie wel voldoende is[26].

Door de onderlinge verwevenheid van de verschillende luchtvaartsegmenten zou het hele netwerk van Europa-ICA-relaties aangetast kunnen worden. De toekomstige mainportpositie van Schiphol zou daardoor gevaar kunnen lopen.

Het valt echter moeilijk te zeggen of het werkelijk zover zal komen. Ten slotte zal de groei van Schiphol de substitutie-omvang ver te boven gaan, waardoor het aantal vliegtuigbewegingen toch zal toenemen (hoewel niet proportioneel). Mogelijke capaciteitsproblemen die hieruit ontstaan, zouden de luchthaven echter aanleiding kunnen geven om vluchten over korte afstanden - die ook per hogesnelheidstrein afgelegd kunnen worden - een lagere prioriteit te geven. Dit zou dan uiteraard ook de transferpassagiers kunnen treffen.

In hoeverre de mainportpositie uiteindelijk bedreigd wordt, is dus moeilijk aan te geven. Feit is dat de concurrentiepositie van Schiphol erg kwetsbaar is door de afhankelijkheid van het transferverkeer, en dat Schiphol niet de enige luchthaven is die streeft naar een plaats in het selecte groepje mainports.

3. Gevolgen voor het milieu

De hogesnelheidstrein zou moeten zorgen voor een toename van de aanvoer van luchtpassagiers, waardoor Schiphol kan uitgroeien tot mainport. Tevens wordt de hogesnelheidstrein gezien als een (vervoer)middel om het vliegverkeer en de daarbij horende milieubelasting in te perken. Werd de bijdrage van de hogesnelheidstrein aan de mainportontwikkeling hiervoor al ter discussie gesteld, over de positieve invloed op het milieu valt ook een en ander op te merken. Vooropgesteld moet worden dat het tamelijk moeilijk is om beide aspecten van de dubbele doelstelling (mainport en milieu) in dezen tegelijkertijd te verwezenlijken. Immers, de aanvoer van vliegtuigpassagiers zorgt voor meer vliegverkeer, en dat staat haaks op de inperking van het vliegverkeer voor het milieu.

Toch hoopt men in Nederland door de substitutie van het vliegtuig naar de hogesnelheidstrein een 'belangrijke winst' te boeken op het gebied van luchtverontreiniging en geluidshinder. In hoeverre deze winst geboekt kan worden, zal nu aan de orde komen.

Luchtverontreiniging

De hogesnelheidstrein heeft een lager energieverbruik dan het vliegtuig en mede daardoor lagere emissies van luchtverontreinigende stoffen (gemeten per passagierskilometer[27]). De bestaande congestie in de luchtvaart verslechtert deze nadelige positie van het vliegtuig. Door de hiermee samenhangende filevorming en route-omleggingen nemen de vliegtuigemissies alleen maar verder toe.

[25] Dit zijn dus passagiers die rechtstreeks naar intercontinentale bestemmingen vliegen zonder over te stappen (OD = *Origin - Destination*).

[26] Dit negatieve effect van de hogesnelheidslijn-aansluiting van Schiphol op het vliegverkeer zal voor een deel overigens worden gecompenseerd door vergelijkbare ontwikkelingen op andere luchthavens. Voor veel grote, middelgrote en kleine luchthavens in West-Europa zijn hogesnelheidslijnen voorzien en (voor enkele Franse luchthavens) al in gebruik genomen. Een deel wordt over over nieuwe, een deel over bestaande lijnen geleid.

[27] 1 passagierskilometer = 1 passagier vervoerd over 1 km.

In het PASO wordt geen grote rol toegedicht aan de hogesnelheidstrein voor wat betreft de vermindering van de locale luchtverontreiniging, i.e. de aantasting van de luchtkwaliteit rond de luchthaven. Wel zou de hogesnelheidstrein een bijdrage moeten leveren tot de aanpak van grootschaligere luchtverontreinigingsproblemen als verzuring, aantasting van de ozonlaag en het broeikaseffect. Hiervoor is met name de vermindering van de uitstoot van stikstofoxyden (NO_X), zwaveldioxyde (SO_2) en kooldioxyde (CO_2) van belang. Andere stoffen die een rol spelen in de luchtvervuiling door het vliegverkeer zijn onder andere koolwaterstoffen (CH), koolmonoxyde (CO) en vluchtige organische stoffen (VOS).

Op basis van gegevens die er bestaan over emissies van de hogesnelheidstrein en het vliegtuig, kan een inschatting gemaakt worden van de mate waarin de verwachte substitutie daadwerkelijk een positieve bijdrage kan leveren aan het milieu. Hierbij moet uiteraard niet alleen rekening gehouden worden met de afname van de vliegtuigemissies, maar ook met de toename van de emissies die door de hogesnelheidstrein veroorzaakt worden.

Tabel 2 geeft weer hoe groot de emissie-afname voor bovengenoemde zes stoffen per saldo ongeveer zal zijn in 2015 bij het maximaal haalbare substitutieniveau in het nieuwe HCG-model (BG-scenario)[28]. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van emissiegegevens van ECN[29]. Deze gegevens hebben betrekking op de emissies per passagierskilometer voor hogesnelheidstrein en vliegtuig voor 2010/2015, waarbij rekening is gehouden met de verwachte ontwikkelingen in emissiewetgeving en nieuwe (brandstofbesparende en schonere) technologieën. Voor een aantal stoffen is een minimale en een maximale emissiewaarde berekend, omdat hier de heersende meningen over de emissiehoogtes uiteenlopen.

Ter vergelijking wordt in *tabel 3* de voor het jaar 2015 verwachte omvang van de totale mondiale vliegtuigemissies (inclusief vracht- en militair verkeer) aangegeven voor dezelfde stoffen. Deze getallen zijn door ECN berekend, uitgaande van een mondiaal brandstofverbruik van 313 miljoen ton in 2015.

Tabel 2: Afname emissies door maximale substitutie in 2015[30]

	CO_2 (kton)	CO (ton)	NO_x (ton)	VOS (ton)	SO_2 (ton)	stof (ton)
minimaal		286,1	538,1	143,9		-0,7
maximaal	134,9	599,8	802,3	234,7	48,8	-0,2[31]

Tabel 3: Mondiale vliegtuigemissies in 2015[32]

x 1000	CO_2 (kton)	CO (ton)	NO_x (ton)	VOS (ton)	SO_2 (ton)	stof (ton)
minimaal		1039	2089	493		7,1
maximaal	986	2112	3002	815	312	8,9

[28] Waarschijnlijk zal de emissie-afname zelfs lager uitvallen doordat het maximale scenario in de praktijk moeilijk haalbaar lijkt, zoals eerder in dit artikel besproken is.

[29] Slanina et al. 1992

[30] Bron: eigen opstelling

[31] De negatieve cijfers betekenen dat de stofemissies hier niet af- maar toenemen door de substitutie.

[32] Bron: ECN 1992

De mate waarin de voorspelde maximale substitutie van het uit Nederland afkomstige luchtverkeer kan bijdragen aan de oplossing van de mondiale milieuproblemen, is - zoals uit de tabellen blijkt - minimaal. Zeker als men weet dat de negatieve invloed van het vliegverkeer op deze milieuproblemen al minimaal is. Zo wordt de totale bijdrage van het luchtverkeer aan het broeikaseffect geschat op maximaal 1,5% en aan verzuring op maximaal 1%. De aantasting van de ozonlaag door vliegverkeer is zelfs omstreden[33].

Dat de positieve invloed van de substitutie zo beperkt is, is ook niet zo verwonderlijk als bedacht wordt dat het er bij de vermindering van emissies om gaat, dat er zoveel mogelijk passagierskilometers op een zo milieuvriendelijk mogelijke wijze afgelegd worden. Aangezien de substitutie alleen op de kortere afstanden plaatsvindt, zet het weinig zoden aan de dijk.

De cijfers uit tabel 2 geven zelfs nog een te gunstig beeld van de bijdrage van de substitutie aan de mondiale milieuproblematiek. De substitutie beperkt zich immers tot de korte-afstandsvluchten, die - met de bijbehorende emissies - op lagere hoogten plaatsvinden. Hierdoor zal substitutie van deze vluchten niet bij kunnen dragen aan het tegengaan van de afbraak van de ozonlaag en minimaal aan het broeikaseffect. Deze processen vinden namelijk plaats op grotere hoogten.

Geluidshinder

Ging het er bij de luchtverontreiniging om dat zoveel mogelijk passagierskilometers op een zo milieuvriendelijk mogelijke wijze worden afgelegd, bij geluidshinder gaat het er om dat een zo groot mogelijk aantal passagiers met een milieuvriendelijk vervoermiddel reist. In het PASO wordt gesteld dat een substitutie van 5 miljoen passagiers in 2015 voldoende is[34] om de toename van de geluidshinder door de groei van het luchtverkeer te compenseren.

De hogesnelheidstrein veroorzaakt echter ook geluidshinder. In de buurt van Schiphol mag de hinder dan wel ingeperkt worden door de substitutie, de hogesnelheidslijn trekt een nieuw spoor van geluid door het hele land. Vliegtuigen veroorzaken alleen geluidshinder in de buurt van vliegvelden, maar de hinder van treinen beperkt zich nu eenmaal niet tot de stations. De mensen die hinder zullen ondervinden van het geluid van de hogesnelheidstrein zijn wel grotendeels anderen dan de mensen die last hebben van vliegtuiglawaai.

De ondervonden hinder van geluid is overigens nog iets heel anders dan de feitelijke blootstelling eraan (geluidsbelasting). De geluidsbelasting verklaart op zijn best 36% van de variatie in de ondervonden geluidshinder. De rest wordt vooral bepaald door persoonsgebonden factoren die slecht te meten zijn[35]. Het is hierdoor moeilijk om een uitspraak te doen over de te ondervinden hinder van de hogesnelheidstrein.

In ieder geval zullen er om de hinder van de hogesnelheidstrein te beperken geluidwerende voorzieningen langs de hogesnelheidslijnen worden aangebracht, zoals woningisolatie en geluidsmuren[36]. Mede omdat het niet bekend is hoeveel woningen na de te treffen voorzieningen nog hinder zullen ondervinden, valt ook niet aan te geven hoe groot het aantal gehinderden door de hogesnelheidstrein zal zijn.

[33] Slanina et al. 1992

[34] Naast de uitfasering van de meest luidruchtige 'Hoofdstuk 2'-vliegtuigen en de aanleg van de vijfde baan.

[35] ITA 1992

[36] Het nadeel van die geluidsmuren is natuurlijk wel weer dat ze het landschap verder aantasten.

5. Conclusies

De substitutiedoelstelling voor Schiphol in 2015 (minimaal 5 miljoen, maximaal 10 miljoen passagiers verruilen het vliegtuig voor de hogesnelheidstrein), becijferd via het model van HCG in 1990, is niet correct berekend. Gezien de modeluitkomsten had de doelstelling eigenlijk moeten luiden: minimaal 3,7 miljoen, maximaal 7,3 miljoen passagiers. Recentere berekeningen met het (inmiddels herziene) HCG-model uit 1993 laten soortgelijke uitkomsten zien.

Volgens deze nieuwere inzichten zijn er echter extremere beleidsmaatregelen vereist om de substitutie boven het minimum van 5 miljoen passagiers uit te laten komen, dan waar in 1990 vanuit werd gegaan. Aangezien deze maatregelen waarschijnlijk minder extreem zullen uitvallen, moet in de praktijk uitgegaan worden van een lagere substitutie.

Nu zal het substitutie-effect sowieso beperkt zijn, doordat de hogesnelheidstrein ook nieuw luchtverkeer zal creëren. Dit laatste is evenwel van belang voor de versterking van de mainportpositie van Schiphol. Aangezien deze positie grotendeels afhankelijk is van het transferverkeer, schuilt er echter ook een bedreiging in de komst van de hogesnelheidstrein. Door de aanwezigheid van de hogesnelheidstrein zullen er naar alle waarschijnlijkheid vluchten worden opgeheven - hetzij wegens onderbezetting als gevolg van de substitutie, hetzij wegens capaciteitsproblemen op de luchthaven - waardoor met name de transferpassagiers getroffen kunnen worden. De verdwijning van goede aansluitende verbindingen zou voor hen reden kunnen zijn om uit te wijken naar een concurrerende luchthaven. Het is echter moeilijk aan te geven in hoeverre de mainportpositie hierbij gevaar zou kunnen lopen.

Doordat het substitutie-effect per saldo gering is, zal het milieu-effect van de substitutie ook niet zo groot zijn.

De mogelijke bijdrage aan de aanpak van mondiale luchtverontreinigingsproblemen is minimaal - zelfs als het voorspelde maximale substitutieniveau wel haalbaar zou blijken te zijn. De geluidshinder rond Schiphol zal wel iets beperkt worden, maar langs de toekomstige hogesnelheidslijnen kan die toenemen.

Het zou al met al nog wel eens tegen kunnen vallen in welke mate de hogesnelheidstrein een positieve bijdrage weet te leveren aan de zogenaamde dubbele doelstelling. Misschien wordt er ook wel te veel van de hogesnelheidstrein verwacht. De mainportpositie van Schiphol versterken door te zorgen voor meer vliegverkeer, en tegelijk de milieubelasting inperken die veroorzaakt wordt door ditzelfde vliegverkeer, is nu eenmaal geen eenvoudige opgave.

Referenties

BEA 1993
Inventarisatie Economische Effecten: eindrapport. Hoofddorp 1993 (Bureau voor Economische Argumentatie).

CPB 1992a
Scanning the future: a long-term scenario study of the world economy 1990-2015. The Hague 1992 (Centraal Planbureau/SDU Publishers).

CPB 1992b
Verkeer en vervoer in drie scenario's tot 2015. Den Haag 1992 (Centraal Planbureau). Werkdocument no. 45.

ERAA 1992
The vital earth: regional operations and the atmosphere. Woking 1992 (European Regional Airlines Association).

French 1989
T. French, 'Airlines on track?'. In *Airline Business* 1989 nr. 9, p.34-41.

De Groot 1993
J.E.C. de Groot, 'Een accijns op kerosine binnen de EG?' In bundel Conferentie Wiardi Beckman Stichting *Naar een Europese ecotax?*. Amsterdam 1993.

HCG 1990
The potential for substitution between Schiphol air traffic and high speed rail. Den Haag 1990 (Hague Consulting Group). HCG-report 005-1.

HCG 1993a
Substitutieberekeningen voor IEE. Den Haag 1993 (Hague Consulting Group). HCG-rapport 314-1.

HCG 1993b
Notitie substitutie van vliegtuig naar hogesnelheidstrein. Den Haag 1993 (Hague Consulting Group).

HCG 1993c
Substitutieberekeningen voor de Werkgroep Hoog Substitutiescenario. Den Haag 1993 (Hague Consulting Group). HCG-rapport 122-3.

Hollings et al. 1991
D. Hollings, H. Inwood en R. Sheldon, *European Railways: prospects for long distance passenger services in the 1990s.* London 1991 (The Economist Intelligence Unit).

HST-VEM 1993
Businessplan samenvatting. 1993, (Hogesnelheidstrein VervoersExploitatieMaatschappij).

ITA 1992
Dossier environmental issues. Paris 1992 (Institute of Air Transport).

NEI 1990
Luchtvaartactiviteiten en mainportstrategie: dragende segmenten van de mainportstrategie en gevolgen bij uitplaatsing voor de luchtvaartmaatschappijen, regionale luchthavens en Schiphol. Den Haag 1990 (NEI). P. 4-14.

NS 1993
NS voorstel Plan van aanpak substitutie. 1993 (NV Nederlandse Spoorwegen).

PASO 1990
Plan van aanpak Schiphol en omgeving. Den Haag 1990 (Stuurgroep Plan van aanpak Schiphol en omgeving/DOP). Concept-eindrapport.

PKB 1991
Nederlands deel hogesnelheidsspoorverbinding Amsterdam-Brussel-Parijs. Den Haag 1991 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat). Ontwerp-PKB/tracénota/milieu-effectrapportage, nrs. 2-3.

PKB 1993
Ontwerp Planologische Kernbeslissing Schiphol en omgeving. Den Haag 1993 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat). PKB deel I, Schiphol.

PMMS 1991
Integrale versie Plan van aanpak Schiphol en omgeving. Den Haag 1991 (Project Mainport & Milieu Schiphol).

Reed 1990
A. Reed, 'HST: Threat or alternative'. In *Air Transport World* 1990 nr. 7, p. 42-44.

Slanina et al. 1992
J. Slanina, P. Kroon, H.A. Scheeren, P.J. de Wild & G.P. Wyers, *De effecten van vliegtuigemissies op de atmosfeer: een kritische evaluatie van de huidige literatuur en de stand van de wetenschap over de invloed van vliegtuigemissies op de atmosfeer.* Petten 1992 (Energieonderzoekcentrum Nederland).

Visser & Bentvelsen 1991
J.G.S.N. Visser & T.G.M. Bentvelsen, 'De hoge-snelheidslijn in de Randstad: beleid en besluitvorming omtrent een grootschalig infrastructuurproject. In *Infrastructuur, transport & logistiek* 13 (1991).

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 183

De ontwikkeling en bouw van een interregionaal Europees goederenvervoerbestand

P. Tardieu, drs. A. Burgess & drs. H. Dijkman[1]

Abstract
This paper describes the methodology that NEA has used to build a regional goods database for the whole EC, together with Austria and Switzerland. This database has been developed with the financial support of the European Community and the Dutch Physical Planning Agency.
The database consists of *transport chains*, which allow to model more accurately the interrelation between economic indicators and freight transport than is possible by using traditional origin/destination matrices.
Using transport chains implies that each trade relation can consist of more than one transport relation, since the possibilities of transhipment are taken into account explicitly. This in turn allows to model in a very accurate way multi-modal transport and transit flows via seaports. Furthermore the use of transport chains makes it possible to combine data sources which are consistent at first glance.
Finally the methodology developed is closely related to the scenario module of the NEAC system, which explains the growth of trade and transport through the development of a large number of socio-economic variables.
The regional division in the databases reflects the Community's NUTS-II-classification in almost all countries in the database. The total number of regions exceeds 150 for the whole European area. The commodity classification is derived from the NST/R1-digit chapter classification, even though crude oil is added as a separate commodity group. In the database four transport modes and a rest category can be distinguished.

0. Samenvatting

Deze publikatie beschrijft in hoofdlijnen de methodiek waarmee NEA een regionaal databestand goederenvervoer bouwt voor de gehele EG, plus Zwitserland en Oostenrijk. Dit bestand wordt door NEA ontwikkeld, mede in opdracht van de EG en ter ondersteuning van de Ruimtelijke Verkenningen van de Rijks Planologische Dienst.

Het bestand is opgebouwd uit *vervoerketens*, waardoor een nauwere relatie kan worden gelegd tussen de economische achtergrond van het vervoer en de feitelijk waargenomen verplaatsingen, dan mogelijk is met modellen die gebruik maken van traditionele herkomst/bestemmings-vervoermatrices.

De toepassing van vervoerketens betekent dat elke handelsrelatie kan bestaan uit verschillende vervoerrelaties, zodat overslag van de ene op de andere vervoerwijze kan plaatsvinden. Deze bestandsopbouw maakt het mogelijk om multimodaal vervoer en doorvoer via zeehavens op een consistente manier te integreren in één bestand. Tevens maakt deze bestandsopbouw het mogelijk ogenschijnlijk inconsistente bronnen op eenduidige wijze te combineren.

Verder garandeert deze nieuwe methode een correcte koppeling met de scenarioverkenner in het NEAC-model, die de groei van handel en vervoer verklaart uit de verwachte ontwikkeling van een groot aantal economische sectoren.

Als regionale indeling is gekozen voor de Europese NUTS-classificatie, die voor vrijwel alle landen op NUTS-II-niveau is doorgevoerd. Het totale bestand onderscheidt in Europa meer dan 150 regio's. De goederenclassificatie is volgens de NST/R-hoofdstukindeling, waaraan ruwe olie als afzonderlijke categorie is toegevoegd vanwege het grote aandeel van pijpleiding in het vervoer van ruwe olie. Vier vervoerwijzen worden onderscheiden, te weten weg, rail, binnenvaart en zeevervoer, aangevuld met een restcategorie, waarin onder meer pijpleiding is opgenomen.

[1] Tijdens hun werkzaamheden aan dit artikel waren de auteurs werkzaam bij NEA Transportonderzoek en -opleiding. De heer Dijkman werkt inmiddels bij de Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

1. Inleiding

De afgelopen jaren heeft het nationale beleidsperspectief in toenemende mate moeten wijken voor een internationale benadering. Belangrijke katalysatoren zijn de globalisering en de Europese integratie, die het traditionele nationale denkkader op vele terreinen te eng maken. Tegelijkertijd vindt een integratie van vakgebieden plaats, waardoor de milieuproblematiek, de ruimtelijke ordening en de transportsector niet langer geïsoleerd van elkaar maar juist multidisciplinair moeten worden benaderd.

De formulering van een samenhangende beleidsvisie is sterk afhankelijk van de mogelijkheid hoogwaardige beleidsevaluaties uit te voeren. Daarom is NEA reeds een aantal jaren geleden gestart met de ontwikkeling van een geïntegreerd modellensysteem, het NEAC-systeem, dat de ontwikkelingen op een aantal deelterreinen aan elkaar koppelt. Het systeem is erop gericht om sociaal-economische ontwikkelingen te koppelen aan ontwikkelingen in de transportsector, waarbij van meet af aan het Europese perspectief van primair belang is geweest.

Onder andere de bovengenoemde ontwikkelingen zijn de aanleiding tot een herstructurering van het NEAC-systeem. Ook ontwikkelingen in de transportsector zelf, met name op het terrein van logistiek en multimodaal vervoer, zijn hierop van invloed geweest.

Dit heeft geresulteerd in het opnieuw specificeren van de dimensies en de structuur van het systeem, waarvan de eerste fase nu gereed is. Dit omvat het ontwerp en de bouw van een interregionaal goederenvervoerbestand tussen alle Europese regio's.

Deze publikatie zal beginnen met een korte beschrijving van de structuur van het NEAC-systeem, waarna de methodiek van het bestand wordt toegelicht. De complexiteit van de methodiek en de uitgebreidheid van het systeem maken een volledige beschrijving van de resultaten onmogelijk. Daarom is van de gebruiksmogelijkheden van het nieuwe bestand een concreet voorbeeld gegeven.

2. Het NEAC-systeem: achtergrond en structuur

2.1 Het klassieke vier-stappenmodel

De klassieke benadering in transportmodellen bestaat uit een aanpak in vier stappen. Het standaard vier-stappenmodel bestaat uit

- een *transportproduktiemodel*, dat de totale omvang van het transport bepaalt op basis van sociaal-economische variabelen,
- een *distributiemodel*, dat de gevonden transportvolumina verdeelt over een aantal zones of regio's,
- een *modal-split-model*, waarin de verdeling over beschikbare vervoerwijzen plaatsvindt, en
- een *verkeerstoedelingsmodel*, waarin de gevonden verkeersstromen tussen de regio's worden toegedeeld aan de aanwezige infrastructuur.

Uitgebreide beschrijvingen van het vier-stappenmodel zijn te vinden in de standaardliteratuur[2]. Hoewel de meeste aandacht in de literatuur uitgaat naar

[2] Onder meer Ortuzar & Willumsen 1990

personenvervoer, zijn de modellen met enige aanpassingen ook bruikbaar voor het goederenvervoer. De structuur van het goederenmodel van het NEAC-systeem vertoont met het hiervoor genoemde vier-stappenmodel verwantschap, maar op een aantal punten zijn wijzigingen aangebracht. Hieronder is de structuur van het NEAC-systeem kort samengevat.

2.2 De plaats van het databestand in het NEAC-systeem

De visie dat de vraag naar verkeer en vervoer een afgeleide vraag is, vormt de gemeenschappelijke basis van de hierboven beschreven modellen. Het blijkt echter niet mogelijk een rechtstreekse relatie te leggen tussen economische activiteit en de resulterende verkeersstromen. Dit is de reden waarom uitgebreide schattingen noodzakelijk zijn om de waargenomen verkeersbewegingen, veelal geregistreerd in tellingen, te verklaren uit de onderliggende sociaal-economische factoren.

Ook het NEAC-systeem gaat uit van het afgeleide-vraagprincipe. De transportstromen in het basisjaar worden echter niet bepaald door een koppeling te schatten tussen sociaal-economische variabelen en vervoerbewegingen, maar door gebruik te maken van de registratie van de handel zelf. De registratie van de handel geeft de rechtstreekse koppeling tussen economische grootheden en de resulterende handelsstromen. Door aan de handelsgegevens verschillende transportstatistieken te koppelen, wordt het databestand voor het systeem geconstrueerd.

Dit betekent dat voor de samenstelling van het basisjaar de eerste stappen uit het klassieke model zijn geïntegreerd in één fase, zodat tegelijkertijd de vraag naar vervoer, de regionale distributie èn de *modal split* worden bepaald.

2.3 De scenarioverkenner

De constructie van het Europese databestand heeft een tweeledig doel. Ten eerste beschrijft het bestand de vervoersituatie in het basisjaar zo nauwkeurig mogelijk. Ten tweede dienen de gegevens als uitgangspunt voor de scenarioverkenner, waarmee de effecten van verwachte economische en politieke ontwikkelingen voor de transportsector kunnen worden doorgerekend.

Hiertoe is de relatie tussen de economie en de transportsector gemodelleerd in een handelsmodel, dat werkt volgens het principe van de totale vraag. De relatie tussen de economie en transport wordt voor drie afzonderlijke marktsegmenten opgesteld:

a. voor het internationale vervoer binnen en in relatie met West-Europa;
b. voor het binnenlands vervoer in West-Europa;
c. voor het internationale vervoer tussen West- en Oost-Europa.

De relatie tussen economie en transport is voor de eerste twee segmenten econometrisch geschat en gevalideerd. Voor het derde segment, de handel in relatie met Oost-Europa is een alternatieve aanpak gehanteerd. Het heeft nauwelijks zin de huidige situatie in de Oosteuropese economieën als uitgangspunt te nemen voor toekomstige ontwikkelingen. Het ligt eerder voor de hand dat de Oosteuropese economieën in de toekomst kenmerken van Westerse

economieën zullen hebben. Daarom zijn in dit segment de structurele relaties zoals die gelden voor West-Europa als uitgangspunt voor de prognoses genomen.

Het handelsmodel onderscheidt een groot aantal economische sectoren. De sectorale ontwikkeling in de EG wordt ontleend aan cijfers van onder meer PROGNOS en de EG. Het scenario voor Oost-Europa is door NEA ontwikkeld. Deze cijfers vormen het uitgangspunt van het referentie-scenario, dat uitmondt in een toekomstige handels- en vervoermatrix. De scenarioverkenner is echter zodanig van opzet dat desgewenst alternatieven kunnen worden doorgerekend.

Met de scenarioverkenner wordt de handel per goederengroep geraamd, zonder dat de gevolgen voor de vervoerwijzekeuze wordt geschat. De verdeling over de vervoerwijzen vindt plaats in de hierna beschreven *modal split*-module.

2.4 De *modal split*-module

De *modal split* is afhankelijk van een groot aantal factoren. Uit vele studies is gebleken dat een geaggregeerde *modal split*-analyse met behulp van multinomiale logitmodellen geen bevredigende resultaten levert. Daarom is in het NEAC-systeem gekozen voor een model dat is gebaseerd op een marktsegmentatie.

In ieder marktsegment is de ontwikkeling van de *modal split* een functie van de relatieve tijden en kosten van het vervoer. Op hun beurt, zijn de tijden en kosten afhankelijk van de aanwezige infrastructurele voorzieningen, maar ook van politieke maatregelen die een regulerende werking van de markt beogen.

De marktsegmenten hebben relatief stabiele *modal split*-patronen. Dit betekent dat de variaties van de gevonden coëfficiënten van het model binnen de segmenten minimaal zijn, en dat de coëfficiënten significant zijn. Tussen de segmenten zijn de coëfficiënten significant verschillend.

2.5 De toedelingsmodule

Aan het NEAC-systeem is een Europees infrastructuurnetwerk gekoppeld, waarmee de *level-of-service* en de tijden en kosten voor iedere verbinding kunnen worden geanalyseerd.

Deze netwerkinformatie wordt voor twee doelen gebruikt. Enerzijds wordt voor iedere relatie de invoer voor de *modal split*-module bepaald door gebruik te maken van een kortste routezoekprocedure. Daarnaast worden de vervoerstromen toegedeeld aan het netwerk.

2.6 De milieumodule

In 1991 is aan het bestaande systeem een milieumodule toegevoegd. Met behulp van deze module is het mogelijk een inschatting te maken van de uitstoot van het goederenwegvervoer.

Door de module rechtstreeks te koppelen aan het NEAC-systeem, is het mogelijk na te gaan wat de milieu-effecten zijn van het terugdringen van het goederenwegvervoer. Bovendien is het mogelijk, de ontwikkeling van de uitstoot te ontleden naar groei van het vervoer, de gevolgen van beleidsmaatregelen en de gevolgen van technische vooruitgang.

3. Uitgangspunten bij de bouw van het databestand 1990

Zoals hiervoor is uiteengezet, wordt in het NEAC-systeem vervoer gezien als afgeleide vraag. De relatie tussen economie en vervoer staat daarom centraal. Door vervoer te zien als een schakel in het produktieproces, is het mogelijk om inzicht te krijgen in de rol van het vervoer. Pas wanneer de plaats van het vervoer en de organisatie van het vervoer bepaald is, kan de invloed van beleidsmaatregelen op adequate wijze worden gemodelleerd.

Dit betekent eveneens, dat een analyse die zich toespitst op specifieke vervoerstromen weinig inzicht biedt in de mogelijkheden van logistieke verbetering en evenmin de kansen voor multimodaal vervoer. In de meeste transportbestanden is de structuur van de transportketens niet meegenomen. Hetzelfde geldt voor corridorstudies in enge zin.

Het databestand is tegen deze achtergrond geconstrueerd. Dit betekent dat de aandacht is gericht op de goederenstromen tussen regio's in plaats van de feitelijke verkeersbewegingen zelf, omdat slechts de eerste gerelateerd zijn aan de economische activiteiten in de regio's.

De methodologie is er daarom op gericht om internationale handelsgegevens zodanig te combineren met vervoersgegevens, dat een databestand ontstaat met een maximum aan regionale informatie, waarbij een eenduidige relatie kan worden gelegd met de achterliggende economische factoren.

Hiertoe wordt gebruik gemaakt van het transportketenconcept, waarbij een transportketen is gedefinieerd als *een reeks van opeenvolgende transportwijzen die worden gebruikt om een goed te vervoeren van zijn oorspronkelijke herkomst naar de definitieve bestemming. Onderweg kan op een aantal punten overslag plaatsvinden.*

Als regionale indeling is gekozen voor de Europese NUTS-classificatie, die voor vrijwel het gehele bestand op NUTS-II-niveau is doorgevoerd. Het totale bestand onderscheidt in Europa meer dan 150 regio's.

De goederenclassificatie is volgens de NST/R-hoofdstukindeling, waarbij ruwe olie als afzonderlijke categorie is toegevoegd vanwege het grote aandeel van pijpleiding in het vervoer van ruwe olie.

Vier vervoerwijzen worden onderscheiden, te weten weg, rail, binnenvaart en zeevervoer, aangevuld met een restcategorie, waarin onder meer pijpleiding is opgenomen.

Uiteraard moet bij de bouw van het bestand gebruik gemaakt worden van bestaande statistische gegevens. Door de diverse bronnen te typeren, is het mogelijk bronnen met verschillende inhoud op een consistente wijze te combineren.

4. De samenstellende delen van het databestand 1990

Om een databestand voor het goederenvervoer te bouwen, dient een groot aantal statistische bronnen gecombineerd te worden. Omdat de inhoud van de benodigde bestanden verschilt, leidt het eenvoudigweg aan elkaar knopen van de bestanden tot inconsistentieproblemen. Daarom is eerst een typologie van gegevens gemaakt, waarna de diverse gebruikte bestanden zijn geclassificeerd. Afhankelijk van het type bestand, zijn specifieke verwerkingsmethoden ontwikkeld.

De analyse richt zich op gegevensbestanden over transportstromen. Infrastructuurgegevens en gegevens omtrent de transportprestaties per modaliteit - tonkilometers - zijn voor de bouw van het databestand van ondergeschikt belang.

In de statistische bureaus is het gebruikelijk onderscheid te maken tussen nationale, internationale en doorvoerstatistieken. Deze statistische bronnen zijn nauw gerelateerd hetzij aan de vraag naar vervoer, hetzij aan de feitelijke transportbewegingen.

Voor de verwerking is het noodzakelijk om onderscheid te maken tussen informatie over handelsstromen tussen regio's enerzijds, en vervoerstromen tussen regio's anderzijds. Dit ogenschijnlijk subtiele onderscheid is van wezenlijk belang voor een combinatie van bronnen zonder het risico van dubbeltelling.

Een eenvoudig voorbeeld kan dit onderscheid verhelderen. Wanneer een handelsstroom van Nederland naar Italië in Zwitserland wordt overgeslagen van weg op rail in verband met de Alpentransit, dan worden twee vervoerstromen geregistreerd: eenmaal tussen Nederland en Zwitserland, en eenmaal tussen Zwitserland en Italië.

Zo'n dubbele registratie vindt plaats voor internationale doorvoer via zeehavens, maar ook voor de import en export over zee naar binnenlandse regio's: import vanuit de USA via Rotterdam naar Utrecht, wordt zowel geregistreerd in de Nederlandse aan-, af- en doorvoerstatistieken als in de binnenlandse vervoerbestanden. Hetzelfde geldt in de ons omringende landen.

Door onderscheid te maken tussen handel en vervoer worden dubbeltellingen in het databestand zoveel mogelijk voorkomen.

De basis van het bestand wordt gevormd door EUROSTAT-handelsgegevens, die de handelsstromen tussen landen weergeven. Door hieraan nationale gegevensbestanden te koppelen met een regionale detaillering, is het mogelijk geweest een databestand tussen regio's te bouwen.

5. De bouw van het bestand volgens een *top down*-benadering

Bij de bouw van het databestand is gekozen voor een *top down*-benadering. Dit betekent dat gestart wordt met de ontwikkeling van een handelsbestand op landniveau, waarna stapsgewijs meer detaillering in het bestand wordt ingebouwd.

Door *top down* te werken is het mogelijk met een relatief gering aantal bronnen een maximum aan regionaal detail te benutten. Bovendien is het mogelijk verschillende delen van het bestand met een verschillend niveau aan detaillering te voorzien, zonder dat inconsistentieproblemen ontstaan.

De methode is geconcretiseerd in een aanpak die uit vier fasen bestaat.

5.1 De bouw van een land-landmatrix

Als referentie voor de ontwikkeling van het bestand is gekozen voor EUROSTAT-handelsdata, die zijn gebaseerd op het Enig Document. De EUROSTAT-data registreren iedere handelsrelatie zowel in het exporterende als het importerende land.

Doordat bovendien de vervoerwijze bij de grens wordt geregistreerd, is het mogelijk na te gaan welk gedeelte van het totale vervoer is overgeslagen op een

andere vervoerwijze. Wanneer de statistiek aangeeft dat een handelsstroom Spanje over zee heeft verlaten, en dat diezelfde stroom in Duitsland per truck is geïmporteerd, moet ergens overslag van het schip op de auto hebben plaatsgevonden.

In de eerste stap is het zodoende mogelijk de totale omvang van rechtstreekse verbindingen en transportketens met overslag te schatten. De identificatie van de overslagregio's vindt plaats in stap II.

5.2 Tracering van overslagregio's aan de hand van doorvoergegevens

De identificatie van de overslagregio's vindt plaats aan de hand van de doorvoergegevens per land. Voor enkele Westeuropese landen zoals Nederland en België zijn goede doorvoergegevens beschikbaar. De registratie van doorvoer in Duitsland en Frankrijk is onvolledig, en voor de Zuideuropese landen problematisch. Daarom is in eerste instantie de aandacht gericht op het inpassen van de transportketens die verlopen via Nederland, België, Frankrijk en Duitsland.

Dit heeft tot gevolg dat een deel van het volume aan vervoerketens met overslag in Zuideuropese landen nog niet is geïdentificeerd. Op dit moment wordt gewerkt aan een verdere dataverzameling voor het Zuideuropese deel, en zijn procedures in ontwikkeling om de ketens toe te wijzen aan de meest waarschijnlijke overslaglanden c.q. -regio's.

5.3 Regionale verdeling van de landentotalen

De gegevens die beschikbaar zijn na de eerste twee fasen zijn grotendeels geaggregeerd als landentotalen aanwezig. Door gebruik te maken van regionale informatie uit bronnen die beschikbaar zijn bij de statistische bureaus per land, is het mogelijk de verdeling van de handelsstromen over de regio's te reconstrueren. Evenals in de tweede fase geldt dat ook hier de meest gedetailleerde informatie beschikbaar is voor de Nederland omringende landen. Dit betekent, dat voor verder weg gelegen landen, zoals Italië en Portugal, gewerkt is met distributiefuncties zoals die in andere landen zijn waargenomen.

5.4 Toevoeging van het binnenlandse vervoer

De voorgaande stappen zijn volledig gericht op het internationale vervoer. Als vierde en laatste stap wordt het binnenlands vervoer in het bestand ingebouwd.

Een belangrijk probleem doet zich voor in de havenregio's, bij de aansluiting van internationale en binnenlandse statistieken. Vervoer dat in een haven wordt overgeslagen is zowel in de binnenlandse als de internationale statistiek opgenomen. Ter illustratie: een zending over de weg van Utrecht naar Rotterdam, die vervolgens over zee naar de Verenigde Staten gaat, wordt niet als één maar als twee afzonderlijke relaties geteld.

Om dubbeltellingen te voorkomen, is een speciale procedure ontwikkeld waarmee dergelijke relaties tot de oorspronkelijke vervoerketen kunnen worden samengesmeed. Deze procedure bereikt de aansluiting van beide bronnen door gebruik te maken van een voorraadgroottebenadering, die een drietal uitkomsten toelaat:

a. een internationale handelsstroom eindigt of begint in de haven;
b. een internationale handelsstroom wordt via de haven doorgevoerd maar is gerelateerd aan een andere binnenlandse regio;
c. een handelsstroom bestaat uit een zuiver binnenlandse relatie, tussen de haven en een andere binnenlandse regio.

Aangenomen is dat het vervoer tussen regio's die niet over een zeehaven beschikken, wordt bepaald door binnenlandse produktie en consumptie(verbruiks)patronen. Verder is aangenomen dat voor- en natransport aansluitend op rail en binnenvaart alleen binnen regio's, d.w.z. intraregionaal plaatsvindt.

Aansluiting van beide bronnen wordt bemoeilijkt doordat de internationale statistieken zijn gebaseerd op douanedocumenten en de binnenlandse op enquêtes. In de ontwikkelde procedure wordt gecompenseerd voor eventuele verschillen in de omvang en samenstelling van de vervoerde goederen.

6. Een voorbeeld van de gebruiksmogelijkheden

In de voorgaande paragrafen is in hoofdlijnen de gevolgde methodiek geschetst. De vraag naar de gebruiksmogelijkheden van een dergelijk bestand is echter essentieel. Vanwege de vele dimensies die het systeem telt, is het onmogelijk een uitputtende beschrijving van de resultaten en de mogelijkheden van het systeem te schetsen.

De algemene gebruiksmogelijkheden van het databestand liggen op een aantal onderzoeksgebieden. Allereerst, doordat de transportketen is opgenomen in het bestand, kan nu accuraat worden ingeschat welk deel van het vervoer zijn oorsprong in een corridor vindt en van welk deel de herkomst en bestemming buiten de corridor ligt.

In een aantal studies heeft dit onderscheid zijn dienst bewezen:

a. de analyse van het potentieel van de Rijn-Rhône-link in opdracht van de CNR (Compagnie Nationale du Rhône), en
b. de Rotterdam-Zuidelijk Achterland- (ROZA-)studie in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Een tweede gebruiksmogelijkheid is, dat door de opname van een multimodale *modal split* in het bestand, een betere inschatting kan worden gemaakt van het potentieel van het gecombineerd vervoer. Ten derde kan, door het punt van overslag in het bestand mee te nemen, de concurrentiepositie van de zeehavens in de verschillende Europese regio's worden geanalyseerd. Ten vierde kun je, door infrastructuurnetwerken aan het systeem te koppelen, (multimodale) vervoerstromen als belasting op het netwerk weergeven en capaciteitsberekeningen verrichten.

Om een indruk te geven van de mate van detaillering en de analysemogelijkheden van het systeem is hieronder een specifiek voorbeeld nader uitgewerkt. Het betreft een analyse van de betekenis van verschillende havens voor de doorvoerfunctie naar Ile-de-France. Het is het gebied van Parijs en omgeving, waar 12 miljoen mensen wonen. De aanvoer van goederen naar dit gebied is gepresenteerd in *tabel 1*.

Tabel 1: Aanvoer naar Ile-de-France in 1990 (1000 ton)

NST/R[3]	Aanvoer Totaal	Invoer vanuit: H-Normandie	Antwerpen	R'dam	Doorvoer vanuit: H-Normandie	Antwerpen	R'dam
0	12.495	279	108	85	233	173	74
1	19.091	676	100	68	131	78	30
2	2401	1001	18	6	273	38	30
3	2181	5	0	0	1787	0	3
4	3607	171	52	0	14	15	26
5	4127	37	71	12	22	37	45
6	100.875	7673	6	13	63	68	11
7	4859	128	58	28	423	3	0
8	6642	331	146	96	89	102	20
9	33.753	1230	185	43	277	337	66
10	6987	1064	2	29	59	168	0
Totaal	197.015	12596	746	381	3371	1020	305

Aanvoer NST/R 9 (eindprodukten)

Mode	Totaal	Invoer vanuit: H-Normandie	Antwerpen	R'dam	Doorvoer vanuit: H-Normandie	Antwerpen	R'dam
Onbekend	0,7%	0,0%	0,5%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%
Weg	92,0%	95,2%	98,3%	99,7%	96,0%	88,3%	75,2%
Rail	6,0%	2,7%	1,0%	0,0%	2,5%	1,7%	4,6%
Binnenvaart	0,4%	2,1%	0,2%	0,1%	1,4%	0,6%	0,9%
Zee	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	19,3%
Totaal	33.753	1230	185	43	277	337	66

Er vindt in totaal een aanvoer van 197 miljoen ton goederen plaats naar Ile-de-France, zowel binnenlands als internationaal, over korte en lange afstand. Ruim de helft daarvan bestaat uit aanvoer van bouwmaterialen, dat meestal plaatsvindt over zeer korte afstanden.

De drie kolommen 'Invoer vanuit' geven de *economische activiteit* aan op de Noord-Zuid-gerichte corridor, te weten een import van 381 duizend ton uit het produktiegebied Rotterdam, tegenover een aanvoer van 746 duizend ton vanuit Antwerpen en maar liefst 12,6 miljoen ton vanuit Haute-Normandie (met de havens Le Havre en Rouen). Hieruit blijkt de sterke economische binding met de binnenlandse regio's. Verder blijkt dat de economische interactie tussen Antwerpen en Parijs belangrijker is dan die tussen Rotterdam en Parijs voor vrijwel alle goederensoorten, met uitzondering van olieprodukten en bouwmaterialen (NST/R 10 en 6).

De drie kolommen 'Doorvoer vanuit' geven de *transport- of distributiefunctie* aan van de havens Le Havre, Antwerpen en Rotterdam voor de aanvoer van goederen naar Parijs. In navolging van de sterke economische binding van Le

[3] NST/R 3: ruwe olie; NST/R 10: geraffineerde olie

Havre met Parijs, blijkt dat Le Havre ook de belangrijkste positie inneemt als doorvoerhaven.

Nadere analyse van bijvoorbeeld de aanvoer van eindfabrikaten (NST/R-hoofdstuk 9) laat zien dat dit voor het merendeel door het wegvervoer gebeurt. Als men naar de transportfunctie (overslag/doorvoer) van Rotterdam kijkt, dan zijn twee segmenten waarneembaar:

- een segment van import over zee dat over de weg vanuit Rotterdam wordt afgewikkeld en
- een segment van import over zee, dat weer via zee wordt voortgezet.

Dit is de 'hub'- functie van de *mainport* Rotterdam die mogelijk maakt dat intercontinentale containers herverdeeld worden in Rotterdam voordat zijn hun verschillende bestemmingen bereiken (ook over zee). Vanuit het oogpunt van Rotterdam kan voor NST/R-9 geconcludeerd worden, dat de vervoerrelatie Rotterdam - Ile de France (Parijs) een geringe economische functie heeft, maar vooral gekarakteriseerd wordt door een belangrijke transport- of distributiefunctie. In deze markt is het wegvervoer dominant.

Deze zeer beknopte analyse geeft niet alleen een eerste inzicht in de activiteiten op een specifieke relatie met Parijs, maar geeft eveneens een schets van de segmentatie van de vervoermarkt op deze relatie:

- vervoer over de weg domineert deze markt;
- de *mainport*-functie heeft twee aspecten:
  - de overslag van goederen en route naar hun bestemming;
  - de distributie van intercontinentaal vervoer.

Aan de hand van een dergelijke segmentatie van de markt zou een kwalitatief onderzoek ontwikkeld kunnen worden naar de potentie van nieuwe infrastructuur of nieuwe servicevoorzieningen in bijvoorbeeld de zeehavens.

7. Conclusies

De ontwikkeling en bouw van een interregionaal Europees goederenvervoerbestand heeft geleid tot een aantal conclusies. In het kader van achterlandstudies of kosten/batenanalyses van nieuwe infrastructuur levert de informatie een aanzienlijke toegevoegde waarde, omdat het waargenomen vervoer in een breder, economisch verband kan worden geplaatst. Dit betekent dat aspecten in de analyse kunnen worden meegenomen, die in het kader van een traditionele studie buiten beeld zouden zijn gebleven.

In vele infrastructuurprojecten kan niet worden volstaan met een inventarisatie van het huidige en potentiële vervoer op basis van een zuiver kwantitatieve exercitie. Ook kwalitatieve elementen spelen hierin een belangrijke rol. De uitgebreide mogelijkheden van het NEAC-systeem maken het mogelijk een segmentatie van de markt naar relaties, soorten goederen of concurrentieverhoudingen te maken waaraan een kwalitatieve studie kan worden gekoppeld.

Een dergelijke benadering is met het vernieuwde systeem reeds met succes uitgevoerd in een studie naar de verbetering van een kanaalverbinding tussen de

Rijn en de Rhône, waarbij het doorvoerpotentieel van Marseille is vergeleken met dat van andere Westeuropese havens als Antwerpen en Rotterdam. De resultaten van deze studie hebben getoond dat de globalisering en internationalisering ook van belang zijn op de Westeuropese vervoermarkten. De meerwaarde van het gebouwde bestand in dit onderzoek heeft het belang getoond van de ontwikkeling van een systeem zoals het NEAC. Tegelijkertijd is tijdens de ontwikkeling van het systeem gebleken hoe belangrijk de beschikking over consistent statistisch datamateriaal is.

Hier verdienen vanuit Europees perspectief in hoofdzaak twee punten bijzondere aandacht.

- Ten eerste verbetering van de dataverzameling in Zuideuropese landen, waarvoor slecht schattingen kunnen worden gemaakt van de werkelijke vervoersafwikkeling op regionaal niveau.

- Ten tweede de zorg voor continuering van de verzameling van grensoverschrijdende gegevens binnen het verenigd Europa. Met de verdwijning van het Enig Document verdwijnt een waardevolle bron van informatie wat betreft de omvang en structuur van de handelsstromen. Het is de vraag in hoeverre een alternatieve registratie, bijvoorbeeld aan de hand van BTW-heffingen, het ontstane gat op een betrouwbare manier kan opvullen.

Referenties

Kirby 1974
H.R. Kirby, 'Theoretical requirements for calibrating gravity models'. In *Transportation Research* 8 (1974), p. 97-104.

Logie & Hynd 1990
M. Logie and A. Hynd, 'MVESTM matrix estimation'. In *Traffic Engineering & Control* 31 (1990).

NEA 1993
Proposal to an interregional European goods flows data base. Rijswijk 1993 (NEA). NEA-rapport 930130/14210.

NEA 1994
The design and construction of a European interregional goods flows data base. Rijswijk 1994 (NEA). NEA-rapport 930287/14002.

Ortuzar & Willumsen 1990
J. Ortuzar & L.G. Willumsen, *Modelling Transport.* Chichester 1990 (Wiley & Sons).

Stada et al. 1993
J.E. Stada, L.A. Tavasszy en R. Hamerslag, 'Schatting van een HB-matrix voor het goederenvervoer over de weg in Europa'. In *Vervoerslogistieke Werkdagen.* Voorschoten 1993. Congresbundel, p. 14-27.

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 195

De logistieke keten van steenkolen naar Europa en de rol van Rotterdam

Drs. H.A. van Klink[1]

Abstract
Since centuries, steam coal is a major category of seaborne cargo. For Europe, two developments will have influence on the functional and spatial lay-out of the logistic chain of steam coal in the future. The first development is the growth of steam coal imports. These are expected to increase because of the economic and environmental disadvantages of coal mining in Europe. The second development is the rise of new logistic methods. These innovations in logistics are caused by rationalisation of purchase, transport and processing of coal.
Traditionally, the port of Rotterdam has a strong position as gateway of coal imports. In this article, suggestions for strengthening the position of Rotterdam are formulated, based on a discussion of the expected growth of coal imports and recent innovations in the Dutch supply system of steam coal. It is concluded that Rotterdam can improve its position, not only in quantitative, but also in qualitative respect. With relation to the latter, it is suggested that the port has to utilize its know how in coal logistics in order tot develop a role as architect of European coal logistics. In this way, steam coal can offer modern value to the port.

1. Introductie

Steenkolen behoren tot de oudste intercontinentale handelsstromen ter wereld. Reeds in het begin van deze eeuw werden kolen vanuit Noord-Amerika en Zuid-Afrika naar Europa verscheept. De logistieke keten van steenkolen, het geheel van verplaatsings- en bewerkingsprocessen tussen de winning en het verbruik van deze energiedrager, is dynamisch. Voortdurend doen zich verschuivingen voor in geografische oriëntatie van vervoersstromen en activiteiten die in de keten worden uitgevoerd.

In dit artikel staat de logistieke keten van in Europa geïorteerde steenkolen - en de positie van Rotterdam daarin - centraal. Rotterdam vervult in de kolenaanvoer naar Europa een belangrijke transitofunctie. De overzeese import van kolen naar Europa zal in de toekomst toenemen. Daarnaast doen zich veranderingen voor in inkoop en logistiek. Rotterdam kan van de verwachte groei en veranderingen profiteren, ook in een havenstrategie die de nadruk legt op het genereren van méér toegevoegde waarde. Uitgaande van de verwachte kolenimport in Europa in de toekomst, de huidige positie van Rotterdam in de kolenketen en de recente vernieuwing in de Nederlandse kolenlogistiek, worden in deze bijdrage mogelijkheden voor versterking van de positie van Rotterdam aangegeven.

2. De wereldmarkt van kolen

In de kolenmarkt wordt een onderscheid gemaakt in ketelkolen en cokeskolen. Ketelkolen worden gebruikt voor ondervuring in onder meer elektriciteitscentrales. Cokeskolen worden gebruikt in hoogovens. 70% van de kolenconsumptie is bestemd voor elektriciteitsopwekking. Onder invloed van milieu-overwegingen krijgt kwaliteit meer aandacht; daarbij gaat het om een hoge calorische waarde, een laag zwavelgehalte en een goede kwaliteit vliegas.

Het volume in de wereldkolenmarkt is in de jaren '70 en '80 fors toegenomen. De gemiddelde stijging van de vraag naar steenkolen bedroeg in de periode 1973 tot 1990 1,6% per jaar[2]. In de toekomst zullen steenkolen een belangrijke energiedrager blijven; zo verwacht Shell dat de wereldwijde consumptie van steenkolen zal toenemen van 1,9 miljard ton in 1992 tot 2,5 miljard ton in 2020[3]. In *tabel 1* zijn de overzeese handelsstromen van kolen vermeld.

[1] De auteur is assistent in opleiding bij het Tinbergen Instituut en werkzaam voor het Erasmus Centre for Transport and Logistics van de Erasmus Universiteit Rotterdam.

[2] IEA 1992

[3] Williams 1993

Tabel 1: Overzeese handelstromen van kolen (in miljoen ton)[4]

	1989	1990	1991	1992	1993
ketelkolen	148	161	189	199	199
cokeskolen	160	181	172	165	161
totaal	**308**	**342**	**361**	**364**	**360**

Logistieke ketens van steenkolen vinden hun oorsprong in de Verenigde Staten, Australië, Zuid-Afrika, Canada, Rusland, Polen, Indonesië, China, Venezuela en Colombia. Indonesië, Venezuela en Colombia zijn *runner-ups*. Hun opkomst hangt samen met investeringen van oliemaatschappijen in de infrastructuur, relatief lage produktiekosten en de goede kwaliteit van de kolen. *Tabel 2* geeft een overzicht van de herkomstlanden van steenkolen.

Tabel 2: Exporteurs van kolen in 1993 (in miljoen ton)[5]

	Cokeskolen	Ketelkolen	Totaal
Australië	72	68	133
Canada	24	4	28
China	3	15	18
Colombia	1	16	17
Indonesië	4	14	18
Polen	6	10	16
Venezuela	0	4	4
GOS	3	8	11
Verenigde Staten	41	19	60
Zuid-Afrika	46	6	52
Overige landen	1	2	3
Totaal	**161**	**199**	**360**

Het aandeel van de zeetransportkosten in de verkoopprijs van kolen schommelt - al naar gelang de situatie op de markt van zeetransport en de herkomst en bestemming van de kolen - rond de twintig procent. Dit, gevoegd bij de dominantie van de factor prijs, leidt ertoe dat het niveau van de zeevrachtprijzen in belangrijke mate bepaalt welke landen kunnen concurreren als aanbieder van steenkolen op de wereldmarkt. Door de recessie in de zeevrachtmarkt in de jaren '80, die leidde tot bodemprijzen voor zeevervoer, hebben lange-afstandsaanbieders zoals Australië en Zuid-Afrika marktaandeel kunnen winnen.

Naast de vrachtprijzen is ook de wisselkoersverhouding bepalend voor de concurrentiekracht van een kolenexporteur. De afgelopen jaren zijn de Zuidafrikaanse rand en de Australische dollar gedevalueerd, waardoor kolen uit Zuid-Afrika en Australië goedkoper geworden zijn.

West-Europa en Zuidoost-Azië zijn de grootste kolenimporteurs. In 1993 werd in de Europese Unie 268 miljoen ton steenkolen verbruikt, waarvan 166 miljoen ton door elektriciteitscentrales en 102 miljoen ton door de industrie[6]. In 1993 bedroeg de kolenwinning in de Europese Unie zo'n 158 miljoen ton en werd er 115 miljoen ton steenkolen geïmporteerd. In hetzelfde jaar werd 5 miljoen ton steenkolen geëxporteerd.

Schaalvergroting in de inkoop heeft geleid tot het ontstaan van inkoopcombinaties. Het Duitse Rohstoffhandel GmbH is hiervan een voorbeeld. Deze organisatie verzorgt in opdracht van zijn eigenaren - de Duitse staalproducenten Thyssen, Krupp-Hoesch en Krupp-Mannesmann - de contracten met kolenmijnen, zeerederijen en stuwadoors. Gezamenlijke inkoop van kolen door energieproducenten komt ook voor. Het GKE (NV Gemeenschappelijk Kolenbureau

[4] Bronnen: 1989: OSC 1990; 1990: Gruss 1992; 1991 - 1993: VDK 1994

[5] VDK 1994, p. 68

[6] VDK 1994

Elektriciteitsbedrijven) in Nederland en Electrabel in België zijn hiervan voorbeelden.

Bij 20% van de wereldhandel in kolen zijn handelaren betrokken. De bestaansgrond van handelaren ligt in de grote prijsfluctuaties op de kolenmarkt, waardoor lange-termijncontracten risicovol zijn, en de lange *lead time* van de kolenaanvoer, waardoor overschotten en tekorten kunnen ontstaan. Handelsondernemingen spelen met name in de keten van ketelkolen voor energie-opwekking een belangrijke rol.

De kolenhandel is - in tegenstelling tot de oliehandel - fysiek; er vindt relatief weinig papierenhandel plaats. Er zijn in de wereld 20 à 40 internationaal opererende kolenhandelshuizen. Naast zelfstandige handelsfirma's zijn ook oliemaatschappijen, waarvan Shell en Exxon de belangrijkste zijn, actief in de kolenhandel. Hun rol dateert van kort vóór de oliecrisis van 1973.

3. Toekomstige import van kolen in Europa

In de energievoorziening van Europa zullen steenkolen de komende twintig jaar een belangrijke functie behouden[7]. Dit vanwege het gebrek aan bruikbare alternatieve energiedragers op deze termijn en het feit dat door technologische ontwikkelingen - kolenvergassing - de milieuschade van kolenverbranding beperkt kan worden[8]. Omdat de eigen kolenproduktie in Europa verder zal teruglopen, zal de overzeese import van kolen moeten toenemen om in de behoefte te kunnen voorzien.

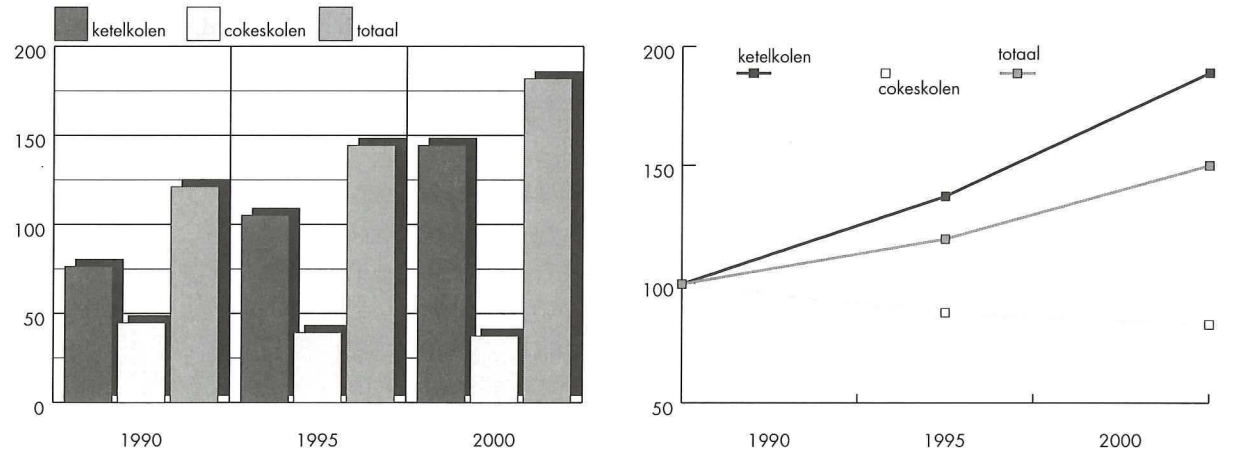
De kolenwinning in Duitsland en Groot-Brittannië wordt ingekrompen, omdat deze winning niet rendabel is en de Europese Commissie subsidiëring niet langer toestaat. De hoge produktiekosten van Europese steenkolen hangen samen met de lage produktiviteit per mijnwerker: 1000 ton kolen per man per jaar tegenover 10.000 ton kolen per manjaar in open mijnen in andere continenten. In *figuur 1* is een voorspelling van de toekomstige kolenimport weergegeven.

[7] IEA 1993

[8] Westerwoudt 1993

[9] Bron: OSC 1990, p.138 en 188

Figuur 1: Toekomstige kolenimport in West-Europa (in miljoen ton en % - 1990=100)[9]



In geval van doorbelasting van milieuschade in de energieprijzen in West-Europa zal het energieverbruik minder snel stijgen en zal ook de invoer van kolen minder fors toenemen dan in figuur 1 aangegeven. Het CBS voorspelt bij de invoering van een mondiale CO_2-heffing op energiedragers een vervijfvoudiging

van de prijs van steenkolen in het jaar 2015, waardoor de concurrentiepositie van steenkolen fors wordt aangetast[10]. Toch verwacht Ocean Shipping Consultants ook in het geval van een CO_2-heffing een groei van de kolenimport in West-Europa[11]; de aanvoer zal in 2000 stijgen tot 150 miljoen ton.

De grootste stijging van de overzeese invoer van steenkolen doet zich voor in Duitsland. In de tweede helft van de jaren '90 zal een einde komen aan de verplichte afname van binnenlandse kolen door Duitse hoogovens en energiecentrales. Kolenwinning is niet langer te rechtvaardigen: de produktiekosten van een ton Duitse kolen zijn 300 gulden, terwijl geïmporteerde kolen voor 100 gulden per ton geleverd kunnen worden[12]. Subsidiëring van Duitse kolen kost de staat jaarlijks 10 tot 11 miljard DM[13]. De Duitse steenkoolwinning zal geleidelijk worden teruggebracht - het stoppen met de mijnbouw heeft grote sociaal-economische consequenties. De invoer van kolen zal kunnen toenemen van 11 miljoen ton voor geheel Duitsland in 1989 tot 40 miljoen ton in het jaar 2010.

Ook het voormalige Oostblok zal meer en meer van andere continenten ingevoerde steenkolen gaan gebruiken. De winning van Oosteuropese steenkolen heeft te maken met de zelfde geologische gesteldheid als die in West-Europa en is hierdoor duur. Daarbij komt dat de winningstechnieken verouderd zijn en de vervoerskosten relatief hoog liggen. Ook hebben de kolen een slechte milieukwaliteit. Niet alleen landen als Tsjechië en Hongarije zullen meer gaan importeren van overzee, ook het kolenexporterende Polen zal op de eigen markt geconfronteerd worden met goedkope en kwalitatief betere kolen van overzee.

4. De huidige positie van Rotterdam in de kolenketen

De kolenoverslag in Rotterdam is ontstaan in de 17^{e} eeuw. Vóór deze tijd was Dordrecht de belangrijkste stapelmarkt van kolen[14]. Rotterdam werd *de* exporthaven van steenkolen uit het Ruhrgebied. De Steenkolen-Handelsvereeniging (SHV) verzorgde de expeditie van deze kolen.

Op dit moment fungeert de haven nog louter als invoerhaven van steenkolen. Het aandeel van Rotterdam in de stroom van importkolen naar Europa bedraagt 15% (zie *figuur 2*). In 1992 werd bijna 23 miljoen ton kolen aangevoerd, waarvan 15 miljoen werd doorgevoerd naar andere Europese landen. Door de economische neergang en de crisis in de staalindustrie in 1992/1993 is de kolenoverslag in 1994 afgenomen tot 17,6 miljoen ton.

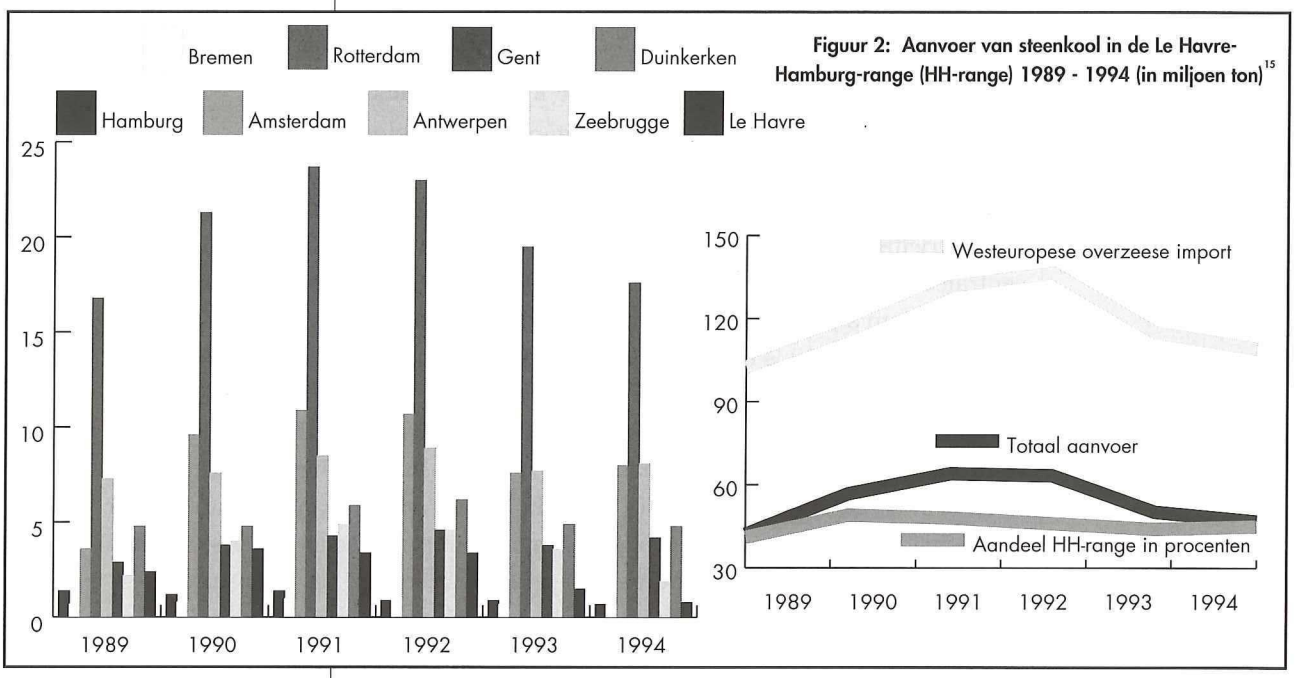
[10] CBS 1993

[11] OSC 1990

[12] Ost 1991

[13] VDK 1994

[14] Sneller 1946



Figuur 2: Aanvoer van steenkool in de Le Havre-Hamburg-range (HH-range) 1989 - 1994 (in miljoen ton)[15]

In de afvoer van steenkolen naar het Europese achterland vanuit Rotterdam heeft de binnenvaart een aandeel van 72% en de spoorwegen 8%. Een vijfde deel van de in Rotterdam van overzee aangevoerde steenkolen vindt over zee zijn bestemming. Over de Rijn tussen Rotterdam en Duitsland werd in 1992 bijna 10 miljoen ton steenkool vervoerd. Voor de afvoer van de steenkolen uit de Europese haven naar de eindbestemming werken elektriciteitsbedrijven veelal samen met vervoerders op basis van lange-termijncontracten. De Duitse staalbedrijven maakt gebruik van eigen vervoer.

Het transport van een ton geïmporteerde kolen vanuit de ARA-havens (Amsterdam, Rotterdam en Antwerpen) naar Frankfurt kostte in 1992 *f* 19, inclusief *f* 4 aan overslagkosten[16], terwijl het transport van een ton kolen van een mijn in het Ruhrgebied naar Frankfurt ongeveer *f* 32 kostte. Het prijsverschil wordt veroorzaakt door het systeem van vaste tarieven voor het binnenlandse vervoer in Duitsland. Op 1 januari 1994 is dit systeem afgeschaft. Dit èn de toekomstige vrije cabotage in het Europese vervoer leidt tot een sterke daling van vervoerstarieven. De verandering in tariefstructuur kan mogelijk negatief uitwerken voor de ARA-havens in hun relatie met Duitsland.

In Rotterdam zijn drie stuwadoors betrokken bij de kolenoverslag: Europees Massagoed Overslagbedrijf (EMO), European Bulk Services (EBS) en Ertsoverslag Europoort (EECV). EMO exploiteert de grootste kolenimportterminal ter wereld. EBS is indirect betrokken bij de kolenoverslag in Rotterdam via een aandeel van 31% in EMO en de verhuur van drijvende kranen aan dit bedrijf. Het ertsoverslagbedrijf EECV is eigendom van Thyssen Stahl, Krupp Mannesman en Krupp Hoesch Stahl. EECV werkt exclusief voor deze drie staalconcerns en belevert hen op *just in time*-basis. Momenteel worden er bij EECV nog geen kolen behandeld; deze vervoersstroom zal pas ontstaan als de Duitse hoogovens ook buitenlandse kolen zullen mogen gebruiken. Vooruitlopend hierop hebben de aandeelhouders het besluit genomen om bij EECV te investeren in een speciale kolenterminal. De

[15] Bron overslag: Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam.
Bron Europese overzeese import: Verein Deutscher Kohlenimporteure.
Bron aandeel HH-range: eigen berekening.
De cijfers over 1994 zijn voorlopig.

[16] IAE 1993

behoefte van de drie staalbedrijven aan importkolen zal naar verwachting zo'n 9 tot 10 miljoen ton per jaar bedragen.

5. Vernieuwing in de Nederlandse kolenlogistiek

Sinds 1987 verzorgt het Gemeenschappelijk Kolenbureau Elektriciteitsproduktiebedrijven (GKE) de kolenvoorziening voor de kolengestookte elektriciteitscentrales in Nederland. Ons land telt zes kolencentrales, die 37% van de elektriciteitsopwekking verzorgen. In 1992 was het steenkolenverbruik in de centrales ruim 7,8 miljoen ton. Van de aangekochte hoeveelheid kolen werd 65% via Rotterdam aangevoerd, 25% via Amsterdam en 10% via Borssele.

Vanaf april 1992 is een nieuw logistiek systeem operationeel voor de kolenaanvoer van de kolencentrales in Geertruidenberg en Nijmegen. Kern van het systeem is dat het opslaan en het mengen van de steenkolen eerder en centraal in de logistieke keten plaatsvindt, namelijk in de zeehaven. Zeeschepen worden in beginsel niet meer direct gelost in lichters of een transportband, maar via de wal. De kolen worden vervolgens gemengd in een speciale kolenmenginstallatie en volgens een vast schema naar de centrales vervoerd. In het nieuwe systeem wordt nauw samengewerkt tussen het GKE, het overslagbedrijf EMO en het controlebedrijf Peterson. Adequate informatie is de spil van het nieuwe systeem. Tussen het GKE en Peterson functioneert een telematicaverbinding. Op termijn zullen ook met de centrales rechtstreekse verbindingen tot stand komen.

Het nieuwe logistieke concept heeft tal van voordelen. Met het nieuwe systeem kan zowel de logistiek als de kwaliteit van de kolen beter worden beheerst. Door de centrale opslag in de zeehaven zijn het zee- en het distributietraject ontkoppeld en kan de toelevering aan de centrales efficiënter verlopen. Door het mengen van de kolen kan flexibeler worden ingekocht, omdat verschillende kolensoorten door elkaar gebruikt kunnen worden.

Via het mengen van kolen is voortdurend een eenheidsmengsel van constante kwaliteit beschikbaar. Met dit mengsel kan vooraf de emissie van milieuvervuilende stoffen en de kwaliteit van de reststoffen worden bepaald. Het centraal voorraad houden leidt ook tot vermindering van de voorraden bij de centrales zelf. Het via een vast schema bevoorraden van de centrales vanuit Rotterdam resulteert ten slotte in een betere benutting van de capaciteit van lichters.

Het logistieke concept voldoet aan de verwachtingen. De voorraden bij de centrales zijn reeds teruggedrongen van drie weken tot ongeveer vijf dagen. Het nieuwe distributieconcept heeft geresulteerd in een afname van de totale voorraad steenkolen met 10-15% (120.000 ton op jaarbasis). Geschat wordt dat het nieuwe systeem jaarlijks ongeveer vier miljoen gulden bespaart (besparingen op overliggelden van binnenvaart, voorraadkosten en vrachtprijzen).

Het uiteindelijke doel van het nieuwe logistieke systeem is een *just in time*-aanvoer van kolen naar de centrales, waarbij deze direct bunkeren uit de duwbakken. Door het verplichte gebruik van de schippersbeurs kan (nog) niet gekomen worden tot een volledig optimaal en betrouwbaar vervoerssysteem. Men is wettelijk gebonden ongeveer de helft van het vervoer via de beurs te laten verlopen. De andere helft mag op basis van de 'kolenregeling' vrij worden vergeven. Via deze regeling vaart een duwboot een continue pendeldienst tussen Rotterdam en de centrales in Geertruidenberg en Nijmegen.

6. Versterking van de Rotterdamse positie in de kolenketen

In het Havenplan 2010 is de strategie voor de Rotterdamse haven aangegeven. Rotterdam moet zich als 'waardehaven' meer richten op bewerking en distributie, zodat goederenstromen aan de haven gebonden worden en meer toegevoegde waarde wordt gegenereerd[17]. Veranderingen in het achterland, relocatie van havengerelateerde activiteiten, en een toenemend belang van marktbereikbaarheid en *quality of life* als vestigingsplaatsfactoren, vereisen echter een herbezinning op de strategie van het Havenplan[18]. Het organiseren van een netwerk van met de haven verbonden knooppunten lijkt een belangrijke strategische opgave. Via dit 'havennetwerk' kunnen gericht activiteiten worden gedeconcentreerd en kan gericht in (nieuwe) markten woorden gepenetreerd. Deconcentratie en penetratie zijn noodzakelijk om de kernfunctie van de haven - de grootschalige overslag van goederenstromen - te versterken en ruimte te bieden aan waardevolle activiteiten in 'logistieke regie'. Met dergelijke activiteiten kunnen logistieke ketens èn het havennetwerk van Rotterdam worden aangestuurd[19].

In het Goederenstroommodel VI, waarop het Havenplan 2010 is gebaseerd, zijn steenkolen als een strategisch aandachtsgebied aangewezen. Ook in de voorgestelde herziening van de strategie kan deze logistieke keten een belangrijke plaats innemen. De groeivooruitzichten en de veranderingen in inkoop en logistiek kunnen de Rotterdamse haven niet alleen meer overslag, maar ook meer toegevoegde waarde bieden. Daarbij komt dat met versterking van de positie in de steenkolen de neergang in andere bulksectoren in de haven, met name van de agribulk, kan worden opgevangen. De milieu- en verkeersbelasting van kolenoverslag is ten opzichte van andere activiteiten beperkt: de fysieke behandeling in het havengebied veroorzaakt weinig hinder en het achterlandvervoer per binnenschip en trein is relatief milieuvriendelijk. Het ruimtebeslag bedraagt 185 hectare. De kolenoverslag in de haven genereert een toegevoegde waarde van 1,2 miljoen gulden per hectare[20] - een cijfer dat hoger ligt dan de toegevoegde waarde van tankopslag.

Rotterdam kan profiteren van de toekomstige groei in de kolenimport en de veranderingen in de kolenlogistiek door een effectieve penetratie in de afzetmarkt van steenkolen. Kolenstromen moeten aan de haven worden gebonden door handelaren en verbruikers kostenvoordelen en kennisvoordelen te bieden. De kostenvoordelen hangen samen met het creëren van 'massa' in de overslag en bewerking van steenkolen door de overzeese aanvoer in Rotterdam te concentreren. Versterking van de draaischijffunctie en de bewerkingsfunctie van de haven is hiervoor vereist. De kennisvoordelen hangen samen met de aanwezigheid van vooraanstaande expeditie- en controlebedrijven, stuwadoors, transporteurs en handelshuizen. Hun marktkennis kan worden ingezet om in Rotterdam de regiefunctie over de Europese logistiek van steenkolen te ontwikkelen.

De functie van draaischijf of *mainport* ligt aan de importzijde van de steenkolenketen in aantrekking van intercontinentale steenkolenstromen en uitsplitsing van deze aanvoer naar bestemming en vervoersmodaliteit. Vanwege zijn gunstige maritieme ontsluiting vervult Rotterdam een draaischijffunctie voor Noordwest-Europa. In het overzeese kolenvervoer bestaan transitohavens, omdat rechtstreeks zeevervoer naar bepaalde bestemmingen fysiek niet mogelijk of kostbaar is.

[17] GHR 1993

[18] Van Klink 1993

[19] Van den Berg & Van Klink 1994

[20] GHR 1991

De aanvoer van kolen, die via een haven met een beperkte diepgang en opslagcapaciteit naar hun eindbestemming moeten, kan verlopen via Rotterdam. In Europa kan alleen Rotterdam de grootste bulkschepen (55 voet diepgang) ontvangen. Een voorbeeld van het gebroken zee-zeevervoer is het kolenvervoer tussen de Verenigde Staten en Portugal, dat in de afgelopen jaren via Rotterdam verliep. Door het toenemende intercontinentale kolenvervoer kan de *mainport*-functie mogelijk worden uitgebouwd.

Overigens is op dit moment het gebroken zeevervoer uit louter kostenoogpunt niet aantrekkelijk: door het overaanbod van scheepsruimte zijn de kostenverschillen tussen schepen van verschillende grootteklassen minimaal, waardoor extra overslagkosten niet zijn terug te verdienen.

De bewerkingsfunctie is gericht op het uitvoeren van bepaalde industrieel-logistieke handelingen aan een aangevoerd produkt, waardoor dit produkt een meerwaarde krijgt. Er kan waarde worden toegevoegd aan de kolenstroom via veredeling en voorraad houden. Veredeling kan bij steenkolen plaatsvinden door middel van zeven, mengen en breken.

De zeehaven is een 'natuurlijke' locatie voor arbeidsextensieve bewerking van massagoederen. In de zeehaven kunnen schaalvoordelen worden bereikt, waardoor bewerking hier tegen lagere kosten uitgevoerd kunnen worden dan bij de eindverbruiker. Als de Duitse energieproducenten op grote schaal steenkolen mogen importeren, dan kan het voor hen aantrekkelijk zijn het voorraad houden en het mengen van de kolen centraal in Rotterdam te laten uitvoeren, in plaats van bij de centrales zelf.

Teneinde de voordelen van Rotterdam als grootschalig ontvangst- en bewerkingsknooppunt optimaal te benutten, is schaalvergroting in inkoop en logistiek bij de Duitse energieproducenten noodzakelijk. Om deze reden zijn de drie Duitse staalproducenten bij de aanvoer van ijzererts via Rotterdam gaan samenwerken. De energieproducenten zijn per deelstaat georganiseerd en van samenwerking is nog geen sprake.

De regiefunctie omvat informatie-intensieve diensten, waarmee invloed kan worden uitgeoefend op de aansturing van logistieke ketens. In het geval van de kolenketen kan het gaan om inkoop, handel, voorraadbeheer, transportplanning, *tracking & tracing* en financiering. Het ontwikkelen en aantrekken van deze activiteiten biedt de haven de mogelijkheid om meer te verdienen aan fysieke goederenstromen en de economische basis te verbreden. Uitoefening van de regiefunctie betekent dat goederenstromen niet alleen fysiek, maar ook 'virtueel' aan de haven gebonden worden. Dit biedt in de toekomst de mogelijkheid om bepaalde fysieke stromen niet via Rotterdam af te wikkelen, maar toch de controle over hun verloop te houden en er zo waarde aan te ontlenen. Eén van de Rotterdamse handelsbedrijven, sedert 1991 gedeeltelijk in handen van de elektriciteitsproducent van de Duitse deelstaat Nordrhein-Westfalen, hoopt in de toekomst de regie over de inkoop en aanvoer van importkolen voor deze energieproducent te verzorgen.

Voor ketenregisseurs kan de haven een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn omdat de haven een concentratiepunt is van goederen- en informatiestromen. In principe zijn activiteiten in logistieke regie echter *footloose*. Veel van deze activiteiten zijn door telematica niet langer in fysieke zin gebonden aan de haven.

Ze vestigen zich bij voorkeur daar waar het voor hun - veelal hoog opgeleide - werknemers goed toeven is. Zo is het GKE in De Bilt gevestigd. Daar de *quality of life* in de Rotterdamse regio niet hoog staat aangeschreven, is verbetering van het leef- en vestigingsklimaat een voorwaarde voor de uitbouw van de regiefunctie in Rotterdam.

In de marktpenetratie vanuit Rotterdam dient samenwerking met actoren in de kolenketen - verbruikers van steenkolen en dienstverleners in andere havens - een belangrijke rol te spelen. Samenwerking met verbruikers van steenkolen is noodzakelijk om de juiste bewerkingsactiviteiten aan te bieden en hen van adequate informatie en adviezen te voorzien. Samenwerking met andere havens is van belang om de doorstroming van de kolen in de logistieke keten te verbeteren uit het oogpunt van kosten, beschikbaarheid en kwaliteit. Europese importstromen van kolen moeten richting Rotterdam gebundeld worden, terwijl bewerking en afvoer moeten worden afgestemd op de capaciteit en faciliteiten in bestemmingshavens in het achterland. Voorbeelden van deze bestemmingshavens zijn de rivierhavens Duisburg en Linz en de zeehaven Gdansk.

7. Conclusie

De overzeese invoer van kolen in Europa zal in de toekomst toenemen. Schaalvergroting in inkoop maakt toepassing van innovatieve logistieke concepten mogelijk. Centralisering van veredeling en voorraadhouden in de zeehaven is daarbij een belangrijk element. In de vernieuwing in de kolenlogistiek loopt Nederland voorop. Deze voorsprong en de wetenschap dat de stroom importkolen richting Duitsland en Midden-Europa fors zal groeien, vragen om handhaving van de strategische aandacht voor steenkolen bij het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam. Door middel van het bieden van activiteiten waarmee de keten als geheel kan worden geoptimaliseerd vanuit het oogpunt van kosten en specifieke afnemerswensen, kan de Rotterdamse positie zowel kwantitatief als kwalitatief worden versterkt. Het trachten om de logistieke ketenbesturing van importstromen naar Rotterdam te halen en steenkolen hier te veredelen, lijkt daarbij een inspanning waard. Op een moderne manier kunnen oude tijden, waarin Nederlandse handelaren de expeditie van Duitse exportkolen via Rotterdam verzorgden, herleven.

Referenties

Van den Berg & Van Klink 1994
L. van den Berg & H.A. van Klink, *Van havenstad naar havennetwerk*. Rotterdam, maart 1994 (ECTAL).

CPB 1993
Nederland in drievoud. 's-Gravenhage 1993 (Centraal Planbureau).

GHR 1993
Havenplan 2010. Rotterdam, oktober 1993 (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam).

GHR 1991
Eindrapportage toegevoegde waarde onderzoek (eerste fase). Rotterdam, april 1991 (Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam).

Gruss 1992
H. Gruss, 'Lage und Perspektiven des internationalen Kohlenhandels'. In *Stahl und Eisen* 1992, Heft 5 p. 1-8.

IEA 1992
Coal Information 1992. Paris 1992 (OECD - International Energy Agency).

IEA 1993
World energy outlook. Paris 1993 (OECD - International Energy Agency).

Van Klink 1993
H.A. van Klink, 'Rotterdam als schakel in transportketens'. In *Economisch Statistische Berichten* nr.3903 (24 maart 1993), p.268-271.

OSC 1990
Coal trade and shipping to 2000. Chertsey 1990 (Ocean Shipping Consultants).

Ost 1991
F. Ost, 'Die Rolle der Kohle im Vereinten Deutschland'. In *Erzmetall* 1991 nr. 2, p. 97-101.

Sneller 1946
Z.W. Sneller, *Geschiedenis van den steenkolenhandel van Rotterdam*. Groningen 1946 (Wolters).

VDK 1994
Jahresbericht 1993. Hamburg 1994 (Verein Deutscher Kohlenimporteure).

Westerwoudt 1993
Th. Westerwoudt, 'Eerste 'schone' elektriciteit uit kolengas'. In *NRC Handelsblad* 8 oktober 1993.

Williams 1993
J.R. Williams, 'The long view - perspectives for coal users and suppliers'. In *The second conference on the clean use of coal*. Hong Kong 1993. Bundel conferentie 30 november - 3 december 1993.

Tijdschrift
vervoerswetenschap
2/95 pagina 205

De Europese vervoersintegratie, in het bijzonder: Paneuropa - wie zit waarin?

Prof. dr. mr. J.G.W. Simons

Ten geleide

De vorige rubriek over de Centrale Commissie voor de Rijnvaart bracht als vanzelf het onderwerp voor deze keer. Blijkbaar spelen er in wat ik zou willen noemen Paneuropa ook andere dan louter Europese Unie-zaken. Welke instituten betreft het dan en welke landen maken er deel van uit? Een fraai maar niet uitputtend overzicht is nu beschikbaar en wordt aan het einde van de tekst van deze rubriek afgebeeld. Een waarschuwing is echter wel op haar plaats: het gewicht van de opgenomen organisaties hangt niet af van het aantal leden; ook het karakter van de organisatie en de taakstelling lopen uiteen.

Voor vervoerszaken zijn vooral van belang de eerste drie genoemde: Europese Unie/Europese Vrijhandelssociatie/Europese Economische Ruimte. Ook de Raad van Europa en het Schengen-akkoord hebben naast de militaire organisaties, die meer als klant van de vervoerssector kunnen worden gezien, een zekere betekenis, zij het beperkt en sporadisch. In de lijst is ook de CEMT/ECMT (Europese Conferentie van Ministers van Transport) opgenomen.

Maar eerst stellen wij enige lopende of aanvullende Unie-zaken aan de orde.

Lopende Unie-zaken

Het in de vorige rubriek vermelde voornemen van vervoerscommissaris Kinnock kan worden aangevuld met de vermelding dat zijn vervoersprogramma in wezen berust op een viertal kernbegrippen:

- effectiviteit
- veiligheid
- verantwoordelijkheid
- integratie

Een echt effectiviteitsvoorstel is de splitsing van het bezit en gebruik van de spoorweginfrastructuur. Zo kunnen de binnenvaartvoorstellen die in mei zijn uitgebracht ook daaronder worden begrepen. De restrictieve praktijken op bepaalde nationale markten, de structurele overcapaciteit en het bestaan van een groot aantal niet-effectieve vaartuigen alsmede relatief hoge tarieven (*sic*) wil de Commissie aanpakken. De binnenvaartmarkt zou zijn te liberaliseren door de Evenredige Vrachtverdeling (*Tour-de-Rôle*), een systeem dat 15% van de totale markt uitmaakt, af te schaffen in het jaar 2000. Tegelijkertijd zal wel de lidstaten worden toegestaan investeringen in terminals en andere binnenhaveninfrastructuur mede te financieren, zonder dat daarop de staatssteunregels van toepassing zijn. De sloopprogramma's zullen ook moeten worden voortgezet, waarvoor de Europese Commissie zelfs een 40 miljoen ECU ter beschikking stelt.

Reeds eerder heb ik hierop kunnen reageren (zie de Europarubriek van *Tijdschrift Vervoerswetenschap* 1994/3) door te stellen dat de binnenschippers, als echte ondernemers, deze unieke kans (voor het eerst komt in binnenscheepvaartkringen EEG-geld ter beschikking) met beide handen moeten aangrijpen. Minder begrijpelijk is een voorstel voor een vier artikelen bevattende verordening inzake het varen zonder discriminatie naar nationaliteit of

vestigingsplaats. Volgens de considerans zou deze verordening nodig zijn om de interne markt te verzekeren, nu er verschillende regimes bestaan op het internationale traject binnen en buiten de Unie in verband met bilaterale akkoorden. Wat het vervoer binnen de Europese Unie betreft is zo'n verordening toch overbodig, omdat er al zo'n anti-discriminatieregel, namelijk artikel 6, als algemeen beginsel van het Verdrag bestaat.

In de praktijk draait het om aan vergunningen met nationale voorkeursbehandeling onderhevig binnenvaartvervoer tussen Oostenrijk en Duitsland. Wel is met het Verdrag van Maastricht deze bepaling (artikel 6) aangevuld met een lid 2 dat de Raad de bevoegdheid geeft regelingen te treffen met het oog op het verbod van bedoelde discriminaties. Waarom dan nog zo'n verordening? Of wil de Europese Commissie in deze soms af van haar hoedstertaak dat het Verdrag juist wordt toegepast?

Ik vrees dat hier de effectiviteit ver is te zoeken. Immers, een Raadsverklaring die voor bepaalde tijd de actuele casus uitsluit is al voldoende. Hoe paradoxaal het ook klinkt, het onrecht vindt dan immers zijn rechtvaardiging in het voorstel van de Commissie en is slechts met veel advocatenkosten ongedaan te maken.

Wat de 'veiligheid' aangaat wordt vooral gedacht aan het personenverkeer, maar ook de rijtijdenkwesties bij het goederenvervoer vallen hieronder. Bij het kernbegrip 'verantwoordelijkheid' moet men zich milieuvraagstukken alsmede het onderwerp van de kosten van de weg voor ogen houden. Ten slotte speelt de integratie-kerngedachte zich vooral af op het vlak van de multimodaliteit, ondanks het feit dat de subsidiariteit in het vervoer nogal groot zal zijn. Tot de bekendste voorbeelden horen uiteraard de Transeuropese Netwerken, waarover we reeds eerder in deze rubriek hebben bericht.

Eveneens hebben we er al eerder melding van kunnen maken dat de besluitvormingsprocedures tussen Commissie, Parlement en Raad er in duidelijkheid niet op vooruitgaan. Een voorbeeld van de gecompliceerdheid is het 'opnieuw bestudeerd voorstel' voor een richtlijn betreffende een verder niet terzake doende vergunningenzaak voor spoorwegondernemingen. Ter verduidelijking een aantal chronologische gegevens:

- in december 1993 gaat het Commissie-voorstel naar de Raad;
- op 3 mei 1994 keurt het Europees Parlement het voorstel goed met een aantal amendementen;
- in juli 1994 brengt de Commissie een gewijzigd voorstel naar de Raad, waarin het grootste deel van de amendementen is verwerkt;
- in november 1994 stelt de Raad een gemeenschappelijk standpunt vast met overneming van bepaalde amendementen die de Commissie had overgenomen in het gewijzigde voorstel;
- in december 1994 geeft de Commissie haar mening over het gemeenschappelijke standpunt, wat op
- 14 maart 1995 weer onder aanname van vier amendementen door het Parlement wordt goedgekeurd.

Daarom heet het nu ter tafel liggende voorstel dan ook 'het opnieuw bestudeerde voorstel voor...' Er staat ons met dergelijke procedures wel wat te wachten bij de communautaire richtlijnen voor de ontwikkeling van een Transeuropees Vervoersnetwerk!

Bij eerste lezing komt men al tot amendementnummer 241, wat evenzovele twistpunten zou kunnen inhouden met de Raad.

Het liep zelfs al mis bij de discussie in het Parlement zelf. Vervoerscommissaris Kinnock kreeg slechts drie(!) minuten om op al de amendementen te antwoorden; dat deed hij - terecht - dan ook niet. Hij verzocht het Parlement om betere procedures, teneinde de grotere verantwoordelijkheden in de uit te breiden Unie te kunnen uitoefenen. Ook al mocht er een klein aantal als twistpunt overblijven, dan nog is het genoeg om het uiteindelijke vetorecht van het Parlement te laten spreken. Daaraan kan de onlangs vernieuwde gedragscode tussen het Europees Parlement en de Europese Commissie niets afdoen.

Vervoersministerraad

Nu is het tijd voor een overzichtje van een Vervoersministerraad om te zien wat zo de 'dagelijkse' gang van zaken is. Op de maart-vergadering vond er allereerst een gedachtenwisseling plaats over het maritiem beleid van de Gemeenschap, wat de toezegging van de Europese Commissie uitlokte om in het najaar met een strategisch document over de zeevaart te komen. Vervolgens werd de discussie voortgezet over de veiligheid van passagiersveerboten, wat uiteindelijk tot een politiek akkoord leidde over een vervroegde inwerkingtreding van de IMO-code in deze, in de Europese Unie. Ten slotte, wat het zeevervoer betreft, kwam ook een Eurostatistiekvoorstel ter sprake. Wat het luchtvervoer betreft kwam een resolutie tot stand die de Commissie oproept de studieresultaten naar de werkgelegenheidseffecten bij verplaatsing van luchtvaartactiviteiten buiten de Europese Unie op tafel te leggen.

Geen besluitvorming was nog mogelijk inzake de externe betrekkingen op luchtvaartgebied, doordat men het over de noodzaak van definities en garanties van Gemeenschapsbelangen niet eens kon worden. De Europese Commissie heeft desondanks aangekondigd een ontwerp-mandaat voor luchtvaartonderhandelingen tussen de Europese Unie en de Verenigde Staten te presenteren. Eenzelfde onderhandelingskwestie speelt ook met Zwitserland inzake het transitoregime, inzake verhoging van de 28-tonnagegrens voor het wegvervoer en beperking van de luchtvaartafspraken tot de zogenaamde derde en vierde vrijheidsrechten. Wat de infrastructuur betreft, met name de discussie over de Transeuropese Netwerken, bleken de visies op bepaalde onderdelen voor communautaire richtsnoeren geen uniformiteit op te leveren. Met name de snelheid die een hogesnelheidstrein op een aangepast conventioneel spoor moet halen, namelijk 160 of 200 km/uur, was zo'n twistpunt, evenals de relatie met het Europees Parlement (moet nu wel of niet de zogenaamde Christophersen-lijst onderworpen worden aan het medebeslissingsrecht?).

Vervolgens werden er diverse onderwerpen aangesneden zoals een voorstel over de beroepskwalificaties in het inlandvervoer van een preventiefunctionaris bij het vervoer van gevaarlijke stoffen; *task forces* zullen onderzoek doen naar toekomstige vervoermiddelen en managementsystemen, zo lichtte commissaris Kinnock toe. Resoluties werden aangenomen over de bevordering van spoorweg- en gecombineerd vervoer alsmede over de sociale harmonisatie van het wegvervoer. Ook bij de harmonisatie van de voorwaarden voor de afgifte van

nationale vaarbewijzen kwam de Raad tot een gemeenschappelijk standpunt, waarbij de bevoegdheid van de Centrale Rijnvaartcommissie voor het Rijn-traject onverlet bleef.

ESPO - zeehavenbeleid

Al in de aanvangsjaren van het zevende decennium van deze eeuw werd in dit tijdschrift gewag gemaakt van zeehavenpolitiek in de Europese Gemeenschap. Recent meldde deze rubriek de oprichting van een Europees zeehavenautoriteitenoverleg; een unicum, nog nooit vertoond. Deze groepering, ESPO genaamd (*European Sea Ports Organisation*) moest een beleidsverklaring inzake de ontwikkeling van een Europees zeehavenbeleid klaar hebben bij hun ontvangst van de Commissie voor Vervoer en Toerisme van het Europees Parlement op 24 maart 1995 te Rotterdam. Nu dit college 98% van de Uniezeehavens vertegenwoordigt, is het interessant om zijn visie te noteren, te meer nu in volumetonnage 90% van de overzeese handel en 35% van de interne Unie-goederenuitwisseling havengebonden is (in 1993 werd 2,3 miljard ton behandeld in zeehavens van de Unie). Containers en eenheidslading winnen duidelijk terrein op de conventionele lading.

De ESPO wijst er op dat zeehavens *'interfaces'* zijn en geen vervoerstechniek op zichzelf. Zij hebben dan ook, zoals alle *interfaces* een veel grotere *impact* dan hun omzet doet vermoeden, bundelen publieke en private transportondernemingen en dienen - wat hun status ook is - al deze belangen in hun beleid te betrekken.

Daarom kan de opbouw en organisatie van de haven weliswaar verschillen en bestaat er daarvoor geen 'ideaal' model, maar zullen ze toch allemaal efficiënt moeten draaien omdat de gebruikers dat nu eenmaal vragen. Gevolg is dat ze zich voortdurend moeten aanpassen en vernieuwen, wat soms gepaard gaat met enorme investeringen en/of specialisaties. Een groeiende tendens richting privatisering, maar ook richting zorg voor het milieu en werkgelegenheid tekent zich af. Om al deze redenen is een uniforme havenfilosofie binnen de Unie niet werkbaar - zij zou eerder averechts uitwerken.

De havens zelf zijn overigens al bezig een ook milieutechnisch duurzame omgeving na te streven. Meer en meer zal de nadruk op onderzoek en technologische en elektronische ontwikkelingen liggen. Daar is samenwerking geboden, ook met de Unie-instellingen, eerder dan *central planning decisions* op Europees niveau. Zo is het aanwijzen van havens 'van Europees belang' binnen het raamwerk van de Transeuropese Netwerken, met het doel de Europese financiering te bundelen, een verkeerde optie, daar het ontwikkelen van adequate en moderne havenfaciliteiten boven het vermijden van overcapaciteit dient te gaan.

Het wordt spannend om te zien hoe Raad, Parlement en Commissie met deze zienswijze zullen omgaan. We komen daar zeker op terug.

Tabel 1: Paneuropa - leden van internationale organisaties[1]

Landen	EU	EVA	EER	WEU	RvE	OVSE	NAVO	Schengen[2]	ECMT[3]
Nederland	■		■	■	■	■	■	■	■
België	■		■	■	■	■	■	■	■
Luxemburg	■		■	■	■	■	■	■	■
Duitsland	■		■	■	■	■	■	■	■
Frankrijk	■		■	■	■	■	■	■	■
Verenigd Koninkrijk	■		■	■	■	■	■		■
Denemarken	■		■	❑	■	■	■		■
Italië	■		■	■	■	■	■	■	■
Spanje	■		■	■	■	■	■	■	■
Griekenland	■		■	■	■	■	■	■	■
Portugal	■		■	■	■	■	■	■	■
Ierland	■		■	❑	■	■			■
Oostenrijk	■		■	❑	■	■	○	■	■
Zweden	■		■	❑	■	■	○		■
Finland	■		■	❑	■	■	○		■
Noorwegen		■	■	●	■	■	■		■
IJsland		■	■	●	■	■	■		
Liechtenstein		■	■		■	■			
Zwitserland	26.5.'92	■			■	■			■
Turkije	14.4.'87			●	■	■	■		■
Cyprus	3.7.'90				■	■			
Malta	16.7.'90				■	■	○		
Hongarije	5.4.'94			★	■	■	○		■
Verenigde Staten						■	■		
Canada						■	■		
Estland				★	■	■	○		■
Letland				★	▼13.9.'91	■	○		■
Litouwen				★	■	■	○		■
Polen	8.4.'94			★	■	■	○		■
Tsjechië				★	■	■	○		■
Slowakije				★	■	■	○		■
Roemenië				★	■	■	○		■
Bulgarije				★	■	■	○		■
Albanië					▼4.5.'92	■	○		
Moldavië					▼19/20.4.'93	■	○		■
Oekraïne					▼14.7.'92	■	○		
Georgië						■	○		
Armenië						■	○		
Azerbaidzjan						■	○		
Kazachstan						■	○		
Kirgizië						■	○		
Turkmenistan						■	○		
Oezbekistan						■	○		
Slovenië					■	■	○		■
Andorra					■	■			
San Marino					■	■			
Wit-Rusland					▼12.3.'92	■	○		
Bosnië-Hercegovina						■			■
Kroatië					▼17.12.'92	■			■
Monaco						■			
Rusland					▼6-8.5.'92	■	○		
Vaticaanstad						■			
Tadzjikistan						■			
Macedonië					▼25.6.'93	■			
Servië-Montenegro						✘			
Japan						-			

Gebruikte tekens
■ = lid
❑ = waarnemer
● = geassocieerd lid
★ = geassocieerd partner
▼ = *special guest status*
✘ = geschorst
- = niet participerende staat
○ = *partnership for peace*
datum = lidmaatschap aangevraagd

Gebruikte afkortingen
EU = Europese Unie
EVA = Europese Vrijhandelsassociatie
EER = Europese Economische Ruimte
WEU = Westeuropese Unie
RvE = Raad van Europa
OVSE = Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa
NAVO = Noordatlantische Verdragsorganisatie
ECMT = Europese Conferentie van Ministers van Transport

[1] Stand van zaken per 11 mei 1995 (bron: *Europa van morgen* 11.5.'95). Europa-akkoorden zijn afgesloten met Polen, Hongarije, Tsjechië en Slowakije (16.12.'91), Roemenië (1.2.'93) en Bulgarije (8.3.'93). De onderhandelingen over Europa-akkoorden met Estland, Letland en Litouwen zijn op 12.4.'95 afgerond; met Slovenië wordt nog onderhandeld.

[2] Op 26 maart 1995 is het Akkoord van Schengen in de Benelux, Duitsland, Frankrijk, Spanje en Portugal in werking getreden. In Italië en Griekenland zal dit later gebeuren. Oostenrijk heeft op 27 april 1995 het akkoord ondertekend. Denemarken heeft in 1994 de waarnemersstatus aangevraagd.

[3] Bron: ECMT

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 211

Energieverbruik in het wegverkeer, 1990-1994

J.R. van der Vijgh[1]

0. Samenvatting

Het totale energieverbruik in het wegverkeer binnen Nederland nam in de periode 1990-1994 toe met ruim 8%; ten opzichte van 1993 steeg het verbruik in 1994 met 2%.

In 1994 bestond het verbruik uit 5040 mln liter benzine, 4370 mln liter diesel en 1370 mln liter LPG. Tezamen is dit 359 PJ (1 petajoule = 10^{15} joule).

In 1994 legde het wegverkeer 108 mld kilometer af.

Het aandeel van personenauto's in het totale energieverbruik was in 1994 bijna twee keer zo hoog als het aandeel van vrachtvoertuigen (respectievelijk 63% en 33%).

1. Inleiding

In dit artikel worden gegevens gepresenteerd over het energieverbruik en de verkeersprestaties door het wegverkeer binnen Nederland in de periode 1990-1994. Bij de uitkomsten zijn de gegevens van voertuigen met een buitenlands kenteken inbegrepen. De verbruikcijfers van de brandstofsoorten benzine, diesel en LPG worden gegeven in joules en in liters.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn samengevat in de tabellen 1 t/m 4.

[1] De auteur is werkzaam op de sector Handels- en Transportondernemingen van het CBS te Voorburg.

Tabel 1: Afzet aan en verbruik door het wegverkeer van energie binnen Nederland

	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994
	mln liter					PJ				
AFZET						352,1	355,5	372,2	380,9	385,5
Motorbenzine	4620	4630	4810	5080	5160	152,0	152,4	158,3	167,3	169,8
Diesel	4430	4550	4880	4920	5030	159,1	163,2	174,9	176,4	180,4
Autogas (LPG)	1710	1660	1630	1550	1470	41,0	39,8	39,0	37,2	35,3
VERBRUIK						331,1	337,8	350,9	351,6	359,0
Motorbenzine	4460	4510	4760	4910	5040	146,7	148,3	56,6	161,7	165,9
Diesel	4090	4230	4410	4380	4470	146,8	151,6	158,2	157,1	160,2
Autogas (LPG)	1570	1580	1510	1370	1370	37,6	37,9	36,2	32,8	32,9
STATISTISCHE VERSCHILLEN						20,9	17,7	21,3	29,3	26,5
Motorbenzine	160	120	50	170	120	5,3	4,1	1,7	5,5	3,9
Diesel	340	320	470	540	560	12,3	11,6	16,8	19,4	20,2
Autogas (LPG)	140	80	120	180	100	3,4	2,0	2,8	4,4	2,4
Naar energiedragers en voertuigcategorieën[2]										
Verbruik						331,1	337,8	350,9	351,6	359,0
MOTORBENZINE	4460	4510	4760	4910	5040	146,7	148,3	156,6	161,7	165,9
w.v. door										
bromfietsen	30	30	30	30	30	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1
motorfietsen	60	60	60	70	80	1,8	2,0	2,1	2,3	2,6
personenauto's	4180	4230	4490	4640	4770	137,4	139,4	147,7	152,7	156,8
autobussen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vrachtvoertuigen	180	170	170	170	160	6,0	5,7	5,6	5,6	5,3
speciale voertuigen[3]	10	10	10	0	0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
DIESEL	4090	4230	4410	4380	4470	146,8	151,6	158,2	157,1	160,2
w.v. door										
personenauto's	1070	1040	1050	1050	1080	38,4	37,4	37,7	37,7	38,6
autobussen	210	210	210	200	200	7,4	7,5	7,4	7,2	7,3
vrachtvoertuigen	2720	2880	3060	3040	3100	97,5	103,4	109,7	109,1	111,3
speciale voertuigen	100	90	90	90	80	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9
AUTOGAS (LPG)	1570	1580	1510	1370	1370	37,6	37,9	36,2	32,8	32,9
w.v. door										
personenauto's	1510	1530	1460	1310	1320	36,3	36,5	34,9	31,4	31,7
autobussen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vrachtvoertuigen	60	60	60	60	50	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3
speciale voertuigen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naar voertuigcategorieën en energiedragers										
Bromfietsen (motorbenzine)	30	30	30	30	30	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1
Motorfietsen (motorbenzine)	60	60	60	70	80	1,8	2,0	2,1	2,3	2,6
PERSONENAUTO'S						212,0	213,3	220,3	221,8	227,1
w.v. op										
motorbenzine	4180	4230	4490	4640	4770	137,4	139,4	147,7	152,7	156,8
diesel	1070	1040	1050	1050	1080	38,4	37,4	37,7	37,7	38,6
autogas (LPG)	1510	1530	1460	1310	1320	36,3	36,5	34,9	31,4	31,7
AUTOBUSSEN						7,4	7,5	7,4	7,2	7,3
w.v. op										
motorbenzine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
diesel	210	210	210	200	200	7,4	7,5	7,4	7,2	7,3
autogas (LPG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VRACHTVOERTUIGEN						104,9	110,4	116,7	116,0	117,8
w.v. op										
motorbenzine	180	170	170	170	160	6,0	5,7	5,6	5,6	5,3
diesel	2720	2880	3060	3040	3100	97,5	103,4	109,7	109,1	111,3
autogas (LPG)	60	60	60	60	50	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3
SPECIALE VOERTUIGEN						3,8	3,6	3,5	3,3	3,0
w.v. op										
motorbenzine	10	10	10	0	0	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1
diesel	100	90	90	90	80	3,5	3,4	3,3	3,1	2,9
autogas (LPG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 2: Energieverbruik en verkeersprestatie van het wegverkeer binnen Nederland

	Verkeersprestatie 1990	1991	1992	1993	1994	Energie per voertuigkm in 1994 direct verbruik	primair verbruik
	mln voertuigkm					MJ[4]	
TOTAAL WEGVERKEER	97.400	98.720	102.510	104.380	107.860	3,33	3,54
Motorbenzine	54.760	55.150	58.300	60.350	62.450	2,66	2,83
Diesel	27.970	29.100	30.090	31.110	31.900	5,02	5,35
Autogas (LPG)	14.680	14.470	14.130	12.910	13.510	2,44	2,60
Elektriciteit	3	3	3	3	3	8,03	20,09
Naar voertuigcategorieën en energiedragers							
BROMFIETSEN (motorbenzine)	1570	1200	1190	1280	1340	0,82	0,88
MOTORFIETSEN (motorbenzine)	890	980	1080	1210	1320	1,94	2,06
PERSONENAUTO'S	80.050	80.820	83.330	84.150	87.370	2,60	2,77
w.v. op							
motorbenzine	50.520	51.240	54.310	56.130	58.150	2,70	2,87
diesel	15.290	15.540	15.350	15.560	16.140	2,39	2,55
autogas (LPG)	14.230	14.030	13.680	12.460	13.080	2,42	2,58
AUTOBUSSEN	620	630	620	620	620	11,94	12,76
w.v. op							
motorbenzine	-	-	-	-	-	-	-
diesel	620	630	620	620	610	11,96	12,73
autogas (LPG)	-	-	-	-	-	-	-
elektriciteit (trolleybus)	0	0	0	0	0	8,03	20,09
VRACHTVOERTUIGEN	13.930	14.770	15.970	16.830	16.940	6,96	7,41
w.v. op							
motorbenzine	1730	1690	1690	1710	1620	3,24	3,45
diesel	11.750	12.640	13.830	14.660	14.890	7,48	7,96
autogas (LPG)	450	440	450	460	430	2,96	3,15
SPECIALE VOERTUIGEN	360	330	310	290	270	11,17	11,90
w.v. op							
motorbenzine	50	40	30	20	20	5,58	5,94
diesel	310	290	280	270	250	11,57	12,32
autogas (LPG)	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 1 geeft een overzicht van het energieverbruik waarbij gerubriceerd is naar voertuigcategorieën en brandstofsoorten. In deze tabel is het verbruik geconfronteerd met de leveringen door raffinaderijen en groothandel. Deze afzet van brandstof is voor het merendeel voor verbruik door het wegverkeer.

In *tabel 2* zijn voor de jaren 1990-1994 de voertuigkilometers per voertuigcategorie opgenomen. Bovendien wordt in deze tabel per voertuigkilometer zowel het directe verbruik als het verbruik van primaire energie in 1994 weergegeven.

[2] Bovendien verbruikten trolleybussen elektriciteit; in mln kWh (resp. TJ): 1990: 5,4 (19,6), 1991: 6,0 (21,6), 1992: 6,4 (23,0), 1993: 6,3 (22,6) en 1994: 5,9 (21,3).

[3] Speciale voertuigen zijn bedrijfsauto's voor bijzondere doeleinden: brandweer-, reinigingsauto's en takelwagens.

[4] MJ = megajoule = 10^6 joule

Tabel 3: Energieverbruik in het wegverkeer binnen Nederland

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	mln liter									
MOTORBENZINE	4390	4450	4530	4660	4630	4460	4510	4760	4910	5040
w.o. door										
personenauto's	4080	4140	4230	4370	4350	4180	4230	4490	4640	4770
DIESEL	3010	3240	3400	3720	3930	4090	4230	4410	4380	4470
w.o. door										
personenauto's	720	800	830	920	1030	1070	1040	1050	1050	1080
autobussen	200	190	200	200	200	210	210	210	200	200
vrachtvoertuigen	1990	2140	2280	2500	2590	2720	2880	3060	3040	3100
AUTOGAS (LPG)	1440	1430	1530	1560	1630	1570	1580	1510	1370	1370
w.o. door										
personenauto's	1380	1370	1470	1500	1570	1510	1530	1460	1310	1320
	PJ									
TOTAAL VERBRUIK	287,2	296,7	308,1	324,3	332,1	331,1	337,8	350,9	351,6	359,0
MOTORBENZINE	144,1	145,8	148,6	152,8	152,3	146,7	148,3	156,6	161,7	165,9
w.o. door										
personenauto's	133,8	135,6	138,6	143,1	143,2	137,4	139,4	147,7	152,7	156,8
DIESEL	108,0	116,1	122,1	133,5	140,8	146,8	151,6	158,2	157,1	160,2
w.o. door										
personenauto's	25,9	28,8	29,9	33,2	37,1	38,4	37,4	37,7	37,7	38,6
autobussen	7,0	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	7,4	7,2	7,3
vrachtvoertuigen	71,5	76,8	81,7	89,8	93,1	97,5	103,4	109,7	109,1	111,3
AUTOGAS (LPG)	35,2	34,8	37,3	38,0	38,9	37,6	37,9	36,2	32,8	32,9
w.o. door										
personenauto's	33,6	33,3	35,9	36,5	37,6	36,3	36,5	34,9	31,4	31,7

Tabel 3 verschaft voor enige voertuigcategorieën informatie over het verloop van het energieverbruik naar energiedragers in het decennium 1985-1994. Daarmee wordt voorzien in de behoefte aan verbruiksgegevens over een langere periode.

Tabel 4: Verbruik van energie door Nederlandse personenauto's binnen Nederland en in het buitenland naar soort brandstof en verplaatsingsmotief, 1994

	Benzine	Diesel	LPG	Benzine	Diesel	LPG	Totaal	
	mln liter				PJ			%
Totaal 1993	4830	1130	1400	158,8	40,4	33,5	232,7	
Totaal 1994	4900	1130	1400	161,3	40,4	33,7	235,4	100,0
Woon-werkverkeer	1230	330	430	40,5	11,8	10,2	62,5	26,6
Zakelijk verkeer	480	330	360	15,8	12,0	8,6	36,4	15,5
Vakantieverkeer	440	80	90	14,4	2,8	2,3	19,4	8,2
Overig verkeer	2750	390	520	90,6	13,9	12,6	117,0	49,7

Tabel 4 bevat gegevens over het totale brandstofverbruik door Nederlandse personenauto's in Nederland en in het buitenland tezamen. In deze tabel is het verbruik onderscheiden naar een aantal verplaatsingsmotieven.

De verantwoording van de in dit artikel vermelde gegevens is opgenomen in de *Maandstatistiek Verkeer en Vervoer*, aflevering augustus 1994.

2. Energieverbruik naar energiedragers

In tabel 1 is het energieverbruik in het wegverkeer verdeeld naar soorten energiedrager (brandstof). In *staat 1* is één en ander samengevat.

Staat 1: Energieverbruik in het wegverkeer naar energiedragers

TOTAAL	WAARVAN			AANDEEL IN TOTAAL			
	benzine	diesel	LPG	benzine	diesel	LPG	
	PJ			%			
1990	331,1	146,7	146,8	37,6	44	44	11
1991	337,8	148,3	151,6	37,9	44	45	11
1992	350,9	156,6	158,2	36,2	45	45	10
1993	351,6	161,7	157,1	32,8	46	45	9
1994	359,0	165,9	160,2	32,9	46	45	9

Hieruit blijkt dat het totale energieverbruik in de periode 1990-1994 met 8,4% is toegenomen tot 359,0 PJ.

Per brandstofsoort is de ontwikkeling in het verbruik verschillend. Het benzineverbruik is in 1994 ten opzichte van 1990 met 13% toegenomen. Het verbruik van diesel steeg over dezelfde periode met 9%, terwijl dat van LPG afnam met ongeveer 13%.

Het aandeel van de brandstofsoorten in het totale verbruik ontwikkelde zich navenant. Over de periode 1990-1994 nam het aandeel van benzine toe van 44% in 1990 tot 46% in 1994. Het aandeel van diesel in het totale verbruik steeg van 44% in 1990 tot 45% in 1991. Dit percentage is voor de overige jaren gelijk gebleven. Het verbruik van LPG neemt, uitgedrukt in procenten van het totale verbruik, geleidelijk af van 11% in 1990 tot 9% in 1994.

Van de onderscheiden brandstofsoorten neemt vanaf 1985 alleen het verbruik van LPG af (zie tabel 3); in 1989 werd nog 1630 mln liter verbruikt tegen 1370

mln liter in 1994. Uit deze tabel blijkt ook de grote stijging van het verbruik van diesel in 1994 (4470 mln liter) ten opzichte van 1985 (3010 mln liter). De personenauto's hebben aan deze ontwikkeling met 360 mln liter (+50%) bijgedragen, het aandeel van de vrachtvoertuigen daarin is 1110 mln liter (+56%).

3. Energieverbruik naar voertuigcategorieën

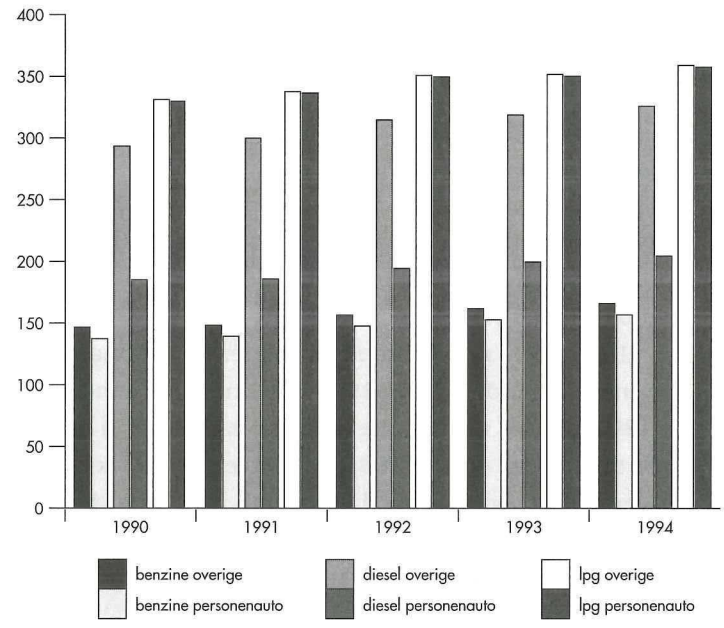
De aandelen van de verschillende voertuigcategorieën in het energieverbruik lopen sterk uiteen. Met 63% van het totaal heeft de categorie personenauto's het grootste aandeel. Zie hiervoor *staat 2*, waarin voor 1994 enkele gegevens uit tabel 1 zijn samengevat.

Staat 2: Energieverbruik naar voertuigcategorieën, 1994

	TOTAAL		WAARVAN		
			benzine	Diesel	LPG
	PJ	%	PJ		
Totaal	359,0	100	165,9	160,2	32,9
w.v. door					
motor- en bromfietsen	3,7	1	3,7	-	
personenauto's	227,1	63	156,8	38,6	31,7
autobussen	7,3	2	-	7,3	-
vrachtvoertuigen	117,8	33	5,3	111,3	1,3
speciale voertuigen	3,0	1	0,1	2,9	-

Uit deze staat valt voorts af te leiden dat 69% van het totale verbruik van personenauto's betrekking heeft op benzine, 17% op diesel en 14% op LPG.

Van het verbruik van diesel namen vrachtvoertuigen en speciale voertuigen tezamen 71% voor hun rekening en personenauto's 24%. Zowel het verbruik van LPG als van benzine kan vrijwel volledig worden toegeschreven aan personenauto's.



Figuur 1: Totaal brandstofverbruik in het wegverkeer, 1990 - 1994 (in petajoule)

Ter illustratie zijn in *figuur 1* enkele gegevens uit tabel 1 in beeld gebracht. Onderscheiden naar de branstofsoorten benzine, diesel en LPG is voor de jaren 1990-1994 het totale brandstofverbruik, dat van personenauto's en dat van de overige voertuigcategorieën tezamen, in petajoules opgenomen.

4. Direct, indirect en primair energieverbruik en verkeersprestatie

Onder energieverbruik wordt veelal verstaan het directe verbruik van secundaire energiedragers (tabel 1). Motorbrandstoffen zoals benzine, diesel en LPG worden secundaire energiedragers genoemd; dit zijn energiedragers die door omzetting uit primaire energiedragers worden verkregen. Primaire energiedragers zijn energiedragers die in de natuur voorkomen en beschikbaar komen door winning, zoals steenkolen, aardolie en aardgas. Om te komen tot primair energieverbruik (de totale beslaglegging op primaire energiedragers) wordt bij het directe verbruik het zogenoemde indirecte verbruik geteld.

Met *direct energieverbruik* wordt bedoeld het verbruik van energie die benodigd is voor de voortstuwing van het voertuig. De hoogte van het directe verbruik wordt bepaald door de verkeersprestatie en door het specifiek verbruik (= het brandstofverbruik per gereden kilometer). De invloed van deze factoren komt duidelijk tot uitdrukking bij een vergelijking van de gegevens in de tabellen 1 en 2.

Uit tabel 2 komt naar voren dat verreweg de meeste voertuigkilometers door de personenauto worden afgelegd. Voor 1994 is het aandeel van deze voertuigcategorie in de totale afgelegde afstand door alle voertuigcategorieën 81%; voor de vrachtvoertuigen is dit 16%. Doordat de personenauto's een lager specifiek verbruik hebben dan de vrachtvoertuigen blijkt echter uit tabel 1 dat het aandeel van personenauto's in het totale energieverbruik van alle voertuigcategorieën 63% is en dat van vrachtvoertuigen 33%.

Onder *indirect energieverbruik* wordt verstaan de verbruikte energie bij de omzetting van ruwe aardolie in motorbrandstoffen en bij de produktie van elektriciteit. Ook worden de netverliezen, die optreden tijdens het transport van elektriciteit, tot het indirecte energieverbruik gerekend.

Het zogenoemde *primaire energieverbruik* is nu de som van het directe en indirecte energieverbruik. Het wordt berekend als het produkt van het directe energieverbruik en een omrekeningsfactor voor het indirecte verbruik. Deze factor heeft voor motorbrandstoffen de waarde 1,065 en voor elektriciteit 2,50. Per onderscheiden voertuigcategorie zijn de uitkomsten van het directe en van het primaire energieverbruik per voertuigkilometer opgenomen in tabel 2.

De verschillen in het primaire energieverbruik per voertuigkilometer worden per voertuigcategorie ten dele bepaald door de verschillende energiedragers. Binnen de voertuigcategorieën spelen bijvoorbeeld ook het type en de inhoud van de motor van het voertuig een belangrijke rol in de hoogte van het energieverbruik. Het directe verbruik van de autobus per voertuigkilometer ligt uiteraard hoger dan dat van de personenauto's. Door de grote energieverliezen bij de produktie en het transport van elektriciteit komt het primaire energieverbruik van de trolleybus[5] niet alleen hoger uit dan dat van de op diesel rijdende autobus, het is zelfs hoger dan elk ander primair energieverbruik per voertuigkilometer, ongeacht de voertuigcategorie en de brandstofsoort. Hierbij kan worden

[5] De prestatiegegevens en de verbruikscijfers van de trolleybussen zijn verkregen door middel van directe waarneming.

opgemerkt dat gerekend per reizigerskilometer de trolleybus (evenals de autobus) niettemin op een lager energieverbruik uitkomt dan de personenauto, indien men daarbij de bezettingsgraad van deze voertuigcategorieën in aanmerking neemt. Zo bedraagt in 1994 de bezettingsgraad van personenauto's 1,6; voor het beroepspersonenvervoer per autobus (inclusief tram- en metrovoertuigen) door Nederlandse ondernemingen binnen Nederland, heeft dit kengetal een globale waarde van 19.

5. Verbruik van energie naar verplaatsingsmotieven.

In tabel 4 is het energieverbruik door Nederlandse personenauto's per brandstofsoort en verplaatsingsmotief in 1994 weergegeven. Bij deze uitkomsten is dus, in tegenstelling tot de verbruikscijfers in de andere tabellen en staten, ook het verbruik van energie door Nederlandse personenauto's in het buitenland inbegrepen, maar het verbruik van buitenlandse personenauto's in Nederland niet. Uit deze tabel blijkt dat het totale verbruik van Nederlandse personenauto's in 1994 235,4 PJ is geweest. Dit is ten opzichte van het verbruik in 1993 (232,7 PJ) een toename van ruim 1%. Deze stijging komt vrijwel geheel ten laste van de personenauto's met een benzinemotor.

De laatste kolom van tabel 4 laat zien dat bij de personenauto de meeste energie is verbruikt in het overige verkeer (50%); het aandeel van het vakantieverkeer bedraagt 8%.

6. Statistische verschillen

Het verschil tussen de afzet[6] en het verbruik van brandstoffen wordt in tabel 1 aangeduid met 'statistische verschillen'. Deze verschillen worden onder andere veroorzaakt door voorraadvorming van brandstoffen en door statistische onnauwkeurigheden, inherent aan het gebruik van schattingsmethodieken en het gebruik van gegevens uit verschillende bronnen.

Daarnaast zijn er enkele categorieën van voertuigen, die niet in de berekening van het verbruik zijn betrokken, terwijl de brandstoffen die ten behoeve van deze voertuigen worden getankt wel bij de afzetcijfers zijn inbegrepen. Het betreft de onderstaande voertuigcategorieën:

1. militaire voertuigen;
2. voertuigen van buitenlandse diplomatieke en consulaire ambtenaren;
3. voertuigen van niet-ingezetenen met een GN- of BN-kentekenbewijs;
4. voertuigen met een voorlopig kentekenbewijs;

Daarnaast is bij de afzet inbegrepen de leveranties ten behoeve van motoren in machines waarvoor benzine en witte diesel (hoog accijns) wordt getankt. Ook de bunkering van witte diesel door de pleziervaart komt vanaf 1993 tot uitdrukking in de afzetcijfers.

Het energieverbruik in het wegverkeer is gerelateerd aan verkeersprestaties binnen de Nederlandse grenzen. Bij de afzet zijn echter ook inbegrepen de getankte hoeveelheden brandstof in Nederland, die in het buitenland worden verbruikt. Andersom wordt een deel van de energiedragers, die in Nederland worden verbruikt, in het buitenland getankt ('grenstanken'). Eén en ander hangt

[6] Bron: Energiebericht, aardoliebalans

voor een deel af van de prijsverschillen tussen Nederland en de ons omringende landen. Zo is de gemiddelde prijs van diesel in Nederland lager dan in België en Duitsland.

Om inzicht te krijgen in het effect van prijsverschillen op het 'grenstanken' van benzine, wordt vanaf 1990 in de personenauto-enquête onder meer gevraagd naar de hoeveelheid door Nederlanders in het buitenland getankte brandstof. Zie hiervoor tabel 4.15 van de jaarlijkse CBS-publikatie *Het bezit en gebruik van personenauto's*.

7. Omrekeningsfactoren

De factoren die zijn toegepast bij de berekening van de hoeveelheid energie per eenheid energiedrager (zie *staat 3*) zijn ontleend aan de CBS-publikatie *De Nederlandse Energiehuishouding*. De berekening van het energieverbruik wordt gemaakt per energiedrager in liters. De gegevens over de verschillende energiedragers worden optelbaar gemaakt door per soort energiedrager de hoeveelheid in liters om te rekenen naar de energie-inhoud ervan. De daarvoor gebruikte eenheid is de joule. Dit is een zodanig kleine eenheid dat bij praktische toepassing gebruik wordt gemaakt van de petajoule

De omrekeningsfactoren met betrekking tot de berekening van de primaire energie uit het directe verbruik (zie paragraaf 4) zijn eveneens uit gegevens van de publikatie *De Nederlandse Energiehuishouding* afgeleid.

Staat 3: Omrekeningsfactoren voor energiedragers

	kg per liter	Energie in PJ per mln liter	mln kWh
Motorbenzine	0,748	0,032912	
Diesel	0,84	0,035868	
Autogas (LPG)	0,53	0,023954	
Elektriciteit			0,0036

Tijdschrift
vervoerswetenschap
2/95 pagina 221

Verplichte literatuur

H. Rootliep[1]

H.J. Molenaar & E. Van de Voorde (ed.), **Competition Policy in Liner Shipping.** Proceedings from a conference organized by the international Association of Maritime Economists (IAME) and the University of Antwerp (UFSIA). *Antwerp 1994 (IAME/UFSIA).*

De grote waarde van deze publikatie is dat in een kort bestek voor insiders, zowel uit de theoretische als de praktische wereld, een zeer helder inzicht wordt gegeven in de structuur van de internationale containerlijnvaart en de marktomstandigheden waarin moet worden gewerkt. Het boekje zou verplichte literatuur moeten zijn voor alle ambtenaren in Brussel die zich met dit onderwerp bezig houden. Het is waarschijnlijk niet toevallig dat de conferentie in Antwerpen plaatsvond.

In zijn conclusies met betrekking tot de vier sessies van de conferentie noemt de voorzitter, J. McConville, twee belangrijke punten die uit de discussie naar voren zijn gekomen. Op de eerste plaats in hoeverre de (container)lijnvaart zulke bijzondere eigen karakteristieken heeft, dat het een industrie is, onvergelijkbaar met andere industrieën. Ten tweede dat in ieder geval bepaalde sectoren een specifieke *regulation* behoeven.

Hij voegt daar onmiddellijk aan toe dat deze twee gedachten in feite in tegenspraak zijn. Een belangrijk argument waarom vergelijking met andere bedrijfstakken niet zou opgaan is, dat er een voortdurend probleem is voor de *operators* om geld te verdienen (omzetvergroting is een minder groot probleem, zo lijkt het).

In deze discussie - vooral een academische - is het aspect van *contestability* breed uitgemeten. Een eenstemmige conclusie bereiken de sprekers niet. Dat lijkt vooral van belang in het kader van de gedachten over *regulation* bij de Europese Commissie. In de VS is *contestability* een belangrijke overweging bij het bepalen van de concurrentieregels.

Het verschil tussen de Amerikaanse en Europese officiële gedachtenwereld is, dat de Amerikaanse wetgeving is gebaseerd op pragmatiek om tot de beste oplossingen voor een gezonde economische situatie te komen na een diepgaande economische evaluatie, terwijl de Europese Commissie zich lijkt te laten leiden door de ideologie van verhevigde concurrentie, ongeacht *economic welfare*-effecten. Met de stelling dat de Commissie vrijwel louter ideologisch bezig lijkt te zijn, kan ik mij volledig verenigen. Daarom is het met de Commissie ook zo moeilijk argumenteren.

Na al deze algemene opmerkingen wil ik enkele kanttekeningen plaatsen bij de presentaties en de bijbehorende replieken wat betreft de vier verschillende onderwerpen van de conferentie.

1. Marginal Pricing - Liner Freight Rates, principles, practices and prognosis. Presentator: prof. Trevor D. Heaver (University of British Columbia).

Heaver geeft een duidelijke algemene beschrijving. Een belangrijk uitgangspunt is, dat transport tegenwoordig wordt gekocht in het kader van het totale logistieke systeem, of beter nog de logistieke behoeften van de lading-belanghebbende. Dit bepaalt

BOEKBESPREKINGSRUBRIEK

[1] De auteur is voormalig voorzitter van de raad van bestuur van de Nedlloyd Groep.

de strategie van de containerlijnvaart-operator.

De conclusie zou moeten zijn dat de in de lange termijn geïnteresseerde lading-belanghebbende er belang bij moet hebben dat de dienstverlener een redelijk rendement op zijn investering maakt. Helaas blijkt dat het korte-termijnbelang van lage tarieven veelal prevaleert. Het kapitaalintensieve karakter van de containerlijnvaartoperator leidt er vaak toe dat men 'in geval van nood' genoegen neemt met een prijs net even hoger dan de variabele kosten.

Logica in het vaststellen van de prijzen bestaat - in tegenstelling tot de logica van de markt - nauwelijks. En de markt lijkt structureel in het nadeel van de containerlijnvaart. De volatiliteit van de markt draagt hiertoe bij. Uitbreiding van de dienstverlening geeft wellicht mogelijkheden om tot een betere prijsstelling te komen.

Volgens prof. Heaver is snellere reactie op korte-termijnontwikkelingen voor het prijsniveau waarschijnlijk en zal de markt meer vergelijkbaar worden met de bulkmarkten. Ik denk dat hij gelijk heeft, wat dus ook betekent dat de lijnvaartoperators zich minder gelegen (moeten) laten liggen aan eindeloze onderhandelingen met *shippers councils* over vrachtverhogingen, terwijl reducties van de ene op de andere dag ingevoerd (moeten) worden. Met andere woorden: er is een veel grotere mate van vrijheid nodig in de prijsstelling. Hierbij moet men natuurlijk klantgeoriënteerd zijn, maar niet bij wijze van eenrichtingverkeer.

2. 'Product' development of intercontinental liner shipping. Presentator: R.G. McLellan (P&O Containers) - M.m.v. prof. em. E.G. Frankel (MIT).

McLellan begint met de constatering dat het containertransportsysteem in feite een *commodity business* is geworden. Zich te onderscheiden van de concurrent wordt in die situatie steeds moeilijker. Dat is de reden waarom de grotere operators steeds meer een volledig eigen organisatie opbouwen, teneinde een betere greep op kwaliteit en *pricing* te hebben. Hierbij komt nog het sterk toegenomen belang van het *door-to-door*-transport, met alle daaraan verbonden kosten, die een sterk toezicht en dito controle vereisen.

In de beginperiode van de containerisatie hebben de 'lijnen' te veel weggegeven op het gebied van de prijzen en het is moeilijk dat verloren terrein terug te veroveren. De sterke concurrentie van de *freight forwarders* en de *outsiders* (McLellan noemt ze de *new establishment*) hebben hieraan natuurlijk bijgedragen. De verschillende oorzaken van de afgenomen invloed van de *conferences* zijn wel bekend. De 'traditionele' lijnvaartoperators hebben enige tijd nodig gehad om zich aan deze nieuwe situatie aan te passen. De nieuwelingen waren flexibeler in hun denken. De uitdaging is steeds meer dat men weg moet van 'prijs' als enige factor van differentiatie. De eigen slagkracht en identiteit van de individuele operator zal zijn succes bepalen.

Prof. Frankel benadrukt dat de klanten de containerlijnvaartoperator steeds meer zien als het verlengstuk van hun eigen logistieke systeem. Dit zal een ieder bevestigen; de vraag is of daar ook voldoende naar gehandeld wordt. Dit geeft namelijk ook de mogelijkheid om grotere inkomsten te genereren uit niet-schipgebonden activiteiten, met hopelijk betere winstmarges.

3. Market entry & exit (market contestability). Presentator: prof. em. S. Gilman (University of Liverpool). M.m.v. prof. P. Bauchet (University of Paris).

Gilmans inleiding lijkt in eerste instantie een wat academische verhandeling over het begrip *contestability*. Doordat schepen zich gemakkelijk over de wereld - tussen de verschillende *trades* - kunnen verplaatsen, zou er sprake zijn van een hoge graad van *contestability*. Dit zou tot resultaat hebben dat de markten zeer efficiënt werken.

Prof. Gilman beschrijft de structuur van de lijnvaartindustrie. Het belangrijkste element in de discussie van een aantal door hem aangehaalde schrijvers is, dat de *contestability*-theorie tot de conclusie komt, dat *sunk costs* en niet de schaaleconomie bepalen of barrières voor entree en exit van een markt hoog dan wel laag zijn. Hij noemt als voorbeeld van gebrek aan flexibiliteit en mobiliteit van schepen tussen *trades* het bekende geval van US Lines met zijn 12 'Econships'. US Lines verloor ten opzichte van de nieuwbouwprijs 30 miljoen dollar per schip.

Gilman stelt dat het binnendringen in de grote *trades* steeds moeilijker geworden is door de vereiste kostbare nieuwbouw of door het grote probleem om voldoende grote schepen als charter te krijgen. Exit is al evenmin gemakkelijk want in slechte tijden zal er weinig ander emplooi beschikbaar zijn.

Overigens neemt Gilman te weinig in aanmerking dat het een kostbare zaak is om een voor een efficiënte operatie opgebouwde organisatie weer af te breken. Dit kan een grote exit-barrière zijn. Conclusie is dat entree van een nieuwkomer - bij een zo moeilijke exit - tot heftige concurrentie aanleiding zal geven.

Gilman refereert niet alleen aan de grote *trades*, maar ook aan de zogenaamde secondaire en *short sea*-routes. Waar de kleinere containerroutes enige tijd geleden tot aantrekkelijke monopolies leken te kunnen leiden, is de concurrentie ook daar toegenomen, onder andere door de mogelijkheden van feederdiensten.

Gilmans conclusie is dat door de blootstelling aan *sunk costs* de grote container*trades* bij lange na niet als *contestable* kunnen worden aangemerkt. De *contestability*-theorie geeft de mogelijkheid van een interessante analyse, zo lang men zich realiseert dat het een theoretisch model blijft, ver verwijderd van de praktijk. Er blijft een verschil tussen de fysieke en economische mobiliteit van schepen. Externe (concurrentie)bedreigingen nemen eerder toe dan af. Wat dat betreft hoeft de Europese Commissie zich geen zorgen te maken!

4. Policy options for regulating competition. Presentator: G.J. van der Ziel (Nedlloyd). M.m.v. prof. M.R. Brooks (Dalhousie University).

Inleider begint met een duidelijke analyse van de karakteristieken van de lijnvaartmarkt. Hij zet bekende elementen goed op een rij. Ook gaat hij terecht in op het *contestability*-aspect en stelt hij - zoals u hebt gezien naar mijn mening terecht - dat een exit-scenario zeer kostbaar kan zijn. Ten slotte geeft hij aan dat de relatief grote *overhead*-kosten bestaande operators 'dwingen' om schaalvergroting na te streven.

Van der Ziel komt tot de slotsom dat de containerlijnvaart in structureel onstabiele marktomstandigheden moet werken. Dit is in feite in tegenstelling tot de noodzakelijke rol van het op lange termijn geven van betrouwbare

dienstverlening voor de wereldhandel. Alleen een zekere *market organization* zou de markt kunnen stabiliseren en dit is juist waar bij voorbeeld Brussel bezwaar tegen maakt, nog los van de vraag of de industrie dit zelf zou kunnen bereiken. Van der Ziel komt wat dit onderwerp betreft tot de wat droevige conclusie dat er geen *policy option* zou kunnen bestaan. Daarom is *cost competitiveness* de enige 'harde' oplossing.

Vervolgens licht Van der Ziel zijn opvatting toe dat er steeds meer oligopolistische markten zullen ontstaan, doordat het aantal operators steeds verder zal afnemen. Dit zou kunnen worden voorkomen door meer samenwerkingen per *trade*. Ik vraag mij af of een sterker oligopolistische markt tot een stabielere situatie leidt. Er zijn in andere bedrijfstakken genoeg voorbeelden waarin men elkaar dan juist meer naar het leven gaat staan (de vliegtuigbouw om een voorbeeld te noemen).

Van der Ziels slotopmerking is niet zonder ironie: de opstellers van een nieuwe *Code of Conduct* zouden met een zekere nostalgie terugkijken op de jaren negentig, toen er nog veel concurrenten waren in een groot aantal markten!

In haar reactie gaat dr. Brooks in op de verschillende door Van der Ziel genoemde argumenten. Zij stelt wat gemakkelijk dat overcapaciteitsproblemen korte-termijnproblemen zijn die toch opgelost kunnen worden door *rescheduling*. Dan moet er wel lading beschikbaar zijn op die andere routes!

Zij gaat wel terecht in op de mogelijkheden om de concurrentiekracht te vergroten, zoals door klantenbinding door middel van EDI. Ook het voor- en natransport wordt als concurrentiewapen genoemd. Ik zou hieraan willen toevoegen dat het niet noodzakelijk is om het voor- en natransport ook in bezit te hebben.

Een factor die tot overcapaciteit bijdraagt wordt gevormd door de mogelijkheden van *easy ship financing*, aldus dr. Brooks. Hiermee ben ik het geheel eens. Laten wij hopen dat de banken niet de fouten maken van een tiental jaren geleden. Dr. Brooks stelt voorts, wederom wat gemakkelijk, dat het tot de *policy options* behoort om *niche operator* te worden. De kansen daarvoor zijn naar mijn mening nog maar zeer beperkt en worden dat steeds meer. Dr. Brooks komt - gelukkig - ook tot de conclusie dat indien overheden een efficiënte containerlijnvaartindustrie willen laten bestaan, het noodzakelijk is dat 'intermodale tarieven' mogelijk moeten zijn. Ook moet een zeker *capacity management* toegestaan zijn, gecombineerd met gedifferentieerde prijsstelling voor gedifferentieerde dienstverlening en de vrijheid om tot *hardware sharing contracts* te komen. Om in de wereld efficiënt te zijn, zouden Europa en de Verenigde Staten dan wel meer convergerende wetgeving moeten nastreven.

Al met al kan ik dit boekje een ieder aanbevelen die zijn kennis van de huidige situatie in de containerlijnvaartindustrie wil opfrissen. Een kritische beschouwing ligt voor de lezer klaar - en dus ook de mogelijkheid van kritisch lezen.

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95 pagina 225

De bevordering van de concurrentiepositie van shortsea shipping in Europa[1]

Prof. dr. C. Peeters[2]

Transport ondergaat momenteel belangrijke veranderingen, niet enkel vanuit een technisch, maar ook vanuit een beleidsmatig oogpunt. Overheveling van vervoer van de weg naar de zee door een verhoging van het marktaandeel van milieuvriendelijke transportmiddelen, is één van de belangrijkste doelstellingen van het huidige Europese beleid.

Het aandeel van shortsea shipping in het Europese goederenvervoer is, ondanks het potentieel van deze modaliteit, tot op heden nog niet substantieel toegenomen. Als er geen fundamentele wijziging komt in het beleid van zowel de publieke als de private beleidsvoerders, zal een belangrijke toename van het goederenvervoer door middel van shortsea shipping ook verder uitblijven.

De fundamentele wijzigingen dienen er toe bij te dragen dat shortsea shipping enerzijds op een effectieve en efficiënte wijze wordt geïntegreerd in bestaande en toekomstige vervoersketens en anderzijds wordt aangepast aan moderne logistieke vereisten (flexibiliteit, betrouwbaarheid en gepersonaliseerde service).

De belangrijkste logistieke trends die de verdere evolutie van shortsea shipping zullen beïnvloeden, zijn:

- dienstverlening op maat van de klant;
- diensten met 'toegevoegde waarde' (*value added services*);
- uitbesteding van transportactiviteiten die niet behoren tot de kernactiviteiten, zowel aan leveranciers- als aan distributiezijde;
- strategische samenwerkingsverbanden;
- verbetering van de efficiëntie en kostenverlaging op het niveau van de volledige logistieke keten.

Deze nieuwe trends worden thans door bedrijven in de maritieme sector, vooral in shortsea shipping, vaak ervaren als een bedreiging. Slechts enkele bedrijven erkennen ze als een middel om concurrentievoordeel te bereiken. Speciale aandacht verdienen die elementen die kunnen bijdragen tot verbetering van de concurrentiepositie van shortsea shipping ten opzichte van andere transportmiddelen en tot verbetering van de integratiemogelijkheden in intermodale logistieke ketens.

Europese Commissie

De concurrentiepositie van shortsea shipping wordt tevens bepaald door de reglementering van overheidswege. Vooral de Europese Commissie kan een belangrijke rol spelen in de toekomstige ontwikkeling van shortsea shipping als volwaardig transportalternatief. Terzake kunnen concrete beleidsmaatregelen worden geformuleerd die moeten leiden tot verbetering van de concurrentiepositie van shortsea shipping en uiteindelijk tot vermindering van het verkeer op de Europese wegen door overheveling van vracht van de weg naar de zee.

Een eerste vereiste om te komen tot een reële vrachtoverheveling is, dat inzicht wordt verkregen in het huidige marktaandeel van shortsea shipping en de mogelijkheden voor uitbreiding van dit marktaandeel. Prof. Verbeke stelt daarom

[1] Dit artikel is een samenvatting van de BIVEC Benelux Havenstudiedag, die op 2 mei jl. plaatsvond op de 'Prins Filip' varend tussen Oostende en Ramsgate.

[2] De auteur is werkzaam bij de dienst Transporteconomie van de Universiteit Antwerpen (RUCA).

voor dat de huidige Eurostat-*database* wordt uitgebreid en dat uniforme procedures worden uitgewerkt voor het verzamelen van nieuwe shortsea-routes. Op Europees niveau bestaat onenigheid over de rol van grote en kleinere havens in deze ontwikkeling. Iedere haven komt in principe in aanmerking voor de ontwikkeling van nieuwe shortsea-routes, maar vooral aan goede samenwerking tussen de betrokken havens is belangrijk. De ontwikkeling van *port pairs*, als grondslag van een Europees shortsea-netwerk, is daarom van essentieel belang. In dit verband is er behoefte aan aan goede onderlinge communicatie tussen de havens. de Europese Commissie heeft hierin een belangrijke rol te vervullen, met name in de ontwikkeling van een Europees EDI-netwerk.

Vervolgens zijn er ook enkele beleidsmaatregelen te formuleren in verband met de stimulering en co-financiering van het ontwerp en de bouw van nieuwe of verbouw van bestaande shortsea-schepen. Een andere beleidsmaatregel heeft betrekking op de integratie van shortsea shipping in het intermodaal vervoer en de uitbouw van intermodale terminals. Ook de steun vanwege de Europese Unie aan projecten voor havenontwikkeling in Oosteuropese landen dient verder gezet te worden. Ten slotte kan de oprichting van een Europese promotiedienst voor shortsea shipping worden overwogen, met het oog op de noodzakelijke intra-Europese coördinatie van initiatieven ter bevordering van shortsea shipping.

Naast al deze maatregelen, die tot doel hebben de concurrentiekracht van shortsea shipping te verhogen, kan de invoer van maatregelen die het gebruik van het wegvervoer minder aantrekkelijk maken, worden vermeld.

PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG

'Mobiel geen probleem...'

Ter gelegenheid van zijn 50ste verjaardag heeft het directoraat-generaal voor het Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat een prijsvraag uitgeschreven onder het motto 'Mobiel geen probleem...'

De winnende verhandeling moet ,,een doeltreffende (aanzet tot) een oplossing voor het mobiliteitsprobleem, zowel voor personen- als goederenvervoer" zijn. Voorwaarde is dat de bijdrage gepresenteerd en/of gepubliceerd moet zijn in de periode van 1 september 1994 tot 1 september 1995. De auteur moet jonger zijn dan 30 jaar en staan ingeschreven aan een universiteit of hogeschool in Nederland.

De winnende verhandeling moet uiteraard van hoge vakinhoudelijke kwaliteit zijn, maar ook criteria als 'oorspronkelijk', 'vernieuwend', 'doeltreffend' en 'verzorgd' tellen mee. De winnaar staat naast het DGV-Award-certificaat gratis deelname te wachten aan een buitenlands congres op het gebied van verkeer en vervoer ter waarde van maximaal *f* 5000, alsmede vertaling van het winnende concept.

Deelnemers aan de prijsvraag wordt verzocht zich voor 1 juli 1995 aan te melden bij de Adviesdienst Verkeer en Vervoer te Rotterdam, t.a.v. drs. M. Klok. Adres: postbus 1031, 3000 BA Rotterdam. Telefoonnummer: 010 - 2825756. Ook wordt hun verzocht adres en geboortedatum op te geven en de instelling waar zij zijn ingeschreven te vermelden. De bijdragen dienen voor 15 september 1995 in het bezit van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer te zijn. De winnaar wordt op 2 november 1995 bekend gemaakt tijdens het DGV-congres.

PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG - PRIJSVRAAG

LIJST VAN TOT OP HEDEN VERSCHENEN THEMANUMMERS VAN HET TIJDSCHRIFT VERVOERSWETENSCHAP

Jaargang	Nummer	Onderwerp
1965	2	Problèmes de l'Infrastructure des Transports
1969	2	Honderd Jaren Akte van Mannheim
1972	extra	Nationale Integrale Verkeers- en nummer Vervoersstudie
1974	2	Zeevaart
	4	Goederenvervoer
1975	1	Tweede Nationale Luchthaven
	2	Zeevaart
	3	Verkeer, Vervoer en Ruimtelijke Ordening
	4	Rijn-Main-Donau Verbinding
1976	1	Rijn-Schelde-Verbinding
	2	Vaarwegen
	3	Ruimtelijke Ordening
	4	Beleidsinformatiesystemen voor het Goederenvervoer
1977	1	Ontwikkelingen Verkeer en Vervoer in België
	2	World Conference on Transport Research
	3	Vervoersbesluitvorming en Vervoersanalyse; Capita Selecta
1978	1	Structuurschema Verkeer en Vervoer
	3	Transport en Energietoekomst
	4	Verkeer en Vervoer in Streek en Stad; Waarheen?
1979	1	Transport in Ontwikkelingslanden
	3	Scheepvaart
	4	Openbaar Personenvervoer
1980	1	Vervoer in Crisis
	2	Vervoer en Energie
	3	Haventarief Politiek
	4	Binnenvaart
1981	1	Luchtvaart
	3/4	Vervoers- en Haveneconomie: tussen Actie en Abstractie
1982	2	Transport via Buisleidingen
	3	Grensformaliteiten
	4	Logistics for Survival
1983	2	Goederenvervoerbeleid
	4	Personenvervoerbeleid
1984	2	Werken in het Vervoer
	4	Informatica en Transport
1985	2	De Economische Betekenis van het Vervoer
	3	De Ontwikkeling van de Vervoerswetenschappen
1986	2	Scheepvaart: Beleid in Beweging
	3	Gecombineerd Vervoer
	4	De Grote Operaties
1987	2	Zeehavenbeleid in België en Nederland
	3	Hoge Snelheidstreinen in Europa
	4	Ontwikkelingen in de Luchtvaart
1988	2	Strategic Informatics
	3	Interne Vervoermarkt 1992
	4	Transport problems in some developing countries

Jaargang	Nummer	Onderwerp
1989	2	Infrastructuur
	4	De visie van verladers op de Europese transportmarkt in het licht van '1992'
1990	1	Milieu en goederenvervoer
	2	Telecommunicatievoorzieningen
	3	Ontwikkelingen in de luchtvracht
	4	Verkeer en vervoer in de regio
1991	1	Tussen Oost en West
	2	Prijs en prijsbeleid
	3	Communicatie en Informatie
1992	1	Zeevaart op drift
	2	Expressevervoer
	3	De veranderende relatie tussen de overheden en het openbaar vervoer
	4	De interne markt -ook in het vervoer- voltooid
1993	2	Verkeers- en vervoersmanagement
	3	Goederenvervoer
1994	3	Transportonderzoek
	4	Zeehavens
1995	1	Rolgoed. De rol van goederenvervoer in de economie

Tijdschrift

vervoerswetenschap

Notities:

Hoe komt u in het bezit van deze eerder verschenen nummers?

Het Tijdschrift Vervoerswetenschap werd voor het eerst gepubliceerd in 1965. Van de meeste edities die de afgelopen 29 jaar verschenen (zie overzicht hierboven), zijn nog losse nummers leverbaar.

U kunt een of meer exemplaren van Tijdschrift Vervoerswetenschap nabestellen bij Misset uitgeverij bv voor de prijs van *f* 38,- of Bfr. 750 incl. BTW per stuk.
Stuur nevenstaande bon in een open envelop zonder postzegel naar:

Misset uitgeverij bv
t.a.v. Afdeling Abonnementen
Antwoordnummer 5528
3000 VB ROTTERDAM

of België:
Nieuwsblad Transport
t.a.v. Afdeling Abonnementen
Antwoordnummer 2000 - 62
ANTWERPEN 1

Na inzending van deze bon, ontvangt u van ons uw Tijdschrift(en) Vervoerswetenschap met een factuur en accept-giro.

Bij vragen kunt u bellen met het redactiesecretariaat. Telefoon (0)10-4053156.

Ik wil graag de volgende exemplaren van Tijdschrift Vervoerswetenschap nagestuurd krijgen à *f* 38,- of Bfr. 750 incl. BTW per stuk:

Titel	Aant.	Jaargang + nummer
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Bedrijf/Organisatie: .....

t.a.v.: .....

Adres: .....

Postcode en plaats: .....

Tel.nr. overdag: .....

Handtekening:

Tijdschrift
vervoerswetenschap

Notities:

Tijdschrift

vervoerswetenschap

Notities:

Tijdschrift
vervoerswetenschap

2/95

Inhoud

EEN WOORD VOORAF
De redactie

141
BEHEERSING VAN HET AUTOGEBRUIK: PROBLEEMBESEF, VERMINDERINGSBEREIDHEID EN BELEIDSACCEPTATIE IN DE REGIO'S AMSTERDAM, EINDHOVEN EN GRONINGEN
E.M. Steg, C.A.J. Vlek & A.J. Rooijers

155
HET VASTLOPENDE PERSONENVERVOER IN DE RANDSTAD: HOE DOORBREKEN WE DE IMPASSE?
T. Tieleman

167
UIT HET VLIEGTUIG, IN DE HOGESNELHEIDSTREIN
C.L. van der Burg

183
DE ONTWIKKELING EN BOUW VAN EEN INTERREGIONAAL EUROPEES GOEDERENVERVOERBESTAND
P. Tardieu, A. Burgess & H. Dijkman

195
DE LOGISTIEKE KETEN VAN STEENKOLEN NAAR EUROPA EN DE ROL VAN ROTTERDAM
H.A. van Klink

205
EUROPARUBRIEK
J.G.W. Simons

211
STATISTISCHE RUBRIEK
J.R. van der Vijgh

221
BOEKBESPREKINGSRUBRIEK
H. Rootliep

225
AANTEKENINGENRUBRIEK
C. Peeters

229
OVERZICHT THEMANUMMERS