



VERKEER

tijdschrift gewijd aan vraagstukken
van verkeer en vervoer

VIERDE JAARGANG - 1963 - No. 1

NEDERLANDS VERKEERSINSTITUUT 'S-GRAVENHAGE

VERKEER

TIJDSCHRIFT GEWIJD AAN VRAAGSTUKKEN VAN VERKEER EN VERVOER

UITGEGEVEN DOOR DE

STICHTING NEDERLANDS VERKEERSINSTITUUT

COMMISSIE VAN REDACTIE:

Dr. H. C. Kuiler (voorzitter) - Drs. F. L. F. Aarens - Mr. A. M. van Dusseldorp - Mr. A. Greebe - Mr. G. W. van Hasselt - Dr. J. B. van der Kamp - Drs. Ph. Leenman - Drs. H. J. Noortman - Drs. S. Sterk - Prof. Ir. J. Volmuller - Drs. H. H. Horsting (wnd. secretaris) - België: Dr. A. de Waele, Gent.

Het tijdschrift verschijnt viermaal per jaar in een omvang van tenminste 48 pagina's per nummer.

Abonnementsprijs f 15,- per jaar (buitenland f 16,-). Studentenabonnement f 7,50. Losse nummers f 4,25.

INHOUD VAN DIT NUMMER:

	blz.
<i>Dr. A. de Waele</i> In memoriam professor Berkenkopf	1
<i>R. H. Lankester</i> Draagvleugelboot en Hovercraft	3
<i>M. Baanstra</i> Het supersonische vliegtuig en de burgerluchtvaart; stand van zaken en perspectief	14
<i>Drs. F. J. Brouwer</i> Enkele aspecten van de Britse vervoerpolitiek	27
Boekbesprekingen	37
Enkele tijdschriftartikelen	41

De verantwoordelijkheid voor de inhoud der artikelen berust bij de schrijvers. Overneming van de inhoud of van gedeelten daarvan zonder toestemming van de uitgever is verboden.

Stukken bestemd voor de redactie te adresseren aan het bureau van het Nederlands Verkeersinstituut, Statenplein 2, 's-Gravenhage, telefoon (070) 55 23 15.

Voor advertenties wende men zich tot Bureau Adex, Keizersgracht 158, Amsterdam-C., telefoon (020) 24 23 55.

Druk: N.V. Haagsche Drukkerij en Uitgevers Mij.

IN MEMORIAM PROFESSOR BERKENKOPF

Dr. A. de Waele

Een vaderlijke gemoedelijkheid, een uitzonderlijk gecultiveerde en ruim-denkende geest, een grote rechtschapenheid: dat waren de eigenschappen van Professor Berkenkopf, zoals men ze bij elk nader contact leerde kennen en waarderen.

Geboren te Vlotho in 1891, ging hij eerst de richting uit van de wijsbegeerte en van de moderne talen. In 1914 promoveerde hij tot Dr. phil. Op dertigjarige leeftijd ving hij dan de studie van de economie aan en in 1933 bekleedde Professor Dr. Berkenkopf zijn eerste leerstoel in de economie te Königsberg.

In 1934 werd hij hoogleraar te Münster en in 1939 werd hem de directie toevertrouwd van het Institut für Verkehrswissenschaft te Keulen. Van dit instituut mocht hij onlangs nog het veertigjarig bestaan meemaken en, kort daarop, werd aldaar met gepaste luister zijn emeritaat gevierd.

Uit deze korte levensloop blijkt reeds hoe veelzijdig Professor Berkenkopf was. In zijn wetenschap kwam de wijsgerige inslag duidelijk tot uiting; ook in discussies, in seminaries en bij confrontaties van meningen was Professor Berkenkopf de begrijpende moderator, die voor elke opinie open stond, nuances toevoegde en uiteindelijk probeerde een klare lijn door het debat heen te trekken. Hij verstond hierbij de kunst om zijn eigen inzichten te kennen te geven zonder ze op te dringen. Wie ooit met Professor Berkenkopf een thema besprak als de Nederlandse verkeerspolitiek, merkte pas ten volle hoe zakelijk en grondig deze vermocht standpunten te behandelen die niet de zijne waren. Vanzelfsprekend is dit karakter van de professor-gentlemen voor een generatie studenten een grote weldaad geweest. De heftige beweging van jeugdige discussies wist hij steeds in rechte banen te leiden door vrijwel onmerkbaar op het geheel de stempel te drukken van zijn persoon: een sympathiek mengsel van goedgehartige strengheid, van „Tiefgründlichkeit” en levende humor.

Benevens waardevolle publicaties over landbouw, over woning-economie en over vraagstukken van tewerkstelling, concentreerde zich het werk van Professor Berkenkopf allengs meer op vraagstukken van verkeerseconomie. Verschillende grote reizen in Rus-

land en in de Verenigde Staten verleenden aan zijn wetenschap, naast ruime inter-disciplinaire methodes en visies, tevens een breed internationaal perspectief.

Zijn wetenschappelijke onderlegdheid droeg in zeer ruime mate bij tot de zakelijke behandeling van de vraagstukken van verkeerspolitiek, zoals deze zich in de naoorlogse Bundesrepubliek stelden. In zijn hoedanigheid van Voorzitter van de „Wissenschaftliche Beirat beim Bundesverkehrsministerium” wijdde hij zijn krachten aan de studie van de problemen die oprezen tussen spoor- en wegvervoer en formuleerde hij voorstellen voor de financiering van de wegenbouw; op het gebied van de verkeersveiligheid was hij werkzaam als leider van de „Arbeitsgemeinschaft für Strassenverkehr und Verkehrssicherheit”. Ook in tal van andere verkeersorganismen was Professor Berkenkopf een graag geziene gast en een zeer gewaardeerd medewerker.

Na zijn emeritaat bleef Professor Berkenkopf zijn ambt waarnemen aan de Universiteit te Keulen, ten einde geen lacunes te laten ontstaan door een nijpend gebrek aan gespecialiseerde jongere krachten. Het overlijden van zijn dochter liet in het hart van deze zeer gevoelige man een letsel na, waarvan hij zich helaas niet meer zou herstellen. Het heengaan van Professor Berkenkopf laat op zijn beurt in Keulen en in Bonn een leegte achter, die slechts zeer moeizaam zal aan te vullen zijn.

In het buitenland had de figuur van Professor Berkenkopf eveneens haar betekenis. De veelvuldige contacten en de pionierspositie van de Duitse verkeerswetenschap droegen er sterk toe bij om het werk van deze man ook in Europees verband inhoud en waarde te verlenen. Herinneren we slechts aan de veelvuldige studiereizen die Professor Berkenkopf met zijn medewerkers ondernam naar de Noordzeehavens en hoe de zoveelste havenrondvaart voor hem telkens weer een hoogtepunt was.

Het is een genoegen te mogen erkennen dat Professor Berkenkopf een diepe invloed heeft uitgeoefend op de vorming van talrijke jongeren en het is een vreugde zich bij deze oud-studenten te mogen rekenen.

Het weze veroorloofd hier tot slot een woord uit te spreken van persoonlijke genegenheid en van waardering voor deze goede man en grote geleerde, die Professor Berkenkopf was. Als zodanig zal hij blijven leven in de herinnering van zeer velen, ook buiten Duitslands grenzen.

DRAAGVLEUGELBOOT EN HOVERCRAFT

R. H. Lankester

Sedert vorig jaar zomer heeft de wereld er een nieuw transportmiddel voor personenvervoer over water bijgekregen: de Hovercraft, een merkwaardig toestel, dat op enkele decimeters hoogte zowel boven land als boven water kan zweven, gedragen door een onzichtbaar kussen van lucht. British United Airways heeft met een dergelijk door de Vickers-Armstrongs fabrieken gebouwd toestel, dat plaats bood aan twee dozijn passagiers, gedurende zes weken een regelmatige lijndienst onderhouden tussen de plaatsjes Rhyl en Wallasey aan de Ierse Zee.

Het amfibische karakter van dit nieuwe voertuigtype houdt beloften in voor vele toepassingsmogelijkheden, maar ook naar de vrij hoge snelheid neemt het tot op zekere hoogte een heel eigen plaats in tussen de bestaande media voor transport over water. Theoretisch is voor ieder nieuw type voertuig, dat sneller is dan een schip, maar goedkoper dan een vliegtuig, een arbeidsterrein weggelegd.

Wanneer men echter weet, dat voor de een half uur vergende overtocht van Rhyl naar Wallasey over de monding van de rivier de Lee een passageprijs van omstreeks tien gulden per persoon moest worden berekend, is het duidelijk dat deze lijndienst, die een busrit van twee uur om de riviermonding uitspaarde, voornamelijk een toeristische attractie was. Wanneer het trouwens alleen om de noodzaak van een snelle verbinding tussen deze twee plaatsen ging, had men niet op de Hovercraft behoeven te wachten; al sedert enkele jaren bestaan verschillende typen draagvleugelboten, die de afstand in dezelfde tijd afleggen tegen geringere kosten.

Deze eerste Hovercraft lijndienst ter wereld had dan ook voornamelijk een experimenteel karakter en diende om ervaring op te doen met het luchtkussenprincipe in praktisch gebruik. Hoewel de 10 ton wegende 24-persoons VA-3 van Vickers-Armstrongs, zowel als de te zelfder tijd gereed gekomen 27 ton wegende 66-persoons SR-N2 van Saunders-Roe in hun huidige vorm in bepaalde gebieden

zeker reeds een commercieel verantwoorde toepassing zullen kunnen vinden, vormen deze luchtkussen voertuigen voor de fabrieken slechts een tussenstap in de ontwikkeling van aanzienlijk grotere Hovercrafts. Beide firma's hebben reeds ontwerpen in studie van luchtkussen voertuigen van omstreeks honderd ton, waarvan de bedrijfskosten aanzienlijk gunstiger zullen liggen dan bij de huidige uitvoeringen.

De grondgedachte van het luchtkussenprincipe is ongeveer tien jaar oud. Omstreeks 1953 kwam de Britse radioingenieur Christopher Cockerell, die enkele jaren eerder een scheepswerf had opgekocht en naar middelen zocht om de waterweerstand van schepen te verminderen, op het denkbeeld een voertuig op een luchtkussen te laten zweven. Toen hij zich na het uitvoeren van een reeks particuliere experimenten in 1958 met zijn bevindingen tot de National Research Development Corporation wendde, bleek na aanvankelijke aarzeling weldra toch zodanige belangstelling voor zijn plannen te bestaan, dat binnen vier maanden een ontwerp voor het eerste prototype op papier stond, dat in acht maanden door de Saunders-Roe fabrieken werd verwezenlijkt. Op 30 mei 1959 werd bij Cowes op het eiland Wight een eerste proefvlucht gemaakt en precies acht weken later waagden drie mannen het er Het Kanaal mee over te steken. Dat was op 25 juli 1959, op de dag nauwkeurig vijftig jaar na de historische eerste Kanaalvlucht van Blériot.

Die eerste Hovercraft was een vreemd vehikel, waarin men moeilijk een modern vervoermiddel kon herkennen. Maar men kon er uitstekend mee experimenteren; verschillende malen werden wijzigingen aangebracht en andere motoropstellingen uitgeprobeerd. Bij een motorvermogen van 450 pk werd een snelheid bereikt van 46 kilometer per uur bij een zweefhoogte van 33 centimeter. Een extra straalmotor van 360 kg stuwkracht voerde de topsnelheid op tot 83 km per uur. In een periode van 18 maanden was het toestel rond 200 uur in bedrijf.

Het toegepaste principe is betrekkelijk eenvoudig: een turbine zorgt voor een krachtige luchtstroom, die door een ringvormige straalpijp langs de buitenrand van het draagvlak iets binnenwaarts gericht naar beneden wordt uitgeblazen en als een soort „luchtgordijn” onder het voertuig een luchtkussen gevangen houdt, waarop het voertuig wordt gedragen. Het is dus niet de directe stuwkracht van de benedenwaartse luchtstroom, waarop het toestel

zwevende wordt gehouden — als dat het geval was zou het als een soort „vliegende schotel” kunnen opstijgen — maar het wordt gedragen door de overdruk van het gevormde luchtkussen. Daarom kan een Hovercraft — in het Nederlands is de benaming „luchtslee” voorgesteld — volstaan met aanzienlijk minder motorvermogen dan een helicopter van gelijk gewicht; het rendement van een Hovercraft kan ongeveer zes maal zo gunstig zijn.

Het belangrijkste aspect van het luchtkussenprincipe is, dat zwevende voertuigen kunnen opereren op plaatsen, waar de conventionele transportmedia geheel ontoereikend zijn. Ondiepten, moerasgronden of ijsgang zullen het amfibische toestel niet hinderen. Speciale landingsfaciliteiten zijn overbodig en in onderontwikkelde gebieden, waar een behoorlijk wegennet ontbreekt, heeft een Hovercraft genoeg aan een pad, dat slechts is vrijgemaakt van grote obstakels. Bruggen over rivieren behoeft men niet te slaan, want aan een simpele helling heeft het toestel voldoende voor de overgang tussen land en water.

Daarom dat men ten aanzien van de nog betrekkelijk kleine huidige luchtkussen voertuigen, die onder Europese omstandigheden door hun hoge bouw- en bedrijfskosten nauwelijks rendabel zijn naast de conventionele weg- en watertransportmiddelen, de meeste verwachtingen koestert voor de afzet naar onderontwikkelde gebieden, waar het zweeftransport bij gebrek aan redelijke conventionele accommodatie ongekende perspectieven kan openen. De firma Britten-Norman Ltd. ontwierp zijn Cushioncraft bijvoorbeeld in speciale opdracht van de Elders & Fyffes bananenfirma, die een sneller en minder kwetsend vervoermiddel zoekt om bananen van de plantages in het binnenland langs de primitieve wegen en ondiepe rivieren naar de kusthavens te brengen.

Ook de scheepswerf Denny Brothers Ltd. in Schotland heeft het luchtkussenprincipe in studie genomen met een blik gericht op tropische gewesten, waarheen de werf al bijna sedert een eeuw rivierschepen exporteert. Men ziet in het „zweefschip” goede toekomstmogelijkheden voor economisch riviertransport. De ontwerpen gaan dan ook niet uit naar amfibische voertuigen, maar men geeft bij deze firma de voorkeur aan juist door het water snijdende zijwanden, zodat alleen aan voor- en achterzijde een luchtgordijn nodig is, waardoor men op het benodigde motorvermogen kan besparen. Het eerste experimentele 18 meter lange Hovership begon in juni 1961 met een proefvaartprogramma.

In Engeland houdt zich inmiddels een vijftal grote fabrieken bezig met de ontwikkeling van luchtkussenvoertuigen. Daaronder zijn bijvoorbeeld ook ontwerpen voor voertuigen voor speciale terreingesteldheden. Zo experimenteert men met een vrachtwagen, die onder normale omstandigheden op wielen rijdt, maar op vette landbouwgronden, waarin de wielen in de modder wegzakken, voor extra draagvermogen een luchtkussen kan vormen, dat in dit geval evenwel voornamelijk door een rubber rand wordt vastgehouden.

In Frankrijk werd ongeveer een jaar geleden de Terraplane gedemonstreerd en de Zweedse Saab-fabrieken werken in opdracht van de Zweedse marine aan een experimenteel luchtkussenvoertuig. Ook in Amerika begint het inzicht baan te breken, dat Ground Effect Machines (zoals men de luchtkussenvoertuigen daar noemt) in belangrijke militaire taken kunnen voorzien, waartoe verschillende projecten met overheidssteun in studie zijn. De Curtiss-Wright-fabrieken experimenteerden enige tijd geleden met een „zwevende automobiel”, maar naar het zich laat aanzien mag men daarvan ook in de verdere toekomst geen te hoge verwachtingen koesteren: de auto voor normaal gebruik zal waarschijnlijk tot in lengte van dagen op wielen rijden. Een zwevend voertuig van gelijke omvang zal niet alleen lastiger bestuurbaar zijn en ernstige moeilijkheden ondervinden bij het overwinnen van hellingen, maar bovendien veel duurder zijn in aanschaf zowel als in bedrijf. Voor een lichte vierpersoons Hovercraft, die een kruissnelheid moet kunnen halen van 80 kilometer per uur, rekent men dat een motorvermogen nodig is in de orde van 200 pk. Wat de wendbaarheid van een Hovercraft betreft geeft Saunders-Roe voor de SR-N2 op, dat deze 500 à 800 meter nodig heeft om van een snelheid van 130 kilometer per uur tot stilstand te komen; in geval van nood kan deze afstand door de Hovercraft in het water te laten plonzen tot ± 200 meter worden teruggebracht. De draaicirkel is sterk afhankelijk van snelheid en lading; voor de SR-N2 gelden als minimale straal bij normale belasting bij 37 km per uur 80 meter, bij 75 km per uur 330 meter en bij 130 km per uur 900 meter.

De thans beschikbare luchtkussenvoertuigen als de VA-3, de SR-N2 of de CC-2 hebben bedrijfskosten, die bijna in dezelfde orde liggen als die van kleine vliegtuigen. Voor de SR-N2 geeft Saunders-Roe bedrijfskosten op in de orde van 12 cent per passagierkilometer. Eén derde van deze bedrijfskosten wordt gevormd door brandstof en bemanningskosten, één derde door onderhoud, en één

derde door amortisatie van de investering over een periode van tien jaar. Voor kleinere Hovercrafts taxeert men, dat de bedrijfskosten kunnen oplopen tot 20 cent per passagierkilometer; bij grotere toestellen wordt de verhouding gunstiger. Een Hovercraft van 100 ton zou volgens deze opgave een prijs van $2\frac{1}{2}$ à 3 cent per passagierkilometer kunnen realiseren; dat is in dezelfde orde als de prijs van de huidige Kanaal-veerboten.

Zolang men evenwel nog niet over Hovercrafts van dergelijke afmetingen beschikt, zullen de huidige versies slechts daar rendabel kunnen worden toegepast, waar de amfibische eigenschappen van betekenis zijn; alléén over water kunnen zij de economische concurrentie met draagvleugelboten van gelijke omvang nog niet opnemen.

Ook de draagvleugelboot (hydrofoil) is een verworvenheid van nog betrekkelijk recente tijden, al waren de eerste uitvoeringen al in commercieel gebruik, toen Christopher Cockerell zijn luchtkussenprincipe uitdacht. Het denkbeeld om een boot zich op vlieugels uit het water te doen verheffen, om daarmee de weerstand te verminderen en de snelheid op te voeren, gaat zelfs nog terug tot in de vorige eeuw. De Franse graaf De Lambert experimenteerde daarmee al in 1897, maar zijn pogingen werden niet met succes bekroond. De eerste ontwerper, die er in slaagde een boot boven het wateroppervlak uit te heffen op draagvleugels, was de Italiaan Enrico Forlanini, die in 1905 op het Lago Maggiore de opmerkelijke snelheid van 72 kilometer per uur bereikte met een 1,6 ton wegende boot.

Sedertdien is men met wisselend succes aan het experimenteren gebleven, maar pas tijdens de tweede wereldoorlog begonnen de ontwerpen praktische betekenis te krijgen voor de Duitse marine. Een van draagvleugels voorziene mijnenlegger haalde een topsnelheid van 87 kilometer per uur, terwijl een gewone snelboot van gelijke omvang en gelijk motorvermogen niet hoger kwam dan 55 kilometer per uur. Men bouwde zelfs al een grote draagvleugelboot met een waterverplaatsing van 80 ton bij 32 meter lengte (tot voor kort de grootste draagvleugelboot ooit gebouwd), die met een motorvermogen van 3600 pk met een snelheid van 75 kilometer per uur over het water stoomde. Het in 1943 afgebouwde schip kon golven van 1,80 meter doorklieven en was bedoeld als prototype voor een reeks snelle transportschepen om de legercorpsen van generaal

Rommel in Afrika te ondersteunen. Zover is het niet meer kunnen komen!

Na de oorlog bleven de ontwerpen en studieresultaten aanvankelijk liggen, maar in 1952 verwierf de Zwitserse firma Supramar A.G. de Duitse rechten. Weldra verscheen toen de eerste draagvleugelboot voor commercieel personenvervoer op het Lago Maggiore, een bijna 14 meter lange boot met een waterverplaatsing van 9,5 ton, die met 550 pk motorvermogen 30 passagiers met 85 kilometer per uur over het meer liet glijden. Twee jaar later maakte een zeewaardige draagvleugelboot van 28 ton voor 75 passagiers al een demonstratiereis van Sicilië naar Griekenland en vervoert sedertdien maandelijks meer dan dertigduizend passagiers over de Straat van Messina. De overtocht, waarvoor de veerboot van de spoorwegen vijftig minuten nodig heeft, doet de aliscafo „Freccia del Sole” binnen het kwartier.

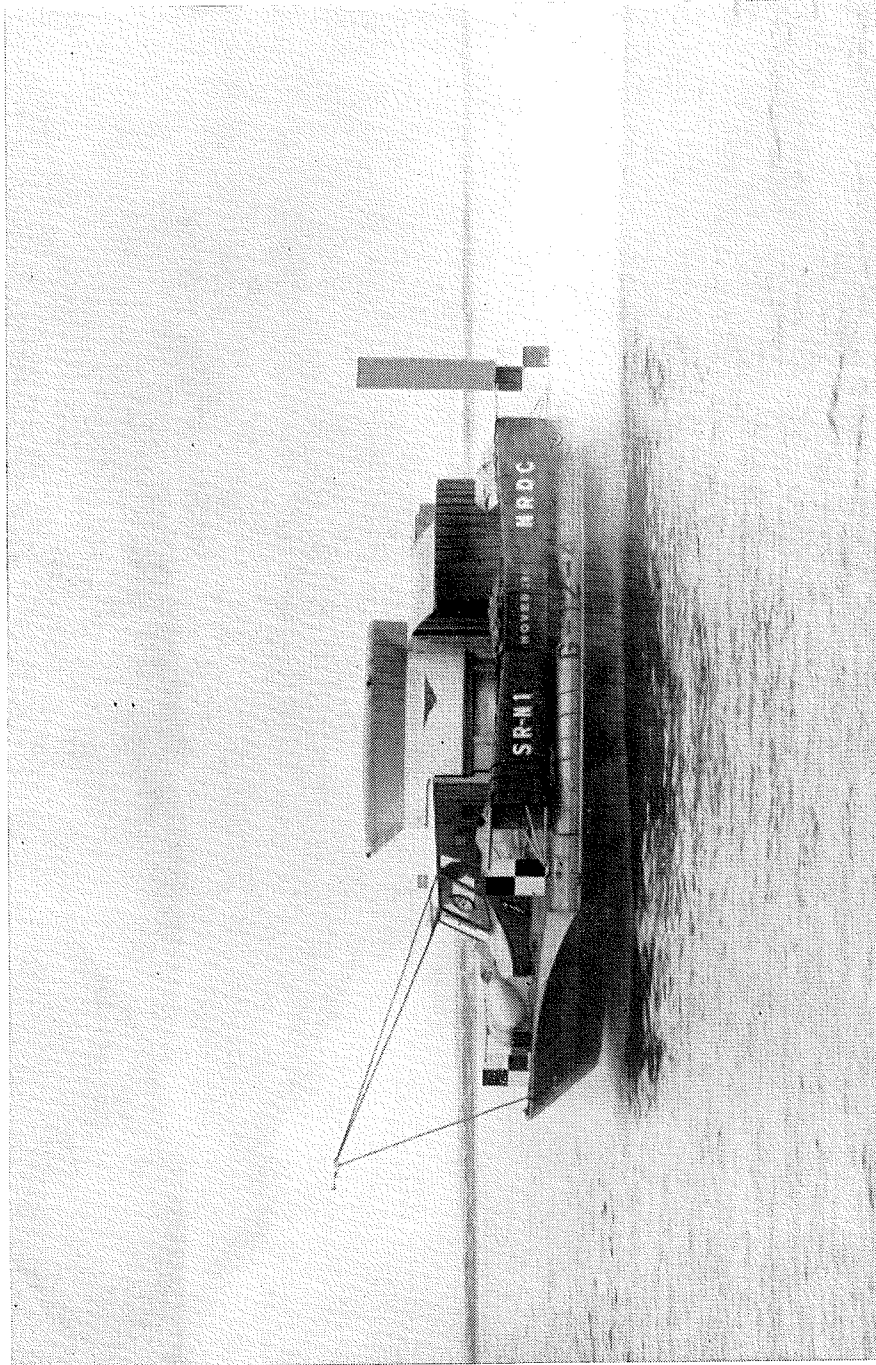
Voor snelle veerdiensten en voor toeristenverkeer heeft de draagvleugelboot zijn verdiensten reeds bewezen. Zelfs kan een dergelijke boot onder bepaalde omstandigheden de concurrentie tegen de spoorwegen opnemen: de sneltrein heeft voor het traject Napels-Messina 8½ uur nodig, maar de „Freccia del Sole” deed dezelfde afstand in ruim 5½ uur!

In andere landen is men niet achtergebleven met het ontwerpen en bouwen van draagvleugelboten. Ook in Nederland houden twee bedrijven zich hiermee bezig. De werf Gusto in Schiedam heeft de licentierechten verworven van Supramar en bouwde o.m. voor de Shell oliemaatschappij een aantal middelgrote draagvleugelboten, die dienst doen op het Meer van Maracaibo in Venezuela. Eén van deze boten maakte o.m. een demonstratiereis naar de Noordkaap. De firma Aquavion-Holland in Den Haag bouwt een oorspronkelijk Zweeds ontwerp en leverde o.m. kleinere draagvleugelboten aan Rijkswaterstaat voor metingen bij de Deltawerken en aan Wilton-Feijenoord voor snel personeelsvervoer. Thans heeft deze firma in samenwerking met Avirolanda N.V. een draagvleugelboot voor veertig passagiers in aanbouw, die 12 meter lang wordt bij een breedte van 5½ meter en voortgestuwd door twee gastubine-motoren van 270 as pk elk, en een kruissnelheid krijgt van 55 kilometer per uur.

De draagvleugelboten, die ondanks hun hoge snelheid slechts geringe golfslag veroorzaken, zijn uitstekend geschikt voor bijvoorbeeld politie- en douanegebruik, maar de gedachten van Aquavion-



Draagvleugelboot van Supramar (werf Gusto, Schiedam)



Hovercraft Saunders-Roe SR-N 1

VERKEER

Tijdschrift gewijd aan vraagstukken van verkeer en vervoer

COMMISSIE VAN REDACTIE

EIND 1962:

Dr. H. C. Kuiler (voorzitter) - Drs. F. L. F. Aarens - Mr. A. M. van Dusseldorp -
Mr. A. Greebe - Dr. J. B. van der Kamp - Drs. Th. Leenman - Drs. H. J. Noortman
- Dr. J. H. Spiegelberg - Drs. S. Sterk - Prof. Ir. J. Volmuller -
Drs. H. H. Horsting (wnd. secretaris)

DERDE JAARGANG

1962

Uitgegeven door de
STICHTING NEDERLANDS VERKEERSINSTITUUT
's-Gravenhage

„Verkeer” is een driemaandelijks studieblad van het Nederlands Verkeersinstituut. De abonnementsprijs bedraagt f 15,— per jaar (buitenland f 16,—); studentenabonnementen f 7,50. Leden en begunstigers van het Instituut ontvangen het tijdschrift kosteloos.

De Stichting Nederlands Verkeersinstituut, die werd opgericht in 1946, stelt zich ten doel de bevordering van de wetenschappelijke studie van verkeersvraagstukken in de ruimste zin des woords en het dienstbaar maken van deze studie aan de behoeften van de praktijk.

Het Instituut tracht dit doel o.a. te bereiken door:

- het uitgeven van het tijdschrift „Verkeer”;
- het organiseren van lunchbijeenkomsten;
- het verzorgen van een leergang vervoerswetenschappen;
- het organiseren van een vervoerseconomisch colloquim;
- het verzorgen van de documentatie verkeerseconomie (Vedoc);
- het uitlenen van boeken en tijdschriften uit de eigen bibliotheek.

Vele openbare en particuliere ondernemingen, instellingen, diensten, verenigingen en andere lichamen steunen het Instituut als begunstiger; daarnaast ontvangt het de steun van een groot aantal persoonlijke leden, die als contribuant zijn toegetreden. De minimum-subsidie voor begunstigers is f 100,— per jaar, de persoonlijke contributie bedraagt thans minimaal f 25,— per jaar.

INHOUD

ARTIKELEN	pag.
Aarens, Drs. F. L. F.: De marktpositie van de Nederlandse particuliere Rijnvaart	227
Derksen, Dr. J. B. D.: Seizoenbewegingen in het binnenlands goederenvervoer te water en per rail	18
Die, Drs. L. van: Vervoerswetgeving en middenstandspolitiek	243
Greebe, Mr. A. Verkopende middenstand en vervoersbedrijf in Nederland	188
Kasprowicz, Prof. Dr. B.: Einiges über die „Bersonderheiten” des Verkehrs	27
Kuiler, Dr. H. C.: Vervoer en economische groei, Deel I	1
Deel II	49
idem, Het kleinbedrijf in het vervoer	181
Leeuwen, Drs. C. G. van: Ontwikkelingstendenzen in de Rotterdamse haven	71
Muiden, Mr. G. van: Het opvolgingsvraagstuk in de particuliere binnenvaart	208
Mulder, Drs. F. L.: Opvolgingsproblemen in het beroeps-goederenvervoer langs de weg in Nederland	198
Noortman, Drs. H. J.: De positie van het midden- en kleinbedrijf in het beroeps-goederenvervoer over de weg	191
Spiegelberg, Dr. J. H.: De moeilijkheden in de burgerluchtvaart	86
idem, Air policy and economic bilateralism	145
Spanjaard, Mr. H. J.: De recente ontwikkeling van de luchtvaartpolitiek	154
Volmuller, Prof. Ir. J.: De Wereldbank	125
Waele, Dr. A. de: Problemen van het Belgische vervoerbeleid	105

AANTEKENINGEN		pag.
Enige beschouwingen over Eurocontrol (J. Boom)		32
Rapport Economisch Bureau Wegvervoer over het Groepsvervoer (Drs. H. van de Ruit)		164
Kennedy coördineert het vervoer (Drs. C. G. de Kogel)		168

KRONIEK		
Zeevaart		256
Spoorwegen		259
Luchtvaart	238,	263

STATISTISCHE KANTTEKENINGEN		
De structuur van de Nederlandse binnenvloot (J. Damen) ..		268
Het seizoenpatroon in het personenvervoer (J. Damen)		172
De Nederlandse luchthavens in 1960 (J. van Smirren)		173

BOEKBESPREKINGEN		
London Transport Executive: „London Transport in 1960”, (Prof. Ir. J. Volmuller)		37
Dr. Peter-Henning Spranger: „Theorie des Nachrichtenverkehrs”, (Drs. F. van Gelderen)		40
Schaps-Abraham: „Das deutsche Seerecht”, Band II, Lfg. 1, 3. Auflage en Band II, Lfg. 2, 3. Auflage (Mr. J. A. L. M. Loeff)	96,	273
Kantzenbach, Ehrhard: „Die Harmonisierung der Montan-Transporttarife im Rahmen der EWG”, (Mr. A. Greebe)		98
Dr. Günther Berendt: „Die Entwicklung der Marktstruktur im internationalen Luftverkehr”, (Dr. H. C. Kuiler)		270
Enkele tijdschriftartikelen	46, 101, 175,	275
Ontvangen publikaties	103, 178,	277

directeur M. A. W. Bos gaan al uit naar heel andere toepassingsmogelijkheden: een verbinding over Het Kanaal met een grote Aquavion voor 400 passagiers, die de afstand tussen Hoek van Holland en Harwich in 2½ uur zou kunnen afleggen, waarvoor de huidige veerboot nog 6½ uur nodig heeft. De kosten van een dergelijke draagvleugelboot, die een motorvermogen van 7000 pk zou moeten krijgen, begroot hij op zes miljoen gulden, dat is rond één derde van de bouwkosten van een conventionele veerboot van gelijkwaardige vervoerscapaciteit.

Over de verwezenlijkingskansen van een dergelijk project, nog geheel afgezien van de vraag of Het Kanaal met zijn slechte weersomstandigheden altijd bevaarbaar zal zijn voor dit soort schepen, zijn andere deskundigen het nog niet eens. In Amerika deinst men echter niet voor stoutmoedige projecten terug; de Grumman Aircraft Corp. heeft daar een zeewaardig hydrofoilship van 80 ton in aanbouw, dat met een motorvermogen van 14.000 pk 110 kilometer per uur kan halen. Met vleugels van speciale vormgeving hoopt men deze snelheid nog te kunnen opvoeren tot 150 kilometer per uur. De bouwkosten van dit schip belopen vijf miljoen dollar.

De huidige grootste draagvleugelboten van Supramar kunnen 140 personen vervoeren met 75 kilometer per uur, waarvoor 2700 pk motorvermogen nodig is. In Rusland varen al draagvleugelboten voor 300 personen met 80 kilometer per uur over de grote rivieren. De maximale afmetingen voor draagvleugelboten zijn evenwel aan beperkingen onderworpen: eerder genoemd Amerikaans ontwerp lijkt nabij de bovengrens van het realiseerbare. Er bestaat een bepaalde verhouding tussen gewicht en snelheid, die niet kan worden overschreden. Bij een snelheid van 150 kilometer per uur kan het totaalgewicht van de boot niet boven de 100 à 120 ton uitkomen. Maar ook de bereikbare snelheid is niet onbeperkt. Bij draagvleugels van de huidige typen wordt een snelheid van 130 kilometer per uur als de bovengrens beschouwd; alleen door een speciale vormgeving zal deze maximale snelheid wellicht nog iets naar boven kunnen worden verschoven.

Waar het om grotere afmetingen en snelheden gaat zou de Hovercraft waarschijnlijk gunstiger perspectieven kunnen bieden. De optimale afmetingen daarvan liggen boven de 100 ton, terwijl snelheden tot omstreeks 180 kilometer per uur te verwezenlijken worden geacht. Door toevoeging van een vleugelconstructie zou deze snelheid wellicht zelfs nog kunnen worden verdubbeld.

Dat de huidige uitvoeringen van luchtkussenvoertuigen nog betrekkelijk ongunstig afsteken tegen gelijkwaardige draagvleugelboten blijkt duidelijk, wanneer men de technische gegevens met elkaar vergelijkt van de SR-N2 Hovercraft van Saunders-Roe en de PT-20 draagvleugelboot van Supramar, die van gelijkwaardige klasse zijn. Beide voertuigen zijn ongeveer twintig meter lang en hebben een gewicht van respectievelijk 27 en 28 ton. De SR-N2 vervoert 66 passagiers en de PT-20 biedt plaats aan 75 passagiers. De SR-N2 heeft bij dertig centimeter zweefhoogte een snelheid van 110 kilometer per uur (bij geringer zweefhoogte kan de snelheid nog worden opgevoerd) en heeft daarvoor een motorvermogen nodig van 3260 pk. De PT-20 is uitgerust met een motorvermogen van 1350 pk en kan daarmee een topsnelheid halen van 80 kilometer per uur. Het brandstofverbruik van de Hovercraft bedraagt 1130 kg per uur, doch de draagvleugelboot volstaat met 175 kg per uur. In de standaarduitvoering heeft de SR-N2 brandstoftanks, die een bereik van 370 kilometer toestaan, terwijl de PT-20 wordt geleverd voor een bereik van 500 kilometer. De bouwkosten van de Hovercraft bedragen vijf miljoen gulden (zij het dat deze bij serieproductie nog wat lager kunnen worden); de draagvleugelboot kost ongeveer 800.000 gulden.

Voor de bouw van luchtkussenvoertuigen moeten soortgelijke lichtgewichtstechnieken worden toegepast als bij de vliegtuigbouw; iedere kilogram eigen gewicht, die men kan uitsparen, betekent even zoveel winst in capaciteit voor nuttige lading. Het rendement van een Hovercraft wordt voor een belangrijk deel bepaald door de gunstige verhouding tussen eigen gewicht en nuttige lading. Bij een vliegtuig bedraagt de nuttige lading slechts 15 à 20% van het totaalgewicht; bij een Hovercraft kan deze verhouding worden verschoven tot 40 à 50%.

Overigens maakt het toepassen van lichtgewichtstechnieken de bouw van een Hovercraft kostbaar; de slechts 1400 kg wegende tienpersoons CC-2 Cushioncraft van Britten-Norman kost 200.000 gulden. Men rekent, dat de bouw van een Hovercraft gemiddeld 150 à 180 gulden kost per kg leeg gewicht. Globaal geldt, dat een Hovercraft niet meer kost dan de helft van de bouwkosten van een even zwaar vliegtuig, maar het dubbele van de nuttige lading daarvan kan vervoeren met de helft van het motorvermogen.

De noodzaak van lichtgewichtstechniek zou wellicht beperkingen kunnen opleggen aan de maximale afmetingen van Hovercrafts en

in ieder geval rekent men er niet op, dat door grote afmetingen een gunstiger rendement kan worden verkregen; een Hovercraft van 400 ton zou volgens voorlopige berekeningen niet meer dan 10 à 20% winst in lagere bedrijfskosten per passagierkilometer opleveren ten opzichte van een Hovercraft van 100 ton. Bij nog grotere afmetingen zou het rendement waarschijnlijk zelfs in ongunstige zin verschuiven. Toch heeft men in Amerika al projecten in studie voor enorme luchtkussenschepen in de orde van 1000 ton, die evenwel als vliegdekschip zouden moeten dienen of voor de bevoorrading van Polarisduikboten. In hoeverre luchtkussenschepen van dergelijke afmetingen ook commercieel kunnen worden toegepast is nog een open vraag. Voor bijvoorbeeld transatlantisch verkeer zouden zij noch de snelheid van het vliegtuig, noch het comfort van het schip bieden.

De gedachten in Engeland met betrekking tot grote Hovercrafts beperken zich voorlopig nog tot ontwerpen in de orde van 100 ton, die voor veerdiensten geschikt zijn. Men spreekt ervan, dat zee-gaande luchtkussenschepen in deze orde, die zijn opgewassen tegen een ruim twee meter hoge golfslag, over vijf à tien jaar commercieel beschikbaar zouden kunnen zijn als zwevende veerboten, die met 200 passagiers en twee dozijn auto's aan boord met een snelheid van 140 kilometer per uur over Het Kanaal kunnen scheren. Eén zo'n Hoverferry zou tussen Dover en Calais dagelijks evenveel verkeer kunnen verwerken als een conventionele veerboot van vierduizend ton. Of deze gedachte levensvatbaar is mag ook afgezien van de plannen voor een vaste oeververbinding worden betwijfeld, gezien de zeer drukke scheepvaart door Het Kanaal; een voertuig met betrekkelijk geringe wendbaarheid, dat daar met grote snelheid dwars doorheen kruist zou een ernstig gevaar kunnen opleveren. Dit geldt in slechts weinig mindere mate voor een overtocht van Hoek van Holland naar Harwich, die eventueel zou kunnen worden teruggebracht tot anderhalf uur, met verscheidene afvaarten per dag. Overigens schijnt het, dat men bij de Engelse fabrieken momenteel met financieringsmoeilijkheden kampt bij het verder ontwikkelen van het luchtkussenprincipe voor grote voertuigen.

In de niet al te verre toekomst zou het luchtkussenprincipe wellicht tot nog heel andere toepassingen kunnen leiden, die een revolutie zouden kunnen teweegbrengen in het overlandvervoer. Zowel in Amerika als in Engeland wordt intensief studie gemaakt

van op een dun luchtkussen zwevende treinstellen. De Ford-fabrieken zoeken het met hun Levacar in een voertuig, dat met zeer hoge snelheid (in de orde van 650 kilometer per uur) langs een speciale baan beweegt. Zogenaamde "levapads", die het voertuig dragen, glijden op een luchtkussen van slechts enkele millimeters dikte langs gladde T-vormige rails.

Het Engelse Hovercar-ontwerp van Christopher Cockerell, dat in studie is bij de Hovercraft Development Ltd., maakt gebruik van een zwak V-vormige betonbaan, waarlangs een 43 ton wegend, anderhalf miljoen gulden kostend voertuig over een enkele centimeters dik luchtkussen met 480 kilometer per uur kan voortstuiven. In één uur en drie kwartier zou een dergelijke Hovercar 150 passagiers van Londen naar Edinburgh kunnen brengen; dat is sneller dan een straalvliegtuig, wanneer men het grondvervoer tussen vliegveld en stad meerekent. De exprestrein heeft er zeven uur voor nodig, maar volgens voorlopige berekeningen zal de Hovercar per zitplaats nauwelijks duurder behoeven te zijn. Wanneer een dergelijke baan zou kunnen worden gelegd over een Kanaalbrug, zou de reis van Londen naar Parijs in één uur kunnen worden afgelegd; de Kanaaltunnel voorziet evenwel niet in deze mogelijkheid.

Wanneer de Hovercar inderdaad mocht beantwoorden aan de gunstige verwachtingen van de ontwerpers (maar in het huidige stadium denkt men alleen nog maar aan een proeftraject), zouden spoorwegen zowel als luchtverkeer voordat een decade is verstreken over afstanden beneden de duizend kilometer wellicht een ernstige concurrent tegemoet kunnen zien.

SUMMARY

Since last year the world has got another means of conveyance for passenger traffic: the Hovercraft, a machine which is able to hover above water as well as land on a height of only a few decimetres, borne by an invisible air-cushion. In England a regular service has been maintained with the Hovercraft for 6 weeks. There is a future for this machine in theory if it is faster than a ship, but cheaper than an aeroplane. The basic idea of the air-cushion principle is 10 years old; in this article the development during these 10 years is described as well as the applied technical principle. Besides in England this principle is also tried in a.o. the United States of America, in France and in Sweden. The most important aspect of the air-cushion principle is that hovering aircraft can operate at places where the conventional means of conveyance are entirely insufficient. The Hovercraft merely needs a path from which only big obstacles have been removed.

For fast connections between two places there have been various types of the hydrofoil for some years already; they are equally fast but cheaper than the Hovercraft. The idea of the hydrofoil is much older: it goes back to the last century. Especially during the last World War this principle has been strongly developed for military purposes. After this war the hydrofoil proved its merits for fast ferry-services and for tourist traffic; in certain circumstances the hydrofoil can compete with the railway. In Switzerland, the Netherlands, Sweden, the United States of America as well as in Russia big hydrofoils are being built at the moment, but the maximum dimensions and attainable speed are limited, so that with bigger units the Hovercraft offers more favourable perspectives. Finally mention is made of the air-cushion train and the air-cushion car which are being developed in the United States.

SOMMAIRE

Depuis l'an passé le monde est enrichi d'un nouveau moyen de transport pour personnes: le „Hovercraft", un appareil qui peut être suspendu en l'air à une hauteur de quelques décimètres audessus du sol aussi bien qu'audessus de l'eau, soutenu par un coussin d'air invisible. Avec cet appareil on a entre-tenu en Angleterre une ligne régulière pendant six semaines de suite. On peut dire d'une façon théorique qu'un certain domaine d'exploitation lui est réservé, parcequ'il est plus vite qu'un navire et meilleur marché qu'un avion. L'idée de base du principe d'un coussin d'air naquit il y a dix ans. L'article est une description du développement pendant les dix ans écoulés, ainsi que de l'application du principe technique. Outre en Angleterre le principe est essayé ailleurs, e.a. aux Etats Unis, en France et en Suède. L'aspect le plus important du principe du coussin d'air est que des véhicules en suspension peuvent opérer en des endroits où les moyens de transport classiques ne peuvent absolument pas circuler. Le „Hovercraft" n'a besoin que d'une chaussée débarrassée des grands obstacles.

Par ailleurs, pour des relations rapides entre deux endroits il existe depuis quelques ans diverses types de „hydrofoil" (bateau à ailles portantes), qui sont aussi rapides mais meilleur marché que le Hovercraft. L'idée du hydrofoil est beaucoup plus vieille: elle remonte jusqu'au siècle passé. Surtout pendant la dernière guerre mondiale cette idée s'est fortement développée pour des buts militaires. Après la guerre le „hydrofoil" a montré ses mérites pour les services rapides de passage et pour le tourisme, où sous certaines conditions la concurrence peut être faite aux Chemins de fer. En Suisse, aux Pays Bas, en Suède, aux Etats Unis et en Russie sont actuellement des grands hydrofoils en construction, mais les dimensions maximums et les vitesses possibles ont limitées, de sorte que pour de plus grandes unités le „Hovercraft" offre plus de perspectives. Finalement on fait remarquer le développement de trains et de voitures à coussin d'air aux Etats Unis.

HET SUPERSONE VLIEGTUIG IN DE BURGERLUCHTVAART STAND VAN ZAKEN EN PERSPECTIEF

M. Baanstra

Eind november 1962 werd in Londen een verdrag tussen de regeringen van Frankrijk en Groot-Britannië ondertekend, waarin de financiering wordt geregeld van de ontwikkeling en de bouw van een supersoon verkeersvliegtuig door de vliegtuigindustrieën van beide landen gezamenlijk.

Dit verdrag kan worden beschouwd als een mijlpaal in een technische ontwikkeling, welke door de luchtvaartmaatschappijen sedert geruime tijd aandachtig wordt gevolgd. Kort na de Tweede Wereldoorlog namelijk verschenen in de vakliteratuur reeds studies over het vliegen met snelheden, groter dan die van het geluid. In de periode, dat turbo-propeller- en straalmotoren geleidelijk aan toepassing vonden in verkeersvliegtuigen, verkenden de vliegtuigfabrikanten voor militaire opdrachtgevers het gebied van transsonen en supersone snelheden. Omstreeks 1955 werden de eerste strategische vliegtuigen in dienst genomen, die specifiek waren ontworpen om gedurende lange tijd sneller dan het geluid te vliegen.

Onderzoekingen door middel van windtunnelproeven en proefvluchten leidden tot verschillende vormen van vleugelprofielen en vliegtuigconfiguraties, die elk speciale gunstige eigenschappen hebben in een bepaald supersoon snelheidsgebied. Daarbij blijkt, dat tussen snelheden van Mach 2 en Mach 3,5 — het getal van Mach geeft de verhouding aan tussen de vliegsnelheid en de snelheid van het geluid — bij toepassing van de juiste aerodynamische vorm de weerstand zo laag is en het voortstuwingsrendement van de motoren zo gunstig, dat in dit opzicht een economische toepassing kan worden verwacht.

Voor een aantal vliegtuigfabrikanten is dit aanleiding geweest om behalve militaire toepassingen ook de mogelijkheden voor transportvliegtuigen voor commerciële doeleinden in de studies te betrekken. Zo zagen tussen 1950 en 1960 vele publicaties het licht,

die een ontwikkeling van de oorspronkelijke ideeën naar steeds praktischer voorstellen te zien geven.

Het is dan ook niet verwonderlijk, dat in 1959 de organisatie van regeringsluchtvaartinstanties, de ICAO, een opinie-onderzoek instelde bij regeringen, fabrikanten en luchtvaartmaatschappijen. De bevindingen werden vastgelegd in een rapport "The technical, economic and social consequences of the introduction into commercial service of supersonic aircraft", dat in 1960 verscheen. Mede als gevolg van de inhoud van dit rapport werd vervolgens een groot deel van de IATA Technical Conference in 1961 te Montreal gewijd aan een symposium over supersone luchtvaart, waarbij de luchtvaartmaatschappijen behalve de geïnteresseerde fabrikanten ook regeringsinstanties en organisaties op economisch en sociaal terrein hadden uitgenodigd.

Hoewel dit symposium niet tot doel had tot conclusies te geraken, werden voor de luchtvaartmaatschappijen een aantal gevolgtrekkingen duidelijk:

- de fabrikanten geven als hun overtuiging te kennen, dat het technisch mogelijk is om een supersoon transportvliegtuig (SST) te maken;
- een groot aantal technische en operationele aspecten is echter niet voldoende onderzocht, om de praktische bruikbaarheid van zo'n SST voor luchtvaartmaatschappijen overtuigend aan te tonen;
- de luchtvaartmaatschappijen zijn niet gebrand op een spoedig in dienst stellen van een SST, maar zijn wel van mening, dat vroeg of laat het verschijnen van zo'n verkeersvliegtuig is te verwachten.

Enige uitweiding over technische en operationele aspecten van het vliegen met supersone snelheden zal ongetwijfeld bijdragen tot verklaring van het gering enthousiasme van de luchtvaartmaatschappijen, dat tijdens het IATA-symposium is gebleken.

Bij supersone snelheden ondergaat een SST een verhitting als gevolg van het samendrukken van de lucht en de wrijving met de lucht. Bij Mach 2,2 is de stuwpunttemperatuur 155°C. Na enige tijd vliegen met deze snelheid zal de temperatuur van de vlieghuid aan de vleugelvoorkant ongeveer 150°C en van de rest van het vliegtuig circa 125°C bedragen. Bij Mach 3 zijn deze temperaturen resp. 320°C en 275°C. In het algemeen verslechteren de mecha-

nische eigenschappen van de constructiematerialen bij hogere temperaturen. Men kan berekenen, dat de nu gebruikelijke lichte metalen voor de algemene vliegtuigconstructie voldoende sterkte bezitten bij de temperaturen, die gepaard gaan met snelheden tot circa Mach 2,2. Voor hogere snelheden moet men zijn toevlucht nemen tot andere metalen, staal en titanium, die echter specifiek zwaarder zijn en voor toepassing in vliegtuigen, die zoals bekend kritisch zijn op gewicht, andere constructievormen vereisen. Voor Mach 3-vliegtuigen moeten dergelijke constructievormen geheel nieuw worden ontwikkeld. Voor zowel Mach 2- als Mach 3-vliegtuigen zal een uitgebreide praktische beproeving moeten aantonen hoe de vliegtuigconstructie zich ten aanzien van de thermische belastingen zal gedragen, speciaal ook wat betreft de levensduur. Hetzelfde geldt ook voor alle andere materialen, die in het vliegtuig worden toegepast, zoals rubber, kunststoffen en ook smeermiddelen. In ieder geval zullen voor bepaalde vliegtuigdelen koel-systemen moeten worden ontwikkeld. Voor Mach 3-vliegtuigen denkt men erover om de brandstof als koelmiddel te gebruiken. Een moeilijkheid daarbij is, dat aan het eind van de kruisvlucht, als de temperaturen het hoogst zijn, de hoeveelheid brandstof aanzienlijk is verminderd. Tevens zal de brandstof een grote thermische stabiliteit moeten bezitten, hetgeen zeker van invloed zal zijn op de prijs en dus op de operationele kosten van het vliegtuig. Men bedenke hierbij, dat een Mach 3 SST ongeveer tweemaal zoveel brandstof nodig zal hebben voor een bepaalde afstand als een viermotorig subsoon straalvliegtuig.

De kennis van alles wat met de optredende hoge temperaturen samenhangt is momenteel nog zeer gering. De veronderstellingen die op het IATA-symposium door de fabrikanten t.a.v. deze materie werden gebruikt, moeten zeker met reserve worden beschouwd.

Een verschijnsel, dat van grote invloed kan zijn op de operaties met een superson vliegtuig, is het optreden van de „sonische” knallen. Een vliegtuig dat zich sneller voortbeweegt dan het geluid, verkeert in een voortdurende botsing met de lucht, zodat een schokgolf ontstaat, enigszins te vergelijken met de boeggolf van een varende schip. De schokgolf bestaat uit een smal gebied van hogere gevolgd door een smal gebied van lagere druk dan de atmosferische en plant zich door de lucht voort tot op het aardoppervlak. Het menselijk oor neemt de plotselinge afwijkingen van de atmosferische druk waar als een kort, hevig geluid in de

vorm van een knal of gedonder. De schokgolf reist met het vliegtuig mee zolang het sneller gaat dan het geluid en is zodoende langs de gehele route successievelijk waarneembaar. De intensiteit van de drukwisseling is enerzijds afhankelijk van het volume, dus de grootte van het vliegtuig, anderzijds van de stand van de vleugel t.o.v. de vliegrichting van het vliegtuig, dus het gewicht ervan. Boven Mach 1,3 heeft de snelheid geen grote invloed. De grootte van het drukverschil op de grond is bovendien afhankelijk van de vlieghoogte, de atmosferische omstandigheden, de gesteldheid van het terrein en tevens van vliegmanoeuvres. Naarmate het vliegtuig hoger vliegt, is de door de schokgolf af te leggen weg langer en zal de intensiteit op de grond geringer zijn. De meningen over de toelaatbare grootte van het drukverschil op de grond lopen sterk uiteen. Een Engelse bron noemt 0,5 lb per square foot (= 2½ kg per m²) voor het publiek aanvaardbaar, een Amerikaanse geleerde beweert, dat 7½ kg per m² de bevolking geen ontoelaatbare overlast zal aandoen.

Praktische ondervinding, opgedaan met militaire vliegtuigen, heeft aangetoond dat bij een drukverschil van 10 kg per m² schade kan ontstaan aan glas, ruiten en aardewerk. Een drukverschil van 5 kg per m² schijnt men waar te nemen als zeer nabij onweer. Een vliegtuig met een gewicht van 180.000 kg, dat op 20 km hoogte met Mach 3 kruist, veroorzaakt een schokgolf, die onder normale omstandigheden op de grond recht onder de vliegbaan wordt waargenomen ter sterkte van circa 8 kg per m². Ter weerszijden van de vliegbaan neemt het waargenomen drukverschil af, zodat op 50 km afstand de druksprong nog slechts 3 kg per m² bedraagt. Dit alles betekent, dat men het vliegtuig in een strook van ruim 100 km breedte duidelijk hoort passeren. Om niet teveel geluidshinder te veroorzaken, zal een Mach 3 SST tot ongeveer 15 km hoogte moeten klimmen alvorens tot boven de geluidssnelheid te versnellen. Tijdens het verder klimmen kan het vliegtuig zijn snelheid opvoeren totdat op circa 20 km hoogte Mach 3 wordt bereikt. Het heeft intussen meer dan 500 km afgelegd. Bij deze vliegprocedure verwacht men, dat het grootste drukverschil op de grond de waarde van 10 kg per m² niet zal overschrijden. De ernst der geluidshinder door sonische knallen zal volgens sommigen ertoe leiden, dat alleen boven zee superson zal mogen worden gevlogen. Anderen veronderstellen, dat boven land alleen overdag supersone operaties zullen worden toegelaten. Alle overwegingen op dit

gebied zijn echter slechts op theoretische benaderingen gebaseerd.

Er is nog geen ervaring met supersone vliegtuigen van de grootte en het gewicht van de in het vooruitzicht gestelde SST's. Ook met kleinere vliegtuigen is de ervaring bij snelheden van Mach 3 verwaarloosbaar klein. Latere ondervinding zal uitwijzen in hoeverre de schokgolven het gebruik van SST's zullen beperken. De gevolgen van eventuele beperkingen voor de economie van het vliegen met een SST zijn in dit stadium niet te benaderen. Het probleem is intussen ernstig genoeg om de luchtvaartmaatschappijen op hun hoede te doen zijn. De vliegtuigfabrikanten hielden bij hun presentaties op het IATA-symposium geen rekening met operationele besprekingen als gevolg van „sonische knallen”.

Het feit, dat de supersone verkeersvliegtuigen op grote hoogte zullen moeten vliegen, maakt op zich zelf onderzoek noodzakelijk. Voor het vliegen in de ijle lucht moeten de motoren grote afmetingen hebben. De drukcabine van het vliegtuig moet voor een groter drukverschil worden ontworpen dan tot nu toe het geval is. Kennis van bijzonderheden omtrent de atmosferische omstandigheden ontbreekt nog. Dan is er het probleem van de kosmische straling, waarvan incidenteel tussen 20 en 30 km hoogte aanzienlijke concentraties zijn waargenomen. De vraag in hoeverre deze straling nadelige invloed kan hebben op de mens en bij welke concentratie dit het geval is, is nog niet op bevredigende wijze beantwoord.

Behalve de hiervoor genoemde brandende kwesties zijn er nog een groot aantal andere onderwerpen, die om verdere verklaring en oplossing vragen. Als voorbeeld kan worden genoemd de vraag of automatische landing een vereiste is of alleen maar gewenst; in hoeverre automatische navigatie mogelijk zal zijn. Een deel van de openstaande vragen ligt in het vlak van vluchthulpmiddelen, zoals vliegvelden, navigatiemiddelen, weerkundige dienst en verkeersregeling. De ontwikkeling van deze hulpmiddelen, waaraan door een SST hoge eisen worden gesteld, en die voor het succes van het vliegtuig van wezenlijk belang zijn, kan slechts zeer gedeeltelijk worden verricht of zelfs maar beïnvloed door de luchtvaartmaatschappijen en de vliegtuigfabrikanten.

Het staat vast dat de nog te verrichten werkzaamheden op het terrein van onderzoek en ontwikkeling voor een Mach 2-vliegtuig aanmerkelijk minder zijn dan voor een Mach 3 SST.

De Franse vliegtuigfabriek Sud Aviation heeft als gevolg van

het succes met het korte-afstandsstraalvliegtuig Caravelle aandacht besteed aan de ontwikkeling van een Mach 2,2 SST voor middel-lange afstanden. Tegelijkertijd bestudeerde de Engelse fabriek Bristol Aircraft Company een ontwerp voor een transatlantisch Mach 2,2-vliegtuig. De Amerikaanse vliegtuigindustrie heeft alle onderzoeken gericht op vliegtuigen met Mach 3 als ontwerp-snelheid.

Aantrekkelijk voor Mach 2 is de mogelijkheid om gebruik te maken van conventionele constructies en materialen, alsmede van bestaande of reeds lang in ontwikkeling zijnde motoren. Als gevolg van de kortere ontwikkelingstijd zal het tijdstip van aflevering vroeger liggen dan voor Mach 3 en de verkoopprijs zal lager kunnen zijn. Daartegenover staan de nadelen van de lagere kruis-snelheid en het ontbreken van de mogelijkheid om de snelheid later te verbeteren. De kans bestaat dus, dat een Mach 2-vliegtuig door het verschijnen van een succesvol Mach 3-vliegtuig vroegtijdig uit de gunst van het publiek geraakt en dus commercieel veroudert.

De Amerikaanse industrie gaat uit van de gedachte, dat het eerste produkt een potentiële kans op verdere ontwikkeling moet inhouden. De constructie moet geschikt zijn voor snelheden tot circa Mach 3,5. Men hoopt echter de ontwikkelingstijd te bekorten door als aanvankelijke snelheid Mach 2 aan te houden. De ervaring, die met de eerste serieprodukten wordt opgedaan, zal het verdere onderzoek vergemakkelijken, terwijl voor het vergaren van praktische gegevens niet hoeft te worden gewacht tot de voor Mach 3 benodigde motoren voldoende zijn ontwikkeld.

Door de aan supersone snelheden aangepaste aerodynamische vorm kan de mogelijkheid zich voordoen, dat de kleinst mogelijke vliegsnelheden zo hoog zijn, dat moeilijkheden worden ondervonden bij de start en bij de landing. In dat geval zal een oplossing moeten worden gezocht in het veranderlijk maken van de vleugel-vorm, wat een aanzienlijke complicatie van het vliegtuig betekent. De noodzaak voor deze z.g. „variabele geometry” is voor Mach 3 waarschijnlijker dan voor Mach 2.

Voor de luchtvaartmaatschappijen is Mach 2 van belang door de lagere aanschaffingsprijs en door de in absolute zin lagere exploitatiekosten. Indien de Amerikanen echter kunnen waarmaken wat zij voorspellen, zal een Mach 3 SST meer economisch in gebruik zijn dan een Mach 2-vliegtuig. Een Mach 3 SST zal vooral op

langere trajecten een kortere reistijd mogelijk maken, maar deze factor is nog moeilijk te waarderen. Een Mach 2 vliegtuig zal de huidige reistijd van luchthaven tot luchthaven op het traject Amsterdam-New York meer dan halveren tot circa 3¹/₂ uur, een Mach 3-vliegtuig zal er 2¹/₂ uur voor nodig hebben. De aantrekkingskracht van een uur minder reistijd op het reizend publiek is nog niet te schatten.

Naarmate de onderzoeken van de vliegtuigfabrikanten vorderen, blijkt, dat ontwikkeling en fabricage van een SST niet door één vliegtuigfabrikant kan worden ondernomen. Het onderzoek en de ontwikkeling t.a.v. materialen, fabricagemethoden, vliegtchnische en operationele mogelijkheden en kwaliteiten etc. is te omvangrijk om uit eigen middelen te financieren. De risico's eraan verbonden zijn daarbij tevens zo groot, dat het buitengewoon moeilijk is met een beroep op de kapitaalmarkt in de financiering te voorzien.

Dat de vliegtuigindustrie ondanks de grote moeilijkheden toch hevig geïnteresseerd is in het ondernemen van zulk een groot project kan als volgt worden verklaard:

- de werkzaamheden dreigen steeds meer af te nemen als gevolg van het verschuiven van de militaire belangstelling naar andere wapens dan vliegtuigen en van het verzadigd raken van het afzetgebied voor de huidige commerciële straalvliegtuigen. Dit dwingt de vliegtuigindustrie te zoeken naar andere mogelijkheden om de productiecapaciteit ten nutte te maken;
- ook de stijging van de capaciteitskosten in de industrie, mede als gevolg van de verhoging van het niveau van lonen en prijzen, maakt het nodig er naar te streven meer orders in portefeuille te krijgen;
- de lange ontwikkelingsduur van een SST-project is in zoverre aantrekkelijk, dat op het tijdstip van mogelijke aflevering van het nieuwe produkt de door de luchtvaartmaatschappijen recent aangeschafte subsone straalvliegtuigen grotendeels zullen zijn afgeschreven en de markt dus zal openstaan voor vervanging.

Met name in die landen waar de vliegtuigindustrie sterk ontwikkeld is, getroost zij zich grote inspanning om de regering ertoe te bewegen een SST-programma te financieren. De argumenten,

die daarbij worden gebruikt liggen maar gedeeltelijk in het rationale vlak. Men memoreert de steeds slechter wordende resultaten van de industrie met de daarmee verbonden gevaren op algemeen-economisch gebied en spanning op de arbeidsmarkt naast de traditie van het land als vooraanstaand vliegtuigproducerende natie en het nationaal prestige in verband met technische kennis en vaardigheid. In de U.S.A. vooral wijst men op het gevaar van verschuiving van de import en export, indien Frankrijk en Engeland de markt zouden veroveren door wel de ontwikkeling van het SST-project te steunen. Als één van de motieven voor de Britse regering om het contract met Frankrijk te tekenen, wordt genoemd: de mogelijk betere onderhandelingspositie voor het toetreden tot de Europese Economische Gemeenschap!

Nu is dan het moment aangebroken dat de samenwerkende Franse en Engelse industrieën de ontwikkeling van hun Mach 2,2-ontwerp definitief gefinancierd weten. Na een aanvankelijk afzonderlijke ontwikkeling hebben zij voornamelijk met het oog op kostenbesparing een gezamenlijk bouwplan opgesteld. In één hoofdvorm zullen twee versies het licht zien: de Engelsen bouwen een lange-afstandsuitvoering voor gebruik over de Atlantische Oceaan, de Fransen produceren een SST voor middel-lange afstanden. De uitwendige vorm is voor beide versies gelijk, de Engelse uitvoering heeft grotere brandstofcapaciteit en een hoger startgewicht, de Franse versie heeft meer ruimte voor passagiers en bagage; deze biedt plaats aan 100 reizigers.

De kosten voor ontwikkeling en bouw van twee prototypen en twee pre-productie-modellen zullen volgens Franse bronnen 1490 miljoen gulden bedragen, volgens Engelse opgave echter 1700 miljoen gulden. Dit geld zal over een periode van 8 jaar verdeeld aan de industrie ter beschikking worden gesteld. Men verwacht dat de prototypen in 1966 zullen vliegen en dat de eerste afleveringen aan de gebruikers in 1969 zullen plaatsvinden. De Engelse luchtvaartmaatschappij B.O.A.C. heeft zich bereid verklaard te helpen bij het voor commercieel gebruik gereedmaken van de door British Aircraft Corporation (waarin intussen Bristol Aircraft is opgenomen) te bouwen versie. Een onbekend aantal van dit type (waarschijnlijk niet meer dan vier) zal voor de B.O.A.C. worden gemaakt. De maatschappij heeft zich voorwaardelijk tot afname van dit aantal gebonden. De regering stelt zich garant voor de kosten van primaire ontwikkeling en bouw totdat

de B.O.A.C. zich aan de hand van in de praktijk gemeten prestaties — dus nadat het prototype heeft gevlogen — een oordeel kan vormen omtrent de bruikbaarheid van het vliegtuig en tot een definitieve beslissing kan overgaan. Mocht de B.O.A.C. besluiten het vliegtuig niet te kopen op grond van onbruikbaarheid voor de civiele luchtvaart, dan neemt de staat de toestellen over.

Een soortgelijke regeling zou ook getroffen worden voor de Franse luchtvaartmaatschappij Air France, die enige vliegtuigen van de door Sud Aviation te bouwen versie aan de vloot zou toevoegen.

De krachtbron voor de beide versies wordt de Bristol Siddeley Olympus 593 motor, die ook door Bristol zal worden gebouwd. De Franse motorenfabriek S.N.E.C.M.A. zal het gecompliceerde n-brandersysteem, de geluiddempers en de straalomkeerders voor zijn rekening nemen.

In de Verenigde Staten heeft men tot nu toe nog niet tot uitvoering van een programma voor de bouw van een SST besloten. De Federal Aviation Agency zou voor het einde van 1962 advies uitbrengen aan President Kennedy t.a.v. de wenselijkheid om zo'n programma te financieren en t.a.v. de vorm, waarin het programma eventueel zal worden uitgevoerd. Dit advies is om onbekende redenen opgehouden, maar er zijn indicaties dat het positief zal zijn en dat aan vijf Amerikaanse fabrikanten zal worden gevraagd een uitgebreide ontwerpstudie te maken. Twee van de ontwerpen zullen vervolgens tot een prototype worden ontwikkeld en één van deze twee zou voor serieproductie worden gekozen, die dan door de gezamenlijke industrie zou worden ondernomen.

De totale kosten voor dit Mach 3-programma worden geraamd op meer dan 2700 miljoen gulden. Het programma zou erop zijn gericht om reeds kort na de introductie van de Brits-Franse supersone vliegtuigen een voorlopige Mach 2-uitvoering voor aflevering gereed te hebben.

Men kan er dus zeker van zijn, dat één of meerdere typen supersone vliegtuigen voor de burgerluchtvaart zullen worden gebouwd. Vroeg of laat zal een luchtvaartmaatschappij deze verkeersvliegtuigen in gebruik nemen en binnen korte tijd daarna zullen er meer volgen, al was het maar alleen uit concurrentie-overwegingen. De vraag blijft of de economie van de luchtvaart ermee gebaat zal zijn. Het is vooralsnog te vroeg om deze vraag aan de hand van gedegen kostenberekeningen en inkomstenramingen te kunnen beant-

woorden. Teveel factoren zijn daarvoor te onzeker of zelfs niet bekend. Daarbij komt nog, dat, indien een redelijke schatting van de exploitatiekosten mogelijk zou zijn, de uitkomst zou moeten worden vergeleken met de kosten van subsone verkeersvliegtuigen, die ten tijde van de introductie van een SST in gebruik zijn. Aangezien de huidige subsone straalvliegtuigen allen nog een eerste generatie vertegenwoordigen, valt het te verwachten, dat belangrijke verbeteringen, speciaal t.a.v. de economie, mogelijk zijn en zullen worden gerealiseerd. De supersone vliegtuigen zullen, willen zij een verbetering in dit opzicht betekenen, aanmerkelijk goedkoper moeten zijn in exploitatie dan de nu gebruikte straalvliegtuigen.

De summier gegevens, die van enige ontwerpen bekend zijn, geven niet veel aanleiding tot een hoopvolle verwachting. Men spreekt nu dan ook al van hogere vervoerstarieven voor een SST, gebaseerd op de aantrekkingskracht van korte reistijden. De ervaring van de gang van zaken bij de introductie van de huidige straalvliegtuigen rechtvaardigt slechts zeer ten dele de verwachting van een uitkomst langs deze weg. Een andere weg zou zijn te komen tot vergaande kostenbesparende maatregelen in de vorm van uitgebreide samenwerking tussen de luchtvaartmaatschappijen zowel technisch als commercieel, met gemeenschappelijk materiaalgebruik. Pogingen tot samengaan van maatschappijen zijn nu reeds waar te nemen: Air Union en de S.A.S./Swissair combinatie in Europa, de fusie tussen Pan American World Airways en Trans World Airways in de Verenigde Staten, zonder de directe aanleiding van de komst van supersone verkeersvliegtuigen. In de periode tussen 1970 en 1980, waarin de introductie van supersone vliegtuigen zal plaats hebben, zullen verschillende van die integraties reeds in volle gang zijn en de kostenbesparende effecten zullen dus ook voor de dan gebruikte subsone straalvliegtuigen gelden. Niettemin zal de SST een belangrijke stimulans voor verdere integratie van luchtvaartmaatschappijen betekenen.

Een groter rendement van het in SST's geïnvesteerde kapitaal door het verhogen van het aantal gebruiksuren zal alleen kunnen worden verkregen als een aanmerkelijke verschuiving in de reisgewoonten ontstaat, zodat vertrekken en aankomsten gedurende de nachtelijke uren commercieel aanvaardbaar worden. Indien een vergelijking wordt gemaakt tussen de vooruitzichten van het subsone straalvliegtuig, zoals die werden besproken op het IATA-

symposium over straalvliegtuigen in 1950, en die van het supersone straalvliegtuig, valt als voornaamste punt op, dat voor de subsone vliegtuigen duidelijk een verbetering van de exploitatiekosten per produktie-eenheid kon worden aangetoond. Dat dit voor de supersone niet het geval is, moge uit het bovenstaande duidelijk zijn geworden.

Het is daarom niet verwonderlijk, dat uit vele met de luchtvaart verbonden kringen waarschuwend stemmen opklinken. Het hoofd van het Zweedse ontwikkelingsinstituut voor de luchtvaart, Bo Lundberg, heeft in verschillende publikaties bij voortdurend gewezen op het gebrek aan verantwoorde uitgangsgegevens voor het ontwerp van een SST en op de zijns inziens onverantwoorde gevolgen van introductie op de gemeenschap in de vorm van buitensporige overlast voor het niet-reizende publiek en grote verliezen voor de luchtvaartmaatschappijen, die in de vorm van subsidies ook ten laste van deze gemeenschap worden gebracht. De gelden, die voor de ontwikkeling van SST's nodig zijn, worden naar zijn mening beter besteed aan verdere ontwikkeling van de subsone luchtvaart en verbeteringen van de grondverbindingen.

Wellicht zullen Lundberg's opvattingen in de toekomst blijken te pessimistisch te zijn geweest. Als tegenhanger van het optimisme, dat door de vliegtuigindustrieën ten toon wordt gespreid, hebben zulke meningsuitingen hun waarde. Mede geïnspireerd door waarschuwingen als deze, hebben de regeringen via de ICAO en de luchtvaartmaatschappijen via de IATA resoluties aangenomen, die stringente voorwaarden omschrijven waaraan een in alle opzichten aanvaardbaar supersoon verkeersvliegtuig moet voldoen. Maar zelfs als door de fabrikanten aan die voorwaarden kan worden voldaan, zal het in dienst stellen van SST's voor de luchtvaartmaatschappijen aanzienlijk moeilijker te verwerken zijn dan dat bij b.v. de subsone straalvliegtuigen het geval was.

Door de relatief kleine afmetingen van een SST zal weliswaar overcapaciteit minder waarschijnlijk zijn, de complicaties van het vliegtuig zelf en van het vliegen ermee zullen uiterste inspanning voor training en voorbereiding vergen. De winstmogelijkheden van het type zijn zo gering, dat het uiterste zal moeten worden gedaan om een zo laag mogelijk kostenniveau te bereiken zonder de veiligheid van de operatie aan te tasten. Afgezien van hervormingen op het gebied van onderhoud en operatie lijken daartoe ingrijpende maatregelen in de organisatorische opzet en in het lijnen-

programma van de maatschappijen onvermijdelijk.

Niettemin zal de SST er komen. Aan de vliegtuigindustrie en de luchtvaartmaatschappijen is de zware taak te voorkomen dat een financieel debacle zal ontstaan.

Hierbij zal het bijvoorbeeld ook van groot belang blijken te zijn, dat de luchtvaartmaatschappijen over de nodige luchtvaartpolitieke rechten beschikken om een lijnennet te beveligen dat een rendabele exploitatie mogelijk maakt.

SUMMARY

In November last a milestone was reached in the technical development of aviation with the signing of a treaty between France and Great Britain concerning the joint development and building of a supersonic passenger plane. In about 1955 the first supersonic military airplanes were used for strategic purposes and by means of many tests certain aerodynamic shapes were developed which make it possible to exploit economically airplanes with a speed of 2 till 3 times the velocity of sound. At various aviation-conferences it appeared:

- that it is technically possible to construct a supersonic passengerplane;
- that the practical use for the airways-corporation is still uncertain because of a number of technically and operationally unclear aspects;
- that sooner or later the airlines cannot stop the appearance of a supersonic passenger-plane.

After this the different technical and operational aspects with respect to that are discussed at length, such as the heating of the material, the shock-waves as a result of pressure fluctuations, the necessary engine capacity, cosmic rays etc.

The English/French research goes especially in the direction of 2 versions of a passenger-plane for 2 times the velocity of sound (one for long and one for medium distances), while in the United States they aim directly at an airplane for 3 times the velocity of sound. The arguments for and against both projects are discussed, just as those which cause the aircraft-industries to be very much interested in these projects. Whether the use of these projected airplanes will serve the interests of the airlines, is a question of which people have widely different opinions.

SOMMAIRE

Au mois de novembre passé on a réalisé un succès considérable dans le développement technique de l'aviation par la ratification d'un Traité entre la France et la Grande Bretagne relatif à l'étude et à la construction par les deux pays d'un avion normal supersonique. En 1955 environ les premiers avions militaires supersoniques étaient mis en exploitation pour des besoins stratégiques, et par moyen de beaucoup d'expériences on a développé certaines formes aérodynamiques qui rendent possible une exploitation éco-

nomique d'avions à des vitesses excédent de 2 ou 3 fois à la vitesse du son. A diverses conférences d'aviation on a constaté:

- que d'un point de vue technique il est possible de construire un avion normal supersonique;
- que la mise en exploitation dans la pratique pour les compagnies d'aviation reste encore peu certaine pour cause d'un nombre d'aspects peu clairs de nature technique et opérationnelle;
- que les compagnies d'aviation ne peuvent pas empêcher à longue la mise en exploitation des avions normaux supersoniques.

Sont traités ensuite les différents aspects de nature technique et opérationnelle, comme le chauffage du matériel, les ondes entrecoupées par suite des variations de pression, la capacité nécessaire des moteurs, la radiation cosmique, etc.

Les études anglo-françaises se dirigent surtout vers deux réalisations d'un avion normal à une vitesse de deux fois la vitesse du son (une pour les longues distances et une pour les distances moins longues), tandis qu'aux Etats Unis on dirige les études directement vers un avion à trois fois la vitesse du son. Les arguments contre et pour les deux projets sont traités, ainsi que les arguments qui en sont la cause que l'industrie d'aviation s'intéresse beaucoup aux projets. Si les compagnies d'aviation bénéficieront de la mise en exploitation des avions projetés est une autre question qui est jugée différemment.

ENKELE ASPECTEN VAN DE BRITSE VERVOERPOLITIEK

Drs. F. J. Brouwer

Inleiding

“Let there be no misunderstanding; when we return to power . . . one of our first tasks will be to bring about a co-ordinated transport system based on service and national equipment”, aldus een uitspraak van de oppositie in het Lagerhuis tijdens de behandeling van het wetsontwerp betreffende de reorganisatie van de genationaliseerde vervoerondernemingen in 1962.

De uitspraak typeert de positie waarin het vervoer in Groot-Brittanië zich bevindt. Sterk onder invloed staande van de binnenlandse algemene politieke constellatie werd het na het einde van de tweede wereldoorlog, toen de Labour Party de macht in handen kreeg, krachtens de Transport Act 1947 grotendeels genationaliseerd. Nadat de Conservatieven in de verkiezingen van 1951 de overwinning behaalden deden zij d.m.v. de Transport Act van 1953 de nationalisatie — met name van het wegvervoer — teniet en werd voor de spoorwegen een iets soepeler tariefsysteem ingevoerd. Momenteel voltrekt zich op grond van de op 1 januari j.l. in werking getreden Transport Act 1962 een verdere ontwikkeling naar grotere vrijheid voor de spoorwegen. Aan deze ontwikkeling zal mogelijkerwijze een halt worden toegeroepen indien de a.s. verkiezingen (omstreeks oktober a.s.) de Labour Party weer aan de regering zou brengen.

In dit artikel willen wij de hoofdzaken der drie genoemde vervoerwetten aan een nadere analyse onderwerpen. Tevens zal enige aandacht moeten worden besteed aan het in 1960 gepubliceerde Witboek van de Britse Regering betreffende de “Reorganisation of the Nationalised Transport Undertakings” omdat dit document de beginselen bevat die in de Transport Act 1962 zijn verwerkt.

De British Transport Commission en haar organen

De wet van 1947 voorzag in de oprichting van de British Transport Commission, die volgens artikel 1, sub 2 zou moeten bestaan uit de voorzitter en 4 tot 8 (later verhoogd tot 14) andere leden, personen "who have had wide experience and shown capacity in transport, industrial, commercial or financial matters, in administration or in the organisation of workers...". Voorzitter en leden werden door de Minister van Vervoer benoemd.

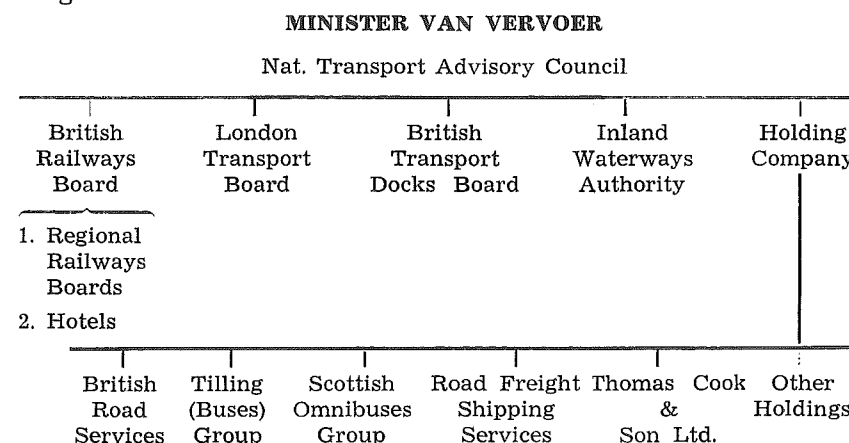
De BTC had tot taak de nationalisatie uit te voeren. Zij kreeg de bevoegdheid (art. 2) goederen en personen per spoor, over de weg en per schip te vervoeren, goederen op te slaan, hotels te exploiteren etc. en kon daartoe de overdracht van vervoerondernemingen aan haar bewerkstelligen door middel van overeenkomsten met „degenen die deze ondernemingen tot dusverre hadden geleid”, zelfs indien enigerlei bepaling — b.v. in de statuten — het sluiten van dergelijke overeenkomsten verbood (art. 7).

De feitelijke bedrijfsvoering van de genationaliseerde ondernemingen berustte bij uitvoerende organen, de z.g. Executives, welke tot taak hadden "as agents of the Commission, exercise such functions of the Commission as are for the time being delegated to them by or under a scheme made by the Commission and approved by the Minister" (art. 5, sub 4).

De wet van 1953 bracht ten aanzien van de organisatie van de BTC en haar uitvoerende organen slechts wijzigingen van secundaire betekenis. Afgezien van de instelling van een Road Haulage Disposal Board, belast met liquidatie van het bezit aan motorvoertuigen (zie ook hieronder), werd t.a.v. de spoorwegen bepaald, dat de Railway Executive vervangen werd door een regionale organisatie (British Railways Board met regionale Area Boards) welke een soepeler bedrijfsvoering mogelijk moest maken.

De BTC en haar uitvoerende organen zijn in de loop der jaren uitgegroeid tot een reusachtige organisatie die weinig efficiënt werkte. Deze omstandigheid heeft de Britse Regering aanleiding gegeven in 1960 met ingrijpende reorganisatievoorstellen te komen welke zijn opgenomen in het reeds genoemde Witboek: "The Government proposes that each of the main activities of the present Transport Commission should be managed by a separate Board... they will be responsible direct to the Minister of Transport...", aldus enkele kenmerkende zinsneden uit het Witboek. De nieuwe

organisatie van de genationaliseerde vervoerbedrijven ziet er als volgt uit:



Ten aanzien van de spoorwegen verklaarde het Witboek uitdrukkelijk, dat de regionale Boards volledig verantwoordelijk zouden zijn voor het beleid. De BRB zal alleen die werkzaamheden verrichten welke van belang zijn voor het spoorwegbedrijf als geheel, met name gaat het om algemene loononderhandelingen, algemene controle op financiën en investeringen, veiligheidsmaatregelen en bepaling van de toekomstige omvang van het spoorwegbedrijf.

Wat de onder de Holding Company vallende bedrijven aangaat legt het Witboek er de nadruk op, dat zij als een normale commerciële onderneming moeten worden geleid.

De nationalisatie

De wet van 1947 bevatte verschillende bepalingen welke de overdracht van de vervoerondernemingen aan de BTC regelden.

Wat de spoorwegen en binnenvaartondernemingen betreft verwees artikel 12 der wet naar de "Third Schedule", waarin een aantal aan de BTC over te dragen ondernemingen met name werd genoemd. De BTC heeft de nationalisatie gerealiseerd door de aandelen der desbetreffende ondernemingen tegen een bepaalde koers over te nemen tegen betaling met staatspapier (Transport Stock). Ultimo 1952 had de BTC rond 927 mio pond sterling aan spoorwegaandelen, d.i. rond 70% van haar totale bezit aan aandelen van vervoerbedrijven.

Het voorgaande duidt er reeds op, dat de nationalisatie van de andere vervoertakken, met name die van het wegvervoer binnen beperkte grenzen is gebleven. Ultimo 1952 was het bezit aan motorvoertuigen van de BTC rond 56.000. Het wagenpark van de particuliere ondernemingen bedroeg op dit tijdstip \pm 950.000, waarvan er 834.000 met een z.g. C-vergunning (eigen vervoer) reden¹⁾.

De exorbitante ontwikkeling van het eigen vervoer geeft te denken. In dit verband dient te worden vermeld, dat artikel 39 van de wet van 1947 alleen de overname van vervoerondernemingen toestond wier hoofdwerkzaamheid bestond uit het vervoeren tegen beloning over een afstand van meer dan 25 mijlen. Voorts was het voor niet-overgenomen ondernemingen die aan dit criterium voldeden noodzakelijk behalve de A- of B-vergunning ook een speciale, door de BTC af te geven "permit" te bezitten (art. 52). Dat door deze regeling de ontwikkeling van het beroepsgoederenvervoer over de weg sterk geremd werd is duidelijk. Overigens dient te worden vermeld dat de Britse vergunningenpolitiek algemeen restrictief was ingesteld.

De wet van 1953 betekende met betrekking tot het wegvervoer een volledige ommekeer. Artikel 2 bepaalde dat de BTC verplicht was "to dispose as quickly as reasonably practicable of all property held by them . . .". Doel was de monopoliepositie van de BTC te beëindigen; de BTC (British Road Services) kon \pm 3500 voertuigen behouden. Een speciaal daartoe in het leven geroepen lichaam, de Road Haulage Disposal Board was met de (openbare) verkoop der motorvoertuigen belast; eventuele verliezen moesten worden gedekt uit de bij deze wet ingestelde vervoerbelasting (art. 12 e.v.). De bepalingen van de wet van 1947 betreffende de 25 mijlen-grens werden buiten werking gesteld. Vervoerders die motorvoertuigen van de BTC overnamen kregen een z.g. special A. licence geldig voor een periode van 5 jaren (art. 3, sub 4 van de wet van 1953).

Ten aanzien van de nationalisatie van ondernemingen in het

¹⁾ Het Engelse vergunningsstelsel kent 3 soorten vergunning (Road and Rail Traffic Act 1933), t.w.:

- a. licence voor het beroepsgoederenvervoer;
- b. licence voor beroepsvervoerders die op contractbasis voor slechts één verlader werken;
- c. licence voor eigen vervoer.

De vergunningverlening geschiedt niet dan nadat andere belanghebbenden de gelegenheid hebben gehad bezwaren te opperen.

beroepspersonenvervoer en van havenbedrijven bevatte de wet van 1947 bepalingen die de overname mogelijk maakten (artikelen 64 en 68).

Wat het personenvervoer betreft heeft de BTC vóór 1953 praktisch niets tot stand gebracht. Voordat enig plan van omvang gereed was werd haar de bevoegdheid om de coördinatie tussen weg en spoorweg op het gebied van personenvervoer tot stand te brengen weder ontnomen (art. 18, sub 3 van de wet van 1953), met uitzondering evenwel van het gebied van groot-Londen en dat van het graafschap Kent (art. 18, sub 4).

In de sector van de havenbedrijven werd de toestand zoals die was op 1 juli 1952, bevroren (art. 19 wet 1953).

Buiten de nationalisatie bleven het beroepsgoederenwegvervoer over korte afstand, de kustvaart, het taxibedrijf en het eigen vervoer.

De tariefpolitiek

Artikel 77 van de wet van 1947 bepaalde dat de BTC de bevoegdheid kreeg vaste-, maximum- of standaardtarieven en, zo nodig, ook minimumtarieven vast te stellen. Tarieven en vervoerwaarden moesten prealabel, d.w.z. nog vóór eventuele goedkeuring worden gepubliceerd opdat belanghebbende verladers en (concurrerende) vervoerders de gelegenheid zouden hebben bezwaren naar voren te brengen. De goedkeuring der tarieven door de Minister van Vervoer kon evenwel eerst plaats vinden nadat het *Transport Tribunal*²⁾ de voorgestelde tarieven had goedgekeurd. Voorts bepaalde artikel 80, sub 4 van de wet, dat klachten bij het Transport Tribunal konden worden ingediend indien een tarief „ongerechtvaardigd" hoog was waardoor andere „ongerechtvaardigd laag" konden worden gesteld; gezien de sterke invloed van de overheid op de spoorwegen was deze bepaling niet zonder betekenis.

De wet van 1953 bevatte wat de tariefpolitiek betreft een aantal belangrijke bepalingen. Artikel 20 bepaalde te dezer zake o.a. dat

²⁾ Het Transport Tribunal had een sterke positie. Het Third Schedule bepaalde o.m. dat het TT "... shall for the purpose of the exercise of any of their functions under this or any other Act, have full jurisdiction to hear and determine all matters whether of law or of fact and shall... have in England all such powers, rights and privileges as are vested in the High Court".

voortaan alleen maximumtarieven behoeften te worden vastgesteld en gepubliceerd en dat geen enkele andere vervoerprijs behoefde te worden bekend gemaakt. Deze grotere tariefvrijheid ging evenwel gepaard met een uitbreiding van de bevoegdheden van het Transport Tribunal, speciaal met betrekking tot de behandeling van verladers door de spoorwegen. Verladers die *meenden* onredelijk of onrechtvaardig te zijn behandeld konden bij het Tribunal een klacht indienen; hierbij moesten zij aantonen dat het vervoer van de desbetreffende goederen redelijkerwijze niet met enig ander vervoermiddel kon plaats vinden (art. 22, sub 2). In zodanig geval kon het Tribunal de spoorwegen bevelen aan de klager de vrachtprijzen voor het vervoer van dezelfde of soortgelijke goederen in dezelfde of soortgelijke omstandigheden mede te delen. Indien de klager desondanks zijn klacht handhaafde kon het Tribunal zelf bepalen welke prijs naar zijn oordeel dan wel redelijk en rechtvaardig was. Het is duidelijk, dat deze bepaling de handelingsvrijheid van de spoorwegen beperkte.

De wet van 1962 stelt de zojuist geschetste bepaling buiten werking. Artikel 43, sub 2 van deze wet stelt uitdrukkelijk dat "the boards shall not be subject to the enactments listed in the Eighth Schedule to this Act...". Deze achtste lijst vermeldt o.m. art. 22 van de wet van 1953. Dit heeft tot gevolg dat de macht van het Transport Tribunal op tariefgebied is verminderd ³⁾.

De wet van 1962 bevat echter meer. Het eerste lid van artikel 43 geeft de Boards de bevoegdheid, zonder voorafgaande goedkeuring door het Transport Tribunal, tarieven en vervoervoorwaarden vast te stellen als hun doelmatig voorkomt. Voorts wordt in het vierde lid van artikel 43 gesteld dat geen van de Boards zal worden beschouwd "as common carriers by rail or inland waterway"; een belangrijke verzachting van de bijzondere verplichtingen. Het geeft de spoorwegen de vrijheid lijnen en stations te sluiten, onrendabele vervoeren af te stoten, etc.

De financiële situatie

De financiële situatie van de gezamenlijke genationaliseerde bedrijven wordt gekenmerkt door:

- een in de loop der jaren toenemend tekort van de Britse spoorwegen;

³⁾ Uitz.: reizigerstarieven in het gebied van Groot-Londen.

- een (over het algemeen bescheiden) overschot van de overige sectoren van de BTC.

Niet voor niets stelt daarom het Witboek: "The heart of the problem is in the railways" en de wet van 1962 heeft daarom ook vooral tot doel de Britse spoorwegen weer op een gezonde financiële basis te brengen. De exploitatietekorten van de spoorwegen vertonen in de laatste jaren het volgende beeld:

1953:	£ 14	mio
1956:	£ 57	mio
1958:	£ 105,8	mio
1959:	£ 109,6	mio
1960:	£ 145,5	mio
1961:	£ 174,1	mio

Volgens het Witboek bedroeg de totale schuld der spoorwegen per ultimo 1959 rond £ 1600 mio. Het Witboek stelt de volgende doeleinden v.w.b. de vermindering van de schuld:

- £ 475 mio schuld zal de spoorwegen worden kwijtgescholden;
- voor rond £ 700 mio zal voor onbepaalde tijd uitstel van betaling van hoofdsom en rente worden verleend;
- toekomstige tekorten zullen tijdens de periode 1960-1965 ten laste van de schatkist komen.

Van het oorspronkelijke bedrag van £ 1600 mio zal dus rond £ 400 mio ten laste van de spoorwegen blijven; de kwijtschelding en het uitstel van betaling betekent voor de spoorwegen een verlichting van £ 40 mio per jaar aan rentebetalingen.

Hiertegenover staat echter de omstandigheid dat in de komende jaren voor ± 100 mio moet worden geïnvesteerd, waardoor de jaarlijkse verplichtingen aan aflossingen en rente toch zullen stijgen.

Aan het Witboek kon een interessante cijfertabel worden ontleend, welke een vergelijking geeft tussen enerzijds de werkelijke situatie in de jaren 1960 en 1961; (dit laatste uit het jongste Annual report van de BTC) en de situatie zoals die in 1960 geweest zou zijn indien in dat jaar reeds de reorganisatie zou zijn doorgevoerd alsmede de vermoedelijke situatie in 1965 (mio £):

	Huidige basis		Nieuwe basis (geschat)	
	1960	1961	1960	1965
Bruto ontvangsten	478	475	478	?
Exploit.uitgaven	546	562	546	?
Exploit.tekorten	68	87	68	± 90
Interest Transport stock ⁴⁾	45	49	5 à 10	} 60 à 70
Interest Rijksvoor- schotten en moderni- seringsleningen	32,5	38	20	
	77,5	87	25 à 30	60 à 70

Uit deze tabel kan worden geconcludeerd dat:

- de rentelast berekend op de huidige werkelijke basis stijgende is;
- de rentelast op de fictieve basis in 1960 weliswaar aanzienlijk lager zou zijn, doch niettemin in 1965 toch gestegen zou zijn tot bijna het werkelijke niveau in 1960.

Opvallend is ook, dat het Witboek geen cijfers geeft omtrent de vermoedelijke ontvangsten en exploitatieuitgaven. Gezegd wordt alleen dat het exploitatietekort in de komende jaren gemiddeld £ 90 mio per jaar zal bedragen; in verband hiermede is de Minister van Vervoer tijdens de periode 1960-1965 (de interimperiode) bevoegd aan de spoorwegen leningen of schenkingen te verlenen tot een maximum van £ 450 mio (art. 22, sub 3 van de wet van 1962).

Slotopmerkingen

De voorgaande alinea's geven, naar wil voorkomen, in de eerste plaats aanleiding te constateren, dat de wet van 1962 weliswaar de voorwaarden geschapen heeft om tot een betere organisatie van het vervoer in het algemeen te komen, doch dat noch het Witboek,

⁴⁾ d.i. rente over de staatsobligaties die aan de oorspronkelijke spoorwegaandeelhouders werd gegeven in ruil voor de overdracht van de spoorwegaandelen.

noch de wet zelf enige positieve aanwijzing bevat omtrent de mate waarin na verloop van de interimperiode (1960-1965) de gestelde doeleinden zullen zijn bereikt.

Positieve punten in de huidige vervoerwet zijn ongetwijfeld:

- de grote tariefvrijheid;
- de eigen verantwoordelijkheid van de Boards voor het te voeren beleid.

Dit wil niet zeggen dat er geen negatieve punten zijn aan te wijzen.

In dit verband moet ook worden vermeld, dat de overheid zeer grote bevoegdheden heeft behouden, die sterk in het beleid van de vervoerondernemingen kunnen ingrijpen. Te noemen zijn de volgende ministeriële bevoegdheden:

- coördinatie tussen vervoertakken;
- allocatie van investeringen;
- benoemen van voorzitters en leden van de Boards;
- ingrijpen in het beleid van de Boards indien de Minister naar zijn opvatting meent op grond van de nieuwe wet daartoe het recht te hebben.

Beziet men deze bevoegdheden tegen de achtergrond van de bijzonder sterke afhankelijkheid van het vervoer van de algemene politieke constellatie, dan zal men, zelfs zonder de wet van 1962 te wijzigen en dus geheel binnen het kader van deze z.g. grotere vrijheid gevende wet, zonder moeite ook een sterk dirigistisch beleid kunnen voeren.

Een bijzonder belangrijk (negatief) punt lijkt ons ook de omstandigheid, dat hoewel de British Transport Commission als overkoepelend centraal orgaan is komen te vervallen de feitelijke situatie weinig is veranderd. De Holding Company b.v. omvat zoveel verschillende groepen van voormalige "BTC-activities", dat zij in de praktijk toch wel een langzaam werkend apparaat kan blijken te zijn.

Hetzelfde kan in feite ook worden gezegd van de British Railways Board.

Al met al kan worden geconcludeerd, dat ten aanzien van het slagen van het reorganisatieplan in de praktijk, de verwachtingen nog niet hoog gespannen kunnen zijn.

SUMMARY

"Let there be no misunderstanding; when we return to power . . . one of our first tasks will be to bring about a co-ordinated transport system based on service and national equipment" is a pronouncement of the opposition in the House of Commons during the discussion of the bill concerning the re-organisation of the nationalized transport companies in 1962. This pronouncement characterizes the position in which transportation in Great Britain find itself. The developments of transportation and transport-politics after the second World War are described and especially the Transport Act 1947, the Transport Act 1953 and the Transport Act 1962 are dwelt on.

Task and competence of the British Transport Commission before and after the proposals of 1960 for re-organisation pass in review.

The exorbitant development of transport-on-own-account and the many different sorts of licenses that are known in England are discussed. Finally it is described how the rate-policy developed since 1947 and how the financial situation of the joint nationalized companies is characterized by:

- a growing deficit of the British Railways;
- a modest surplus of the other sectors of the BTC.

The author concludes that people do not expect the re-organisation plan of the bill 1962 to succeed in practice.

SOMMAIRE

"Let there be no misunderstanding; when we return to power . . . one of our first tasks will be to bring about a co-ordinated transport system based on service and national equipment" („Qu'il n'y ait pas de malentendu; dans notre retour au pouvoir . . . une de nos premières tâches sera de mettre au point un système de transports coordonné, basé au service et à l'équipement national") est une thèse de l'opposition émise dans la Chambre des Communes pendant les discussions sur le projet de loi relative à la réorganisation des entreprises de transport nationalisées en 1962. Cette thèse caractérise la situation dans laquelle se trouve le transport en Grande Bretagne. L'article est une description du développement de la politique de transport après la seconde guerre mondiale, avec référence notamment au Transport Act 1947, 1953 et 1962. Les tâches et les compétences du British Transport Commission avant et après les propositions de réorganisation de l'an 1960 sont prises en considération. On signale le développement extravagant du transport pour compte propre et le système d'autorisations avec les diverses sortes de licences. Finalement l'article donne un aperçu de la politique tarifaire depuis 1947 et comment la situation financière de l'ensemble des entreprises de transport nationalisées est caractérisée par:

- un déficit des Chemins de fer britanniques toujours croissant au cours des années;
- des bénéfices très modestes pour les autres secteurs du BTC.

La conclusion est que les espérances à un succès du projet de réorganisation de la loi de 1962 ne sont pas trop optimistes dans la pratique.

BOEKBESPREKINGEN

H. D. Mohring en M. Harwitz, "Highway Benefits", Northwestern University Press 1962.

Het autopark en het verkeer over de weg hebben zich in Europa na de laatste oorlog snel ontwikkeld. Als gevolg daarvan is ook de behoefte aan infrastructuur sterk toegenomen. Zelfs voor een klein land als het onze gaat het hierbij om miljarden-investeringen (vgl. het 15-jarenplan voor de aanleg van 1200 km autowegen). Toch gaat het de direct bij het wegverkeer betrokkenen nog lang niet snel genoeg. Anderzijds zijn de mogelijkheden van de wegbeheerders (i.c. de overheid) beperkt. Hier dreigen tegenstellingen van belang en inzicht te ontstaan, die in andere sectoren van voortbrenging en verbruik niet of in veel mindere mate aanwezig zijn. De oorzaak moet voor een belangrijk deel worden gezocht in het gebrekkige inzicht in de economie van het productiemiddel, "weg".

Aan de kostenzijde is door de Commissie Kosten van de Weg nog slechts een — zij het veelbelovend — begin gemaakt. De opbrengstenzijde is echter nog vrijwel in het duister gehuld. Met de constatering, dat hier van een goedwerkend prijsmechanisme geen sprake is, zijn wij er natuurlijk niet. Over wat daarvoor als substituut zou kunnen dienen, lopen de meningen sterk uiteen.

In de Verenigde Staten van Amerika is men al veel eerder dan wij in Europa geconfronteerd met deze problematiek. Kennismaking van de aldaar heersende opvattingen kan daarom voor ons van groot belang zijn. Als een exponent van die opvattingen ligt thans voor ons het onlangs verschenen boek Highway Benefits.

De auteurs hebben zich tot taak gesteld, de opbrengstenzijde te benaderen via een vijftal vragen:

1. hoe komen voordelen van investeringen in wegen tot stand;
2. hoe kunnen zij worden gemeten;
3. door wie worden zij genoten;
4. welke invloed gaat uit van het systeem van kostendekking;
5. welke rol kan het reeds ontwikkelde research-apparaat spelen?

In het algemeen kan worden gezegd, dat zij er in zijn geslaagd, over deze materie een aantal beschouwingen te leveren, waarvan het kennismaken alleszins de moeite loont.

Dit geldt met name voor de belangrijkste van de door de auteurs ontwikkelde stellingen, nl. dat verkeer en investeringen ten behoeve van dat verkeer in wezen overeen komen met andere economische activiteiten en dat dus "highway and non-highway investment benefits can be valued in essentially the same manner . . .". Dit is m.i. juist en geeft meer hoop op oplossing van onze verkeersproblemen dan de nog wijdverbreide mening, dat verkeer en wat daarmee samenhangt uniek zouden zijn.

In hoofdstuk I (The Origin, Magnitude and Distribution of Highway Benefits) worden als voordelen van een investering in de infrastructuur genoemd:

1. kostenbesparingen op reeds plaatsvindend verkeer;
2. voordelen van allerlei substituties in voortbrenging en distributie, die zich uiten in een toeneming van het relatief goedkoper geworden verkeer;
3. voordelen voortvloeiend uit de toegenomen productiviteit van productiefactoren in andere bedrijfstakken;
4. het tot stand komen van ontwikkelingsinvesteringen ("investment triggering").

De eerste twee behoeven geen nader betoog. Bij de voordelen ad 3) wordt terecht opgemerkt, dat zij geen aparte categorie vormen. Zij stellen de waarde voor van de productiefactoren, die voor andere toepassingen vrijkomen, als hoedanig er in de categorieën 1) en 2) reeds volledig rekening mee wordt gehouden.

Het laatstgenoemde voordeel is even reëel als moeilijk benaderbaar. Ontegenzeggelijk hebben de verkeersmogelijkheden grote invloed op de ruimtelijke structuur van de economie. In dit verband behoeven wij slechts te denken aan de onderontwikkelde gebieden, waar de ontwikkeling achter blijft mede als gevolg van het ontbreken van infrastructuur voor het verkeer. Een grote dosis voorzichtigheid is hier echter wel geboden.

Dit brengt Mohring en Harwitz ertoe, stringente eisen te stellen, waaraan voldaan moet zijn alvorens kan worden gesproken van een verbetering van de verkeersmogelijkheden toe te rekenen geïnduceerde investeringen. Deze eisen zijn:

1. de geïnduceerde investeringen zouden anders niet tot stand zijn gekomen;
2. de ingeschakelde productiefactoren zouden anders ongebruikt zijn gebleven;
3. van elders aangetrokken en aldaar ingeschakelde productiefactoren moeten buiten beschouwing blijven.

Het komt mij voor, dat deze eisen iets te zwaar zijn. Met name zou ik ruimte willen overlaten voor de niet denkbeeldige mogelijkheden, dat voorheen reeds ingeschakelde krachten ten gevolge van de investering in de infrastructuur thans productiever kunnen worden aangewend. Daarbij ben ik mij er van bewust, dat hierdoor de berekening van het ontwikkelings-effect er niet gemakkelijker op wordt. Bij hun behandeling van de gesignaleerde voordelen — en vooral van de laatste twee — beklemtonen de auteurs, dat in principe alle productieve investeringen overeenkomstige gevolgen kunnen hebben. Hierdoor worden toerekeningsproblemen geïntroduceerd, die niet eenvoudig zijn op te lossen.

Het spreekt vanzelf, dat aandacht wordt geschonken aan het probleem van de aggregatie van individuele voor- en nadelen. Daarbij wordt terecht opgemerkt, dat niet alle geconstateerde effecten eenvoudig gesommeerd kunnen worden. Stel bijvoorbeeld dat verbetering van de verbinding tussen een woonwijk en een stadscentrum leidt tot grotere vraag naar woningen en bouwgrond in die wijk. Het oorspronkelijke voordeel is dan een daling in de vervoerskosten als gevolg waarvan via toegenomen vraag de waarde van huizen en grond stijgt. Laatstgenoemd effect mag niet zonder meer bij de oorspronkelijke kostendaling worden opgeteld. Wat de eigenaren en verkopers van onroerend goed meer ontvangen, moet immers door huurders en kopers meer worden betaald. Van een apart (positief of negatief) effect

naast de vervoerskostendaling kan dan slechts worden gesproken, als men de resulterende inkomens- en vermogensherverdeling op zichzelf al dan niet gunstig beoordeelt.

Een verwant probleem doet zich voor, als men zich de vraag stelt, wie uiteindelijk de door de infrastructuur veroorzaakte voordelen incasseert. In eerste instantie is dat veelal een verkeersdeelnemer. Het zal echter van institutionele factoren en marktverhoudingen afhangen, of en in welke mate hij dit voordeel kan behouden.

Het is heel goed mogelijk, dat het uiteindelijk terecht komt bij de afnemers van een product, dat over de weg in kwestie is vervoerd. Uiterste voorzichtigheid is hier dus wel op zijn plaats.

In het tweede hoofdstuk (Benefits and the Tax System) wordt een beschouwing gewijd aan wat een rechtvaardige ("equitable") wijze van kosten dekking wordt genoemd.

Het Amerikaanse Congress stelt nl. als eis, dat een systeem van kosten dekking moet worden toegepast, waarin voor elke groep betrokkenen (al dan niet weggebruikers) rekening wordt gehouden met de voor hen gemaakte kosten en de door hen genoten voordelen. De auteurs bespreken tegen deze achtergrond de werking van enkele voorkomende soorten van belasting (op brandstof, op het bezitten van een auto, op inkomen en op onroerend goed).

Daarbij merken zij op, dat het niet onverschillig is, welke doeleinden door de overheid worden nagestreefd (bijvoorbeeld versterking van de civiele defensie, inkomensnivellering, handhaving van stabiele prijzen, handhaving van volledige werkgelegenheid). Het meest geëigende belasting- en uitgavenprogramma is verschillend al naar gelang de gestelde doeleinden.

Uit de behandeling blijkt, dat de auteurs in het algemeen de voorkeur geven aan heffingen, die zoveel mogelijk direct zijn gekoppeld aan het gebruik, dat van de infrastructuur wordt gemaakt (belasting op brandstof).

De weggebruikers realiseren zich dan bij elke trip de kosten en kunnen die onmiddellijk afwegen tegen hun waardering. Daarnaast bestaat ruimte voor andere belastingen (bijvoorbeeld op onroerend goed), om aldus de elders geïncasseerde voordelen te laten meedragen in de kosten van de weg.

In het kader van een optimale allocatie van schaarse productiemiddelen over de samenleving doet de beschouwing van Mohring en Harwitz sympathiek aan. Vooral het feit, dat kostendekking als volkomen normaal wordt beschouwd, (waarin infrastructuurdiensten zich alweer in niets onderscheiden van andere goederen en diensten) lijkt mij zeer gezond.

In het vervolg van hun boek gaan de schrijvers dieper in op enkele speciale onderwerpen, waaronder een empirisch onderzoek naar de invloed van tijdbesparingen op de grondwaarde en een model ter bepaling van de invloed van vervoerskosten op de regionale ontwikkeling.

Deze onderwerpen worden op een door geïnteresseerden ongetwijfeld zeer gewaardeerde wijze behandeld. Voor een bespreking lenen zij zich echter minder goed dan de algemene beschouwingen in de eerste twee hoofdstukken.

Samenvattend kan worden gesteld, dat in het werk van Mohring en Harwitz een actueel onderwerp op zeer stimulerende en objectieve wijze aan de orde wordt gesteld.

Drs. J. W. H. GEERLINGS

Bedrijfsrechtelijke Regeling voor het Vervoer per Spoor, over de Weg en over de Binnenwateren in de Lid-Staten van de Europese Economische Gemeenschap (Situatie op 1-7-1962). Uitgegeven door de EEG; Commissie; Fl. 13).

Door de zorgen van de Algemene Directie voor Vervoer en na nazicht van de bevoegde diensten der zes Lidstaten is hier een overzicht tot stand gekomen van de juridische regimes die thans in het vervoer gelden. De Nederlandse titel „bedrijfsrechtelijke regeling” werd o.i. niet gelukkig gekozen, daar het veel meer gaat om een overzicht van de wettelijke en organisatorische beschikkingen die het vervoer regelen. „Juridisch regiem” ware derhalve juister geweest, vermits tal van publiekrechtelijke elementen ook in dit overzicht vermeld worden.

Afgezien van deze enigszins verwarrende keuze in de titel, moet men nochtans vaststellen dat men hier te doen heeft met een uitstekend werk dat veel diensten zal bewijzen. Het overzicht brengt per land de voornaamste juridische en administratieve structuren die de vervoersector beheersen. Aldus is klaar aangetoond welke de verschillende vigerende regelingen zijn inzake vervoer en hoe de vertrekpunten naar een gemeenschappelijke vervoerpolitiek er uit zien.

In een stof die zo verscheiden en zo weinig duidelijk is als deze, werd reeds herhaaldelijk gepoogd een synthese te geven. De synthese in kwestie biedt het grote voordeel uitgegeven te zijn onder de vorm van losse bladen; de EEG zal elk jaar een uitgave brengen met de nodige aanpassingen. Zodoende is tegemoet gekomen aan het grootste bezwaar dat tot dusver aan dergelijke syntheses kleefde, n.l. het zeer spoedig verouderd worden.

Een synthese moet beoordeeld worden op hetgene ze brengt, op de wijze waarop ze de stof geordend en samengevat heeft en minder op de elementen die ze noodgedwongen moest laten wegvallen. Het is voldoende bekend dat de juridische regeling inzake vervoer vaak omvangrijk is en uit verschillende periodes stamt. Daarenboven bestaan er talrijke organismen die zich inlaten met vraagstukken van vervoer. Het was dus zaak over al deze aspecten een systematisch en bondig overzicht te geven zonder te vervallen noch in een overlast van uitvoerigheid, noch in al te verregaande vereenvoudiging.

Bij het gebruiken van deze synthese zal men kunnen vaststellen dat men hier te doen heeft met het resultaat van een uitgebreide zakelijke kennis en van een sterke zin voor synthese. Dit werk zal ongetwijfeld bijdragen tot een beter begrip van de ingewikkelde problemen die gesteld worden door zes stelsels op een ogenblik dat deze geleidelijk naar elkaar toe moeten groeien. Voor allen die zich met deze zo verwarrend uiteenlopende juridische en administratieve stof moeten bezig houden, zal dit werk een nuttige gids zijn en vaak kostbare tijd uitsparen.

Als aanhangsel bij de synthese per land worden tenslotte nog enkele algemene overzichten gebracht:

1. de administratieve organigrammas per land;
2. een synoptische tabel van gewichten en afmetingen voor de wegvoertuigen in de Lidstaten;
3. de beschikkingen uit het Benelux-verdrag, die voor het vervoer belangrijk zijn;
4. een overzicht van de belangrijkste teksten, die in de Lidstaten het vervoer regelen.

A. DE WAELE

ENKELE TIJDSCHRIFTARTIKELEN

VERKEER ALGEMEEN

„Het probleem van de aanrekening van de infrastructuurkosten bij de kostprijsberekening van het vervoer”, Echo's van het Verkeerswezen, no. 2, 1962.

— De kostprijsberekening is een van de meest ingewikkelde problemen van de vervoerseconomie. Aan het vraagstuk van de kostprijzen in het vervoer wordt veel aandacht besteed door o.a. de Commissie van de E.E.G. en door het Transport Committee van de E.C.E. Na op het belang en de functie van de kostprijsberekening in het vervoer voor de vervoerseconomie — en meer in het bijzonder voor de vervoerscoördinatie — te hebben gewezen, wordt dieper ingegaan op de methoden die worden gebruikt bij de toerekening van de infrastructuurkosten van de verschillende vervoerstechnieken. Vraagstukken worden aangesneden met betrekking tot de jaarlijkse afschrijvingen en de rente en het verdelen van de infrastructuurkosten over de gebruikers ervan.

ZEEVAART

Mathematische Erfassung der Diskontinuität im Seehafenumschlag, G. Schulze, (Seeverkehr, (Oost)-Berlijn, 1962, nr. 10, blz. 37-40).

— De grote verschillen die bij de dagaanvoer in de zeehavens optreden en de grote verscheidenheid van factoren die deze schommelingen veroorzaken, vormden een aanleiding, het verloop daarin van dag tot dag, voor de haven van Rostock na te gaan. Het resultaat gaf een vrij grote correlatie met de zgn. Poissonverdeling te zien. Enkele mogelijkheden tot praktische benutting van de gevonden overeenstemming worden aangegeven.

BINNENSCHIEPVAART

„Die Rationalisierung in der europäischen Binnenschifffahrt schreitet weiter voran”, H. U. Schaefer, Internat. Archiv für Verkehrswesen, sept. 1962.

— De rationalisatie in de Europese binnenvaart gaat voort. Dat wordt o.a. bereikt door het gebruik van onbemande schepen (bakken) die door duweenheden worden verplaatst. Op de grote rivieren ontwikkelt de duwvaart zich voor het vervoer van vloeibare en vaste massagoederen; op de kleinere rivieren en kanalen wordt het „Koppelverband” steeds meer ingezet. Hierbij duwt een geladen motorschip een onbemande lichter. De duwvaart biedt ook aan de verladers beduidende voordelen. De grote duwbakken maken een snelle lading en lossing mogelijk, waardoor de overslag wordt bespoedigd.

STEDELIJK VERVOER

„Some aspects of future Transportation in urban areas”, H. S. Levinson en F. H. Wynn, Bulletin 326 van de Highway Research Board.

— In dit artikel worden een aantal fundamentele relaties tussen steden, mensen en hun vervoersbehoeften besproken en het laat zien hoe de huidige trends in het reizen en in de stedelijke ontwikkeling vraag naar en behoefte aan openbaar en individueel vervoer veroorzaken. Het artikel analyseert de wijze van reizen in stedelijke agglomeraties op basis van normaal — en piekverkeer en het laat zien hoe de kenmerken van openbaar en individueel vervoer worden gezien door verschillende instanties. Deze instanties verschaffen op hun beurt een basis voor gene-

realisaties wat betreft de betekenis van iedere vorm van toekomstig stadsvervoer. Het artikel beschrijft ook het verband tussen het gebruik van de grond, de sociaal-economische toestand en de vorm van vervoer. Daar deze elementen elkaar beïnvloeden, wordt voorgesteld dat bij de planning van het toekomstige landgebruik het verkeer daarvan een ondeelbare eenheid uitmaakt.

LUCHTVAART

„Verwendungsmöglichkeiten und Anlage von Hubschrauber-Dachlandeplätzen“, A. Flechtner en E. Grö-

ger, Intern. Archiv für Verkehrswesen, oktober 1962.

— In hoeverre iets is te zeggen voor de bouw van een helioplatform op het dak van een gebouw hangt er vooral vanaf of aan de eisen die de vliegveiligheid stelt voldaan kan worden. De hiermee samenhangende vraagstukken zijn in de praktijk reeds opgelost. In dit artikel wordt aandacht besteed aan de grootte van de platvormen. Windomstandigheden, vrijheid van hindernissen, bepaling van aanvliegen vertekroutes, markering en toelaatbare belasting van een platform.

JAARBANDEN VERKEER

Voor het inbinden van de jaargang 1962 kan een linnen band met opschrift geleverd worden.

Toezending geschiedt na ontvangst van f 3,— op postrekening 2055 ten name van

STICHTING NEDERLANDS VERKEERSINSTITUUT - 'S-GRAVENHAGE

Automobielbedrijf

TIEMEKREUZE
DOETINCHEM

Grutstraat 21 - Telefoon (08340) 41 19

Agent: **CITROËN — PANHARD**

voor
alle
:
expediteurs
..... EEN BEGRIP!

CARROSSERIEFABRIEK
Firma Paul & van Weelde
'S-GRAVENWEG 350
NIEUWERKERK A/D IJSSEL
(HOLLAND)
TELEFOON DIRECTIE, FABRIEK EN BOEKHOUDING (01803) 841 (3 LIJNEN)

INTERNATIONALE TRANSPORTEN

(ook onder Carnet T.I.R.)

Speciaal ingericht voor zwaar vervoer

Machinetrailers en aanhangwagens
laadvermogens van 5—160 ton per eenheid

MEUBELTRANSPORTEN

BERGPLAATSEN VOOR INBOEDELS

MOBIELE KRANEN

hefvermogens tot 72 ton — hijshoogten tot 70 meter

N.V. v/h Fa. WILLEM VAN TWIST

's-Gravendeelsedijk 57 — DORDRECHT

Telefoon (01850) 32 41 (4 lijnen)



Uw bril een sieraad!

opvallen zonder
opzien te baren
dat doet U met een bril van

EIKENDAL

Bergstraat 12, Wageningen

Tel. (08370) 20 38

Prins Bernhardlaan 4, Veenendaal

Tel. (08385) 37 84

Rijksgedipl. opticien

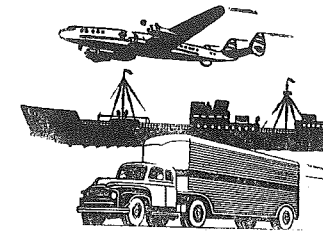
depot: Carl Zeiss

VAN DE WEG'S EXPEDITIE N.V.

Binnen- en Buitenland

DEVENTER - HANZEWEG 13 - TELEFOON 18341 (2 LIJNEN)

Eig.: Kraf's Scheepsbevrachting



Expeditiebedrijf

Autobevechtungen

Scheepsbevrachting

Luchtvervoer

SINTELS voor wegenbouw, tennisbanen,
sportvelden enz. Puin voor wegenbouw.
Gebroken puin voor wegenbouw.

Leverbaar per schip en per auto
door het gehele land.
Ook puinbrekers voor
verhuur beschikbaar.

Handelsonderneming L. P. VALK

SLUISSTRAAT A 13 - DELDEN - TELEFOON (05407) 780

HOLLAND - TWENTE

Fa. Th. M. van SCHIE & Zn.

INDUSTRIEWEG 1b - KATWIJK AAN ZEE

Dagelijks vervoer naar en van :

Almelo	Rotterdam
Hengelo	Den Haag
Borne	Leiden
Enschede	Schiedam
Glanerbrug	Delft
Katwijk	

Filiaal Almelo

Telefoon (05490) 6180 en 4715

Paradijsweg

Katwijk aan Zee

Telefoon (01718) 2465

Katwijk 2630

Voor al Uw VERHUIZINGEN en TRANSPORTEN zowel in Binnen- als Buitenland naar:

Algemeen Transport-Bedrijf

Fa. T. VELDHOEN

Achter de Muren 44, Vischpoort

DEVENTER

Telefoon (06700) 23 37 b.g.g. 50 08

Emigratieverpakkingen naar alle werelddelen.

Tevens zijn wij voorzien van ruime, droge en motvrije opslagruimten.

Speciale Kunstvoorwerpen-transporten.

Official



Dealer

voor WALCHEREN

Automobilbedrijf N.V. M. DE DREU & Co.

MIDDELBURG: Zusterstraat 34 - Tel. (01180) 2972 - 4261

VLISSINGEN : Singel 120 - Tel. (01184) 22 66



QUICK-SERVICE

Exploitant: **J. H. RUYS - AMSTERDAM**

1e Oosterparkstraat 147-151 - Telefoon (020) 51535
b.g.g. (020) 949573

Wassen — doorsmeren — olie verversen

Onze service is een begrip

nwm UITHOORN

*vervoeren en
versproeien van
warme produkten
voor de wegebouw*

Tankautovervoer van:

- *chemische en plantaardige vloeistoffen*
- *poedervormige produkten.*

N.V. NEDERLANDSE WEGTANKER MAATSCHAPPIJ

Uithoorn - Tel. 0 2975 - 1641 - Telex 14225



HAARLEM Garage MEINDERT BAKKER

Rozenstraat 49-51
Telefoon (02500) 2 12 75 - 1 29 79

TRABANT

Firma J. PUTTERS

Automobilbedrijven
Stationsweg 1 • 's-Hertogenbosch



MERCEDES-BENZ Personenwagens
SIMCA personenwagens - bestelwagens



Service-Station WILDENBORG

Eibergseweg - Haaksbergen - Tel. (05427) 717
Afd. garage: Eibergseweg 73 - Tel. (05427) 298

SNELLE BEDIENING — PRIMA SERVICE

Voor vakkundige reparatie — stalling
Levering van alle merken auto's



MARI voor Accu's

Import - Groothandel - Reparaties

Apeldoorn — Hofstraat 95
Telefoon (06760) 1 67 95

Firma H. GERFEN ALMELO

Arendsboerweg 4-6
Telefoon (05490) 25 97



Specialiteiten

RESTAURANT
„DE GOUDEN POLLEPEL“
MARKT 5 - ENSCHEDE - TELEFOON (05420) 11390

HET RESTAURANT
MET
EXCLUSIEVE
GERECHTEN

„GRILL-ROOM“
TERRAS
MONTMARTRE

Voor MODERNE Optiek

Fa. F. OOSTERLAAR

Kleine Poot 22 - Deventer - Tel. (06700) 1 45 83

Aanneming van BOUW- en BETONWERKEN

Aannemersbedrijf J. TER HORST

ALMELO — KOGELLAAN 3

Telefoon:
Kantoor (05490) 32 04
Privé (05490) 40 30

**Automobilbedrijf
„DE HOOFDSTAD” N.V.**

Prinsengracht 540-542
Wagenaarstraat 27-31

NEVENBEDRIJF:
„HOOFDSTAD-ZUID” N.V.

Oudste AGENTSCHAP in Amsterdam

RENAULT

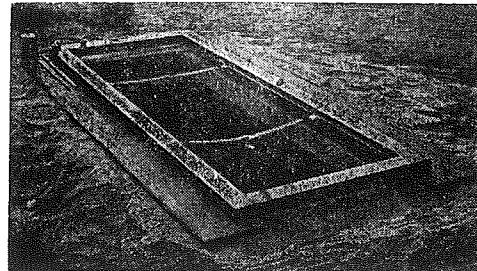
1e Jan v. d. Heijdenstraat 105-107

RENAULT-RAMBLER

Prinsengracht 540-542

Tel.: Verkoop en kantoor 243611
Werkplaats 35202
Magazijn 33861
Wagenaarstraat 58735
1e Jan v. d. Heijdenstraat 720157

OMKO, Rijksweg 121, Tel. 380, Glanerbrug/Enschede



Levering van alle
begraafplaatsbenodigdheden:

Grafliften - Draagbaren
Rijdende baren
Baarkleden
Aulabekleding, enz.

Vraagt folder en offerte

Wanneer U Duitsland of Nederland bezoekt,
vergeet dan niet te stoppen bij

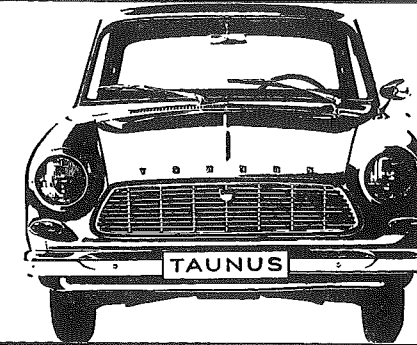
**HOTEL - CAFÉ - RESTAURANT
„DOLPHIA”**

Rijksweg 664 - GLANERBRUG (bij Enschede)
Telefoon (05424) 309



Aannemersbedrijf

Schipbeekstraat 21-23
Telefoon (05490) 3586



FORD TAUNUS 12 M

W. Noordegraaf

Official Ford Dealer

HENGELO (O.)

Telefoon 4444 *

SKODA 1963

Stabiel, zuinig en goedkoop f 5.250,—

Dealer voor:

Enschede - Hengelo - Oldenzaal - Ootmarsum - Denekamp - Losser -
Overdinkel - Haaksbergen en omstreken

JANSSEN's AUTOMOBIELBEDRIJF

Burg. Jacobstraat 30 - Enschede - Tel. 3528 b.g.g. 9071.

Firma J. PUTTERS

Automobilbedrijven

Hoevensweg 92b - Tilburg



SIMCA PERSONENWAGENS — BESTELWAGENS
MERCEDES-BENZ PERSONENWAGENS

CALTEX SERVICE-STATION „DE POSTE”

HERMAN VAN DER VEEN

Goor - Holland

Rijksweg 44 — Tel. (05470) 2826

VAN DER KOLK DEVENTER N.V.

Zwolseseweg 99-101 — Telefoon 14711-11044

DEVENTER

Official FORD Dealer

Uw B.M.W.-agent

voor Leeuwarden en geheel Noord-Friesland

HOOGEVEEN en TOORNSTRA

Automobiel- en Garagebedrijf N.V.

LEEUWARDEN

Wijbrand de Geeststraat 28 - Tel. 26165-22234 - Giro 873358

W. VAN ZIJL's AUTOBEDRIJF N.V.

Velperplein 10 - Telefoon (08300) 24741 - Arnhem

Officieel General Motors Dealer
voor

OPEL
CHEVROLET
OLDSMOBILE

Service-Stations:

ARNHEM: Velperplein
Ernst Casimirlaan
De Monchyplein

LINSCHOTEN:
Rijksweg Den Haag—Utrecht

Kokos Automatten voor alle wagens

Precies volgens model uitgesneden;

3 kwaliteiten - diverse kleuren

Vraagt franco zichtzending of bemonsterde offerte

WIJSTHA C.V.

Wiesselseweg 33 - APELDOORN - Telefoon (06762) 261

H. van Veenendaal — Autobeklederij

UTRECHT

's-Gravensandestraat 25 - Tel. (030) 22206

Inbouw rolschuifdaken merk „Golde”

Voor alle merken wagens- en autobekledingshoezen

KENDALL

Motoroliën en Vetten

Dekkleden
Imperiaalkleden
Polyethylerekleden
Preparaten
Kampeertenten

G. WASSER - ENSCHEDE - KUIPERSDIJK 127 - TEL. 3778



VEILIG VERKEER EIST GOEDE OGEN!

Weet U dat 30% van de weggebruikers
niet scherp kan zien?

Laat Uw ogen regelmatig controleren

Heeft U last van: Nachtblindheid? Schittering? Verblindheid?

Wij geven deskundige adviezen - MARKTSTRAAT 17 - HENGELO

Wij leveren alle soorten uniformen voor:

Muziekkorpsen - Chauffeurs
Portiers - Begrafenis ondernemingen
Koopvaardij - Militairen enz.

Alle soorten petten, baretten en uitmonsteringen, vaandels enz.

FIRMA R. STOBBE Begoniastraat 14 - Enschede - Tel. (05420) 8597

Vraagt zonder verplichtingen offerte