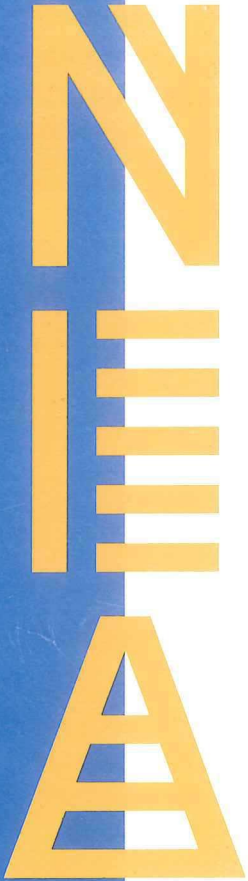


voor
T I J D S C H R I F T
vervoerswetenschap

2/88



ISSN 0040-7623
Verschijnt driemaandelijks

TIJDSCHRIFT VOOR VERVOERSWETENSCHAP

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

STRATEGIC INFORMATICS

REDACTIECOMMISSIE

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

REDACTIERAAD

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

Redactiesecretaris: Drs. E.J. Visser

VASTE MEDEWERKERS:

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

VIERENTWINTIGSTE JAARGANG
1988 – Nr. 2

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

ISSN 0040-7623

© 1988 – De verantwoordelijkheid voor de inhoud der artikelen berust bij de schrijvers. Overneming van de inhoud of van gedeelten daarvan is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de NEA.

Voor inlichtingen en abonnementen: Redactiesecretariaat NEA – Postbus 1969 (Polakweg 13) – 2280 DZ Rijswijk – tel. 070/993341.

In België kunnen inlichtingen worden verkregen bij de Belgische leden van de redactie Prof. Dr. W. Winkelmans (RUCA, 03/2180733) en Dr. E. van de Voorde (UFSIA, 03/2316660).

Abonnementsprijs Nederland en België f 130,- (excl. BTW)/Bfr. 2545 per jaar (overige landen f 140,-); Studenten f 65,-/Bfr. 1272; Losse nummers f 35,-/Bfr. 640. Betaling abonnementen aan NEA, Postbus 1969, 2280 DZ Rijswijk, Postrekeningnummer 396940. Voor België: ASPA Bank, Belgerlei 49, 2000 Antwerpen, rekeningnummer 979-4802218-44.

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

IN MEMORIAM

Prof. Drs. E.H. van de Poll, overleden te Den Haag

Prof. Drs. H.J. Noortman, overleden in Zwitserland

Gelijktijdig zijn twee hoogleraren in de vervoereconomie heengegaan en wel op 20 maart 1988. Beiden hebben grote betekenis gehad voor het vervoereconomisch denken in Nederland en voor de opleiding van studenten: Van de Poll in Delft, Noortman in Amsterdam. Beiden hebben zij een duidelijk stimulerende functie vervuld in de Belgisch-Nederlandse samenwerking op universitair gebied en wel in de Benelux Interuniversitaire Groepering van Vervoerseconomen.

Van de Poll is in het voormalig Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut (N.V.I.) jarenlang opgetreden als voorzitter van het College van Curatoren, later de Wetenschappelijke Raad; Noortman is enkele decennia directeur van het N.V.I. geweest.

Beiden hebben zij ook intensief medegewerkt aan de redactie van dit tijdschrift; Van de Poll is na zijn emeritaat als redactielid teruggetreden, Noortman heeft de laatste jaren het voorzitterschap vervuld. De discussies in de redactievergaderingen werden immer gekenmerkt door een wetenschappelijk bepaalde inhoudelijke benadering der ontvangen artikelen. Noortman en Van de Poll hadden daarbij steeds een duidelijk oordeel, met eigen accenten en eigen vormgevingen. Zulke redactieleden mist men node.

Het plotselinge verlies van twee prominenten uit de vervoereconomische wereld en uit de kringen van NEA laat niet na diepe indruk te maken. Er zijn onverwacht leemten ontstaan in het werk, maar nog meer voelt men het gemis van twee persoonlijkheden, ieder met hun eigen inbreng, waarmede steeds nauwe en aangename betrekkingen werden onderhouden.

De redactie van dit tijdschrift voelt dan ook sterk de behoefte tot uitdrukking te brengen, dat zij Van de Poll en Noortman grote dank is verschuldigd.

Namens de Redactie
H.C. KUIJER

PREFACE

THE INTERNATIONAL MEETING ON FREIGHT, LOGISTICS AND INFORMATION TECHNOLOGY

Introduction

On the 17th and 18th December 1987 more than 80 Dutch and international researchers and policy makers were together in The Hague to participate in the International Meeting on Freight, Logistics and Information Technology. All participants had one thing in common: they had all worked with the late Jacques van Rens, formerly Research Director of the Netherlands Institute of Transport (NVI).

The initiative to organise the Meeting was taken after it had become known that Jacques was seriously ill. The objectives of the Meeting were twofold:

- Firstly to honour Jacques van Rens, and to draw attention to the work that he initiated, directed, stimulated or was otherwise involved in, and
- Secondly to bring together the people that Jacques had been working with, and to stimulate further research in the areas of freight, logistics and information technology, areas in which Jacques has been very active.

The programme of the Meeting was designed, in consultation with Jacques van Rens himself, to provide an evaluation of the state-of-the-art and to indicate directions for further research. In this introduction we give a summary of the programme of the Meeting, we introduce four papers which were selected for publication in the *Tijdschrift voor Vervoerswetenschap*, and we announce the follow-up of the Meeting. But first we wish to commemorate Jacques, who died on the 15th of January 1988, shortly after the Meeting took place.

In memory of Jacques van Rens

Jacques van Rens was a man with many talents. The range of his knowledge was impressive. Although clearly an expert in transport economics, his interests included a much wider range of fields, ranging from philosophy to such areas as information sciences. This breadth of interest made him an excellent lecturer, and his enthusiasm has stimulated many students at the *Verkeersakademie Tilburg* to take up a career in transport economics.

Another of his talents was leadership. This was particularly useful when, in the early 1980's, he joined the *Nederlands Vervoerswetenschappelijk Instituut* becoming the Director of the Research Department. This was not an

easy period, but Jacques succeeded in revitalising the NVI, and guiding it into new areas of work. He quickly established many new contacts, both within The Netherlands and abroad, and became a member of the International Transport Research Society.

Finally we wish to mention his friendship. With most of his staff, his colleagues and his business relations he developed relationships which went much further than a formal contact, and many considered him first of all as a friend. This was clearly illustrated by the number of people who came together on the 23rd of January, to say a last farewell to their friend Jacques van Rens.

The programme of the Meeting

The Meeting addressed three main subjects, Freight, Logistics and Information Technology, and the programme was arranged accordingly. In this section we give an overview of the full programme of the Meeting, which may be of interest to the readers (readers who are interested in papers which are not included in this issue of the Tijdschrift voor Vervoerswetenschap can contact the Editorial Board).

The theme for the first session of the Meeting was Freight Data and Analysis. This session was chaired by Moshe Ben-Akiva. The following papers were presented:

- 1 Moshe Ben-Akiva and Pat Harker: Review of Predictive Models of Intercity Freight Demand
- 2 Theo Bergman: New Generations of Freight Models: More Logistically Oriented Models, Need and Possibilities
- 3 Ben Smeenk: Results of Shippers Surveys
- 4 Paul Hanappe: The French Shippers Survey of 1985, 1986 and 1987.

The second session dealt with Information Strategy, and was chaired by Ir. J. Otten. Papers were presented by:

- 5 Marvin Manheim: Using Information Systems to Compete Successfully in Today's World: A Challenge to Managers
- 6 Cees Ruijgrok: Information Strategies and Logistical Integration
- 7 Pieter Tanja: A Comparison of (Management) Information Systems in European and American Ports
- 8 Guus Holtgreffe: Strategic Use of Information Systems by Railroad Companies

After the second session a general discussion took place, following introductions by Drs. A.J.M. van Westerop, Ir. F. Oudendal, Prof. Dr. Ir. R. Ha-

merslag and Drs. Ing. P. Blok. The discussion was chaired by Prof. Ir. C.H. Botter.

Logistic Developments were the theme for the third session, chaired by Ir. M.E.A. Striekwold. The following papers were presented:

9 Ben Janssen and Kees Machielse: Logistics in Production and Transport: Infrastructure Requirements and Outcomes

10 Jacques van Rens and Harrie de Leyer: SWAP Bodies and Their Application (presented by Harrie de Leyer)

11 Michel Frybourg: Logistics and Technology

The theme of session four was International Developments in Logistic Data Interchange, and this session was chaired by Dr. Jan Terlouw. The papers included:

12 Thomas Beagley: International Developments in Logistic Data Interchange, Legal Issues and Consequences for Communication Infrastructure

13 Ben and Robert Mittman: Electronic Data Interchange (EDI): Developments and Issues

14 Jacques van Rens: 1992 – The Year of the Single European Market and the Start of Modern Transaction Communication Systems: A New Challenge (presented by Jan Jetten).

The Meeting was concluded after a general discussion on logistics, infrastructure and European cooperation, with the discussion panel consisting of Ir. J.J. Klijnhout, the late Prof. Drs. H.J. Noortman, Dr. C. Seidelman and Dr. H.B. Roos. This discussion was chaired by Cees Ruijgrok.

The selected papers

Out of the fourteen papers that were presented at the Meeting, four were selected for publication in the Tijdschrift voor Vervoerswetenschap. These four were selected because of their relevance for transport and the theme of this issue: strategic informatics.

The paper by Jacques van Rens discusses the need to develop modern transaction communication systems to exploit the potential savings which can be achieved from the coming transformation of the European Community into a single market. After discussing the role of communication in the logistical system, the parties involved and the problem of standardisation, Van Rens argues that the advent of the internal market will make a considerable contribution to Europe's economic resurgence, and all the more so if appropriate modern transaction communication systems are introduced. He is convinced that there will be great changes in the coming decade, and that the prepara-

tion and implementation of those changes will be a major challenge to all companies and government agencies involved.

The paper by Cees Ruijgrok presents a theoretical framework that indicates the importance of information for the logistical organisation and for the competitive position of industries. Then some suggestions are given for ways to improve the quality of logistical information and their possible impact. These are illustrated by two examples in The Netherlands, which show the major impact of availability of communication on the logistical organisation. The paper is concluded with six statements about the role and impact of improvements in the quality of logistical information.

The paper by Pieter Tanja describes the circumstances that created the need for (management) information systems for ports. The systems currently in use supply information about traffic, cargo and other aspects for strategical use, with a very strong local orientation. For the future integration of the information system is the keyword, but there are still many important security and copyright issues that will have to be dealt with. Tanja argues that for further integration towards the interior and overseas the use of world standards is a 'must'. He concludes with some speculative conclusions about the position of the US in comparison with Europe.

The paper by Guus Holtgreffe gives an overview of the types of information systems that are in use with the railway companies. Most of these systems are classic automated information systems. More recently railways have started to make strategic use of information systems, by improving the product and by opening the door to new markets and products. Holtgreffe describes various promising areas for this, including customer oriented information supply, planning and control of operations, office automation, computer integrated maintenance and management support. The paper concludes by a description of what Holtgreffe calls 'the challenging opportunity for the railways to become a vendor of networks'.

Follow-up of the Meeting

The Meeting was perceived by many of the participants as a moving and stimulating event, and it was felt that an appropriate follow-up was necessary.

Firstly it was decided that the June issue of the *Tijdschrift voor Vervoerswetenschap* would publish a selection of the papers presented at the Meeting, together with a short introduction.

Secondly it was agreed that edited versions of most of the papers would be published in a prominent international textbook, to honour Jacques van Rens and to make the results of this Meeting accessible to a wider, international audience. Moshe Ben-Akiva and Cees Ruijgrok are the editors, and the book will appear later this year in the VNU Science Press Series.

Finally it was felt by the participants that the Meetings should not remain a one-off event, but should be repeated regularly to serve as a continuous forum. Immediately after the Meeting a discussion took place in which various parties, including a representative of the Netherlands Ministry of Transport, discussed possibilities to do this. More announcements about this will be made in due time.

The organising committee,
MOSHE BEN-AKIVA*
JAN JETTEN
ERIC KROES
CEES RUIJGROK

*) Moshe Ben-Akiva is Professor at the Center for Transportation Studies, Massachusetts Institute of Technology in Cambridge USA.

Jan T. Jetten is Project Manager at NEA, Rijswijk.

Ing. Eric P.K. Kroes M.Sc. is Project Manager at Hague Consulting Group, The Hague.

Prof. Drs. Cees J. Ruijgrok is Professor at the University of Amsterdam (VU) and Project Manager at TNO, Delft.

1992 – THE YEAR OF THE SINGLE EUROPEAN MARKET AND THE START OF MODERN TRANSACTION COMMUNICATION SYSTEMS – A NEW CHALLENGE

Drs. Ing. J.H.P. VAN RENS*

Samenvatting

Moderne transactie-communicatiesystemen; een nieuwe uitdaging

De auteur gaat in zijn artikel in op de grenseliminerende effecten van moderne geautomatiseerde transactie-communicatiesystemen.

De transacties worden niet meer op papier geschreven, maar worden geëffectueerd via elektronische boodschappen. Door dit systeem kunnen enorme besparingen worden verkregen. Een probleem bij deze systemen is echter de standaardisatie. De auteur geeft vervolgens de stappen aan die gezet moeten worden om tot een doelmatige standaardisatie te komen. Daarna worden een aantal probleemvelden besproken die ook overwonnen moeten worden. Als dit allemaal achter de rug is zijn de voordelen zeer groot. De auteur is van mening dat Europa voor grote veranderingen komt te staan in het komende decennium, waarbij moderne transactie-communicatiesystemen een grote rol zullen spelen.

INTRODUCTION

It is often the case that ordinary people are unaware of changes which will confront them in future years. This is certainly true of the Europe of today, which is about to experience changes which may well have a fundamental effect on its economic life. The author is referring to the fact that the European Community has set itself the target of transforming its various national markets into one single, homogeneous European market, and that the first modern transaction communication system will come into operation at about the same time. Although both developments may seem at first glance to have no relation to one another they are in fact running in the same direction. Today, 30 years after the signing of the Treaty of Rome the European Community has not yet been transformed into one homogeneous West European market: it is still a grouping of twelve different national markets with nine different languages. Each country still has its own laws and rules, its own tax system and import and export procedures, thus making trade between companies in different EC member states a very complex matter. In 1992/93, five years from now, this grouping of 12 markets should be transformed into a

* The author was Director of the research department of NEA (formerly NVI).

single internal market with transparent, harmonised import and export procedures and tax systems. Assuming that this target is realised – and it is seen by some as a sine qua non for the survival of the European Community – the effect will be the creation of an incentive for new concentration and spatial allocation. This will enable the entrance of more large scale domestic companies serving a larger domestic West European market.

In order to understand this, we need to look at the process of growth of a company. In its first phase the domestic market is to be tackled first: the size of this market determines the possibilities of growth for the company. In a further stage the company extends its activities to its surrounding export markets first to export its excess production capacity and, later, to conquer these export markets and to transform them into a kind of home territory. This shows that there is a relation between size of the domestic market and size of the companies operating in that market. Therefore, a company having a large domestic market is at an advantage over a company which only has a small domestic market. (It should be noted in this respect that in the case of large domestic markets there is less of an incentive to export, a fact which may be a cause of lack of growth at a later stage.) This means that companies based in the US have a structural advantage over companies based in one of the European member states, since the latter's domestic market is much smaller.

The example of telephone equipment suppliers is a good example. In the US there are only a few suppliers whereas each European member state has its own 'national' company, created originally to serve its national market.

Given the ever increasing costs of product development, the smaller companies are at a disadvantage. For them, the burden of costly fundamental research is excessive. The transformation of the West European markets into one homogeneous market will eliminate this disadvantage.

A similar 'frontier eliminating' effect can be found in the introduction of modern computerised transaction communication systems. Here, the communication involved in the preparation and execution of a transaction is between computers rather than between clerks: the transaction is no longer written on paper, but is effected via electronic messages.

However, this 'frontier eliminating' effect could quite easily turn into a barrier if the systems are not standardised and require complete conversion procedures. The aim of this paper is to examine what lies ahead of us in this respect. In order to do this we should take a closer look at the role of communication in a modern production or distribution organisation.

COMMUNICATION AS ONE OF THE SYSTEM ELEMENTS IN LOGISTICS

Logistics is a branch of economic science dealing with production and distribution activities. It may be seen as comprising the following system components:

- *the transformation process*

In the transformation process, inputs are transformed into the required outputs by means of labour, capital and 'organisation'. A transformation process may be a production process or a break-bulk activity as in wholesale and other distribution activities.

- *spatial structure*

The transformation process is geographically determined. This means that it is located in one or more places. By correctly choosing the number and location of its facilities in relation to its suppliers and customers, a company may reduce its replenishment and distribution costs. At the same time, there is a relation between the scale of production and the number of producing facilities.

- *inventory policy*

Different inventory policies aimed at different levels of service may be applied. Given the level of service, a company will choose that combination of storage facilities and inventory levels which most effectively minimises costs. And here a relation exists between the number of stock holding facilities and the level of stock and transport costs.

- *the transport system*

Given the spatial structure of suppliers, customers and a company's own facilities and the inventory policy in relation to the required level of service, transport systems are developed using the most appropriate transport modes.

- *the communication system*

Controlling and balancing the actions involved in each of the above mentioned system components requires an adequate communication and information system. To understand the role of communication we need to realise that one international commodity flow can trigger communication in no less than sixteen different communication channels.

The actual logistical system of a company may thus be seen as the expression of a specific mix of these system components. Consequently if the system boundaries in one of them are enlarged, a new adaptation of this mix will occur resulting in a different logistical system.

In the last fifty or sixty years the optimisation of this mix has been strongly influenced by the achievement of economies of scale in production. In both

the pre and post war period much emphasis has been put on the increase of labour efficiency using assembly line systems. With the rise of the consumer society, these Moloch-like production units became less and less adequate: and this has given rise to a reorientation, particularly in the last decade. Today, companies are more oriented towards flexible production systems using direct distribution systems. This development has been favoured by the introduction of rapid transport and communication systems. The application of computer aided management information systems has played an important role since they increase the speed of the internal communication and therefore also the span of control.

Today we are confronted with the logical extension of this development: that is, the interconnection of internal management information systems, enabling paperless electronic messaging. The savings that are expected to accrue from the implementation of these modern transaction communication systems are enormous, in the region of many billions of guilders.

Examples are the application of standard documents according to the UN key layout which reduces mistakes and the reduction in waiting times at borders within the EC once the single market will be realised which will result in enormous savings.

The savings which can be obtained only represent part of the total advantages of these systems: the resultant increased span of control will have a knock-on effect in both an organisational and a geographical sense.

In order to understand this, we must look at the traditional production function $Q = Q \{L, C\}$, where Q is quantity, L is labour input and C is the derived production factor of capital goods in which we introduce Information (I) as a second derived production factor. This is justifiable since the new modern transaction communication systems, as an integrated element of the organisational structure, will have such an impact on the substitution of labour that it may be considered a second derived production factor. The form of the production function thus is $Q = Q \{L, C, I\}$. Since the production technique is defined by the fixed relation between Q , L , C and I , changes in Q as result of changes in L , C and I are then as follows:

$$dQ = \frac{\delta Q}{\delta L} \cdot dL + \frac{\delta Q}{\delta C} \cdot dC + \frac{\delta Q}{\delta I} \cdot dI$$

or

$$\frac{dQ}{Q} = \frac{\delta Q}{\delta L} \cdot \frac{L}{Q} \frac{dL}{L} + \frac{\delta Q}{\delta C} \cdot \frac{C}{Q} \frac{dC}{C} + \frac{\delta Q}{\delta I} \cdot \frac{I}{Q} \frac{dI}{I}$$

where

$$\frac{\delta Q \cdot L}{\delta L \cdot Q} = \alpha 1$$

$$\frac{\delta Q \cdot C}{\delta C \cdot Q} = \alpha 2$$

$$\frac{\delta Q \cdot I}{\delta I \cdot Q} = \alpha 3$$

$\alpha 1, \alpha 2, \alpha 3$ are the elasticities or productivities of labour capital and information.

This way of expressing the production function shows to better advantage the impact of organisational changes causing an increased organisational and geographical span of control. It demonstrates the changes due to the availability of modern transaction communication systems.

According to economic theory, production factors will be used to the extent that the value of their marginal product equals factor prices. In the case of a fixed amount of capital goods, labour and information will be used according to the following equation:

$$\frac{-dI}{dL} = \frac{PI}{PL} \text{ or } \frac{\alpha Q / \alpha L}{PL} = \frac{\alpha Q / \alpha I}{PI}$$

Here the production technique is optimal (interaction of isoquantity and isocost curves).

Were non-compatible modern transaction communication (MTC) systems to be developed in each of the twelve EC member countries, the availability costs of these systems would be higher, due to the lack of economies of scale and the necessity of conversions which will be more costly than those in the US. Consequently, the optimisation process will lead to less use of the information factor (less advanced organisational concepts with a smaller span of control) and production will be less economical (more labour intensive), thus offering the US a competitive advantage over Western Europe.

It is precisely this situation which has to be prevented. This is possible if all systems under development now or in the near future are compatible by using the same standards for communication. Unfortunately this is not yet the case. Several systems that are already operational at a regional level are based on regional standards. This brings us to the question of standardisation and the people involved in that process.

THE PROBLEM OF STANDARDISATION

In modern transaction communication systems, the traditional paper document that has always been the backbone of the transaction is substituted by paperless electronic messages between computers operated by each of the partners in the transaction. Communication by means of modern transaction systems are structured and computerised. Since computers cannot interpret information in the way clerks can, the message sent must be appropriate for exchange between computers and for transmission via the modern communication channels like satellites and datanets, as well as via more traditional telephone lines. This requires standardised procedures:

a With respect to the message itself

As far as possible use should be made of standard messages for ordering, order confirmation, invoicing, bills of lading etc. which in turn should be based on a standard language, i.e. standard words or elements and standard syntaxes. Words and sentences are thus defined in a unique way.

As far as the standard messages are concerned, definition studies are under way in Sweden and the UK, and within the framework of the COST 306 study.

A set of standard terms is defined in the UNTDED (Trade Data Elements Directory) and the syntax rules in the UNGTDI (Guidelines for Trade Data Interchange).

b With respect to hardware

The message must be transformed in such a way that it can be handled by the computer and the communication hardware.

The essence of standardisation is the definition of a unique set of notions. If companies want to understand each other in an electronic and computerised environment, total standardisation will be necessary. Messages must be comprehensible and mutually compatible. Standardisation can be achieved via the following four process steps:

a The creation of a generally applicable framework

This involves agreement with regards to:

- the contents of a message;
- the form in which messages should be sent;
- the terms which should be used.

Once such a framework has been achieved, it should be translated into generally accepted standard messages, using standard terms and syntax rules.

b Existing hardware standards should fit into the MTC system

It will be necessary to agree on the technical equipment used in communica-

tions, since different computer systems are in use at the companies involved. An MTC system must permit the use of different concepts.

c Existing communication standards should fit into the MTC system

Different forms of communication channels are in use such as telephone, datanets, satellite etc., which differ in terms of cost, speed, penetration and procedures. The MTC must allow the use of all of these channels, especially in the first phase of implementation. But this means that agreements must be reached on how to bridge these technical and organisational differences inherent in the different communication channel systems.

d It should be compatible with the security procedures

An electronic message must be able to serve as evidence that a contract exists. It is also needed for paying the VAT (value added tax) etc. In other words, there should be general confidence in the MTC systems.

It has to be realised in this context that the development of standards is not a single activity which is done only once.

The participants should not only support the standards accepted in the MTC system but also apply the changes in their systems. This may be self-evident, yet all too often a standard is supported without being applied. An example is The Netherlands where the Government accepted the UNTDED and the UNGTDI standards but did not implement them in the customs' MTC system. That system was nearly completed in 1986 but is now being converted to these standards.

Standards change with changes in the level of technology in general and with technological developments at the level of the individual member. Standardisation is an activity which is never completed. This requires an agency that coordinates this standardisation process on a continuous basis.

The application of a modern transaction system also requires the fulfilment of a set of constraints. The most obvious of these are:

1 Legitimation

There is no sense in electronic message exchange if there is no means to use it as evidence in court or as evidence for the payment of VAT etc. The modern transaction system should be structured in such a way that it provides a framework which is acceptable to all participants. This comprises aspects such as

a AUDITABILITY

In general, little experience has been gained with electronic messaging and the assessment of data laid down in such a system. Auditors must be able to assess not only the data, but also the system that has produced the data.

b AUTHENTICITY

The parties involved must be convinced that they are dealing with the correct

partner. Procedures must be developed which allow the system participants to be identified by a unique number or name. This procedure should also enable participants to determine whether the message has been sent and received once the partner has been identified.

c LEGALITY

Trade occurs in a legal framework. Current rules and laws do not yet provide for trade based on paperless electronic messages. An initial attempt to identify problems in this area has been made by a study group of the Netherlands Council of Employers' Organisations in which the author has participated. The conclusions of this investigation are that current laws and procedures do not provide paperless messages (for instance, the signatures) and that some fundamental changes must be made before the systems can become operational.

2 Reliability

The system must guarantee faultless operation with a minimum of breakdowns and failures. It must also guarantee the privacy of individual participants and observance of general provisions on data banks that have been created for specific groups of participants. The data banks should only be accessible to authorised participants.

3 Competition neutrality

The system must be neutral with respect to individual participants who may be in competition with each other. Competition neutrality thus constitutes an important element in the acceptability of an MTC system.

4 Flexibility

Modern transaction systems are based on new, fastchanging technology. Flexibility in terms of options for future development should be a basic characteristic of the MTC system.

5 Government involvement

A close look at what parties are involved in fully operational MTC systems shows that many government agencies are involved. Consequently, government participation is of great importance.

THE PARTIES INVOLVED

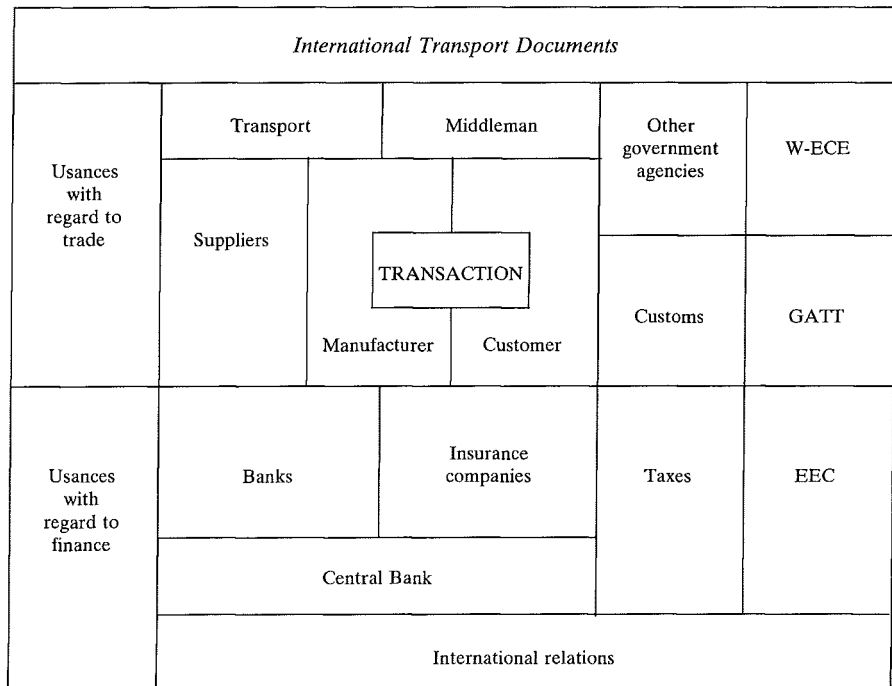
The realisation of an adequately standardised modern transaction system involves the participation of a great number of parties. If we look at how a transaction is effected, two phases can be distinguished. The first one is the preparatory phase in which the partner in the transaction is sought, and the arrangement of trade licences, insurance and financing, fiscal aspects, in short, all activities which have to be completed before the second phase (implementation) can begin.

In the second phase the transaction is effected and the ownership of the commodities changes: they are transported, invoiced and paid for. VAT is also paid at this stage.

The parties involved in this transaction are numerous. The following diagram shows the parties involved in an international transaction:

It concerns not only private companies such as manufacturers, traders, transporters, shippers and customers, but also a great variety of middlemen, banks and insurance companies.

Also national agencies ask for information or are involved in the acquisition of licences or demands for import duties and value added taxes. The Customs, the tax department, the Central Bureau for Statistics etc. are all involved in the transaction.



In the case of international transactions, international organisations are involved such as the EEC (single administrative document), GATT and the United Nations, through its European agency the Economic Commission for Europe, which discusses international standardisation and which is responsible for the UNTDED and UNGTDE and the UN Standard key layout.

It will be clear that the realisation of a modern transaction system on an international level is no easy task. It involves a great number of parties with

differing interests, and adequate operation of the system will require a high degree of utilisation even of those small companies where the communication problem is non-existent. This explains why development of these systems acquires an insular character, thus combining a first group of companies with similar interests such as in ODETTE (car industry), TRANSCOM (foods), Intis (Port of Rotterdam), CARGONAUT (Schiphol Airport), DAKOSY and COMPASS in the ports of Hamburg and Bremen, and similar systems in France, the UK and elsewhere. Similar systems are also under development by Customs in the UK (DEPS), France (SOFI), Belgium, The Netherlands (SAGITTA) and Germany (ALPHA). This may be the easiest way to start, but the moment will come when these insular developments will be connected, and when adequate standardisation will play a crucial role. It will then become clear whether expensive conversions have to be made or not in order to move from one system to another.

The advantages of developing international and national modern transaction systems are enormous, and will offset the costs of development and maintenance, provided that the systems are based on the same standards.

ADVANTAGES

For the individual participant the application of a modern transaction system offers accelerated message-handling and data manipulation. It offers attractive opportunities for efficiency, quality and productivity improvements and, above all, it improves the availability of information necessary for reliable and rapid control.

The advantages can be listed as follows:

1 Savings in the area of logistics

The improved and accelerated information exchange about trade results in faster order processing. This enables better tuning of a company's own productivity to market development and it will make it possible to supply commodities and services faster. It enables the switch from 'push' production systems to 'pull' systems. In the latter, production only takes place if there is a demand (pull) for it, resulting in systems with minimum stocks.

2 Savings in distribution

Industry, trade and transport can communicate by means of a modern transaction system, and the whole process can be handled in an integrated manner, thus leading to further savings in inventory, transport and distribution costs.

3 Administrative savings

Standardisation and computerised electronic messaging facilitate the

information input tremendously. Information from documents is currently extracted by clerks at different stages of the process. It means a repetition of actions which can be done once provided that the information is directed automatically to those departments within the organisation that use it. Modern transaction communication systems offer this opportunity, thus reducing the number of clerks involved in the process. More importantly it will enable a reduction in the number of clerks even if the information flow increases, which it must be expected to do.

4 The organisational advantages

Faster, and more reliable up-to-date information in processing improves the decision-making process. It enables integrated decision-making, resulting in improved optimisation. It also results in an improved span of control or, in other words, it provides information (I) as the second derived production factor at a lower cost, leading to economies of scale in flexible production systems.

5 Commercial advantages

Faster and more reliable order processing at lower costs is a competitive advantage.

The gravest disadvantage will undoubtedly be the substitution of labour partly by information (I) and partly by more qualified labour. This social disadvantage must be overcome by the prompt introduction of in-service training-courses with the aim of upgrading existing clerical labour to a computer-literate level.

CONCLUSION

The transformation of the European Community into a single market, although still unknown to many Europeans, will have major effects. The savings to be achieved are great and have been discussed on many occasions, which is the reason why this paper has not elaborated on them. The effects will be much greater and more fundamental in the organisation of production and distribution once the single market has been combined with modern transaction communication systems.

The increased span of control will influence mutual industrial and commercial relations. It will be an incentive to new differentiation and specialisation processes.

It will influence the relation between supplier and customer and between transporter and consignee giving it the quality of co-makership.

It will be an incentive to new organisational concentration processes without the geographic concentration which has traditionally been necessary.

It will enable the creation of fast, highly sophisticated management information systems which communicate with each other without human intervention: systems which are already simulated in ODETTE and TRANSCOM. The advent of the internal market will make a considerable contribution to Europe's economic resurgence, and all the more so if appropriate modern transaction communication systems are introduced. However, companies and government agencies still need to meet a considerable number of conditions. It is not yet clear whether this can be achieved within the next five years. Nevertheless, the author is convinced that there will be great changes in the coming decade, and that the preparation and implementation of those changes will be a major challenge to all concerned – a challenge which will include capturing the imagination of the people of Europe, who are still largely unaware of the momentous developments which lie ahead.

INFORMATION STRATEGIES AND LOGISTICAL INTEGRATION

Prof. Drs. C.J. RUIJGROK*

Samenvatting

Informatiestrategieën en logistieke integratie

Dit artikel behandelt het belang van informatie bij de logistieke organisatie van bedrijven en geeft een aantal consequenties voor de transportsector.

Allereerst worden een aantal belangrijke logistieke ontwikkelingen aangegeven welke met elkaar gemeen hebben dat getracht wordt een zo groot mogelijk deel van de logistieke keten te beheersen. Voor deze beheersing is betrouwbare, tijdige, bruikbare en niet voor tweërlei uitleg vatbare informatie nodig op elk van de niveaus in de onderneming waar logistieke besluitvorming plaatsvindt.

De rol van informatie voor het logistieke besluitvormingsproces wordt aangegeven, allereerst door een algemene beschrijving van het logistieke systeem en de daarbij relevante elementen, vervolgens door een beschrijving van een tweetal cases, waarbij duidelijk wordt gemaakt dat voor een verbetering van de logistieke organisatie een goede beheersing van de informatiestromen een 'conditio sine qua non' is.

De eerste case betreft de toepassing van een 'tracking' systeem bij het transportbedrijf Frans Maas, waardoor een permanente status controle van de aan- en afvoerlijnen mogelijk wordt.

De tweede case betreft de logistieke organisatie van bloemenveilingen en de rol van informatie hierbij. In deze laatste case wordt aangegeven dat door het gebruik van informatica en telematica een versnelling van het logistieke proces bij de veilingen mogelijk is bereikt en verder dat hierdoor een loskoppeling van de goederenstroom en de informatiestroom is mogelijk geworden die nog veel grootschaliger effecten voor de nabije toekomst kan inhouden.

De introductie van bedrijfsoverschrijdende informatiesystemen grijpt in vele gevallen in op de logistieke organisatie binnen en tussen bedrijven en daarmee op de transportsector. Aangegeven wordt dat bedrijven in toenemende mate te maken zullen krijgen met elektronisch berichtenverkeer en dat ter vermindering van wildgroei en poliferatie van het gebruik van standaards gewenst is. Daar waar de positie van intermediaire bedrijven als gevolg van deze ontwikkelingen bedreigd wordt zal gekozen moeten worden tussen uitstel of aanpassing.

INTRODUCTION

Since the beginning of the seventies the subject of logistical organization of industries has received growing attention. This attention can be attributed partly to economic factors which have compelled firms to look for more efficient procedures that would enable them to decrease their costs and

* The author is professor at the University of Amsterdam (VU) and project manager at TNO, Delft.

enlarge their markets. Logistics was 'rediscovered' as a means of gaining a competitive advantage (Sharman, 1986).

Since then it has become increasingly clear that the organization of logistics is to be seen as an integral organizational principle that is of far greater impact than the organization of the flow of goods within a single branche or company. It deals with the interrelationships between consecutive members of logistical chains and therefore cannot neglect the external aspects involved. Physical distribution in itself however cannot be seen as a distinctive discipline because it is closely related to the firms' internal processes such as production, order processing and procurement.

This growing awareness, together with rapid developments in information technology, has encouraged the construction of flexible and efficient information systems that enable logistical partners to transmit information regarding their distinctive logistical processes and thus achieve overall optimization.

In this article I will discuss some of the improvements that can be achieved in this way. First, some important developments in logistics will be mentioned in order to indicate the environment in which information systems and information strategies could be developed. This background will be used to develop a theoretical framework that indicates the importance of information for logistical organization and hence for the competitive position of industries.

Then a few ways of improving the quality of logistical information will be indicated, together with their possible impact on logistical organization. I will give a few examples of the results that have been achieved in Dutch industry.

LOGISTICAL ORGANIZATION AND INFORMATION QUALITY

In each logistical chain different protagonists can be distinguished, such as producers, transportation firms, forwarding agents, ship brokers, carriers etc. Each of them operates in a particular part of the logistical chain. If their actions were not coordinated, the result of individual optimization procedures could easily lead to sub-optimal overall results. Therefore the concept of integrated logistics is used to obtain a better understanding of the trade-offs that exist in combining elements of the logistical chain (Bowersox, 1986).

This concept of integrated logistics together with an increasing tendency towards more flexible production and computerisation leads to a number of technological and organizational changes, such as:

- differentiation and compartmentation of production processes, resulting in an increasing number of individual parties working together in a vertically coordinated logistical process;

- increasing importance of information systems and communications facilities that lead to improved control, thus enabling manufacturers to guarantee that they will meet in increasingly stringent quality requirements;
- increasing importance of standardization and harmonization not only in communication procedures but also for technological integration of elements in the transportation system.

These changes are taking place rapidly and require a high level of adaptability from the parties involved. Whereas the first concern in improving logistics was mainly to improve the logistical coordination of elements within the factory, logistical integration will increasingly assume an intercompany character. Therefore improving logistical communication is one of the key elements in optimizing logistical organization.

A study by a large Dutch company has shown that the introduction of just-in-time strategies will lead to a substantial increase (5-7 times) in the number of messages between the parties involved (Van Loon, 1986). This indicates the importance of an efficient communication structure. A recent survey of the possibilities of logistical improvement by AT Kearney also revealed that improving information systems could create considerable opportunities (AT Kearney, 1986).

In general three levels of logistical decisionmaking are distinguished:

- *strategic* decisions regarding the location of elements in the logistical chain and the configuration of logistical networks;
- *tactical* decisions regarding the way the elements of the logistical chain work together;
- *operational* decisions regarding the utilization of labour and material.

In each of these categories trade-offs are made between elements of the logistic cost function that are under the control of the decision-maker. The longer the time span of these decisions, the greater the flexibility of changing parameters, but the lower the quality of the information on which these trade-offs are based. The classical trade-off between labour and capital can be extended by including information as a third production factor. (See Van Rens in this same issue). It is a substitute for capital investment and changes the labour requirements.

Examples of the impact of improved information quality on each of these levels of decision-making can easily be given.

Location of distribution centers

- A large grocery company in The Netherlands recently decided to decentralize its distribution centers, placing them in the vicinity of consumer markets, and at the same time to centralize its information and decision processes.

- Large automobile companies send spare parts direct to their dealers from central distribution facilities, thus skipping national distribution centers and facilitating centralization and reduction of inventories using centralized information and communication systems.

Inventory decisions

- Improved information regarding variations in demand leads to reductions in safety stocks, ultimately to zero if the quality of information becomes perfect.

Routing decisions

- Improved information regarding delays at border crossings or traffic congestion on highways can lead to rerouting of trucks or anticipation of the resulting delays at the receiving address; this leads to adjustments to production schedules.

These examples not only illustrate the effects of improved information on the various levels of decision-making, they also show the disentanglement of physical aspects of transport and distribution and information through telecommunication. The improvement of information quality can lead to important organizational changes.

These changes are influenced and guided by managerial and commercial arguments. Organizational changes and the application of improved technologies need to coincide with general company strategies. In many cases the interests of all parties concerned do not coincide. It will be a matter of negotiating to compensate one party for diseconomies that are compensated for by economies elsewhere.

An important element in the development of Computer (or rather communication) Integrated Manufacturing (CIM) is the greater possibility of adjusting to specific consumer requirements. This leads to 'pull' instead of 'push' oriented production concepts and also to what is called 'economies of scope' as against 'economies of scale' (Goldhar & Jelinek, 1983). The consequences for the transportation sector could be considerable. More flexible production leads to smaller shipments of intermediate and end products, thus requiring a greater effort to economize on transport through consolidation in time and space. This effort is all the more necessary because of the greater constraints of time imposed upon the transportation sector. All these elements add to the importance of information quality.

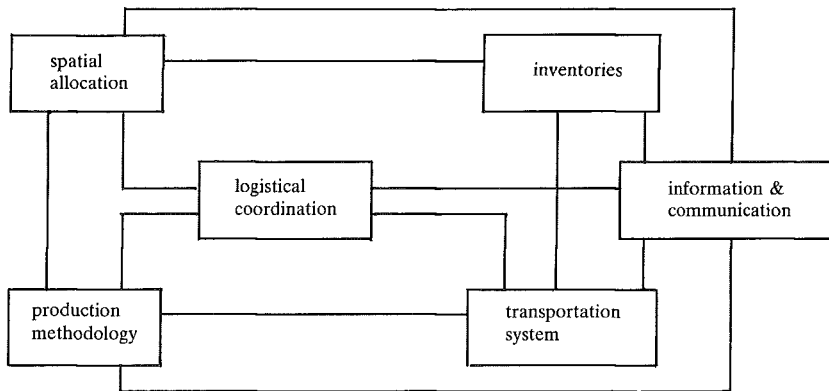
The theoretical framework for the potential consequences of information systems for the competitiveness of firms is given by Manheim, among others (Manheim, 1985). He sees the use of information technology as a strategic issue that can have many organizational and operational consequences. This

holds true for information technology in general but also and more particularly for the applications of information technology to logistics.

Information plays a crucial part in organizing flows of goods in such a way that no bottlenecks arise, no unnecessary stocks are required, delays are avoided and better utilization of transport and production capacity is achieved. In an abstract model for the logistical organization, firms' interrelationships and trade-offs between production and inventory control, transportation and infrastructure can be distinguished and the importance of information indicated.

In figure 1 the main elements of the logistical system are indicated.

Figure 1 – *Interrelationships between components of the logistical system*



The quality of information can be measured in a number of ways:

- reliability
- promptness
- usefulness
- exactness
- unambiguity

Each of these elements expresses the value of the availability of information to its users. The present situation is in many cases far from optimal. There is room for further improvement, especially in intercompany data exchange. There is a lack of standardization in communication languages and facilities, which leads to confusion and delays.

There is a tendency in some sectors of industry, especially in those where just-in-time-strategies seem most profitable, to establish computer-to-com-

puter connections that make direct exchange of logistical data possible. This type of data interchange has many advantages, such as:

- an acceleration of transaction speed;
- increased reliability of data;
- permanent status control of inventories and rolling stock;
- avoiding multiple keying of the same data.

Various studies have been undertaken regarding the potential benefit of electronic data interchange in general and logistical data interchange in particular (TNO/NVI, 1986):

- The London Chamber of Commerce has calculated (as long ago as 1976) a reduction of almost 50% in communication costs through using standardized documents according to the UN Key Lay Out compared with non-standardized paper documents
- Comparable figures are presented by various organizations in different countries each leading to considerable savings through reduced communication costs, reduced problems in order processing or reduced delivery times (Van Maren, 1987).

In spite of these optimistic figures the actual developments, especially in the transportation sector, have not been entirely positive. Many firms are experimenting with some kind of electronic data transfer or are using a large variety of different systems simultaneously. The majority of these systems are prescribed by shippers who are gaining greater control by obliging the transportation firms working for them to use information systems according to their specifications. There is an urgent need for standardization of techniques and procedures in order to avoid repeated keying in of the same data or the development of many interfaces.

Through improvement of information new organizational concepts arise and new markets can be reached. The way shippers and carriers cooperate has a strong bearing on the willingness of shippers to entrust part of their external relations to transportation firms acting as sub-contractors, or even joint manufacturers of the products distributed to the customers or acquired from others.

In the next section two examples of the organizational consequences of such cooperation will be given. In the first example it will be shown how a Dutch transportation firm and a manufacturer of copying machines are working together and making intensive use of logistical data interchange.

In the second example it will be demonstrated how information can also be used to improve the transaction speed and thus solve important bottlenecks

in the logistical organization. This example will show the consequences of the use of information technology for the organization of exports of flowers and related products from The Netherlands to the rest of the world.

Both examples show the strong impact which the availability of information has on logistical organization. They show the applicability of these concepts to a much wider area of interrelationships between logistical parties and indicate an immense area of potential development that can have huge impacts on both the organization of physical flows and their impacts on the transportation industry.

EXAMPLES OF LOGISTICAL IMPACTS OF INFORMATION STRATEGIES

The Frans Maas/Rank Xerox Case

Rank Xerox was one of the first companies in The Netherlands to adopt a just-in-time production methodology by establishing a high quality network of suppliers, reducing the number of suppliers and shortening its procurement procedures, thus reducing inventory levels and switching from a 'push' to a 'pull' concept.

This system requires a high level of quality, not only as regards the materials used but also as regards the delivery times of these products from the suppliers to the factory. These products are shipped from all over the world and often take a considerable time to transport.

Of course this transport time is not very flexible, and it is partly beyond the control of the manufacturer, thus reducing the level of control over the procurement of goods. By introducing a tracking system that indicates the status of the goods in transit an improvement in this control can be achieved. Safety stocks that are necessary to avoid interruptions in supplies can be reduced if the planning of production takes place at an early stage and is coordinated with the production planning of suppliers. This requires an overall order information system which incorporates the most recent production planning and through which discrepancies between inventory levels and production requirements are indicated at an early stage.

At first this control function was entirely performed by Rank Xerox itself and the data from the Frans Maas Tracking System were used mainly to adjust last minute routing decisions from the distribution centers to the production plant (Rank Xerox also operates other plants that partly use the same raw materials) and to optimize the consolidation function of the carrier. Later on a stricter division of tasks was established under which Frans Maas assumed control over all procurement of goods and the distribution of finished products. The relationship between shipper and carrier tends to assume the same

nature as that between other 'joint manufacturers' which work together closely in establishing overall logistical control. (Hardy, 1987).

This cooperation has led to considerable cost savings for Rank Xerox, both by externalizing internal costs at a lower level (through the reduction of inventory levels) and by means of shortened turnaround times. On average it was possible to reduce the logistical costs of procurement and physical distribution by approx. 25%.

This system enables the manufacturer to concentrate on its main task of organizing production. The external part of the logistical process is performed by the carrier. Goods in transit are no longer invisible but can be regarded as 'rolling stocks'.

Of course such cooperation is only possible if considerable confidence is felt concerning the reliability of the transportation firm and if the shipper is prepared to conclude a long-term contract with the carrier. To some shippers which are primarily concerned with reducing transport costs, such a strategy may not seem attractive. For Rank Xerox this argument was outweighed by the benefits achieved through increased control and reliability. The quality of logistical information is crucial.

The case of the Dutch Flower Auction

The export of flowers and pot plant plays an important role in the Dutch economy. In 1986 goods to the value of Dfl 6.5 billion were exported from The Netherlands in this sector, mainly to West European markets; however, exports to countries overseas like Japan and the US are also increasing.

A crucial element in the organization of the carriage of these products from the grower to the final customer is speed and optimal conditions during transportation. In order to improve quality in these respects a number of logistical improvements have been made since the beginning of this century when most growers transported their products by boat from their farms to the auction and by horse and carriage to the inner cities. Nowadays flowers and plants are packed in standardized modules that can easily be transhipped from one vehicle to another and a large proportion is transported by air. But even more impressive is the level of information control that has been achieved in this highly diversified and complex market.

The information process at the auction using the auction clock is completely automated. This has enabled important reductions in processing time to be achieved, and even more are expected through the introduction of telematics.

Using information more efficiently resulted in a speeding up of the logistical process at the flower auction and increased profitability. By postponing the moment of buying, advantage can be taken of the fact that prices tend to fall at the end of the auction. These products become available for processing

and distribution at a late point in time, thus requiring a highly efficient logistical process in order to guarantee prompt delivery of these products to customers.

A survey carried out among all parties concerned (Voorn, 1987) showed that the use of modern telecommunications tools like electronic data interchange and telemarketing will have a considerable impact not only on the logistical process but on the organization of the flower market as a whole. Using information systems makes intermediate services superfluous in the flower market. There is a tendency towards further integration of logistical activities, with only small number of parties being involved. In the near future even greater changes are expected.

At present all products bought and sold at the auction (80% of the total throughput is concentrated in two auction centers) have to be processed 'under the clock', which means they have to be transported through the auction hall and shown to the buyers. Use of standardized quality indicators will render this unnecessary in the near future.

If this principle of telemarketing is fully implemented it will no longer be necessary for flowers to be brought to the auction and for buyers to be present in the auction hall.

This disentanglement of flows of information and products may have a strong impact on the function of the flower market and may lead to a completely different organizational structure.

The accessibility of the auction will increase if this telemarketing principle is applied, thus leading to an increased market area. In principle telemarketing can only be applied to products that possess standard characteristics and quality. Of course this poses a problem for this type of product where there are so many varieties and quality indicators. The possibility of telemarketing and the existence of quality indicators will make it possible for products to be sold that are not produced in or transported to The Netherlands.

Of course this will have an even greater impact on the potential market area and on the physical distribution of these products.

This example shows once more that information is a driving force behind logistical change. Its potential impact, if fully explored, can be extensive. However, this requires a change of attitude and organizational structure on the part of all parties concerned, and the implementation of these new technologies thus calls for much debate and for pilot projects to show that the potential benefits can really be achieved. Those parties that see their market position threatened by these new developments have to choose between trying to delay an inevitable process or adapting promptly to the changed circumstances. This last option seems to be the only realistic one in the long term.

CONCLUSIONS

1 The quality of logistical data is a major factor in improving logistical organization.

2 The availability of the necessary data is most easily achieved within a specific company that can establish its own rules and procedures for transmitting logistical information. The greatest challenges however lie within inter-company data interchange.

3 As production becomes more flexible and the techniques of logistical organization required for this emerge, the necessity of vertical and horizontal coordination within the logistical chain will become greater, thus requiring the transportation sector to guarantee a higher standard reliability of service and performance. This can only be achieved through efficient and high quality information regarding logistical processes. This will affect the choice of location of parts of the logistical chain, the organization of distribution networks, the frequency of shipments and the utilization of transport equipment and infrastructure.

4 This higher standard of information quality can in many cases only be sufficiently guaranteed using direct electronic data interchange between all parties concerned. The transportation sector is in a difficult position, because of its rather weak market position and the high level of competition on the one hand, and because of its manifold and impermanent contacts with contractors on the other.

5 Standardization of procedures for information interchange are a prerequisite for attaining the required levels of information quality on a worldwide scale. This will require the cooperation of many parties, not all of which share common interests, and will therefore take quite a while to achieve widely.

6 Increased use of informatics will make it possible to bring about considerable changes in the organization of physical flows and the market position of the parties concerned.

References

- AT Kearney Comp, *1986 European Logistics Productivity Survey* Brussels, 1986.
- BOWERSOX, D.J., CLOSS D.J., HELFERICH, O.K., *Logistical Management*, 3 edition, Macmillan, New York, 1986.
- HARDY, L., *From Subcontractor to Co-maker: An Application of Just-in-Time Methodology for the Transport Sector*, Paper prepared for the OECD Research Seminar on Just in Time Transport, Goteborg, 1987.
- GOLDHAR, J. & M. JELINEK, *Plan for Economies of Scope*, Harvard Business Review, Dec 1983, pp 141-148.
- MANHEIM, M., *Information Technology and Competitive Strategy*, W.A. Patterson lecture, Kellogg School of Management, Evanston, 1985.
- TNO/NVI, *Thematrans; transporttechnologische en organisatorische ontwikkelingen*, (Thematrans, Transport Technological and Organizational Developments), Rijswijk, 1986.
- VAN LOON, J., *System to System communication by means of data messages*, Philips, Eindhoven, 1986.

RUIJGROK, C.J. & VAN RENS J., *Improving Information Quality Through Enlarging Information Quality* Paper prepared for the OECD Research Seminar on Just in Time Transport, Goteborg, 1987.
VOORN, H., *Telematica in de bloemenbranche* (Telematics in the Flower Trade), Utrecht, 1987.
VAN MAREN, H. *EDI in International Trade and Transport: Economic Advantages*, Trade Facilitation, 1987, no 1. pp 22-25.

A DESCRIPTION OF (MANAGEMENT) INFORMATION SYSTEMS IN EUROPEAN AND AMERICAN PORTS

Ir. P. T. TANJA*

Samenvatting

Een beschrijving van (management)informatiesystemen in Europese en Amerikaanse havens

In dit artikel wordt eerst ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen waarmee zeehavens zich in het recente verleden geconfronteerd zagen, als verklaring van de positie waarin zij zich momenteel bevinden. Er wordt geconcludeerd dat de sterke concurrentie en de verandering van productiemethoden, logistieke organisatie en organisatie van het vervoerwezen en meer klantgerichte, efficiëntere werkwijze alsmede verbreding van het activiteitenpakket van een haven noodzakelijk maakt. Hierbij vormen (management)informatiesystemen een zeer geschikt hulpmiddel. De behoefte aan informatiesystemen wordt verder uitgewerkt en de systemen worden ingedeeld in een drietal velden: scheepvaartverkeer, ladinginformatie en overige aspecten. Bij de eerste twee spelen operationele aspecten en communicatie een overheersende rol, bij de derde strategische aspecten. Optimale resultaten zullen worden behaald bij koppeling van de diverse systemen, waarvoor standaardisatie van data-communicatie, data-elementen, syntax en berichten een voorwaarde is. Strategische informatiesystemen kunnen een deel van de informatie uit de operationele betrekken.

Uit een vergelijking van Europese en Amerikaanse systemen kwam o.a. naar voren dat er een duidelijke relatie bestaat tussen de (ontwikkeling van) systemen en de organisatiestructuur van de haven, dat de meeste systemen tamelijk lokaal functioneren en dat de VS-systemen over het algemeen meer douane-georiënteerd zijn. Het centrale computersysteem van de douane in de VS en de Service Centers van de havens kunnen resulteren in een voorsprong van Amerika t.o.v. Europa. Het strategisch gebruik van informatiesystemen is nog maar zeer zwak ontwikkeld, zowel in Europa als in de VS.

INTRODUCTION: THE ENVIRONMENT IN WHICH PORTS OPERATE

In response to their rapidly changing environments, which are particularly characterized by fierce competition, ports increasingly concern themselves with the development of information systems.

The environment in which ports operate is highly competitive as a result of many developments in the field of macro-economics/trade flows, technology, shipping and shipbuilding, politics and transportation systems and institutions.

In the field of macro-economics/trade flows one of the most important facts was two decades for steady and important growth followed by the recession

* The author holds a senior research position in the section of logistics of the Institute of Spatial Organization TNO, Delft.

in the seventies. The general reactions to this economic growth were: increases in scale, mechanization and specialization to achieve economies of scale. With the rapidly growing size and sophistication of vessels, new equipment was needed to load and unload faster, terminals had to be more sophisticated and access channels had to be deepened. In combination with ongoing investments in the fleet and in port infrastructure, the recession led to a huge excess capacity in vessels and port terminal facilities. The reason for the ongoing investments was not only a financial/technical one, i.e. the fact that such investments take a long time from the first decision to the ultimate delivery. They were also caused by national interventions in shipbuilding and shipping markets. Many shipbuilding countries subsidize their shipbuilding industry, keeping prices extremely low and providing incentives for speculative orders for additional volume. Also many countries – most of them in the less developed world – ship part of their national trade with national shipping lines, withdrawing shipments from competition on the shipping markets (Seidenfuss, 1987).

In the field of transportation technology, the invention of the container represented a revolution in the transport of the general cargo since in much less time much more cargo could be handled with less labour. Moreover the system is a standard one which facilitates transfers between all modes of transport in the whole world.

Scaling up and mechanization led to a concentration of trade flows onto a few main routes where goods were transported by an ever decreasing number of carriers, since the large investments needed and the low freights rates forced many shipping lines to merge. This trend is reinforced by a clear development towards intermodalism, i.e. towards a situation in which carriers operate ships, trucks, and in the US also trains, offering a door-to-door service via a limited number of ports. In this way they respond to the integrated approach of the manufacturing industry towards the management of the overall logistical chain.

Micro-electronics in combination with communication technology enabled the industry to flexibilize, roboticize and internationalize production, to use a 'just in time' method of production, minimizing stocks. Some key elements in this approach are: timely information, flexibility, reliability, short transit times, low costs, and integration of the links in the overall transportation chain. More recently the concept of Total Quality Control has been added to these objectives.

In the past the reactions of most ports principally took the form of adjustments to the infrastructure and suprastructure to accommodate vessels and to ensure fast loading and unloading.

In recent years however, ports have realized that this approach does not suffice any more, that the transshipment function alone is not enough to

guarantee that consignors will use them rather than competing ports. They have realized that, in combination with intermodal systems, containers weaken the ties between freight flows and the port. They have started to consider the port as an important link in the overall transportation chain in which service and speedy, reliable and low-cost handling in relation to the service provided by other transport links by sea and over land is essential. Besides the technical infrastructure-oriented approach this means a more client-oriented service approach, in particular towards to ever more powerful shipping lines (which are increasingly becoming intermodal carriers), that may carry a large percentage of the total general cargo tonnage of a port. In this approach two logical steps can be distinguished:

- 1 a willingness to perform existing activities better, i.e. faster, more reliably, with lower costs etc.
- 2 a widening of the scope of activities.

For both objectives, information systems have already proved to be powerful tools.

THE NEED FOR INFORMATION SYSTEMS

In general there are three reasons why port operators or Port Authorities are taking action in this area, in particular with respect to the information flow that accompanies the flow of containers (Hansen, 1985).

1 The introduction of the container has led to a concentration and optimization of the physical flow of cargo to a large extent. Vessels have been scaled up enormously and loading/unloading equipment has been mechanized to such an extent that turnaround times even of these vessels have been reduced to a few shifts or even hours. In this limited period of time, much greater quantities of cargo are handled than was the case formerly with conventional means.

This situation requires complete pre-planning of all operations, for which pre-arrival information is an essential requirement.

2 Despite international efforts the variety of documents accompanying cargo has increased considerably. Especially in the case of container vessels that carry a large number of containers which often contain several shipments, this means a great many documents per vessel. A superimposed system using the same data for the creation of the various documents would yield enormous time savings.

3 Information systems are increasingly used to acquire a competitive edge

over other ports, with respect to efficiency (costs and speed) and reliability, and play a much more important role than was the case in conventional transport. This applies to subsectors such as container control systems and container terminal management systems, but above all to the structure of communication systems with the final goal of providing an information transmission chain alongside the physical transport chain. This means the networking of the various information systems.

The impulse to establish a system may come from the port community itself, or from a national government ('national freight by national ports').

For the US one reason has to be added:

the US Customs Service is exerting pressure on brokers, agents and ports to automate their import declarations in response to the automation efforts of the Customs Service itself that have been started because of an increasing workload and a shrinking federal budget. Brokers and ports feel that lagging behind in automation may result in slower customs clearance, which will place them at a competitive disadvantage compared to automated brokers or ports.

THE DIFFERENT SYSTEMS

Port management information systems can be categorized according to their functions.

Three fields can be distinguished:

- 1 information about traffic (i.e. movement of vessels)
- 2 information about cargo
 - a with respect to the physical flow of cargo
 - b with respect to the flow of documents that accompany cargo
- 3 information on other aspects not directly needed for management of the flow of cargo, e.g. marketing systems, decision support systems, data bases containing additional information etc.; in a word, information for strategic use.

Systems of types 1 and 2 are principally concerned with the operational aspects of the freight flow and include communication between the different parties involved in the transportation. These systems may produce information (but not all that is required) for systems of type 3, e.g. statistics, information on performance indicators etc. Although there is much confusion about the definition of Management Information Systems as distinct from Information Systems, in general the prefix 'Management' is used for a system for

intracompany use that includes information on the operational, tactical and strategic levels. As such the systems referred to at 2a (e.g. marine terminal MIS) and 3 (e.g. Port Authority MIS) can be assigned this prefix. However, the nature of the system may vary widely with the varying tasks of the Port Authority. If a port is an operating port, more (and different) information will be covered by an MIS than in the case of a landlord port (which only leases the sites or terminals and is not involved in the operation itself). In the latter case many functions will be performed by the systems of private enterprise such as companies providing stevedore services and terminal operators.

FUTURE OUTLOOK

One of the main objectives in transportation today is to provide an integrated logistical chain, not only with respect to the physical flow of cargo, but in particular with respect to the flow of information. This is the only way in which industry can optimize its logistics. It involves interlinking systems, for which cooperation is a necessity.

Four areas of cooperation can be distinguished:

- within seaports
between: terminals, forwarders, shipping line agents, customhouse brokers, local customs etc.
- with the hinterland: consignor or consignee, inland carriers, inland forwarders
- with ports in the same range: information on vessel traffic and hazardous materials
- with overseas partner ports: completing the 'door-to-door' chain of information.

The advantages of such interlinkages are principally cost cutting and time savings by:

- 1 the facility to key-in only once the needed data, using them there-after as many times as needed
- 2 elimination of some paper documents
- 3 reduction of document preparation time
- 4 elimination of the need to compare documents
- 5 rapid and much prompter availability of the data, so that planning can be greatly improved
- 6 minimization of uncertainties about clearance times, which can also be shortened

- 7 no need to chase consignments by telephone or in person, as there is a notification facility or tracking capability
- 8 much greater reliability of the data (less mistakes).

Nowadays documents are still needed for the transfer of property, billing, customs clearance etc. These official documents no longer need to be put to other uses such as planning. Electronic data interchange can easily replace documents for these purposes. In this way the planning process and preparatory actions can start earlier. Also, official documents can be created faster by electronic transmission of the relevant data. The ultimate goal, however, will be completely paperless transport.

The transportation process will be most efficient if the whole logistical chain can be covered by interlinked systems and no link is missing.

Interlinkage of systems would be facilitated enormously if the parties involved used the same standards for their messages and hardware. Data communication standards are being developed in the OSI model. With respect to data elements the most commonly used standard is the UN/TDED directory. With respect to syntax a great advance has recently been made in the establishment of EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), through joint efforts by the US (Electronic Data Interchange Standards) and Europe (Trade Data Interchange Standards). Further efforts will be necessary, especially in the field of the standardization of the messages themselves.

With the integration of information systems information may become available for strategic use, e.g. manifest data on commodities, shippers and consignees, statistics, information on terminal performance and productivity, market share information etc. Access to this information, from the point of view of security and of 'copyright' (in the case of a private database service) will be important issues that have to be dealt with.

COMPARISON OF EXISTING INFORMATION/COMMUNICATION SYSTEMS

Although the types of activities in all ports are much alike and independent of the way ports are organized, ports' organizational structure has a great influence on the structure of information systems.

This has to do with the division of tasks between public authorities and private enterprise. If the port is a landlord port, the Port Authority leases the sites to the private terminal operators and only collects port dues from the carriers. In the case of an operating port, the Port Authority itself operates the terminals and is involved in all communications and transactions with

lines, agents, brokers etc. and thus, unlike a landlord Port Authority, has access to the cargo-related information (manifests). Many intermediate forms exist, such as the Port Authority that owns and leases the cranes at public terminals (but does not operate them) and receives summary information from the manifests for billing purposes.

Information systems were initiated from several starting points:

- 1 at the terminal, to manage the physical container flow documentation and billing;
- 2 by the ocean carriers (bookings, containers, tracking, EDI transmission of bills of lading);
- 3 by the brokers and forwarders, to communicate with ocean carriers, shippers and Customs;
- 4 by the Customs Service, mostly to automate internal administration procedures, sometimes to enable direct entries to be made.

With this in mind it is understandable that port community communication systems are most advanced in Port Authority operated ports or ports in which a major terminal is operated by the Port Authority. This applies to ports in both the US and Europe. Examples are the US ports of Savannah, Charleston, Seattle/Tacoma (Port Authority operated ports), Norfolk (subsidiary operated), New Orleans (port directed by Commissioners), Baltimore (important public terminals) and Hamburg and Bremen (important Port Authority operated terminals) in Europe. Landlord ports such as Rotterdam, Antwerp and New York-New Jersey are relatively lagging behind. The advantage of this is that the new standards can be implemented in the system and that the most recent hardware and software can be used, which might enable ports to take over the leading position. Sophisticated systems are in place, but they are owned and operated exclusively by private stevedores, terminals, or shipping lines. The basic concept of these landlord ports is to provide a simple electronic mailbox system, that can be extended in the future to more user groups and to provide additional information services. Port Authority operated ports or ports with authority operated terminals, however, tend to opt for systems with a central computer. (This is partly because some of those ports started to operate these systems some time ago, when decentralized systems were not yet available). This has the advantage of a better cargo tracking capability (querying instead of waiting till a message is received in a mailbox).

A second characteristic of almost all systems in place is that they function as local communication systems, i.e. between terminals, forwarders, brokers, tallymen etc. Linking the inland carriers is the second step, but this is something which in many cases still has not been done very much. Linking of

major shippers (i.e. consignors) is more common. A big difference between the US and Europe lies in the way systems are initiated. Most US systems are initiated in reaction to a Customs Service mandate.

Since the US Customs service is implementing its Automated Commercial System with one central computer, many Port Authorities started to act as 'Service Centers', providing communication links within the port community and with US Customs. The linking to the Central ACS System is principally aimed at the non-automated brokers and carriers, since large automated brokers and carriers can have a direct link with US Customs. Criticism of the system is twofold: 1. as long as the links between Port Service Centers and the ACS system are not operational (due to the customs requirement that all Bills of Lading should have unique number per year per carrier, which requirement is not met by many carriers), carriers have to interface with many different systems; 2. until very recently Customs did not apply the EDI Standards.

In Europe a clear distinction exists between Customs based systems, i.e. systems that were formed as extensions to the Customs System on the one hand and port communication systems on the other hand. The first type of systems are a minority (ADEMAR-PLUS in France and FCP80 in the UK), but they have great potential for being extended to other national ports. In both countries standardization institutes (SIMPRO France and SITPRO-UK) have played an important role with respect to the development of the systems. In West Germany, The Netherlands and Belgium systems are being developed primarily as port communication systems, with potential links to the Customs in the future. The addition of many other services such as central access to databases and gateways to other networks is foreseen, more so than in the US. In general use is made of public telecommunication services, whereas in the US more use is made of third party services.

As a result of the emphasis on linkage with the Customs Service and in accordance with the trade imbalance, most US systems are oriented towards processing of import documents while most European ports started with the automation of the information flow regarding exports. Since European Customs Services also give priority to automation on the import side (except in France, where facilitation of the export flow was the objective of ADEMAR), it is likely that more efforts are needed to establish this linkage than in the US.

This also applies to the efforts that will have to be made to reach the stage of an integrated – or interlinked – European Customs Service, to which carriers can transmit their data once for several ports of call in different countries. As observed previously, in general *Management Information Systems* are considered to be in-company systems. As such, the structure of this type of system depends very much on the tasks (organizational structure) of the

company (including the Port Authority). So MIS are most developed in ports that have operational tasks, and in private enterprises in landlord ports. The idea of a Port Authority MIS that includes summary information on the port as a whole with respect to internal information (productivity) and external information (market share, threats, opportunities etc.) is only at a very early stage of development in both the US and Europe. In general there is no monitoring on a continuing basis of internal and external trends and verifying whether the objectives set, e.g. in a strategic plan, are being met.

With respect to strategic information, most US ports refer to the use of commercial databases containing manifest data, which are powerful instruments in the marketing field. Systems like these hardly exist for the European market.

CONCLUSION

Most port information systems are still very locally oriented. For further integration within countries and overseas the use of world standards is a 'must'. Not only vertical cooperation (within the transport chain) but also horizontal cooperation, between ports and in particular between the national Customs Services in Europe, is necessary, to avoid 'insular' solutions. It is likely that the establishment of one central system by the US Customs together with the development of Port Service Centers will give the US the edge over Europe. If more third party services were offered and used in Europe perhaps this gap could be narrowed to some extent.

References

- 'ACROSS' Computer System Speeds Clearance Time', in: Port of Baltimore, A Special Supplement, undated (1987).
- BONEY, D., 'Port Cargo Automation Gains', in: The Journal of Commerce, November 5, 1986.
- CAREY, B., 'Ocean Trade Data Services, What's Out There and What it Costs', in: American Shipper, November 1986, p. 66-72.
- CAPPOEN, Y., 'The computing challenge facing a world port, Antwerp, to reinforce leading position thanks to Seagha', in: Special supplement to 'De Lloyd', 14 September 1987, p. 149-151.
- CAPPOEN, Y., 'Sadbelt allows freight forwarders to expedite customs clearance', in: Special Supplement to De Lloyd, 14 September 1987, p. 153-155.
- EDDY, E. and ESARY D., 'Capital Investing is Ports' Strategy of Attractiveness', in: Handling and Shipping Management, September 1986, p. 36-46.
- 'Electronic documentation systems take shape, but coordination is needed', in: Containerisation International, July 1986.
- ERDELBROCK, V., 'Dakosy-The Data Communications System for the Port of Hamburg', in: HANSA, Special Issue April 1985, p. 686-688.
- FEEHELY, A.C., 'Towards a European ports information network', in: Trade Facilitation Journal 1986, p. 9-11.
- HANSEN, F.H., 'Aims and Objectives of the use of EDP for Cargo Handling and Transport Operation in a Highly-Technicalized Port', in: HANSA, Special issue April 1985 p. 626-628.
- INTIS, Rapportage projectgroep BST, fase 1 'Eerste Inventarisatie Informatiesystemen' (First Inventory of Information Systems), Rijswijk, November 1985.
- JACOBS, J.J., 'US ports lead move toward document automation', in: Trade Facilitation Journal, 1 (1987) p. 25-27.

'New Orleans CRESCENT To Go Live Jan 19', in: International Trade & Transport, January 1987, p. 57-58.
OTTEN, J.C., '*INTIS vanuit de pioniersfase*' (INTIS out of the pioneer phase), Lecture given at the Euroform Symposium on Electronic Data Interchange, Nieuwegein, November 3, 1987.
'Putting Port Efficiency on the line', in: Cargo Systems, December 1985, p. 30-35.
SEIDENFUSS, H.S., '*European Ports in the context of the world economy and the European economy: changes in sea transport*', in: International journal of transport economics, Vol. 14, no. 2 (June 1987) p. 133-138.
TANJA, P.T., '*Information Systems in European and American Ports, A Comparative Study*', to be published.
Documentation material: Dakosy – Hamburg, Compass – DBH-Bremen, FCP80 – Felixstowe.

STRATEGIC USE OF INFORMATION SYSTEMS BY RAILWAY COMPANIES

Prof. Dr. A. A. I. HOLTGREFE*

Samenvatting

Strategisch gebruik van informatiesystemen door spoorwegmaatschappijen

De Europese spoorwegmaatschappijen zetten de eerste voorzichtige stappen op het pad van strategische informatiesystemen. Andere vervoertakken, met name de luchtvaart zijn ze daarin voorgegaan. Er worden niettemin veelbelovende resultaten geboekt, zoals een goed werkend expertsysteem voor de internationale tarieven goederenvervoer en een intelligent elektronisch spoorboekje. Het elektronisch betalen zal ook de spoorwegen niet onberoerd laten. De planning en bijsturing van de dienstregeling en het informeren van verladingsbedrijven over hun zendingen zijn twee andere toepassingsgebieden van informatiesystemen. Voorts worden kantoorautomatisering, computer-ondersteund onderhoud en beslissingsondersteunende systemen genoemd. Deze ontwikkelingen stellen eisen aan de organisatie. Een bijzondere strategische mogelijkheid voor de Europese spoorwegmaatschappijen is overigens het optreden als aanbieders van informatie-netwerken.

INTRODUCTION

Topics

The concept of strategic use of information systems by railways is rather new. The development of these systems is described in the next section. Subsequently a description is given of the automated information systems mostly used by railways ('classic' information systems) and of promising areas of information systems which might be of strategic value to the railways. Finally an indication is given of the challenging opportunity for the railways to become a vendor of networks.

Strategic use of information systems in transport and trade

Other sectors of transport and industry clearly show the importance of using electronic information systems to improve or defend their competitive position. An excellent manual for use in analyzing the importance of information systems in an organization has been written by McFarlan [1]. The examples from the airline industry in the United States are well known [2]. The reservation system of American Airlines, SABRE, gave this company a considerable advantage over all its competitors by putting an American Airlines oriented terminal on the desks of travel agents throughout the country. United Airlines responded by building and presenting a comparable reserva-

* The author is Central Information Officer of the Netherlands Railways and Professor of Managerial Informatics at the Free University, Amsterdam.

tion system (APOLLO). Both companies now make a considerable profit out of their reservation activities for third companies. The competition between reservations-systems will spread across the Atlantic Ocean. Two separate systems, GALILEO and AMADEUS, are under development in Europe. The GALILEO group of European airlines – which includes KLM – has connections with United Airlines. The original nickname of this group was Mozart; perhaps the joining of Al Italia had something to do with the change of name. The AMADEUS group of European Airlines has connections with American Airlines. Among the members of the AMADEUS group is Luft-hansa. Is this development in the airline industry relevant to railways? The answer is undoubtedly yes. The European railways must formulate a strategy for the development of their reservation systems (see the section 'The rail-ways as vendors of networks').

A second area which shows the rapid development of the strategic importance of information systems in the trade and transport sector is Electronic Data Interchange (EDI). Flows of electronic data need not stay within the boundaries of the particular organization or company. EDI is the direct electronic transfer of structured business documents between the computers of independent trading partners [3]. If organizations succeed in defining and using standards for words, syntax, messages and procedures for sending mes-sages, paperless trade and transport will be possible. This means a cost reduction. It also means an opportunity to strengthen the competitive power of the partners in the EDI network. Among the first who saw the competitive possibilities of EDI were the German ports Bremen (with the KOMPASS system, launched in 1977) and Hamburg (with DAKOSY). Rotterdam has recently responded with the INTIS system through which electronic inter-change of information can take place between such various parties as freight forwarders, shipping agents, transporters, stevedores, shipping lines, cus-toms, port authorities, banks, insurance companies and. . . railways. There has been a surprisingly rapid rate of growth in EDI services and Value Added Networks in recent years and particularly in the last few months. The Euro-pean motor car industry started the ODETTE network in 1984 and the chemical industry is now pioneering CEFIC. The CARGONAUT system at Schiphol Airport, national customs systems like the Dutch SAGITTA system and the EVHA network of the European port authorities are just a few examples of a large number of initiatives.

The change-over from the use of traditional forms of money – coins, bank-notes and current and deposit accounts – to private and public debit and creditcards, and especially to electronic money, is a third area in which the strategic importance of information systems is apparent. The advanced clear-ing-bank system in The Netherlands has to face new protagonists and prob-able competitors in the money game. Unusual combinations of big retailers,

like grocers, oil companies, department stores and exchange offices are trying to develop networks to transmit all kinds of payments in electronic money to the various debitcard, creditcard, magneticcard and chipcard distributors. If these combinations become successful they may lock in all those distributors and may even take over the role of the traditional banks. Railway companies with their thousands of ticket offices may be an important partner in those combinations.

CLASSIC AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS USED BY RAILWAY COMPANIES

Classic information systems are designed to cut costs and to improve productivity. They are meant to enable companies to make the same products in a cheaper way. They are very useful systems but do not contribute enough to the survival of a company. Generally, those information systems are isolated, limited to a specific part of the organization. That is the reason why those systems do not change the organization of the company. Classic information systems do not use common databases. Each program, each application, each system uses its own data. Obviously it is very expensive to maintain and expand such 'island automation' systems.

Examples of classic automation systems are:

- The administration of staff in all its aspects, i.e. pay-rolls, accidents at work, accommodation, apprenticeship, training, and the provision of various information to external bodies like the Inland Revenue;
- Budget control systems;
- Stock control systems;
- The publication of various statistics;
- Monitoring of maintenance in installations and investments;
- Monitoring the administration of the various functions of the company.

Classic automation systems will continue to be developed and used in organizations but the focal point of information systems will change.

STRATEGY, PROMISING AREAS OF INFORMATION SYSTEMS AND THEIR DEMANDS

Railways and strategy

In some areas, information systems might be of strategic value to railway companies. What does the word 'strategic' really mean? Is it just another

buzzword or does it refer to something the company must do to stay in business?

The strategy of the Netherlands Railways is clear and straightforward:

passenger traffic:

- to increase the sales volume (measured in passenger kilometres)
- to stabilize the government grant, which means increasing value (passenger kilometres) for money;

freight traffic:

- to survive by avoiding deficits;

other activities:

- to make a profit.

A promising area: customer-oriented information

The major importance of this area may be illustrated by some examples from the Netherlands Railways;

a A successful expert system has been developed. This system gives direct information about international freight fares in a specific situation. These fares are extremely complicated because they depend on factors like wagon type, freight category, route and destination, size of consignment and type of customer. Nowadays, it is possible to inform the customers immediately about the alternatives they have if they send their goods by rail.

b In view of the success of the freight fare system, the company is now working on a comparable system for international passenger traffic. Here fares depend on age, family size, number of trips, combination of trips, season, duration of the trips and many other factors. There is such a variety of factors which determine a fare in a specific situation that even staff at international ticket offices make mistakes. This expert system will greatly improve the quality of the international products of the railways.

c A product with even more impact on passenger traffic is approaching maturity. It is expected that this year, perhaps even within a few months, it will become possible for the electronic timetable for the complete network of the Netherlands Railways to be used by the company's information centres to inform passengers. Within a few seconds this electronic timetable will present the shortest and quickest route throughout the network, given the stations of departure and destination and given the intended time of departure or the intended time of arrival. The system also displays 'intelligence' by suggesting faster alternatives that violate one of the conditions of the question. All exceptions to the normal timetable on account of the type of day or public holidays are included in the system. All this will be available on a personal computer. In the near future this system will be able to provide a service to

everybody who is interested in obtaining or providing information about the possibilities of travelling by train. It is worth mentioning that the major break-through in this system was made by the Tulp brothers. Eduard Tulp, while completing his informatics studies, developed new shortest route algorithm, and Wim Tulp did the programming work.

It is expected that within about 2 years the complete electronic timetable for public transport will be available. It is even possible that within 3 years a complete electronic timetable for Western European Railways will be available on a personal computer. Within, say, 15 seconds the shortest route from Eberbach in Germany to Tivoli in Italy on 17th December 1988, departing at 11 o'clock, will be shown. Such an electronic timetable will make a significant contribution to the use of the railway system and public transport in general.

d The rapid development of the electronic wallet, the electronic purse and electronic token money (like telephone cards) and the growth in the use of debit and credit cards calls for new methods of money handling at railway ticket offices. The ticket office will become a work station handling electronic money. A complete 'switching' network will be necessary to convey that money in a safe and encrypted form to the various banks and credit card organizations (cf. the third area of strategic information systems mentioned in the first section).

e The systems for providing fare information and route information and the whole process at the ticket office need to be integrated. It is not acceptable that a ticket clerk should have to use a whole battery of terminals and personal computers to obtain all the information required. A further logical step will be to bring the ticket and information office nearer home or even right into people's homes.

A promising area: planning and control of operations

a One of the most ambitious projects at the Netherlands Railways is the automation of the planning, scheduling and control of the complete timetable. As part of it, the whole system of schedules relating to train-guards and engine-drivers, the circulation and maintenance schedules of rolling stock, the annual plans and the daily monitoring and control of all the trains in operation, needs to become faster and more flexible. The whole planning process leading to a complete timetable currently takes more than 2 years. The intention is to decrease the duration of the planning cycle to just a couple of months or even weeks. The main intention is not to save costs in the planning process but to increase flexibility in offering the product. It will be possible to simulate the consequences of alternative timetables. The development of demand-dependent timetables will become possible too. Flexibility of planning and control also means an improvement in the quality of the product. The company will respond to initial delays to trains by making

suitable adjustments to schedules in order to avoid chain reactions leading to further delays.

b An example of information technology in the field of planning and control of operations is the HERMES network. This network is a private international telecommunications network. It is owned by Western European railway companies and is intended for rapid transmission of operational data. The network is used for messages in freight transport. The 'early advice of arrival' system is in operation. A 'wagon search' system is in development. These applications may become very valuable to customers if it is possible to remain informed continuously about the status and position of the consignments. In future, it will also be possible for the network and its applications to be used as a means of communication *between* the customers of the railways.

c Two other examples of information technology come from the French railways (SNCF). The SAAT (Système d'annonce automatique des trains) is a system for monitoring and announcing the arrival of trains. ASTREE (Automatisation du suivi du temps réel) is a real time train monitoring system. In this system control centres are linked up with all locomotives, which are equipped with microprocessors.

d The participation of the Netherlands Railways in INTIS (the international transport information system of the port of Rotterdam cf. the first example in section 1) is not the least striking example of the use of information technology in planning and controlling railway operations.

A promising area: office automation

Classic cost-benefit calculations generally indicate that office automation is not profitable. But office automation is more than desk-to-desk electronic mail with word processing, electronic filing and electronic diary facilities. It is not only a tool to increase the productivity of the departmental office. Office automation needs to become an element in communication between the various business functions of a company. The quality of the production process of a railway company depends entirely on the speed and flexibility of communication between the functions. For example, the planning and monitoring of maintenance of infrastructure and rolling stock is highly interconnected with the daily operations of trains. The communication between those various parts of the organization will partly be based on unstructured data (text, voice, image).

A promising area: computer integrated maintenance

Even the process of maintaining rolling stock with its risks and uncertainties can move in the direction of 'just in time' operation. For instance, policy on the stocking of parts needs to be reconsidered. The problem is no longer how to achieve an optimal size of stock, depending on costs of storage, ordering

and stock-out. Solutions of that problem are generally based on data on the historic development of stocks of parts. The problem needs to be considered on a much wider scale. It is not the past but the future needs of the customer which have to be known. In the case of maintenance of rolling stock this means that demand for parts has to be forecasted in the light of the circulation planning of the operations department. Moreover, it calls for an analysis of the basic reasons for the risks and uncertainties, like changes in the operational planning process and the fluctuating demand caused by technical faults and accidents.

The information systems that need to be built in order to establish a computer integrated maintenance system may contribute to the quality of service of the railway system.

A promising area: management support

One of the ways in which information technology can support management is through planning.

As planning proceeds throughout the company, it changes from *linear* to *parallel*. Linear planning refers to the chain of forecasts by the various departments in an organization. The chain starts with the expected sales volume and goes on with production level, staff, rolling stock and infrastructure plans. Finally, the financial results conclude the exhausting and time-consuming planning cycle.

New information technology makes it possible to abandon this cumbersome method of planning. It is possible to give the departments which contribute to the planning process the data of all the other participants. In this network each participant can react to any change in data or conditions.

The demands

The promising areas of information systems which might contribute to the strategy of the company can only be exploited successfully if certain demands are fulfilled.

The company has to build an internal network which will in future make it possible to communicate between *every* workstation in the organization. The internal network has to be linked to various external networks (like the INTIS and HERMES environments).

New information systems should not have their own application-driven data bases. There is a need for databases consisting of corporate and common or shared data. These databases can be used for any application. Such databases can only be developed if the data are well defined and if there is real discipline in the use of those definitions: data management is a necessary activity. The new information systems will not be very effective or successful if the

organization of a company remains untouched by them. The organization itself may become more like a network.

THE RAILWAYS AS VENDORS OF NETWORKS: 'A STRATEGIC OPPORTUNITY'

From January 1st 1989 the formal monopoly of the PTT (Postal and Telecommunications Service) in The Netherlands will be limited to the public physical telecommunication network. In all Western European countries there is a comparable trend away from monopoly and towards free enterprise. It means that private networks within the boundaries of companies (PABX) and public networks (Value added networks or VAN's) which possess a value additional to that of the fundamental physical layer of the network can remain outside the scope of the PTT monopoly.

Railways are in an ideal position to build their own physical networks. Railways can give their customers and suppliers opportunities to use those networks. Railways can engage in close cooperation with for instance IBM, Digital or one of the baby-Bell companies. Of course, it is also possible to seek partnership with the national PTTs.

The seat reservation system of the Western European railways is far more complicated than that of the airlines. It is expected that the airlines will wish to integrate their GALILEO and AMADEUS systems with that of the railways. It would be advisable for the Western European railways to draw up complete specifications of the conditions under which their reservation system could be integrated with an airline system.

CONCLUSION

There is one unambiguous conclusion to be drawn from the examples described above: information systems can improve the quality of the product of the railways and can open the door to new markets and products.

However, there is no guarantee of success. The attitude of senior management, the flexibility of the organization and the discipline needed for data management determine the results of new information systems. Even more important is willingness to seek cooperation with other railway companies, with other transport organizations and with customers and suppliers of railway companies.

References

- 1 MCFARLAN, F.W., and MCKENNEY J.L., *Corporate Information Systems Management*, R.D. IRWIN, Homewood (Ill), 1983.
- 2 VROOM, P., *Geautomatiseerde distributiesystemen: wapen in de strijd om het marktaandeel*, in: Tijdschrift voor Vervoerswetenschap, 23ste jaargang, 1987/4, blz. 451-458.
- 3 *Trade facilitation*, Journal on Paperless Trade and Transport, started by Elsevier in 1987, with many articles about electronic data interchange.

EUROPARUBRIEK

De Europese vervoerintegratie, in het bijzonder: liberalisatie moet . . . ! Daadwerkelijk?

Dr. Mr. J.G.W. SIMONS

TEN GELEIDE

Het is een goede traditie geworden om eens per jaar stil te staan bij al hetgeen wel of niet is bereikt ten aanzien van het opheffen van de nalatigheid die met name de Raad van Vervoersministers heeft getoond om tot een gemeenschappelijk vervoerbeleid te komen. De volgende paragraaf geeft het jaaroverzicht met zijn conclusie voor de verslagperiode van 22 mei 1987 tot 22 mei 1988. De titel behoeft opheldering. Zij is de derde in een reeks van artikelen [1] over de ontwikkelingen in het Europese vervoerbeleid.

De reeks is begonnen in 1985 met 'Liberalisatie in het vervoer moet!', vervolgens 'Liberalisatie in het vervoer moet nog steeds!' en 'Liberalisatie moet en de tijd begint te dringen'. Het begin van deze titels is weer een deel van een al vaak geciteerde uitspraak in het eerstgenoemde artikel 'Liberalisatie moet, harmonisatie kan'.

BESCHOUWING OVER DE VERSLAGPERIODE TOT EIND MEI 1988: LIBERALISATIE MOET . . . ! DAADWERKELIJK?

De in de ten geleide genoemde kernachtige uitspraak slaat op het arrest van het Hof van Justitie van de Europese Gemeenschappen van 22 mei 1985, dat in de zgn. nalatigheidszaak vaststelde, dat de Raad het Verdrag van Rome heeft geschonden; de Raad heeft nagelaten het vrij verrichten op het gebied van het internationale vervoer te verzekeren en de voorwaarden vast te stellen voor de toelating van een niet in de lidstaat gevestigde vervoerder tot het binnenlandse vervoer in die lidstaat, m.a.w. op grond van artikel 75 lid 1 sub a en b van het EG-verdrag had – al sinds 1970! – het internationale vervoer geliberaliseerd moeten zijn en de voorwaarden voor cabotagevervoer (een door een buitenlander uitgevoerd nationaal vervoer) op Europees niveau vastgesteld moeten zijn. Het Hof gaat er vanuit – niet nakomen van het arrest verplicht bij artikel 176 van het Verdrag is hypothetisch – dat de Raad hiertoe binnen redelijke termijn overgaat.

In het jaar waarin ook in Nederland de euforie over het magische jaar 1992 is begonnen, is het goed erop te wijzen, dat niet zozeer de 'interne markt', maar in het bijzonder dit arrest de drijfveer of liever gezegd, de stok achter de deur is om de Ministerraad te dwingen tot een gemeenschappelijk vervoerbeleid te komen.

Het zijn dus niet het Witboek van de Europese Commissie (volgens welke de laatste liberalisatiemaatregel in het vervoer door de Raad al in 1989 zou moeten worden genomen!), noch de Europese Akte (die EG-Verdragswijziging met het streven naar een interne ruimte zonder grenzen vóór 1 januari 1993), nadat op 26 mei 1987 door een Iers referendum de weg daartoe vrij was gemaakt, noch de conclusies van de Europese (Top-)Raad met name die van Milaan (28 en 29 juni 1985) of Den Haag (16 en 17 juni 1986). Dat de Raad van Vervoersministers deze band zelf wel heeft gelegd, is juridisch gezien irrelevant, maar in de praktijk natuurlijk wel een handvat, zij het dat blijken zal, dat het handvat wel wat los zit!

Men zou mogen verwachten, dat de Raad – al 17 jaar nalatig – er alles aan zou doen om te zorgen, dat dat geregeld wordt, wat geregeld moet worden. Wij zullen in deze paragraaf zien, hoe de werkelijkheid is.

Voor het goede begrip van het hiernavolgende zij allereerst nog in herinnering gebracht dat in november 1985, na de uitspraak van het Hof, de Raad tot de volgende aanpak besloot omtrent de te nemen maatregelen in het licht van het arrest van het Hof;

- schepping van een vrije vervoermarkt, uiterlijk tegen 1992, zonder kwantitatieve beperkingen;
- tijdens de overgangperiode: geleidelijk en non-discrimatoire aanpassing van de bilaterale quota, gepaard gaande met de verhogingen van communautaire quota;
- uitschakeling van concurrentiedistorsie tijdens de overgangperiode.

De Raad heeft deze conclusies nader uitgewerkt en gepreciseerd, met name voor wat betreft de overgangsfase. Hiervan is reeds vorig jaar uitgebreid melding gemaakt [2]. Hier is alleen extra nog naar voren te halen de afspraak om voor het intracommunautaire goederenvervoer over de weg, ingaande in 1987, de jaarlijkse verhoging van het communautaire contingent op 40% (gecumuleerd) te brengen.

Welnu alle Raadsvergaderingen, die in deze verslagperiode hebben plaatsgevonden, te beginnen met 26 mei 1987, 24 en 25 juni 1987 (in oktober werd door het Deense voorzitterschap een geplande vergadering gecancelled, omdat er niet voldoende uitgewerkte agendapunten zouden zijn), 7 december, welke vergadering werd geschorst en voortgezet op 16 december (daarmede voor het eerst in het vervoer een landbouwachtige methode toepassend), 14 maart en een informele Raad eind april in Hof – het kiesdistrict van de

Duitse Verkeersminister – mochten allemaal niet baten om de uitgewerkte conclusies van de Raad ook daadwerkelijk in rechtsregels om te zetten. Dit mislukken is overigens op een wel zeer ongelukkige wijze tot stand gekomen, omdat tot tweemaal toe slechts één lidstaat – de ene keer Duitsland en de andere keer Engeland met de Europese Commissie – weigerde akkoord te gaan. Zo'n akkoord is vereist, omdat slechts bij unanimitieit de Raad iets anders kan beslissen dan een Commissievoorstel inhoudt.

Nu heeft de Raad weliswaar niet helemaal stilgezeten, want zo heeft zij bijvoorbeeld een richtlijn aanvaard betreffende de toegang tot het beroep van ondernemer van nationaal en internationaal goederenvervoer over de binnenwateren en de onderlinge erkenning betreffende diploma's, certificaten en andere titels betreffende dit beroep. Ook heeft zij een besluit genomen inhoudende toepassing tussen de Gemeenschap en Zwitserland van bepaalde onderdelen van de overeenkomst betreffende internationaal onge-regeld personenvervoer over de weg met autobussen (ASOR). Tevens is de verordening over het communautaire contingent in 1987 aangepast met een eenmalige, kleine extra verhoging van de contingenten in een nieuwe verdeling en werd met inachtneming van de jaarlijkse automatische verhoging door de Europese Commissie met 15%, in de praktijk wel een 40% verhoging voor Nederland wel gehaald. Maar deze eenmalige aanpassing was geenszins de uitwerking in rechtsregels van de gepreciseerde conclusies van de Raad op dit punt. Daarnaast trof de Raad een beschikking omtrent het zeevervoer van Italië met Algerije en werd de richtlijn gewijzigd over de onderlinge aanpassing betreffende goedkeuring van motorvoertuigen en aanhangwagens, zij het dat het hier alleen verbeteringen van de tekst en goedkeuringsformulieren betrof.

Een zeer praktisch punt dat werd gescoord betrof de aanpassing van de breedten van bepaalde wegvoertuigen aan de internationaal gestandaardiseerde palletmaten, zodat er nu in koelwagens 2 naast elkaar kunnen worden geladen. Het grootste succes speelde zich evenwel af op luchtvaartterrein. Nadat Engeland en Spanje zich omtrent de soevereiniteit van de luchthaven Gibraltar – althans voorlopig – hadden kunnen vinden, konden een tweetal verordeningen, een richtlijn en een beschikking, worden aangenomen. Het betreft respectievelijk de mededingingsregels, de tarieven voor geregelde luchtdiensten tussen lidstaten alsmede de verdeling van de passagierscapaciteit en de toegang van luchtvaartmaatschappijen tot deze diensten. Afgezien van de traditionele benadering van de mededingingsregels zijn de ingewikkelde regelingen over de tarieven, capaciteit en toegang tot de markt slechts een schaduw van wat zou moeten gebeuren volgens het algemene beginsel van het vrije verkeer van diensten. Maar er is nog hoop, omdat deze rechtsregels op proef zijn en in 1990 een besluit met betrekking tot herziening zal moeten worden genomen, waarvan de richting al vast staat: in een conside-

rans staat met zoveel woorden vermeld, dat 'de regeringsleiders op een bijeenkomst in juni 1986 zijn overeengekomen, dat de interne markt voor luchtvervoer in 1992 voltooid moet zijn uit hoofde van de acties van de Gemeenschap die leiden tot versterking van de economische en sociale samenhang van de Gemeenschap; . . . dat dit de eerste stap in die richting is en dat de Raad derhalve om bovengenoemd doel te bereiken verdere liberalisatiemaatregelen zal treffen aan het einde van een aanvangsperiode van 3 jaar'. Welnu, eindelijk is er een politieke afspraak niet in resolutievorm, maar in een rechtsregel vastgelegd, immers deze considerans maakt deel uit van bovengenoemde richtlijn en beschikking.

Een tweetal zaken, die direct verband kunnen gaan houden met het vervoerbeleid mogen niet onvermeld blijven. Allereerst kunnen lopende rechtszaken interessante gegevens opleveren. Zo heeft een in Duitsland gevestigde expediteur een Nederlandse wegvervoeronderneming opgedragen om binnen-Duits goederen te vervoeren en dan nog wel beneden het daarvoor geldende tarief. Zowel de rechter in eerste als in tweede aanleg – de zaak ligt nu in Berlijn voor hoger beroep in laatste instantie voor – spraken uit, dat het complexe karakter van de gemeenschappelijke vervoerpolitiek zodanig is, dat nog geen beroep kan worden gedaan op het verstrijken van de redelijke termijn, zoals het Europese Hof heeft aangegeven. Interessant is ook de uitspraak, dat de directe toepassing van artikel 59 en 60 van het EG-verdrag op de vrijheid van dienstverlening in het vervoer weliswaar als laatste middel kan worden overwogen, indien de Raad voortdurend nalatig blijft, omdat hiermede de bestaande, beperkende nationale regelingen kunnen wegvallen. Tevens heeft een 'papieren' Belgische dochteronderneming van een Nederlands vervoerbedrijf bij het Europese Hof te Luxemburg een zaak aangespannen tegen het intrekken van Belgische vergunningen op grond van het ontbreken van een hoofdzetel in België. Indien het Hof zou zeggen, dat zo'n vestigingsvereiste tegen het Europese recht is om bepaalde nationale vergunningen te bekomen, dan zou dit verstrekkende gevolgen kunnen hebben voor het vervoerbeleid, omdat dan elke transportonderneming zich in dat land waar de laagste kostprijfactoren spelen vergunningen kan laten geven of met het doel in een desbetreffende land cabotagevervoer te verrichten.

De tweede – belangrijke – zaak speelt zich af rond de kwestie van de al dan niet noodzakelijke harmonisatie. In de loop van de in de kop van de vorige paragraaf vermelde verslagperiode hebben eerst België en later Duitsland het voornemen geuit om op autosnelwegen algemene tol, al dan niet via vignetten, te heffen; het eerste land uit budgetoverwegingen en op de keper beschouwd niet door het EG-verdrag zou worden verboden; het tweede land wil de andere lidstaten zo dwingen tot harmonisatie, met name tot toepassing van het zg. territorialiteitsbeginsel, d.w.z. heffing van bepaalde wegvervoer-

belastingen, zoals motorrijtuigenbelasting en tollen, in het land waar ook effectief wordt gereden.

De Europese Commissie die dit beginsel ook in een voorstel heeft verwerkt baseert dit op het rechtvaardig toerekenen van de infrastructuurkosten en daarmee het verdwijnen van verschillen in concurrentievoorwaarden, de zg. concurrentiedistorsie. Een en ander is echter gebaseerd op een aantal denkfouten. Allereerst is een territorialiteitsbeginsel zoals voorgesteld nog nationalistischer dan het huidige nationaliteitssysteem. Immers de essentie daarvan is, dat de lidstaten elkaar over en weer vrijstelling van betaling van motorrijtuigenbelasting geven, terwijl het territorialiteitsbeginsel wederom grenzen in de interne markt gaat terugbrengen op het moment dat ze net zijn opgeheven. Indien objectieve, voor het gehele gebied van de Gemeenschap in detail, specifiek berekende infrastructuurkosten zouden kunnen worden gemaakt, is een gemeenschapsheffing als vervanger van de motorrijtuigenbelasting of tolheffing wel denkbaar, maar voordat het zover is zal nog veel gerekend moeten worden.

In de tweede plaats wordt ervan uitgegaan, dat er concurrentiedistorsie optreedt. Een tweetal recente rapporten echter geven aan dat het geenszins het geval is. In een rapport van het onderzoeksbureau Prognos [3] is duidelijk een viertal deelreinen van overheidsinvloed onderscheiden, te weten:

- a de belastingen en andere betalingen en subsidies;
- b de marktordeningselementen;
- c de sociale voorwaarden en controle en
- d de technische eisen en de daarbij behorende controle.

De conclusie wordt getrokken dat de overheidsinvloed op deze deelreinen zeer verschillend is geregeld en dan ook een verschillende uitwerking heeft. Harmonisatie op één der genoemde deelgebieden, bijvoorbeeld de belastingen, zou onder bepaalde voorwaarde wellicht een bijdrage tot harmonisatie leveren, maar het vormt geen garantie dat hiermede de concurrentie bij voorbaat in haar totaliteit wordt geharmoniseerd. Een kostprijsvergelijking tussen de landen van de Europese Gemeenschap inzake het internationale beroepsgoederenvervoer over de weg [4] geeft nu juist als belangrijke conclusie dat de kosten (peildatum 1 januari 1987) voor een identiek grensoverschrijdend transport wat betreft de geografische relatie, afstand en vervoerde hoeveelheid voor vervoerondernemingen uit West-Duitsland, België, Denemarken, Italië en Nederland voor dezelfde landenrelatie, op vrijwel hetzelfde niveau liggen. Er rollen verschillen uit van 1 tot 2% voor wat betreft onze naaste concurrenten, alleen de Franse en Engelse ondernemingen liggen 6% lager, terwijl de Spaanse en Griekse vervoerondernemingen met minder kosten mogen rekenen ter grootte van 15 à 16%. Tabel 1 laat dit in alle duidelijkheid zien.

Tabel 1

land/landenrelatie	D	F	B	I	UK	DK	G	S	NL
Nederland/Duitsland 500 km index (Nederland = 100)	1168	1109	1154	1154	1111	1187	985	1003	1178
Nederland/Frankrijk 1000 km index	2072	1973	2051	2107	1977	2101	1750	1786	2086
	99,3	94,6	98,3	101,0	94,8	100,7	83,9	85,6	100,0

(Nederland = 100)

Er is dan ook maar één conclusie mogelijk en wel, dat de noodzaak tot harmonisatie geenszins aanwezig is. Er treden immers geen saillante concurrentiedistorsies op. Het onderstreept eens te meer, dat de kernuitspraak 'liberalisatie moet, harmonisatie kan', steeds sterker wordt, omdat de harmonisatie niet zozeer als noodzaak moet worden gezien, maar als hulpmiddel bij het liberalisatieproces om eventuele pijn daar waar die werkelijk aanwezig is te verlichten.

Concluderend kunnen we vaststellen, dat we nu in een paradoxale situatie, wat het Europees vervoerbeleid betreft, zijn terecht gekomen. Op 22 mei 1985 liet het Hof van Justitie de Raad onverholen horen, dat 'binnen redelijke termijn' – men is al 17 jaar te laat – de vrijheid van dienstverlening in het vervoer, zoals aangeduid in artikel 75 van het Verdrag, tot stand moet komen. Het genoemde artikel heeft alleen betrekking op het inland vervoer (spoor, weg en binnenvaart), maar de Raad heeft sindsdien slechts liberaliserende marktregelingen uitgevaardigd op zee- en nu ook luchtvaartgebied! Derhalve wat niet persé hoefde is wel gebeurd en wat nodig was niet. Hieraan is maar een voordeel verbonden: alle aandacht van de Raad kan en dient nu naar de plicht uit te gaan.

Of dat ook daadwerkelijk gaat gebeuren, zullen we in de komende verslagperiode dienen af te wachten. Wellicht had het Hof van Justitie door uitspraken in bovengenoemde rechtszaken de Raad al het komende gaan dwingen in de praktijk, de verplichte liberalisatie toe te staan.

Referenties

1. Zie de nummers ESB 12.6.1985 blz. 579 e.v.; ESB 28.5.1986 blz. 533 e.v.; Europarubriek, Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1987 jaargang 23/2 blz. 206-211.
2. Zie ESB 3.6.1987 blz. 541.
3. Prognos, 'Ursachen, Ausmass und Auswirkungen unterschiedlicher Wettbewerbsbedingungen im Europäischen Binnengüterkraftverkehr', Basel, August 1987.
4. Gelijksnamig rapport van het Nederlands Centrum voor Onderzoek Advisering en Onderwijs op het gebied van Verkeer en Vervoer (NEA) 4 mei 1988.

STATISTISCHE RUBRIEK

Statistieken?

Drs. J. SCHALEN

'Het Centrale Bureau voor de Statistiek verzamelt, bewerkt en publiceert, voor zover de beschikbare middelen het toelaten, de statistische opgaven, die door den Directeur-Generaal voor praktijk of wetenschap nuttig geacht worden.'

Bovenstaand citaat uit het Koninklijk Besluit van 9 januari 1899 geeft de randvoorwaarden aan waarbinnen het statistisch proces zich hoort af te spelen en kan dan ook tot op de dag van vandaag als leidraad worden beschouwd bij het naar buiten brengen van statistische gegevens.

De manier echter waarop statistische gegevens naar buiten gebracht worden, m.a.w. op welke wijze er in de ruimste zin van het woord gepubliceerd wordt, staat de statistiek-maker vrij en heeft door de jaren heen veelal stof tot discussie opgeleverd.

De keuze tussen het snel leveren van summiere, voorlopige cijfers en het streven naar zo nauwkeurig mogelijke definitieve cijfers speelt nog steeds een rol bij de statistische informatieverschaffing. Actualiteitswaarde is een groot goed en staat derhalve hoog in het vaandel van het CBS, waarbij er naar gestreefd wordt in ieder geval binnen één jaar na het verslagjaar c.q. de peildatum, dan wel gebaseerd op maandcijfers voorlopige jaargegevens te publiceren. De duur van de benodigde bewerkingen van het statistisch grondmateriaal wordt door externe gebruikers van de statistiek vaak onderschat: het voert te ver te verwachten dat er korte tijd na de verslagperiode al cijfers over b.v. de statistiek van de doorvoer (gebaseerd op duizenden douane-documenten per week) beschikbaar zijn. De tijd van omvangrijke, tijdrovende handbewerking is vrijwel voorbij, maar ook de automatisering van het statistische proces, qua probleemstelling vaak ten onrechte vergeleken met de automatisering van een salarisadministratie, verloopt vooral in de eerste fase van het proces niet zonder problemen; zodra echter het statistisch materiaal op de juiste manier is opgeslagen in de computer, wordt er op het gebied van tellen, rekenen en sorteren zeer aanzienlijke tijdswinst geboekt die gebruikt wordt voor andere statistische doeleinden: uitbreiding van waarneming, verrijking van de statistiek e.d. Een probleem waarmee de statistiek-maker in dienst van het CBS geconfronteerd wordt, is de keuze van aggregatie-niveau waarop gepubliceerd dient te worden, hetgeen nauw samenhangt met kennis van de gebruikers van een statistiek en hun wensen met betrekking tot statistische informatie. In tegenstelling tot statistiek-makers in

dienst van bedrijven of universiteiten, waar de doelstellingen van statistisch onderzoek vaak nauw omschreven zijn en meer gericht op het 'bedrijf' zelf, hoort het tot de taak van de CBS-medewerker gedetailleerde gegevens te verschaffen resulterend in een publicatie, die voor de slechts in globale trends geïnteresseerde gebruiker meestal te specifiek is en die voor de 'micro-gebruiker' toch nog te algemeen is. Statistische jaarboeken, t.w. Statistisch Zakboek, Statistical Yearbook, Regionaal Statistisch Zakboek, voorzien van een groot gedeelte in de behoefte van de globale gebruiker, reden waarom de Hoofdafdeling Statistiek van Verkeer en Vervoer in 1984 heeft besloten tot een jaarlijkse uitgave van het Zakboek Verkeers- en Vervoersstatistiek, dat een algemeen overzicht bevat van de belangrijkste statistische gegevens over verkeer en vervoer. Om ook de 'micro-gebruiker' op het terrein van verkeer en vervoer van dienst te zijn wordt overwogen nog nadrukkelijker dan voorheen het publiek er op te wijzen dat meer gedetailleerde informatie op aanvraag verkrijgbaar is.

Een regelmatig gehoord en ook erkend probleem is de geringe voorspellende waarde van statistische gegevens. Uit de prognose-praktijk blijkt immers dat zelfs instanties met voldoende deskundigheid op het gebied van prognoses de plank wel eens misslaan door onvoorspelbare externe factoren als een oliecrisis, economische recessies e.d. Een treffend voorbeeld is de ontwikkeling van het personenautopark: bijna elke zichzelf respecterende instelling op dit gebied heeft zich in de jaren zeventig m.b.v. groei- en afstervingscurves gewaagd aan voorspellingen m.b.t. de groei van het aantal personenauto's in Nederland en het bereiken van het verzadigingspunt (d.w.z. het maximale aantal personenauto's).

De schattingen/ramingen liepen uiteen van 7,5 mln in het jaar 2000 tot een al in 1985 bereikt verzadigingspunt van 4,5 mln personenauto's, hetgeen 'het beleid' voor vrijwel onoverkomelijke problemen heeft gesteld. De realiteit leert dat de laatste jaren het aantal personenauto's nog steeds met 50.000 per jaar toeneemt en dat deze groei niet te stuiten is, een dichtslibbende randstad en allerlei mobiliteitsscenario's ten spijt. Prognoses liggen overigens niet op het terrein van het CBS, maar om toch de beleidsmedewerkers onder de externe gebruikers van dienst te zijn, presenteert het CBS naast zo actueel mogelijke informatie ook 'historische' reeksen op velerlei gebied.

De serie '... jaren statistiek in tijdreeksen' mag zich verheugen in een grote belangstelling; een tijdreeks biedt de mogelijkheid ontwikkelingen te signaleren die zich in de nabije toekomst mogelijk zullen voortzetten en waarop belanghebbenden dienen in te spelen door maatregelen te nemen of voorzieningen te treffen. Het beleid van bedrijven die zich bezighouden met goederen- en/of personenvervoer kan vooral als het gaat om zichtbare verschuivingen m.b.t. vraag en aanbod (bv. containervervoer, reizigers per touringcar) worden afgestemd op uit tijdreeksanalyse afkomstige informatie.

CONCLUSIE

Statistische gegevensverschaffing speelt zich af in het krachtenveld dat gevormd wordt door heden, verleden en toekomst, respectievelijk actualiteit, tijdreeks en prognose, waarbij binnen het CBS de nadruk ligt op actualiteitswaarde en tijdreeksen. Bij omvangrijke statistische projecten is het vrijwel onmogelijk actuele informatie te verstrekken, maar m.b.v. schattingen en door gebruik te maken van uit tijdreeksen af te leiden tendensen wordt getracht de statistische informatie zo 'up-to-date' mogelijk te maken. Tijdreeksen als zodanig vormen voor velen de basis van waaruit beleidsbeslissingen van velerlei aard zo optimaal mogelijk kunnen worden genomen en behoren dan ook tot de statistische technieken die een statistiek-maker niet onbenut zal laten.

BOEKBESPREKINGSRUBRIEK

A History of the Transport and Road Research Laboratory 1933-1983.
George Charlesworth, Gower Publishing Company Limited, Aldershot,
England, 1987 XXIV + 267 p., ISBN 0 566 053993.

Het vijftigjarig bestaan van een instelling met een zodanige reputatie als het Britse Transport and Road Research Laboratory (TRRL) verdient het met iets meer te worden herdacht dan een feestelijke bijeenkomst die, hoe geslaagd ook, geleidelijk in de herinnering wegzakt. Het beste middel is dan een boek te produceren dat een plaats verdient niet alleen bij bedrijven, onderzoeksinstituten en overheden, maar in de boekenkast van al diegenen die zich interesseren voor de achtergronden van het vervoer.

Zo'n boek kan het karakter hebben van een 'Festschrift', waarin een aantal zeer deskundige auteurs grotendeels hun eigen stokpaarden berijden, van een overzicht van de resultaten bereikt op de verschillende gebieden waarop Road Research Laboratory (RRL) en TRRL zich hebben bewogen of van een echte geschiedschrijving. Het laatste is gekozenn, en daarmee beschikken wij nu over een zeer goed leesbaar verhaal, waarin zowel de organisatorische aspecten van het functioneren van TRRL als de terreinen van onderzoek aan de orde komen, met daaraan toegevoegd wat 'couleur locale'.

De keuze werd vergemakkelijkt door de omstandigheid dat de auteur, oud-medewerker van TRRL, de geschiedschrijving van de eerste 45 jaar al voltooid had. Het gevolg hiervan is wel het belangrijk schoonheidsgebrek geweest: in plaats van zijn ontwerp uit te breiden tot een periode van 50 jaar, heeft de schrijver de laatste vijf jaar behandeld in een post-scriptum, dat volgt op afsluitende hoofdstukken over de overzeese activiteiten en verspreiding van onderzoeksresultaten. Eigenlijk had het boek dus moeten heten: 'A History of the TRRL 1933-1978, with postscript to 1983'!

Voorloper van het Road Research Laboratory (Transport werd pas in 1972 aan de naam toegevoegd) was een externe vestiging van het Ministry of Transport die zich voornamelijk bezig hield met proefnemingen met wegverhardingen. Opvallend is daarom dat het RRL werd geplaatst onder het Department of Scientific and Industrial Research. Pas bij de opheffing van deze organisatie in 1965 kwam (T)RRL onder het Ministry of Transport, later Department of the Environment.

De auteur geeft in zijn boek vele details over de wijze van samenwerking en de onderlinge gevoeligheden tussen de onderzoekers in Langley Hall en Crowthorne en de beleidsambtenaren op diverse lokaties in London, waarbij, zoals ook elders niet zelden het geval is, de onderzoekers klagen dat zij

niet op de hoogte worden gehouden of dat men hun adviezen negeert en de beleidsambtenaren dat RRL zich op hun terrein begeeft. Weinig wordt echter vermeld over de relaties (en rivaliteiten) tussen de onderzoekers in en buiten London. Met name het Directorate of Economics en de Mathematical Advisory Unit van het departement bewogen zich op terreinen die geleidelijk aan ook door het aanvankelijk uitsluitend technische TRRL werden bestreken. Waarschijnlijk behoort de beschrijving van deze relaties tot de zaken die, volgens het voorwoord, moesten worden geschrappt ingevolge de regels die in het Verenigd Koninkrijk gelden voor publikaties door vroegere ambtenaren en de '30-jaar' regel. Te hopen valt dat de geschrapte passages zorgvuldig worden bewaard, zodat zij bij een eventuele nieuwe uitgave ter gelegenheid van een volgend jubileum alsnog kunnen worden gepubliceerd.

Uit wat wel in het boek staat beschreven blijkt voldoende hoe zorgvuldig het onderzoek wordt georganiseerd en begeleid en in welke mate er ook politieke belangstelling voor bestaat. Wellicht onvoldoende wordt onderstreept dat TRRL in staat is een onafhankelijke evaluatie te geven van de effecten van beleidsmaatregelen.

Voor elke periode wordt na de beschrijving van de organisatie en de externe relaties een opsomming gegeven van de voornaamste onderzoekactiviteiten. Hieruit blijkt de geleidelijke uitbreiding van het gebied dat werd bestreken, eerst met verkeersveiligheid en later steeds meer met onderwerpen die niet tot de technische maar tot de sociale wetenschappen behoren, alsmede met andere vervoertakken dan het wegvervoer. Deze ontwikkeling komt overeen met wat men anders kan waarnemen.

Een geheel eigen plaats heeft de beschrijving van de activiteiten van RRL gedurende de oorlogsjaren. Hieruit blijkt de waarde die deskundige onderzoekers in bijzondere, niet voorziene, omstandigheden kunnen hebben.

De beschreven periode vertoont een merkwaardige kringloop: zowel de eerste als de laatste paar jaren werd het Laboratory geleid door een directeur die daarnaast nog andere taken had en niet ter plaatse werkzaam was. Daartussen waren drie directeuren in functie die een vooraanstaande rol speelden in het vakgebied, zowel in hun eigen land als daarbuiten. Gelukkig maakt de auteur in zijn opsomming van 'senior staff' één uitzondering op de wat merkwaardige presentatie die de indruk wekt dat vele personen die nog steeds op TRRL werken deze instelling in 1983 hebben verlaten: sinds 1984 heeft het in Geoff Margason weer een 'eigen' directeur. De aanbeveling die deze geeft in zijn woord vooraf verdient alle steun: laat dit boek gelezen worden door vakmensen en managers 'around the world'. Het is een aangename afwisseling van de 'verplichte' vakliteratuur.

A. RÜHL

Yearbook Maritime Law 1984, Volume 1.

General Editor Ignacio Arroyo, Kluwer Law and Taxation Publishers, Deventer, 1986. XVI + 509 blz. Prijs: f 280,50 excl. B.T.W.

1 Onlangs is verschenen opgemelde bundeling van maritieme know-how onder redactie van de Barcelonese hoogleraar en advocaat Ignacio Arroyo. In het voorwoord legt Arroyo verantwoording af voor de uitgave van dit volumineuze boek: mede gelet op het doorgaans onderbelichte belang van zee-rechtelijke vraagstukken (in de bekende internationale juridische periodieken wordt doorgaans uiterst schaars aandacht besteed aan en plaats ingeruimd voor zee-rechtelijke publicaties) is het gezamenlijk streven van de verschillende auteurs nu een permanent platform te scheppen voor een jaarlijks terugkerend totaaloverzicht op hun vakgebied. Daarbij spelen de volgende elementen een rol:

a het oogmerk tot het aanreiken van een horizon waarin alle deelelementen aangaande het vervoer ter zee (privaat- en publiekrecht, navigatierecht) een plaats hebben gekregen: een zgn. 'framework of interdisciplinary nature', ergo het slechten van de klassieke barrière tussen publiek- en privaatrecht, die als een onnatuurlijke caesuur door rechtspraak en literatuur loopt;

b voorts een platform voor bijdragen van wetenschappers vanuit de optiek van internationale uniformiteit, nu door de technologische ontwikkelingen de zee van louter 'oppervlakte-object' voor het vervoer van goederen en passagiers geworden (sommigen zullen zeggen 'verworden') is tot een voorwerp van onderzoek en exploitatie van een nog ongekende omvang;

c de poging het Jaarboek te laten dienen als een model-publicatie op een gespecialiseerd vakgebied, daarbij inspeland op de aanwijsbare behoefte van de handelspraktijk.

2 Het werk is onderverdeeld in acht hoofdstukken. Het eerste bevat een aantal artikelen hoofdzakelijk op het gebied van het zee-rechtelijk privaatrecht van Arroyo zelf, Howard M. McCormack, Rolf Herber, Z. Brodecki, Mario Riccomagno en Alexandre L. Makovski, namen die in het maritieme milieu geen introductie behoeven.

Het tweede hfdst. (Comparative Law) bevat een bondig overzicht van recente ontwikkelingen (vanaf ruwweg begin 1980 en volgende jaren) in wetgeving en casuïstiek in de volgende landen met tussen haakjes de auteur:

Argentinië (José D. Ray), België (Leo Delwaide), Canada (William Tetley), Denemarken (Allan Philip), DDR (Dolly Richter-Hannes), West-Duitsland (Rolf Herber), Frankrijk (Jean Warot), Griekenland (Gr. J. Timagenis), Israël (Peter G. Naschitz), Italië (Gustavo Romanelli en Enzo Fogliani), Japan (Kazuo Iwasaki), Nederland (V.M. de Brauw), Noorwegen (Jørgen Almeløv), Polen (Maria Dragun), Spanje (Arroyo), Zweden (Hugo Tibergh),

Engeland (Steven Hazelwood), USA (John D. Kimball) en Venezuela (Luis Cova Arria).

Hfdst. III geeft een overzicht van de belangrijkste werkzaamheden van de internationale maritieme organisaties, zoals IMO, UNCTAD, UNCITRAL en OECD, op het gebied van het zeerecht; en voorts van de niet-gouvernementele organisaties, zoals IMC, BIMCO, UNIDROIT, ISF, INTERTANKO, FIATA.

Deel IV betreft het uiterst belangrijke onderdeel van de jurisprudentie met als onderverdelingen Arbitration, Arrest of Vessels, Bill of Lading, Contract of Carriage by Sea, Charter-party, Choice of Law, Forum non Conveniens, HV Rules, Jurisdiction Clause, Limitation of Liability en Delimitation of Continental Shelf.

Hfdst. V handelt over Commercial and Maritime Events, terwijl hfdst. VI een aantal bijlagen betreft onder Documentation, zoals de in 1983 ingevoerde UCP for Documentair Crediet, Inter-Club New York Produce Exchange Agreement 1984 en de UNCTAD Resolutie terzake van de bestrijding van maritieme fraude. Belangwekkend is ook de bibliografie, deel VII.

3 Het belang van het Yearbook Maritime Law 1984 ligt in de handige bundeling van een aantal relevante zeerechtelijke publicaties, alsmede in een overall view van wijzigingen op het gebied van de wetgeving van de maritiem hoog ontwikkelde landen en voorts in de ontwikkelingen in de rechtspraak. Het bespaart de rechtspracticus (de natte advocatuur en de notarii), alsmede de rechtstheoreticus een gigantisch en qua tijdsbestek onmogelijk gezocht en gespeurd naar de belangrijke 'data' op het vakgebied.

Daarbij dient te worden aangetekend dat niet alle bijdragen – voorzover het artikelen betreft – even diepgravend en wetenschappelijk zijn, maar overzichtelijk is deze publicatie wel en wijders pragmatisch van opzet. In korte tijd kan de toegang tot de belangrijke theorie- en praktijkgegevens worden gevonden. De naar mijn mening enige dogmatische bijdrage is afkomstig van Arroyo, de eindredacteur van de onderhavige publicatie, onder de titel (in hfdst. I) 'Maritim Law: An Approach to the Concept', pp. 1-54.

4 Het Nederlandse overzicht van V.M. de Brauw (pp. 253-262) bevestigt nog eens de stelling dat er – juist gelet op het maritieme belang (verleden?) van ons land – veel te weinig gepubliceerd wordt op het gebied van het private en publieke zeerecht. Zie voor dat onderscheid tussen maritime law en de law of the sea het aardige referentiekader van Arroyo op p. XIV van zijn voorwoord: renovatie resp. consolidatie. Opgemelde schraalheid constateerde ik reeds eerder: zie Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1986, 22/4, p. 443/444. Echter, van de andere kant zal de nu naderende invoering van 8 NBW een tijdelijke impuls geven aan publicisten. Daartoe zal zeker ook bijdragen de komende wijziging van het WvK, Rv. en de Wet Aansprakelijkheid Olie-tankschepen binnen het kader van de ratificatie-procedure van het Verdrag

van Londen d.d. 19 november 1976 inzake beperking aansprakelijkheid voor maritieme vorderingen, Trb. 1980, 23 en 1984, 31 en de voorgenomen opzegging van het Brussels Verdrag nopens de maximalisatie van de aansprakelijkheid van eigenaren van zeeschepen plus Protocol, Trb. 1958, 46 en 1986, 95: men zie de Kamerstukken 86-87, 19 768, 19 769 (R 1317) en 19 770 en voorts NJB 1986, afl. 43, p. 1375. Het WO is inmiddels gevorderd tot het Eindverslag dd. 21 okt. 1987, nr. 7.

5 De slotsom is dat met alle respect voor en met het oog op de werkelijk belangwekkende bloemlezing die in het Yearbook te vinden is, de verschijning van de publicatie veel te lang op zich heeft laten wachten, waardoor op indringende wijze afbreuk wordt gedaan aan de actualiteit. Daardoor ontloopt de uitgever nauwelijks het risico dat (ook vervolgdelen, immers de onderwerpelijke publicatie is aangekondigd als Volume I) deze serie – per definitie ex post facto – niet alleen door recensenten zal worden gequalificeerd als slechts een nuttig naslagwerk. Daarvoor is mijns inziens het boek te belangrijk!

Het is van het grootste belang dat men in Deventer een versnelling teweegbrengt in de productie van de vervolgserie. De tragiek daarbij is dat doorgaans de hoog gekwalificeerde auteurs en medewerkers zo druk bezet zijn met hun commerciële of andere praktijken, dat slechts met de grootste moeite een publicatie als de onderhavige uiteindelijk gereed komt.

In hetzelfde vlak beschouwe men mijn depreciërende kanttekening bij de instelling en effectiviteit van bijzondere/buitengewone leerstoelen op het gebied van het vervoerrecht: *Ars Aequi* 37 (1988) 2, p. 132/133, Beantwoording Rechtsvraag Zeerecht.

Mr. Drs. F.A. VAN BAKELLEN

Het nieuwe arbitragerecht, door Prof. Mr. P. Sanders. Uitgeverij Kluwer B.V., Deventer, 1987. X + 250 blz., Prijs f 67,50

1 Niet slechts in, maar o.a. door de transportsector wordt gebruik gemaakt van het rechtsinstituut arbitrage om geschillen te (laten) beslechten door arbiters. Het kan zijn voordelen hebben om een dispuut te laten beslissen door scheidslieden, hoewel het argument daarvoor, als zou arbitrage sneller en goedkoper zijn, mij nooit zo heeft aangesproken.

Het uit 1838 daterende arbitragerecht, verankerd in de artikelen 620-657 Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering (Rv.), was aan een volledige herziening toe, aldus Sanders op p. 1 van zijn publicatie. Na een voorbereiding van enkele jaren werd op 2 juli 1986, Stb. 372 de nieuwe wetgeving afgekondigd: in Rv. werd een vierde Boek toegevoegd, nl. de artt. 1020 t/m 1076, die op 1 december 1986 kracht van wet kregen.

Wie geïnteresseerd is in 'Unterlagen' van de nieuwe wet wordt verwezen naar het symposiumverslag (okt. 1982) in Tijdschrift voor Arbitrage (TVA) 1983, pp. 1-19; Wetsontwerp 18 464 in TVA aug. 1984; A.J. van den Berg in TVA nov/dec. 1984 en de door het Nederlandse Arbitrage Instituut, gevestigd te Rotterdam, op 10 april 1987 in 's-Gravenhage gehouden Voorlichtingsdag: TVA 1987/5.

Voorts wordt gerefereerd aan Hardenberg's artikel in NJB 20 apr. 1985, Franx' 'Het Ontwerp Boek IV Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering in het licht van internationale arbitrage en vergeleken met het ontwerp UNCITRAL Modelwet en het Franse recht inzake internationale arbitrage', Post Scriptum Reeks, 1985 en Pels Rijcken in NJB 1986, p. 1053 e.v.

2 Helderheid is troef in Sanders' commentaar op de nieuwe regeling van het arbitragerecht waarbij behalve de noodzakelijke aandacht voor de artikelen van het NBW tevens ruimte is geschapen voor het onvermijdelijke internationale kader waarin ons nationale arbitragerecht zich beweegt: *Verdrag van New York* over de erkenning en tenuitvoerlegging van buitenlandse scheidsrechterlijke uitspraken van 10 juni 1958, Trb. 1959, 58 (Eng. tekst in Trb. 1958, 145), *Verdrag van Genève* van 21 april 1961 inzake de Europese Overeenkomst over de internationale arbitrage in handelszaken, het *Verdrag van Washington* van 18 maart 1965 inzake de beslechting van geschillen met betrekking tot investeringen tussen staten en onderdanen en andere staten, Trb. 1966, 152, alsmede de *Uniforme Wet Straatsburg* van 20 januari 1966 aangaande de Europese Overeenkomst houdende eenvormige wet inzake arbitrage.

3 Kernachtig worden door auteur de belangrijkste verschilpunten tussen de oude artt. 620-657 Rv. en de nieuwe van 1020-1076 Rv. aangegeven: p. 5 e.v. Op illustrerende wijze komt nog eens naar voren dat een Wet in de huidige tijd niet meer op zichzelf staat, maar is ingebed in een wijder patroon; zo ook een artikel als 1374 lid 3 BW, dat een rol kan spelen bij het aan de rechterlijke controle onderhevige *bindend advies*. Het karakter van deze van arbitrage afwijkende rechtsfiguur wordt geaccentueerd door het NBW en wel in concreto artikel 7.15.5 en 6.5.2A (Wet van 18 juni 1987, Stb. 327).

De caesuur loopt tussen Titel I (artt. 1020-1073) en Titel II (artt. 1074-1076) resp. terzake van Arbitrage in Nederland en daarbuiten.

Aan de hand van de Kamerstukken en rechtspraak behandelt Sanders op overzichtelijke wijze en, zoals van een man met zijn ervaring en van zijn kaliber verwacht mag worden, niet schromend zijn eigen mening te verkondigen de relevante wetsartikelen.

4 Het belang van Sanders' boek wordt onderstreept vanwege het recentelijk door de Rotterdamse oud-advocaat Baanders ontplooid initiatief tot oprichting van TAMARA, wat staat voor *Transport and Maritime Arbitration Rotterdam/Amsterdam*, welk in febr./maart 1988 opgericht Arbitrage-instituut

streeft naar afhandeling in Nederland van een veel groter aantal arbitragezaken dan nu. Immers, momenteel worden veel aan dispuut onderwerpelijke zaken min of meer automatisch (of contractueel verplicht!) naar de verschillende (Lloyd's of London) instellingen in Engeland verwezen. Het secretariaat van TAMARA zal worden gehuisvest ten kantore van de SVZ in de Maasstad. Deze historische doorbraak in voormeld automatisme stoelt op de pretentie van een – vergeleken met de Anglo-arbitrage – snellere en ook goedkopere dienstverlening: zie Nieuwsblad Transport 16 febr. 1988.

5 Ik refereer nog aan de volgende publicaties resp. recensies terzake van het arbitragerecht.

H. Duintjer Tebbens, *A facelift for Dutch Arbitration Law*, NILR, 1987, no. 2; L. Hardenberg, *TVA 1987/3*, p. 95-97; *AA 36 (1987) 3*, *Katern 22*, pp. 870-871; preadviezen *Internationale Arbitrage* van S.L. Buruma en J.C. Schultsz, *NJB 1987*, p. 247-248 (plus voormeld *Katern 22 AA*, p. 896); P. Stein's verslag van de vergadering van de Nederlandse Vereniging voor Procesrecht op 19 december 1986, *NJB 1987*, p. 353-354; *Dictionary of Arbitration Law & Practice*, Eric Lee, Lloyd's of London Press, 1987; *Arbitrage in Nederland en België*, H. van Houte en R. Goodman-Everard, 1988 en voorts korthedshalve aan art. 23 van de oude en de nieuwe Fenex-condities: zie *Tijdschrift voor Vervoerswetenschap 1987*, 23/1, pp. 61-69 en met name pp. 65-66-67 met vermelding van de eerste rechterlijke uitspraak onder vigeur van het nieuwe arbitragerecht: *Rb. Haarlem 6 januari 1987*.

6 De gevolgtrekking die men na het lezen van Sanders' informatieve boek kan maken is dat – ook voor de vervoersector met zijn doorgaans pragmatische inslag – het hoog tijd werd ons arbitragerecht aan te passen aan de ontwikkelingen van de moderne tijd. Kennisname van de formele en materiële regelgeving terzake door de beoefenaars van het vervoerrecht lijkt me beslist geen overbodige luxe, maar ook practici uit de kringen van vervoerders, verladers, expediteurs en assuradeuren komen vroeg of laat in aanraking met dit fascinerende onderdeel van het recht.

Aan Sanders zal het niet liggen. Het werk is helder opgezet met – waar nodig – parallellen met en referenties aan het internationale recht, zoals b.v. op p. 96 aangaande UNCITRAL Modelwet. Het boek ademt de sfeer van een auteur die uit eigen, langdurige ervaring als arbiter kan putten. Die rode draad loopt door de hele publicatie.

Mr. Drs. F.A. VAN BAKELLEN

Intermodality: concept and practice, Structural changes in the ocean freight transport industry. Door Yehuda Hayuth, Lloyd's of London Press Ltd., 1987. X + 149 blz., Prijs £ 28.

1 Het onlangs bij Lloyd's verschenen boek van de Israëliër Yehuda Hayuth, wetenschappelijk medewerker aan de Universiteit van Haifa, is een van de zeer weinige publicaties op het gebied van het in intensiteit en belang toenevende gecombineerde of intermodale vervoer.

In een tijd waarin bijkans eenieder de mond vol heeft van nieuwe termen als 'integrators', 'door-to-door' vervoer, 'just-in-time' en 'NVOCC' is het noodzakelijk dat men zich kan oriënteren omtrent de definitie en inhoud van deze begrippen, alsmede betreffende de (geschiedenis van de) opkomst van het nog betrekkelijk nieuwe fenomeen 'intermodaliteit' in de transportsector.

Die noodzaak krijgt een absoluut karakter wanneer men kennis neemt van de inhoud van het *Verslag namens de Vervoerscommissie van het Europees Parlement over het luchtvrachtvervoer in de EG* van de hand van rapporteur en Nederlands EP-lid L. van der Waal: Zittingsdocumenten EP 1987-1988 van 7 december 1987, Serie A, Doc. A2-244/86, PE 115.365/def., welk Verslag met resolutie door het EP op 11 februari 1988 eenstemmig en zonder amendementen werd aangenomen.

De lof die het EP-lid allerwege (althans in het EP zelf en ook van EG-commissaris Clinton Davies) werd toegezwaaid voor de structuur van zijn rapport wekt enige verwondering. Immers, het is – naar mijn mening – een weinig tot de verbeelding sprekende en gebrekkige verslaglegging gespeend van enige diepgang. En voeling met de dagelijkse praktijk blijkt er al helemaal niet uit. Geïnteresseerden in de (forse) kritiek op voormeld Verslag verwijs ik korthedshalve naar *LUCHTVRACHT*, het Benelux-vakblad voor Cargo-verladers van maart 1988, pp. 24-26.

2 Het overzichtelijke boek van Hayuth zou verplichte stof dienen te zijn voor niet slechts Europarlementariërs, maar ook voor traffic-managers in de verschillende vervoertakken; voor juristen is het vanwege de achtergrondinformatie een welkome aanvulling op hun doorgaans eenzijdige discipline.

In korte onderdelen schetst auteur het ontstaan en de ontwikkeling van het verschijnsel intermodaal vervoer. De indeling is als volgt: na een inleiding over o.a. de containerisatie en de invloed daarvan op de vervoersector behandelt hfdst. 2 het begrip 'intermodaal vervoer', terwijl het volgende hfdst. de karakteristieken van dat type vervoer tegen het licht houdt van de (uit)werking in de praktijk. Hdst. 4 gaat over de structurele veranderingen in de traditionele (scheepvaart)handel; hfdst. 5 betreft de zeehavens en de intermodale keten en hfdst. 6 behelst een verhandeling over het inland transport/landbrides.

Logistiek en fysieke distributie zal – in hfdst. 7 – de aandacht trekken van de

managers op dat gebied, terwijl de mededingings- en complementaire aspecten van de diverse vervoertakken in het een-na-laatste deel worden behandeld. Een vooruitblik in hfdst. 9 besluit dit knap gecomponeerde boek.

Een aantal grafieken en tabellen geven een extra cachet aan de publicatie.

3 Aan het intermodale (ook wel genoemd gecombineerde of multimodale) vervoer zitten zeer veel, niet in de laatste plaats rechtskundige aspecten vast. Ik attendeer op het op 24 mei 1980 onder auspiciën van de UN te Genève tot stand gekomen 'MT Convention', welk Verdrag mede met het oog op de daaruit voortvloeiende implicaties voor de luchtvaart voorshands een onvoldoende aantal ratificaties verkreeg. Ik refereer aan de beide instructieve artikelen van Gerald F. FitzGerald in *Annals of Air and Space Law*, vol. VII (1982), pp. 41-80 en vol. VIII (1983), pp. 41-64. Ook de figuur van de multimodal transport operator (MTO) geeft als een soort 'projectontwikkelaar' nogal wat juridische hoofdbrekens.

Zie voor een nieuw internationaal vervoercontract het op 11 maart 1987 door het Institut de Droit International des Transports te Rouen geïntroduceerde concept, dat beoogt het goederenvervoer onder één regime te laten vallen; cf. *Compendium Jurisprudentie Luchtrecht*, W.E.J. Tjeenk Willink, Zwolle, 1988, p. 156 plus NJB 1987, p. 297.

Op 25 maart 1987 werd door de Stichting Vervoeradres een bijeenkomst gehouden te Utrecht over het gecombineerd vervoer. Informatief zijn de artikelen van Paul Neagle '*Viable to be liable?*' en van Hans Carl '*Laying down the laws*' in *Intermodal Asia, Part Two, Logistics, management and documentation*, Dec. 1987, pp. 17 e.v. resp. 24 e.v.

4 Binnen het raam van komend recht wijs ik op NBW 8.2.2.1 t/m 8.2.2.4: de keuze tussen het netwerk-systeem en het uniform-stelsel.

Zie voorts Korthals Altes/Wiarda, *Vervoerrecht*, 1980, pp. 291 e.v., en ook M.E. Jonker 'Gemengd goederenvervoer in het Ontwerp NBW' in bundel *Scheepsraad*, Zwolle, 1973, p. 62-79. Voorts J.L. Magdelénat, *Air Cargo, Regulations and Claims*, Canada, 1983, p. 65 e.v.

Inzake het Verdrag van Warschau attendeer ik op de artt. 31 juncto 18 lid 3.

5 Het sea-air freight concept, een van de succesformules van een luchtvaartmaatschappij als Martinair en een van de vele 'missing links' in het rapport Van der Waal (vide supra ad 1), komt ruim aan bod in Hayuth's hfdst. 3, p. 38 e.v. en hfdst. 8, p. 128 e.v. Men leze ook Gerhard Fleißner's bijdrage in *FM nov.* 1987, pp. 46 e.v.: 'Intermodaler Sea/air-Verkehr'.

Hayuth geeft een duidelijke beschouwing over dit sea-air-vervoer; belangwekkend zijn de concurrentie-elementen tussen deze beide vervoermodaliteiten: auteur onderscheidt daarbij vier factoren, als tijd, kostenpatroon, aard van de lading en de marktkenmerken van een bepaald soort goed: p. 129 e.v.

6 Hayuth is erin geslaagd op een wel gekozen moment met een publicatie die

daadwerkelijk inzicht verschaft in de begrippen als supra ad 1 vermeld de transportboekenmarkt te verrijken: de haarscherpe analyses en het betoog terzake van het belang van 'intermodaliteit' voor de transportsector zullen hun invloed doen gelden bij de logistieke- en distributiemanagers die in aanraking komen met de versnelde samensmelting van het traditionele zeevervoer, inlandtransport, wegtransport en nu ook luchtvervoer met zijn groeiend aandeel in de transportketen.

Mede in beschouwing genomen de heldere opzet en duidelijke uiteenzettingen over de verschuivingen in het vervoer is het boek van bijzonder belang voor rederijen, shipbrokers, spoorwegmanagers, expediteurs en het bank- en verzekeringswezen.

Studenten van zowel de economische als de juridische faculteiten zullen veel van hun gading vinden in Hayuth's pragmatische benadering.

Mr. Drs. F.A. VAN BAKELN

NEA-MEDEDELINGEN

ONDERWIJSACTIVITEITEN

De nieuwe studiegids van de cursussen 'Bedrijfslogistiek voor het Transport' en 'Vervoersmanagement' (de nieuwe benaming van de cursus Vervoerswezen) is kort geleden uitgekomen. De cursus Vervoersmanagement behandelt naast organisatie en techniek van het vervoer, de economische randvoorwaarden en consequenties, alsmede de van toepassing zijnde rechtsregels. Daarnaast wordt ingegaan op de marktbenadering. De cursus Bedrijfslogistiek voor het Transport richt zich op de goederenstroombeheersing binnen de preferenties en mogelijkheden van andere onderdelen van het bedrijfsbeleid. In beide cursussen wordt ruime aandacht besteed aan informatica. De studiegids is opvraagbaar bij het secretariaat Schriftelijk Onderwijs, Postbus 1969, 2280 DZ Rijswijk (tel. 070-99 33 41).

In het kader van de samenwerkingsovereenkomst met het Eastern and Southern African Management Institute (ESAMI) is op 6 juni de cursus 'Transport Policy and Planning' gestart. De cursus die in Arusha, Tanzania wordt gegeven, is gericht op het transportbeleid en de coördinatie van de transportsector in Afrika.

Ronde Tafel Conferentie ESAMI

Op 18, 19 en 20 april jl. werd in Den Haag een Ronde Tafel Conferentie gehouden over de toekomstmogelijkheden van de transportdivisie van het Eastern and Southern African Management Institute (ESAMI). Tijdens deze conferentie werd een lange-termijn strategie uitgezet ter ondersteuning en verzelfstandiging van de transportdivisie, waarbij transport management training in zuidelijk en oostelijk Afrika centraal stond. De organisatie van de conferentie was in handen van het Economic Development Institute van de Wereldbank en NEA en werd financieel gesteund door het Ministerie van Buitenlandse Zaken.

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Kostprijzvergelijking in het internationale beroepsgoederenvervoer over de weg

In opdracht van de NIWO heeft een kostprijzvergelijkend onderzoek plaatsgevonden tussen de landen van de Europese Gemeenschap inzake het internationale beroepsgoederenvervoer over de weg.

Het onderzoek is ingesteld tegen de achtergrond van de liberalisatietendenzen die ten aanzien van de vervoerpolitiek binnen de EG waarneembaar zijn

en de daarmee samenhangende wens van enkele EG-landen eerst een harmonisatie tot stand te brengen in de voorwaarden waaronder de vervoerders uit de verschillende landen opereren, alvorens mee te werken aan een geliberaliseerd vervoerbeleid.

Het onderzoeksrapport kan besteld worden bij de NIWO (tel. 070-99 20 11).

Rijn-Main-Donau-verbinding

Wanneer alles volgens plan verloopt zullen in 1992 de Rijn en de Donau met elkaar verbonden zijn, waardoor een ca. 3.500 km lange vaarweg tussen de Noordzee en de Zwarte Zee zal ontstaan. Als gevolg van de totstandkoming van deze verbinding ontstaan binnenscheepvaartbetrekkingen tussen Nederland en Oostenrijk.

In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de betekenis van de Rijn-Main-Donau-verbinding vanuit Nederlands-Oostenrijks perspectief.

Gebaseerd op een analyse van bestaande goederenstromen van en naar Oostenrijk, de verwachtingen over de toekomstige omvang van deze stromen en een analyse van transportprijzen voor de diverse transporttechnieken heeft het onderzoek uitgewezen dat in het jaar 2000 voor het vervoer per binnenschip tussen Nederland en Oostenrijk een vervoerpotentieel van 1,6 à 3,0 miljoen ton zal beslaan. Hiervan heeft ca. 1,3 à 2,4 miljoen ton betrekking op het vervoer van Nederland naar Oostenrijk en ca. 0,3 à 0,6 miljoen ton op het vervoer van Oostenrijk naar Nederland.

Fleet Management

In samenwerking met de NOB, de KNVTO, Tele Atlas International BV, Radio Holland en NEA worden ontwikkelingen geïnitieerd op het gebied van mobiele communicatie ten behoeve van het beroepsgoederenvervoer.

Hiervoor is een technische werkgroep samengesteld die de haalbaarheid van een Fleet Management Systeem in de praktijk moet toetsen. Fleet Management betreft het zo doelmatig mogelijk volgen van voertuigen op afstand. Daarvoor zijn navigatie- en communicatie-apparatuur aan boord van het voertuig en een informatieverwerkend systeem op de thuisbasis noodzakelijk. De bedoeling is een Fleet Management Systeem bij een aantal geselecteerde bedrijven door middel van een 'pilotstudy' te testen.

Rapportages conjunctuurenquêtes en korte termijnontwikkelingen in het goederenvervoer

In mei zijn de navolgende rapporten uitgebracht:

- Resultaten van de conjunctuurenquête in de sector binnenlands

goederenvervoer over de weg voor het 1e kwartaal 1988 en verwachtingen voor het 2e kwartaal 1988.

- Resultaten van de conjunctuurenquête in de sector internationaal goederenvervoer over de weg voor het 1e kwartaal 1988.

POSTACADEMISCH ONDERWIJS (PAO)

De komende maanden staan de volgende cursussen op het programma:

- Op 13 en 14 september o.l.v. Prof. Ir. H.J.Th. Span/Ir. A.A.A. Molenaar
- 'Geluidschermen' op 27, 28 en 29 september o.l.v. Ing. H. Otto/Ir. H. de Vrede
- 'Kwaliteitsmanagement collectief openbaar vervoer' op 3, 10, 17 en 24 november o.l.v. Prof. Ir. P. Hakkesteegt/Th.H.J. Mulder
- 'Vervoer van Gevaarlijke Stoffen' op 25, 26 en 27 oktober o.l.v. Drs. J.E. Bloem
- 'Distributiemanagement' op 2, 3, 16 en 17 november o.l.v. Ir. M.E.A. Striekwold.

**LIJST VAN TOT OP HEDEN VERSCHENEN
THEMANUMMERS VAN HET TIJDSCHRIFT VOOR
VERVOERSWETENSCHAP**

Jaargang	Nummer	Onderwerp
1965	2	Problèmes de l'Infrastructure des Transports
1969	2	Honderd Jaren Akte van Mannheim
1972	extra nummer	Nationale Integrale Verkeers- en Vervoersstudie
1974	2	Zeevaart
	4	Goederenvervoer
1975	1	Tweede Nationale Luchthaven
	2	Zeevaart
	3	Verkeer, Vervoer en Ruimtelijke Ordening
	4	Rijn-Main-Donau-Verbinding
1976	1	Rijn-Schelde-Verbinding
	2	Vaarwegen
	3	Ruimtelijke Ordening
	4	Beleidsinformatiesystemen voor het Goederenvervoer
1977	1	Ontwikkelingen Verkeer en Vervoer in België
	2	World Conference on Transport Research
	3	Vervoersbesluitvormingen Vervoersanalyse; Capita Selecta
1978	1	Structuurschema Verkeer en Vervoer
	3	Transport en Energietoekomst
	4	Verkeer en Vervoer in Streek en Stad; Waarheen?
1979	1	Transport in Ontwikkelingslanden
	3	Scheepvaart
	4	Openbaar Personenvervoer

Jaargang	Nummer	Onderwerp
1980	1	Vervoer in Crisis
	2	Vervoer en Energie
	3	Haventarief Politiek
	4	Binnenvaart
1981	1	Luchtvaart
	3/4	Vervoers- en Havenconomie: tussen Actie en Abstractie
1982	2	Transport via Buisleidingen
	3	Grensformaliteiten
	4	Logistics for Survival
1983	2	Goederenvervoerbeleid
	4	Personenvervoerbeleid
1984	2	Werken in het Vervoer
	4	Informatica en Transport
1985	2	De Economische Betekenis van het Vervoer
	3	De Ontwikkeling van de Vervoerswetenschappen
1986	2	Scheepvaart: Beleid in Beweging
	3	Gecombineerd Vervoer
	4	De Grote Operaties
1987	2	Zeehavenbeleid in België en Nederland
	3	Hoge Snelheidslijnen in Europa
	4	Ontwikkelingen in de Luchtvaart
1988	2	Strategic Informatics

