



# schip en werf

48ste jaargang 17 juli 1981, nr. 15

TIJDSCHRIFT VOOR MARITIEME TECHNIEK

Schip en Werf – Officieel orgaan van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied

Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland

Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation

Versijnt vrijdags om de 14 dagen

## Redactie

Ir. J. N. Joustra, P. A. Luikenaar en  
Dr. ir. K. J. Saurwalt

## Redactie-adres

Heemraadssingel 193, 3023 CB Rotterdam  
telefoon 010-762333

## Voor advertenties, abonnementen en losse nummers

Uitgevers Wyt & Zonen b.v.  
Pieter de Hoochweg 111  
3024 BG Rotterdam  
Postbus 268  
3000 AG Rotterdam  
tel. 010-762566\*, aangesloten op telecopier  
telex 21403  
postgiro 58458

Jaarabonnement	f 59,-
buiten Nederland	f 96,-
losse nummers	f 4,20
van oude jaargangen	f 5,25

(alle prijzen incl. BTW)

## Vormgeving en druk

Drukkerij Wyt & Zonen b.v.

## Reprorecht

Overname van artikelen is toegestaan met bronvermelding en na overleg met de uitgever. Voor het kopiëren van artikelen uit dit blad is reprorecht verschuldigd aan de uitgever. Voor nadere inlichtingen wende men zich tot de Stichting Reprorecht Joop Eijstraat 11, 1063 EM Amsterdam

ISSN 0036 – 6099

## Omslag



Een van de grootste boorplatforms de 'EKKOFISK C' torent met zijn opbouw 254 m hoog boven de zeespiegel voor de Noorse kust uit. Voor de noodstroomvoorziening werd een mtu stroomaggregaat type B V396 van 660 kW geïnstalleerd.

Thans worden alle mtu motoren exclusief geïmporteerd door AGAM MOTOREN ROTTERDAM B.V.

## Heeft 'conventioneel' nog een toekomst?

Dit is een vraag die tot titel dient van een nieuwe Nederlandse monografie\*); zij heeft betrekking op de behandeling van het zogenaamde conventionele stukgoed, en het antwoord, gegeven in een van de slotconclusies luidt: 'Nee, die toekomst zit er niet meer in'. Een daarmee samenhangend aspect is, dat het conventionele vrachtschip dan evenmin nog perspectieven beschoren zijn.

Het is nog de vraag wat het eerst zal verdwijnen: de kaden waar de 'oude' stukgoedschepen behandeld kunnen worden, of de schepen zelf, waarbij het misschien een zaak van academisch belang is of de ene verdwijning de andere in de hand heeft gewerkt.

De toekomst ligt besloten in het gespecialiseerde vervoer, voorzover verzorgd door containerschepen, ro/ro-carriers, LASH-en andere types lichterschepen. Voor zover er thans nog sprake is van een aantal goederen die zich niet door een van deze methodieken laten behandelen speelt de 'alleslader', of de multi-purpose carrier', nog een rol van betekenis, doch de verwachting lijkt gewettigd, dat deze rol in de komende jaren gaandeweg aan betekenis zal inboeten.

De paradox wil dat het verschijnsel van de homogenisering – dat is het zoveel mogelijk 'uniform' aanbieden van de ladingen – aan de ene kant een toenemend gebruik van de container in de hand heeft gewerkt, en dat aan de andere kant diezelfde container een grotere verscheidenheid van ladingpresentatie heeft mogelijk gemaakt.

Vroeger werden de stukgoederen aangeboden in kisten, dozen, kratten, balen e.d.; omdat de colli los werden gestapeld moest de verpakking aan een aantal minimum-eisen voldoen, waarvan het aantal nagevoeg bepaald was. Pas in een later stadium werden van bepaalde colli 'blokken' of

'eenheden op pallets' gevormd, waarmee de ladingbehandeling aanzienlijk werd vereenvoudigd.

De container was de logische voortzetting van de palletisering en toen deze eenmaal zijn plaats had verworven, kon de verlader en expediteur het volle profijt trekken van het principe van dozen, kratten in een grotere doos – zoals in de populaire Engelse benaming van 'box' voor container zo juist weergegeven.

Voor de container heeft een ware revolutie veroorzaakt, niet alleen in het vervoer, zoals primair wordt gedacht, maar ook in al de aspecten van de ladingbehandeling. De repercussies waren veel en omvangrijk. Ervan uitgaande dat de container eerst dan optimaal kon worden gebruikt, wanneer men in de hoofdhavens de beschikking had over daarvoor aangepaste terminals, was er geen reden waarom deze optimalisering niet overal opgeld zou doen.

Een containerterminal bleek in alle opzichten te verschillen van de tot dusver gebruikte conventionele kaden, waarvan de voorname eigenschap altijd was geweest, dat het er 'druk en vol' was. Op de containerterminal is het betrekkelijk stil en leeg; brugkranen, opleggers en straddle-carriers doen het werk; computers en andere elektronische apparatuur regelen de gang van zaken.

De containers zelf staan netjes gestapeld, maar hebben, alweer in tegenstelling tot de conventionele kaden, geen loodsen nodig. Het karakter van beide faciliteiten verschilt ook voor wat de afmetingen betreft: contai-

Inhoud van dit nummer:

Heeft conventioneel nog een toekomst?

Personeelsgebrek kan tot werfsluiting leiden

The evaluation of large scale shipping systems

Nieuwsberichten

\*) 'Is there any future in conventional cargo handling?', door Jac. de Jong. No. 2 in de Monograph Series van het Maritiem Informatie Centrum, Rotterdam; f 30,-.

nerterminals zijn grote rechthoeken of zelfs vierkanten; conventionele kaden zijn lineair. Zij liggen meestal in elkaars verlengde en bevestigen daarmee het oude principe van de havenaanleg, waarbij zoveel mogelijk de oevers van de rivier of het havenbekken worden gevolgd.

Dit principe is door de containerterminal en de daarmee verwante faciliteit voor roll-on/rol-off carriers verbroken; dergelijke terminals zijn eerder compact en vormen zelfstandige kernen, met een geheel eigen infrastructuur. Door de toepassing van de kernen kan gedacht worden aan het opheffen van de dominante functie van de vroegere lineaire conceptie in de havenaanleg. Het begrip kernen leidt verder onverbidde-lijk naar concentratie, rationalisatie en optimalisering.

Dit alles is door een verantwoorde en rendabele exploitatie van de container teweeg gebracht. De voordelen zijn zo evident, dat nog steeds nieuwe routes aan het zeevervoer van de containers worden toegevoegd, anders gezegd, de containerisering gaat door en vele lijnvaartrederijen, zoals bijvoorbeeld de grote Hapag-Lloyd, streven er bewust naar om alle routes door cellulaire containercarriers te laten bedienen.

De grote hoofdhavens zijn alle reeds voorzien van containerterminals; worden deze niet rechtstreeks bediend dan dienen zij voor de behandeling van de zogenaamde feederschepen. Elders in de wereld volgen de havens in de ontwikkelingslanden het voorbeeld van de grote.

Omdat de container niet meer te stuiten is, moet het schip dat conventionele lading vervoert wel verdwijnen. Ergens tussen nu en de eeuwwisseling zal het laatste schip van dit type met zijn tussendecken en laadbomen, naar de slopers gaan.

Met deze zekerheid voor ogen heeft het geen enkele zin om nog enig perspectief in de conventionele ladingbehandeling te zien. De vraag is alleen hoe de bestaande faciliteiten geleidelijk moeten verdwijnen: wie organiseert en leidt deze 'phasing out'? Het genoemde rapport richt zich met name tot de situatie in Rotterdam, omdat juist deze haven de laatste jaren ten zeerste bij



*Op deze foto worden buizen geladen in een conventioneel stukgoedschip. Dergelijke lading, die noch als conventioneel, noch als containeriseerbaar geldt, draagt de naam neo-bulk. Vermoedelijk zal zij nog lang deel uitmaken van het pakket van de 'multi-purpose carriers', of 'allesladers'.*

dit structurele probleem betrokken is geweest, met alle maatschappelijke repercussies die er bij hebben gehoord.

In de 'Stukgoednota' van de gemeente Rotterdam wordt erkend, dat de 'phasing out' onherroepelijk tot een drastische vermindering van het aantal arbeidsplaatsen moet leiden. Zoals te voorzien was heeft dit punt tot botsingen met de vakbonden geleid; deze zien wel in dat het proces niet kan worden stopgezet, sterker, dat het moet worden aangemoedigd wil een haven zijn positie tegenover de concurrentie kunnen behouden.

Maar de bonden zijn er nog niet zo van overtuigd, dat de arbeiders die op de conventionele terreinen werken, daarom in groten getale moeten worden afgevoerd; wellicht, zo menen zij, is er voor hen vervangend werk te vinden. Dit laatste lijkt ons echter vrijwel uitgesloten. Het zijn echter problemen waar men op den duur wel uit

zal komen; in het verleden is gebleken, dat men er altijd op de een of andere manier we in slaagde om de met structurele wijzigingen samenhangende sociale problemen op te lossen.

Veel moeilijker ligt echter de zaak voor de stuwadoord, die moet overwegen hoe, wanneer en in welk tempo hij de 'phasing out'-periode moet aanpakken. Misschien dat het antwoord voor een deel in samenwerking moet worden gezocht. Wanneer nu eens alle grote stuwadoors in een haven met z'n allen nog één groot conventioneel terrein in stand zouden houden om daarmee de faciliteiten en de outillage te verschaffen voor de conventionele carriers, die er thans nog steeds zijn? Dit terrein zou kunnen dienen voor zolang de overgangsfase duurt; het is dáárom zo nuttig omdat men zelfs in die fase geen klanten behoeft weg te sturen.

De J.

## Personeelsgebrek kan leiden tot werfsluiting

door dr. ir. K. J. Saurwalt

### Waalhaven

Hoewel men regelmatig in de pers kan lezen dat het in de scheepsbouw en scheepvaart nu langzamerhand weer wat beter gaat, raken nog steeds werven en rederijen in moeilijkheden en worden in ons land nog steeds werven gesloten. Mondiaal gezien wordt de situatie inderdaad iets gunstiger, maar over het algemeen genomen wordt het er in West-Europa nog niet veel beter op. De sluiting van de reparatiewerf „Waalhaven” heeft, zoals het

zo langzamerhand traditioneel bij begint te horen, tot een bezetting door de werknemers en acties van gemeente en provincie geleid. Het is op het eerste gezicht ook wel erg vreemd, dat enerzijds de Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland, CEBOSINE, meldt dat het in de reparatiesector weer beter gaat en dat tegelijkertijd een reparatiewerf in het hart van het Rotterdamse havengebied moet sluiten.

Toen het bedrijf voor 1979 deel uitmaakte van het Rijn-Schelde-Verolme-concern werden al verliezen geleden. Na de overname in 1979 door de IJssel-Vliet Combinatie werd in praktisch twee jaar een verlies van vier miljoen gulden geleden. Voor deze teleurstellende gang van zaken wees de directie op het te kleine personeelsbestand in verhouding tot de hoge te dekken vaste kosten die voortvloeiden uit de installaties, drijvende dokken en terreinen. Het is de directie gewoon niet gelukt voldoende personeel aan te trekken om tot een voldoende aantal gewerkte uren te komen, waarmee de vaste kosten kunnen worden terug verdiend.

Maar er is ook nog een veel ernstiger kant aan een te gering personeelsbestand. Wanneer men niet voldoende personeel heeft, duren de reparaties te lang en blijft een te repareren schip te lang bij een reparatiewerf buiten bedrijf liggen. Elke dag dat een schip niet vaart, betekent voor een reder tienduizenden gulden verlies, zodat hij bij de keuze van de werf waar hij een schip laat repareren, naast de reparatiekosten, ernstig rekening houdt met het aantal dagen dat het schip buiten bedrijf zal zijn. En juist dit laatste hangt af van de omvang van het personeelsbestand van de werf. Te weinig personeel leidt dus tot te lange levertijden, c.q. reparatietijden en tot te hoge kosten die per uur aan de klant in rekening moeten worden gebracht. Het sluiten van de werf „Waalhaven” is dan ook tekenend voor de situatie in Nederland, waar haast alle werven klagen dat men niet aan voldoende personeel kan komen.

Werknemers die eenmaal de sluiting van een werf hebben meegemaakt, vertrouwen de situatie in de scheepsbouw niet meer en zoeken en vinden dikwijls elders werk. Door deze betreurenswaardige gang van zaken komt op indirecte wijze het voortbestaan van vele werven in gevaar. Lage prijzen en gebrek aan arbeidskrachten vormen beide even grote bedreigingen voor het voortbestaan van onze scheepsbouwindustrie. Aan het eerste probleem kan onze overheid door financiële ondersteuning veel doen. Bij het oplossen van het tweede probleem kan de overheid op directe wijze geen hulp bieden.

#### **NSM**

Onder druk van de Tweede Kamerverkiezingen, provincie, gemeente, vakbeweging en werf personeel heeft men met zeer veel moeite een bedrag van vijftienduizend miljoen gulden bij elkaar gehaald om deze sectiewerf open te houden. Alle woordvoerders in de Tweede Kamer en de betrokken ministers spraken hun vertrouwen uit in de levensvatbaarheid van de werf krachtens het nieuwe steunverleningsplan. De grote vraag is echter of zij die het voortbestaan van deze sectiefabriek echt moeten realiseren, n.l. de opdrachtgevers het met de Kamer en de bewindsman eens zijn. Of de werf inderdaad open blijft, hangt ervan af of er voldoende opdrachten geboekt kunnen worden tegen redelijke prijzen. Het is te wensen dat dit lukt, maar erg rooskleurig is de toekomst in dezen niet.

#### **Van der Giessen-De Noord**

Gelukkig komen er ook positieve berichten van de werven. Zo meldde de directie van onze nu grootste Nederlandse werf Van der Giessen-De Noord dat het jaar 1980 met een winst van 3,7 miljoen gulden op een omzet van 229 miljoen gulden kon worden afgesloten.

Men heeft een volledige werkbezetting tot en met 1982. Maar men moest tevens melden dat het aantal werknemers met 23 man afnam tot 2245 man. Dit terwijl voortvarend gewerkt wordt aan de bouw van een nieuwe geheel overdekte scheepshelling, waardoor ook de aanbouw geheel overdekt kan worden uitgevoerd. Men verwacht deze helling in het voorjaar van 1983 volledig in bedrijf te kunnen nemen. Deze helling, met een lengte van 235 meter, voor de bouw van 80 duizend ton deadweight schepen, zal straks de grootste overdekte bouwhelling ter wereld zijn, wat o.a. in de afmetingen van de overdekkende hal, 264 m lang, 97 m breed en maar liefst 52 m hoog, goed tot uitdrukking komt.

Van der Giessen-De Noord zet zich echter niet alleen in voor de realisering van een optimale produktietechniek; ook op het gebied van het scheepsontwerp weet men met opmerkelijk goede oplossingen te komen. Zo werd recent een 24 duizend ton deadweight containerschip opgeleverd en een zusterschip, de „Zim Savannah”, te water gelaten voor de „Zim Israël Navigation Company Ltd”, waarvan de laadcapaciteit met 38 containers uitgebreid kon worden, boven het gecontracteerde aantal, tot 1738 containers van twintig voet. Dit scheepsmodel van Van der Giessen-De Noord kan op dit moment tot het beste in zijn soort gerekend worden wat betreft het aantal te vervoeren containers t.o.v. de scheepsafmetingen, ook omdat de kosten van het schip, gerekend per container, het laagst blijken te zijn t.o.v. alle andere in de wereld aangeboden vergelijkbare schepen.

#### **Boele**

Scheepswerf Boele in Bolnes onderhandelt met de Nationale Investeringsbank en het ministerie van economische zaken over steun voor het opknappen van de verouderde installaties en voor modernisering van het werfcomplex. Men heeft een plan opgesteld en bij de diverse instanties ingediend. Omdat in de afgelopen jaren veel geldmiddelen nodig waren om het bedrijf overeind te houden, heeft men praktisch niet kunnen investeren, terwijl dit hard nodig is om in de reparatiesector een aandeel in de markt te behouden. De werf heeft een uitstekende reputatie op het gebied van het ombouwen van schepen, zodat te verwachten valt dat men een financiële oplossing voor dit investeringsprobleem zal weten te vinden.

#### **Belgische werven**

In België zijn Boelwerf en Cockerill de grootste nieuwbouwwerven. Beide hebben de grootste moeite om staande te blijven. Directe steun van de overheid, zoals de meeste werven in andere landen en ook de werven in ons land regelmatig ontvingen, kent men in België niet. Maar omdat er wel een ondersteuningsregeling was voor Belgische reders konden beide werven de afgelopen jaren net het hoofd boven water houden.

Begin dit jaar is ook deze ondersteuning aan de reders komen te vervallen, zodat de werven nu zonder enige steun orders uit het buitenland moeten zien te verwerven. Dit zal buitengewoon moeilijk zijn, omdat ook in België de voor de scheepsbouw zo belangrijke loonkosten zeer hoog zijn. Om de problematiek in de Belgische scheepsbouw nader te bestuderen, werd in 1978 een werkgroep opgericht, die vorig jaar een rapport uitbracht. Tot op heden is er verder weinig meer gebeurd, zodat in België, in tegenstelling tot de situatie in ons land, geen rationalisering en modernisering van de werven uitgaande van de overheid heeft plaatsgevonden. De gevolgen hiervan worden langzamerhand steeds beter zichtbaar. Zo nam het aantal werknemers in de Belgische scheepsbouwindustrie van 7500 in 1975 tot 6500 in 1980 terug. Om aan opdrachten te komen, heeft men verliezen moeten accepteren. Het wordt steeds duidelijker dat de Belgische regering over enige tijd steun moet gaan geven om te voorkomen dat deze voor België toch van groot belang zijnde bedrijven genoodzaakt worden hun activiteiten sterk in te krimpen, zo niet te beëindigen.

In Antwerpen fuseerden twee grote reparatiewerven, „Mercantile Marine” en „Beliard Murdoch” tot een nieuw bedrijf „Mercantile-Beliard”. Daardoor is een groot bedrijf ontstaan met rond 2000 werknemers. Door alle activiteiten te rationaliseren en de loonkosten te verminderen, verwacht men nu schepen, die reeds in Antwerpen zijn en gerepareerd dienen te worden, tegen concurrerende kosten, in vergelijking met de buitenlandse reparatiewerven, van dienst te kunnen zijn. Daar men er lang niet zeker van is dat de overheid passende maatregelen neemt, wachten de Belgische werven niet op steun, maar doen ze wat ze kunnen om hun bedrijven te moderniseren en deze daardoor goedkoper te maken.

(Ned. Dagblad 27-5-81).

# The Evaluation of Large Scale Shipping Systems

## A system approach

by Prof. ir. N. Dijkshoorn\*

*De hierna volgende publikatie werd gereed gemaakt voor de Bargecon conferentie vorig jaar, gehouden te New Orleans.*

*Deze conferentie is een ontmoetingsplaats van betrokkenen in het bargevervoer. Hoewel de scheepvaart reeds beschikt over een arsenaal van gereedschappen om systemen en systeemrelaties te berekenen, bleek de inventarisatie van studies op dit gebied nog onvoldoende. Vrijwel alle componenten zijn beschikbaar, maar de 'inter-faces' in de havens vereist nog uitbreiding alvorens tot het opstellen van produktiefuncties overgegaan kan worden.*

*Als een tijdsopname werd het volgende artikel voorgedragen teneinde een indruk te geven van mogelijkheden van systeemstudies, en zelfs nog in een beperkter en vereenvoudigder vorm dan hier gepresenteerd wordt. De discrepantie tussen kennen en kunnen kan slechts in enkele kleinere stappen overbrugd worden. Intussen wordt verder gewerkt aan het invullen van de ontbrekende procedures.*

*Op deze conferentie stelde Mevr. N. Smit-Kroes de deelnemers voor om de volgende conferentie in Rotterdam te doen plaatsvinden. Dit wordt een goede gelegenheid om het volledig uitgewerkte programma te demonstreren. Hierbij willen wij de ontmoeting tussen toepasbare kennis en de reder-gebruiker vooropstellen. Zuiver theoretische modellen bestaan er genoeg, maar de 'quick and dirty' toepassing moet voorrang verkrijgen. Dit zal ik in een ander artikel graag nog eens nader toelichten.*

### 1. INTRODUCTION

The Netherlands Maritime Institute MARIN has for a number of years undertaken studies in the field of shipping and shipping systems.

Several of these studies have involved extensive areas, a considerable number of ports and extremely varied transport flows and transport modes. The 'Long Term Fleet Development' study for Indonesia and for ESCAP on behalf of the ASIAN countries are cases in point. In some instances, as in Indonesia, the systems are continuously monitored and updated to reflect changes in market conditions and economic activity on an annual basis.

The methodology underlying the calculations performed, is also being steadily developed.

The reasons for this are:

- studies have the tendency to become larger, resulting in more complicated tasks.
- ship types and ship dimensions have to be selected from a wide variety, to incorporate in the economic performance calculations
- actual performances have to be linked to the studies performed, and comparisons must be presented in a condensed and logical manner.

The use of a computer or computersystem is required therefore to incorporate the

growing number of variables and the increasing number of variations, required. A survey is presented and the difficulties which could arise are discussed, particularly with regard to cases where software must be monitored over a long period to ensure continuity and reliability.

### 2. ORIENTATION

The evaluation of large scale unit load transport systems makes it desirable to identify the related factors.

A large scale enterprise requires considerable investments and introduces equally large financial risks, unless the adaptation in the economic transport structure is consolidated on the basis of feasibility studies and operational calculations.

In the long term the prognosis has to be superimposed upon crucial observations of the cyclic behaviour of shipping, being the main characteristic. Examples of this phenomenon are: long and short term influences on market prices and number of ships available.

This may well appear like a spring-mass system, with external influences moving the mass up and down. In effect real-life systems contain many springs and masses.

Movements of this type are frequent in shipping.

An important additional condition in economic systems is the viability of the system in unfavourable periods. Before evaluating

system calculations, main springs' or masses' are located.

### 2.1. Transport enterprises

- initial: private enterprises
- in phase: co-operation between owners, formation of trusts in container and mass transport
- out of phase: international regulations geared to National requirements.

### 2.2. Dimensions of ships

- initial: general cargo carrier
- in phase: specialization and subsequent economy of scale
- out of phase: capacity limitation by cutting the cargo volume in many separate quantities.

It is unlikely that in-phase and out-of-phase items will remain stable per area or commodity.

Such developments are constantly in action within the world tankerfleet. The largest type of tanker, the ULCC, continuously encounters navigational hazards of one kind or another, and public resentment is rapidly building up against the continuing operation of such vessels.

The shrinking dimensions coincide with intensified attention for condition monitoring of engines and machines. Prospects are a reduction in the advantages of economies of scale.

Preparation of large scale transport systems should normally be either in-phase with actual developments, or they should hold the promise of a coming in-phase exploitation.

Developments in shipping are a function of time.

All the processes and studies involved are therefore dynamic.

Acceptance of the barge concept under special circumstances could compete with the in-phase and out-of-phase developments presented above.

\* Buitengewoon hoogleraar Rederijkunde en waarnemend hoogleraar Maritieme Werktuigkunde TH Delft  
researchcoördinator C.M.O

if for instance it is supposed that the trunk line services between continents would be subjected to prolonged, intense and undisturbed economies of scale, then a new task for growing distribution systems will evolve.

At both ends the distribution system transport could be subjected to pro-rata agreements as are currently discussed in the UNCTAD conferences.

The BCV<sup>1)</sup> system offers advantages in that it can compete with all the aspects specified, including trunk line transport and distribution transport. There is a place both for international co-operation and for individual participation in the components of the system.

Both large quantities as well as small parcels could be accepted after realization of the system.

As shipping operates in international market conditions, the owner or combination of owners have rigorously to study expense aspects and expenditures in the context of variable market movements.

The inflow and investment relationships are subject to in-depth considerations.

As a key condition, the interaction of the system components has to be logical, to guarantee functioning of the total system and to avoid inadmissible financial risks.

### 3. SYSTEM ELEMENTS

The systematic analysis of a transport system includes the following basic elements:

- supply of goods – secondary transport and cargo consolidation
- port-warehousing and shipping – interface
- seatransport, port-landing and warehousing – main transport overseas
- removal of goods – secondary transport

Other transport elements can lengthen the transport chain thus formulated. For instance, after deepsea transportation an additional link with secondary sea transport (feeder) may be included.

Additional branches can be added to the secondary transport section such as river transport, railways, trucking, all involving second-phase interfaces.

It is evident that many well known transport modes have been the subject of extensive research and development, particularly regarding calculation methods. More often than not the interfaces are stochastic. All the uncertainties of interconnected transportsystems or means of conveyance concentrate on these points.

As a general rule, so long as calculations can be performed based on deterministic or quasi deterministic formulated actions,

1) BCV – Barge Carrying Vessel.

an acceptable answer is obtainable. System calculations may have to deal with less developed and cultivated methods in combination with a higher level of aggregation.

The entire system 'from door to door' tends to withdraw from consistent numerical evaluations.

Each component and each interface produces uncertainties and organizational transitions.

A preliminary conclusion is that complex system require an appropriate and highly selective approach.

A first step would be to concentrate on selected parts of the process which are open for detailed calculations. The resulting data may statistically be less problematic, after which may follow the subsystems with sensibly increased uncertainties.

Finally the calculated results are presented in a rather abstract way, not strictly limited to one or two well defined conclusions.

It is the interaction of facts; their interpretation that is decisive for system evaluation.

One of the most effective means is the use of sensitivity curves. The characterisation of the sensitivity under consideration represents the reaction pattern of the transport system to the intrinsic variables.

It is generally accepted that communications between Operations Research analysts and the decision maker should take place within the following guidelines.

At the starting point a choice has to be made: which method versus which parameters.

If it is not realized that too few parameters will result in rough estimates, the risk of sensible mistakes and subsequent faulty conclusions will result . . .

If too many parameters are incorporated, the system build-up will not be transparent, unmanageable and uncontrollable.

This discrepancy is inherent in large systems evaluation.

It also contains the implication that only a thorough combined knowledge of the transport system and evaluation methods is required, to promote justified decisions.

### 4. DETERMINISTIC METHODS

Fixed and formally defined data are the basis of the calculations under this heading.

Uncertainties and statistical distributions are not considered. In general, distributions are replaced by average values. Representative values also are acceptable from regression analysis of data collection.

#### 4.1. The ship

With regard to financial operational calculations a large number of ship design variations have to be made. In the special case of barge carriers for instance, ships could be designed with an increasing number of barges and speeds.

In order to define the requirements for the methods involved, accuracy and scope, a study was made under auspices of the Netherlands Maritime Institute in which both shipping companies and research institutes were involved (10).

Three phases were distinguished:

- 'Concept'
  - A computer programme primarily provides the costs per day as a function of transport performances, with additional preliminary and indicative dimensions.
- 'Preliminary'
  - The main dimensions are realistic and offer a reliable starting point for building cost evaluation.
  - Ships characteristics including carrying capacity, cubic capacity, speed and stability are guaranteed.
- 'Final'
  - The design is evolved in detail, and the production drawings are made.

The 'concept' design is of primary importance in transport studies, the 'preliminary' design provides main dimensions, the 'final' design provides for production preparation and related research.

Within the scope of transport system evaluation the 'concept' phase is essential.

In considering details for the concept phase, the methodology is of interest.

One design philosophy is based on variations of dimensions and capacities of already realized ships. Another is based on regression analysis of collected data of a series of ships. A primary objection against both approaches is, that the points of departure are not sufficiently visible.

Moreover published values are seldom reliable. The selling value of speed is well recognized, so some deviations from 'nominal speed' can be found. Draught limitations also influence the ship dimensions, this if often not explicitly specified.

The method which is presented now, was developed in close co-operation with Delft University of Technology. This method follows the normal design procedure of a ship. Stability, power and transport capacities are calculated.

With regard to interaction between design and cost parameters, the weights, building and running costs are fixed. The formulas and ratios are derived from established design practices.

The computer program, coupled with an optimization procedure, delivers an optimal ship for the transport task specified.

The optimization criterion has to be defined for each run, such as total transport cost or fuel consumption.

It is a matter of fact that the building costs have to be adapted to the country of build.

#### 4.2. Voyage results

A ship may traverse many oceans and

enter and leave a number of ports. The cost of time, the cost of the ship and the cost of ports are considered.

Programs for this type of sequential action are amply available.

For research studies The Netherlands Maritime Institute has conceived the 'Searun' program.

The time table has to be carefully guarded and prepared in detail, this being the most influential part of the sequence.

In general, the following methods are used:

- Port loading and unloading times are calculated from quantities and specific prices.
- The hour of departure results from sequential actions in the port. The schedule of working times and number of gangs also comprise input data and the waiting times are derived.
- Total costs of a voyage are a summation of ship operational costs, port costs, ships time in port, loading and unloading costs, claims, agency fees, overhead costs.
- The interpretation is simplified by the parameters presented, there are:
  - costs per ton and per tonmile
  - production in tons per DWT
  - number of sailing days per year
  - filling percentage maximum and minimum
  - loading and unloading time/total port time
  - return on investment
  - profits before and after depreciation

Many of the published studies are based on calculations previously undertaken (11-15).

Important tools in simulation are the diagrams obtained by variations of input figures.

As the number of variables are substantial, the degree of reliability has to be considered to be of a high order.

The spreading and discontinuities can be checked.

#### 4.3. Coupling of voyage results and sub-systems

Within shipping processes several sub-systems have to be coupled into one overall operational and financial result.

At least two sub-systems are extant in each of the following cases:

- containerships with containers
- containers separate
- barge carrier with barges
- barges separate
- trunk line ships
- feeder ships

The interface is a generator of individual conduct and uncertainties.

In this aspect the waiting time of containers, barges, feederships, river ships and other tools involved, is dominant.

The number of variables increases, and subsequently the number of realisable or

estimated variations also increases.

Optimization is sensibly more complicated and deterministic methods would appear inadequate.

An illustration may assist in the understanding of this conclusion. Voyage calculations deal with cumulative effects. Both expenses as well as receipts are a summation of a number of separate items, each of which is not defined by some or other logical relationship.

The advantage of a continuous process, which can be followed through as each situation evolves also when discontinuous elements are added to a voyage calculation, is invaluable.

Another example is the consolidation of cargoes into large units (containers and barges. Whilst this is not working out in detail here, the following is applicable.)

#### 5. DYNAMIC METHODS

The broadening of the systems concept gives rise to two important actions:

- Cargo flows have to be allocated to shipping voyages as favourably as possible.
- Regarding detailed analysis, all actions and events have to be projected on a time scale.

A number of methods are available, in most cases derived from handbooks on Operations Research, for instance 'Transportation problem', 'Travelling Salesman' are examples.

The inclusion of endogeneous factors are decisive for optimal distribution of the time of arrival of ships or barges for example, a normal distribution, or an Erlang distribution. As the problem is stochastic, one exceeding large deviation can disrupt the transport system unexpectedly for a long period of time.

A realistic approach is required to guarantee sufficient reliability and a representative imitation of reality.

The use of simulation is in many cases indispensable in order to follow the events over a longer period. The distribution of arrivals follows from the system study, and can be formalized later, if desirable.

#### 5.1. Linear programming

As long as the occurrences can be represented by linear equations, one relationship can be minimized. In problem areas such as BCV or bulk carrier services, it is preferable that the cost of components unused during a period be minimized. This could involve the minimization of ballast voyages.

An example of this is mentioned in the tug-barge system study of the Netherlands Maritime Institute (5).

Another operational criterion could involve the maximum utilization of ships capacity. Only one variable has to represent the qualities of a system, so that extreme simplification is required.

#### 5.2. Dynamic programming

The tools provided by dynamic programming involve the ability to re-construct or simulate real life sequential activities

The fundamental idea is to take decisions for the next time interval.

These are based on relationships laid down in formulas and data which represent the situation at that time.

According to this procedure, a clear picture is derived for the progress of developments. The rules are defined at the beginning of the venture and are updated or adapted to newer developments as required.

External influences are incorporated during the whole period process. Where ever continuous models are complicated or have not been given due consideration, the dynamic process offers the opportunity for wider applied research.

Although the advantages and disadvantages have been extensively discussed for transport systems generally, the above is acceptable and easily reacts on diversification and system alterations.

Some details relative to the unit load systems require special attention.

- Important decision making guidelines originate from the minimization of waiting times, lack of material and a high level of financial costs. Ports with limited berth capacity for barges or through transport of containers require priority schemes. Simulation can be helpful in deciding the priority rules, both operational and financial.

- The same has to be done for the ships. Should the capital expensive carriers have priority over distribution services?

The rules are a function of available berth's and available returnable units.

- Loading and unloading requires optimum utilization of port workers and installations. Rules follow from facts. Facts follow from investigations, investigations make use of simulation.

As soon as the characteristics of the port with its complicated operational structure are modelled, the main shipping activities can be interconnected. The risks involved in simplifying port and hinterland transport into continuous models cannot be summed up immediately.

Hidden pitfalls exist and threaten the correct conclusions.

This is illustrated in figure 1.

#### 6. Commercial factors

One observation which may be considered crucial in the conduct of shipowners regarding the value of calculated perspectives, is their attitude towards endogeneous factors.

This remark is explored in the following tables:

Table 1: Technological aspects

Commodity	Tanker	Barge carrier	Multi-purpose	bulk	container
Oil	xxx				
Minerals		xx	x	xxx	
Grain	x	xx	x	xx	
Agrarian products		xx	xx	x	
Industrial half products		xx	xx		xx
Industrial product		xx	xxx		xxx
High value goods		x	xx		xxx

Table 2: Commercial aspects

Commodity	Technology preferred	Competition
Oil	Tanker	None
Minerals	Bulk carrier	Bulk carrier
	Barge carrier	
Grain	Barge carrier	Bulk carrier
	Bulk carrier	
Agrarian products	Barge carrier	Refrigerated Carrier
	Multi purpose	Multi purpose
		Container (reeferbox)
Industrial half products	Multi purpose	Container
	Barge carrier	Bulkcarrier
Final products	Container	Barge carrier
	Multi purpose	
High value goods	Container	Barge carrier
	Multi purpose	



Fig. 1. Discrepancies in deterministic calculations. The influence of the day of departure on yearly performances.

In these circumstances system optimization has to be performed. Presentation of isolated transport cost of elements in the transport chain, such as ocean transportation, port costs and river transport, is not representative for total cost considerations.

Although optimization has to be adapted on a common sense basis, it is primary importance and requires that an impressive number of calculations be incorporated in the systems requirements.

The price list' idea of components, as a conclusion, has to be abandoned. From the system point of view all the main competitors are in a better situation since their systems' invariably possess substitutes for periods of delay and for inefficiency.

The BCV system, in accordance with the first table offers many technological advantages. However, from the commercial aspect the impression may be different. In any field the BCV system is threatened by real competition and no transport system holds a copy-right on the movement of goods.

As a matter of fact, secondary factors decide on the market share of BCV system such as shallow draught river transport, ports with limited equipment and access, etc.

However, if the system is not optimal then the financial advantages disappear. As in nearly all fields some form of substitution is possible.

Table 3: Ocean transportation costs are not decisive for the transport System

Required freight rate, according to ref (12) (\$/ton).

Speed	Container vessel (1800 TEU)	Lash ship (73 barges)
16	80	44
18	76	41 1/2
20	74	40
22	72 1/2	39 1/2
24	72	39 1/2
26	72 1/2	40
28	78	41
30	74 1/2	42

### 6.1. Choice of the calculation philosophy.

Many calculations and calculation methods have been presented in the relevant literature. A variety of approaches to the problem exists in the field of sea transport. As starting points, several disciplines may be adopted, such as economics, financing, mathematical operations research, practical operations research and risk analysis. Although the incorporation of several disciplines maybe considered useful, isolated calculations based on only one sector are also presented. The degree of abstraction differs widely. Uncomplicated voyage cal-

culations exist alongside complicated route modelling. A review of the same tenor on the rational relationship between calculations performed and the basis of decisionmaking does not exist.

It would seem that the number of controversial factors increases when the calculations diverge from voyage calculations towards risk calculations in a complicated system.

After intensified study of this subject in the several aspects of economic and operational activities, a regular scheme could evolve, one in which each contribution can be located within a logical structure.

The aim is to analyse methods and applications, in order to make a reasonable choice for the actual situations.

The crucial point which has to be considered in transport systems, which intrinsically contain many variables, is the choice of the degree of abstraction and the choice of methods which fits the problem formulation under consideration.

A dualism presents itself in which a restraining influence is brought to bear on the performance of shipping system calculations. The specialist in ships and cargo and the specialist in advanced calculation methods, both confront a communication gap. Ideally both should be concentrated into one person.

It is interesting to observe the above conflicts of interest in the context of other industries and business, many of whom encounter similar difficulties.

Recently, Mr. R. L. Ackoff, one of the pioneers of Operations Research, declared that the era of Operations Research has passed.

Both are not acceptable it may be concluded, on the one hand practical operations, on the other hand gambling with formulas.

If it were possible to find the optimum path, the bias could be in favour of shipping and shipping systems.

Over and over again the choice has to be made between the right accent on 'know-how' en 'do how'.

Some tendencies however, are clear. Problems like the return transport of empty barges or ballast voyages require accurate and formal optimization methods, such as linear programming.

Continuous deterministic models relate to a wide variety of variables with well described and formulated rules, the sailing of a ship once the hour of departure is fixed, is a case in point.

At the meeting point of shipping activities, the step by step procedure offers the possibility to provide a picture of systems behaviour. Two reasons support these statements:

First: Shipping does not provide sufficiently large numbers to limit

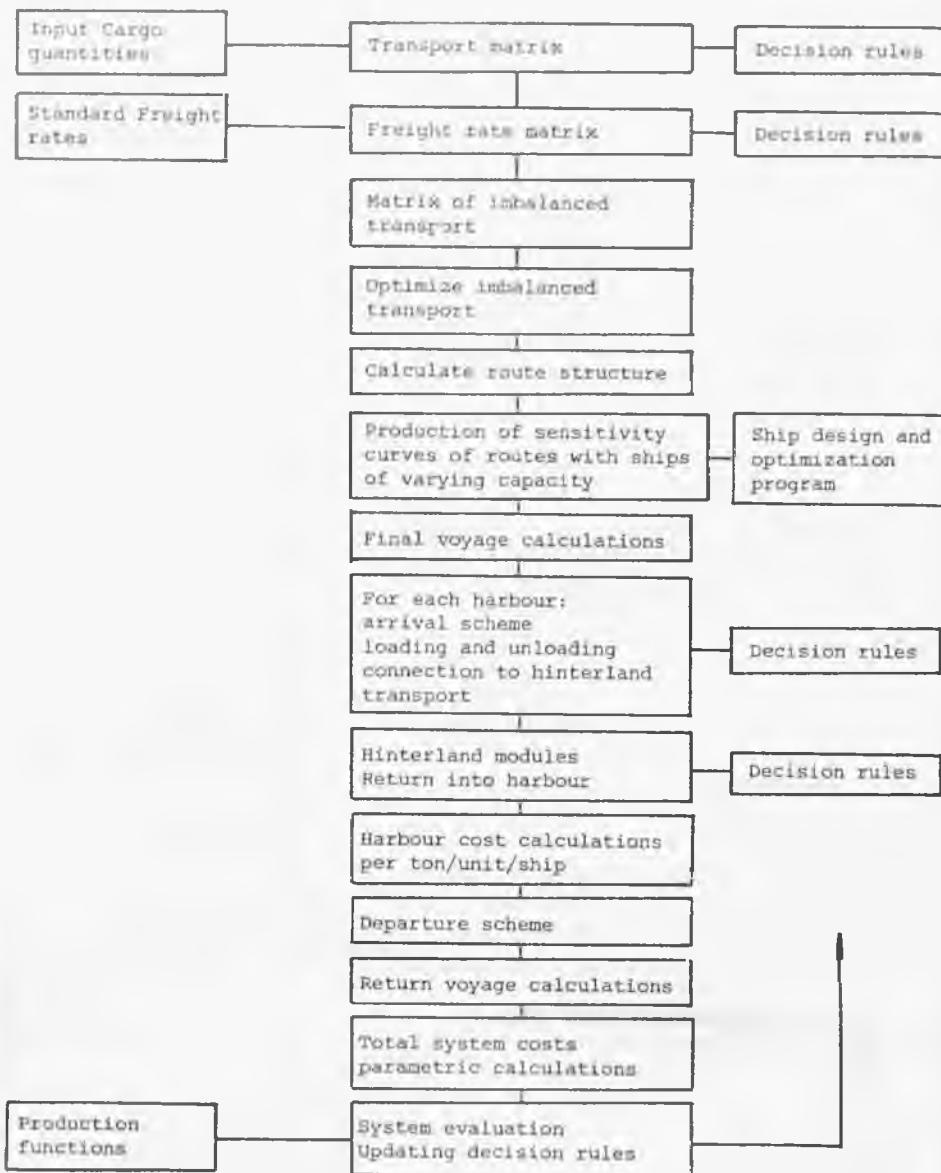


Fig. 2. Typical flow chart for a shipping system evaluation.

research to standard distributions of the actual data base.

Second: The choice of whether or not the introduction of a particular, system, is not based on dollars made or dollars lost.

The decisions are taken on profits and losses of much lesser dimensions. Overseas transport, in general, is marginal. The analysis performed has to be detailed and reliable.

Even financial/operational investigations are not normally adequate for the final system choice.

Capital intensive systems, which are highly specialized, cannot move into other markets without the risk of considerable losses. Market stability and long term contracts, and the conviction that competing systems will retreat, are elements implied by the decisionmaker.

If the influence of one specific variable should be studied separately like fuel

costs, the system calculations offer the basic material. The presentation is treated within the framework of production functions.

These provide the means to identify the behaviour of one factor relative to the whole in its numerical relationship.

A well known formula, the production function of Cobb-Douglas, is for this purpose quoted in shipping studies.

The technical/economic interaction is expressed exponentially:

$$P = A^{\alpha} B^{\beta}$$

Processes without growth are described by:

$$P = A^{\alpha} B^{(1-\alpha)}$$

An example is the study of Eide (3), in which the fuel costs are separated from total expenses.

Sensitivity analysis, primarily concentrated on the study of reactions are considered 'follow-up' and enable the observer to form



an opinion. The first derivative of the sensitivity curves accentuate the alterations in the conduct of phenomena.

In relation to complicated transport systems it provides the basis for applicable regression analysis on behalf of advanced analysis.

The degree of aggregation is minimal for the variable under consideration and maximal for the conglomerate as a whole.

## 7. PROGRAM SURVEY

The Netherlands Maritime Institute cannot afford 'standard programs'. Circumstances and scope of the studies to be performed, are so different, that 'standard' is not applicable.

In fact, for each study a flow chart is designed, as illustrated in figure 2. The modules are available and are ready for use.

The most extensive and elaborate model deals with scheduling and allocation of ships. It is not published in literature, as the program together with the experts in combination, defines its worth.

Basic principles can be found in the O.R. techniques already quoted. Databases are the regular equipment of the Research Institute and need not to be accentuated or specified in this context.

The ship as a tool (9) is available under programname 'Seaship', comprising a variety of ship types like:

- container ship and containers
- barge carriers and barges
- general cargo carriers
- coasters
- small vessels

Detailed voyage calculations are calculated by the 'Searun' program, being moreover the basic module for an information system.

The above is an introduction of one of the capabilities of the Netherlands Maritime Institute, other are social behaviour, safety of

ships, risk analysis, traffic systems, handling procedures, building methods, and constructors, machinery installations and ships equipment.

The aim and abilities are not limited to data appraisal or calculations, but they penetrate into the field of the decision maker as far as is required or permitted.

A systems approach is not imaginable without the total approach, just described.

## Literature

### Production functions

1. J. Kuvas, Transport Capacity and Economics of Container Ships from a Production Theory Point of View; The Royal Institute of Naval Architecture. 1974, p. 107
2. E. Eide, The Concept of Production Factors applied in Ship Design; International Symposium on 'Advances in Marine Technology'
3. E. Eide, Engineering Production and Cost functions for Tankers, 1979, Elsevier
4. F. Pokzopp, Aggregations von Produktionsfunktionen; Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems Nr. 74, Springer

### Simulation

5. Ir. R. W. Bos, Fleet simulation with conventional Ships and Seagoing Tug/Barge Combination; Report N1 of the Netherlands Maritime Institute, Rotterdam, and; Proceedings Summer Computer Simulation Conference San Francisco, 1975
6. V. H. Elste, M. G. Parsons, Economic and Operational Evaluation of Integrated Tug-barge Systems: Computer Program Documentation and User Instructions. The University of Michigan, College of Engineering.

7. Model for Operational and Economic Evaluation of integrated Tug-Barge-system. George G. Sharp Inc. 1975, Report, 4 volumes.

8. R. Robinson and K. P. Tognetti, Modelling and Port Policy Decisions: The interface of Simulation and Practice. Proceedings of the International Conference on Transportation. Research, 1973, p. 177.

### Ship selection

9. Ir. L. Th. M. Bakkum and Ir. J. J. Verschuren, Conceptual design of Ships, optimized for a specified Transport Performance (Dutch) 1979. Delft University of Technology (internal report).
10. W. N. Bessem, Ir. R. W. Bos, Ir. Th. M. Oostinjen, Plannings procedures in Shipping and the Design of Ships (Dutch) 1976, Report - R-20, Netherlands Maritime Institute.
11. Dr. Ing. H. F. Nelson, Wirtschaftlichkeitsvergleiche Zwischen Bargecarriern und Vollcontainerschiffe, 1973, Technische Hochschule in Wien.

### Economic Evaluation

12. Drs. J. L. Blank, Economic Evaluation of Integrated ocean Tug-Barge system (Dutch) 1976, report 1976, The Netherlands Maritime Institute.
13. H. Möncke, Der Barge-carrier, Das Tragerschiff, Zeitschrift für Binnenschiffahrt und Wasserstrassen 1978, nr. 8, p. 343.
14. D. Hilling, Barge Carrier Systems, Inventory and Prospects, 1977.
15. ESCAP SP-01. Regional Shipping Network; Final Report PECO 034 (confidential); The Netherlands Maritime Institute.
16. Per Brunn, Port Engineering, 1973.
17. Prof. Ir. N. Dijkshoorn, The evaluation of large scale unit load transport system Bargecon conference, New Orleans, 1980.

## Boekbespreking

### LEKKO-Geschiedenis der Sleepvaart

door L. J. W. H. Goedkoop

Uitgave: de Boer Maritiem 1980

afm. 17 x 24 x 3,5 cm. 363 blz., vele foto's.

Gebonden in linnen band.

Prijs f 59,50

ISBN 90 228 1837 3

In 'Schip en Werf' nr. 5, van 29-2-1980 mocht ik Hoogslag's boek 'Vastmaken' bespreken, dat bij de Boer Maritiem in 1979 werd uitgegeven. Het is een goede gedachte van deze uitgever om een jaar later een tweede, ongewijzigde, druk het licht te doen zien van een boek over de geschiedenis der sleepvaart, dat in 1951 door L. J. W. H. Goedkoop werd voltooid. Waar het boek van Hoogslag zich beperkt tot de Rotterdamse havensleepvaart, bespreekt dit boek van Goedkoop het brede gebied van de haven- en zeesleep-

vaart. Doordat de herdruk niet werd aangevuld eindigt die geschiedschrijving in 1951.

Voor zover mij bekend is er nog geen boek verschenen dat de geschiedenis van de sleepvaart behandelt van 1951 tot heden. Mij dunkt dat er in die periode stof genoeg voorhanden is voor een teboekstelling.

De grote verdienste van de auteur Goedkoop is dat hij met de geschiedschrijving van de sleepvaart niet alleen een objectief beeld van deze bijzondere bedrijfstak heeft geschetst, maar bovendien een belangrijke hoeveelheid feitenmateriaal heeft aangedragen. Met deze zin uit de aankondiging moge ik deze bespreking besluiten.

Een boek dat ik van harte aanbeveel voor hen die de eerste druk missen.

prof. ir. J. H. Krieteijer



**NEDERLANDSE VERENIGING VAN  
TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED**  
(Netherlands Society of Marine Technologists)



## **XIV CIMAC CONGRESS**

HELSINKI 1981



*Een overzicht van de opening van het CIMAC Congres op 8 juni in de Finlandia Hal.*

Het 14e CIMAC Congres, dat van 8 t/m 11 juni j.l. in de Finlandia Hal in Helsinki werd gehouden, was georganiseerd door de Federation of Finnish Metal and Engineering Industry. Het congres werd geopend door de Finse minister van Handel en Industrie. Aan het Congres werd deelgenomen door 700 deelnemers uit 35 landen, waarvan 61 deelnemers uit Nederland. Vele deelnemers werden vergezeld door hun echtgenoten, ongeveer 300 in getal. In zijn welkomstwoord deelde de CIMAC-president, mr. A. Guglielmotti mee dat een

record aantal van 96 papers werden ingediend; 68 op het gebied van dieselmotoren en 28 over gasturbines. Ook werden nog een zestal forum discussies gehouden. Het congres stond dit jaar in het teken van de moderne zware brandstoffen en de toekomstige brandstofkwaliteiten. De Nederlandse bijdrage aan het congres bestond uit een 5-tal lezingen, terwijl de voorzitter van het Nederlandse CIMAC Comité, prof. ir. J. van Vollenhoven en de heer R. Hendriks, als voorzitters van een zitting fungeerden.

Wat de sociale activiteiten betrof waren er ontvangsten door het stadsbestuur en de Nederlandse ambassadeur, de heer Bauwens. De Nederlandse delegatie bood onze ambassadeur een lunch aan. Een groots banket besloot het congres, terwijl na het congres een aantal technische excursies naar Finse bedrijven kon worden gemaakt. Een aantal belangrijke voordrachten zullen in dit blad worden afgedrukt.

P.A.L.

## Personalia

### M. Smits

Bij Koninklijk Besluit, no. 128 van 9 april 1981, werd de heer M. Smits, directeur van de rederij M. Smits en de Provision Import Company te Kopenhagen, benoemd tot Ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw.

### Ir. M. L. C. van Heeswijk

Bij Koninklijk Besluit van 19 juni 1981 werd de heer ir. M. L. C. van Heeswijk benoemd tot officier in de orde van Oranje Nassau. De heer Van Heeswijk legde onlangs zijn functies als directeur van Shell Tankers B.V. en voorzitter van de Kon. Nederlandse Redersvereniging neer.

### Ir. J. Fasse

In verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd zal de heer ir. J. Fasse op 1 augustus a.s. zijn functie als Hoofd van de afdeling elektrische installaties bij het Directoraat Generaal van Scheepvaart en Maritieme Zaken neerleggen.

In verband met dit afscheid zal op 31 juli a.s. van 16.00 tot 17.30 uur een receptie worden gehouden in het personeelsrestaurant van DGSM aan de Bordewijkstraat 4 te Rijswijk, waarbij tevens gelegenheid is tot kennismaking met zijn opvolger, de heer P. Varkevisser.

### Voorzitter Kon. Nederlandse Redersvereniging.

De heer S. Doyer, lid van de Raad van Bestuur van de Kon. Nedlloyd Groep N.V. te Rotterdam, werd op 30 juni j.l. benoemd tot voorzitter van de Kon. Nederlandse Redersvereniging. Hij volgt als zodanig de heer ir. M. L. C. van Heeswijk op.

De heer R. W. Scheffer, voorzitter van de hoofddirectie van Smit Internationale N.V. werd benoemd tot vice-voorzitter van de KNRV.

### Marine Structure Consultants (MSC) B.V.

Met ingang van 1 juli 1981 is de heer ir. G. H. G. Lagers benoemd tot directeur van Marine Structure Consultants B.V. te Hardinxveld Giessendam. Hij volgt als zodanig de heer ir. J. B. H. Suyderhoud op, die een functie aanvaardde bij de directie van de Boskalis Westminster Groep.

## Nieuwe opdrachten

### Nieuwe Noord-Nederlandse Scheepswerven BV

Door Wagenborg Scheepvaart BV te Delfzijl zijn drie KHV-schepen besteld bij de Nieuwe Noord-Nederlandse Scheepswerven BV te Groningen.

De schepen, die voornamelijk ingezet worden voor het houtvervoer van Scandinavi-

sche landen, zullen worden gebouwd onder Fins/Zweedse ijsklasse 1-A en worden voorzien van twee boordkranen met elk een hefvermogen van 16 ton.

De schepen zijn van het type open/closed shelterdecker met een laadvermogen van 3600/5500 ton. De voortstuwing gebeurt door een Wartsila motor met een vermogen van 2500 pk, geschikt voor het gebruik van zware olie. De lengte o.a. bedraagt 81,30 m, de breedte 15,40 m en de diepgang 7,25 m.

De oplevering van de drie schepen zal plaats vinden in respectievelijk oktober 1982, mei 1983 en november 1983.

D.S. 22-6-'81

## Verkochte schepen

### Docklift 2

Big Lift Shipping, dochteronderneming van de Holland Amerika Lijn, heeft het zwaar-transportschip 'Docklift 2' verkocht aan Mammoet Shipping Company te Amsterdam. Mammoet is – sinds de overname van de KNSM – een dochteronderneming van de Nedlloyd Groep. De 'Docklift 2' zal in de vaart worden gebracht als 'Happy Mammoth'.

D.S. 22-6-'81

## Technische informatie

### Overzicht van door de arbeidsinspectie toegelaten materieel

Bij de Arbeidsinspectie van het ministerie van Sociale Zaken is een voorlichtingsblad verschenen, met als titel 'Overzicht van door de Arbeidsinspectie toegelaten materieel'.

In dit overzicht is ondermeer een lijst opgenomen van dubbelgeïsoleerd elektrisch handgereedschap, schiethamers, handlampen van explosieveilige constructie en explosieveilige vorkheftrucks. Bij aanschaf van dergelijk materieel doet men er goed aan de lijst te raadplegen. Alle in dit overzicht genoemde dubbelgeïsoleerde handgereedschappen zijn door de KEMA gekeurd.

Handcirkelzagen en handslijpmachines worden door de Arbeidsinspectie aan een aanvullende veiligheidskeuring onderworpen. Dit overzicht werd voorheen uitgegeven door het Veiligheidsinstituut te Amsterdam. Het blad kan schriftelijk worden aangevraagd – onder vermelding van Voorlichtingsblad no. 3 – bij het Directoraat-Generaal van de Arbeid, Postbus 69, 2270 MA Voorburg. De prijs bedraagt f 3,— per exemplaar.

### GC 415, een nieuwe hardmetaal soort

De voortdurende ontwikkeling van gecoate hardmetaal soorten heeft thans geleid tot de vierde generatie voor draaien. GC 415 van Sandvik is een nieuwe gecoate hard-

metaal soort voor het draaien van staal en gietijzer. Het is een voor algemeen gebruik geschikte hardmetaal soort waarbij de coating bestaat uit een combinatie van drie lagen: titaniumcarbide, aluminiumoxyde en titaniumnitride. Deze nieuwe soort zorgt voor een grotere bedrijfszekerheid en een langere standtijd bij hoge verspaningswaarden vergeleken met voorgaande en concurrerende soorten.

GC 415 heeft bewezen een gemiddelde standtijd te hebben die 50% langer is dan voorgaande soorten, zowel bij het draaien van staal, als van gietijzer. De weerstand tegen schurende slijtage bij gietijzer, plastische vervorming bij staal en snijkantsopbouw bij lage snijnelheden zijn de grote voordelen van deze nieuwe hardmetaal soort. Het resultaat is een meer bedrijfszekere productie en een grotere productiviteit over een groot toepassingsgebied.

GC 415 levert optimale prestaties in het P15 (M20) en K15 toepassingsgebied voor het draaien van staal, gietstaal, gietijzer, tempergietijzer en nodulair gietijzer. Maar de soort kan ook gebruikt worden in de toepassingsgebieden van P01 tot P30 en K01 tot K20.

De mogelijkheden voor het bereiken van een hogere productie-economie met GC415 liggen zowel in de grotere verspaningscapaciteit als in de grotere bedrijfszekerheid en de langere standtijd. De snijnelheden zijn in de jaren zeventig aanzienlijk gestegen, en komen nu meer in overeenstemming met de ontwikkelingen in productie en machines. Lange standtijden, bedrijfszekerheid en grotere toepassingsgebieden worden steeds belangrijker voor alle soorten van productie. Deze nieuwe GC-generatie is ontwikkeld om aan deze eisen tegemoet te komen en om de bestaande productie-mogelijkheden te kunnen benutten.

### Precise control for manoeuvring in confined waters

To control ship's movements precisely in confined waters, Weir Pumps Ltd has introduced a hydraulic thrust unit which, unlike the widely employed bow thrusters, can generate thrust ahead or astern as well as laterally and thus greatly assists manoeuvring. Proven in exhaustive trials, the equipment is available for ships up to 2000 tonnes and larger versions are under development.

The constantly monitored and electronically controlled unit can be used to reduce or even eliminate a ship's dependence on tugs when entering or leaving docks and locks; to control a vessel on a river with sharp bends; to counteract wind forces when an unladen or shallow-draught ship is handled in a strong side wind; or to supplement the main engines for an emergency stop. In certain cases, for instance docking, the equipment can give full control without use of the main engines; and it can be fitted

as an inexpensive main propulsion unit in dumb barges.

Controls are based on an i.c. (integrated-circuit) servo system and are operated from the bridge, principally by means of a multi-position switch. In the neutral switch position, both ducts discharge abeam for flushing; with the switch closed, both ducts are closed for plain sailing; and then there are the four thruster operating positions of port, starboard, astern and ahead. When these are operated, potentiometers on the diverter-vane spindles signal vane positions to electronic comparators.

Safety devices prevent faulty operation of the vanes, and a display panel on the ship's bridge continuously indicates vane settings and pump-motor speeds.

The whole hydraulic thrust unit has been designed for easy maintenance. Vanes and pump cartridge can be removed without taking the ship out of operation. The unit is self-contained and incorporates its own power source for the electronic control system and for the motors or actuators that drive the vanes.

More information from: Weir-Warmtekracht BV, Sluisjesdijk 131, 3087 AG Rotterdam

#### **New propulsion system for ships**

A marine propulsion system being developed in Britain could result in ships without conventional rudders or fixed propeller shafts.

The system uses hydraulic transmission to drive a motor in the propeller hub and to apply propeller thrust in any desired direction, eliminating the need for reversal of propeller rotation for the ship to go astern. Propeller speed is varied by regulation of the hydraulic flow so that the ship's engines can be run at a constant speed and used simultaneously for the provision of such auxiliary power as electricity generation.

The new system could provide other benefits for ship designers and operators. Without the constraints imposed by conventional mechanical transmission shafting, the ship's engines may be sited anywhere to give improved access or increased cargo-carrying capacity. In gas turbine-powered vessels, intake and exhaust gas ducting could be simplified and the engine located at a higher level in the hull.

The system also permits a fine degree of speed control, from maximum revolutions per minute down to zero – a range beyond the capability of mechanical transmissions. Normalair-Garrett's studies have already led to a full engineering and commercial proposal for a complete hydraulic main propulsion/steering system suitable for a mine-hunting catamaran. (LPS)

#### **Pipe connecting system wins award**

A simplified method of connecting steel casing in the oil industry which reduces the

time taken to join two lengths of casing from 90 minutes to 2 minutes has won a 1981 Design Council Award.

Designed and manufactured by Hunting Oilfield Services (UK) Ltd of Aberdeen and called the Talon casing connector, it is thought it will be of considerable interest to oil companies throughout the world as it offers considerable savings in both time and money.

The system consists of two connectors, called a box and a pin – two rings of steel with a series of accurately positioned ridges and grooves machined into the metal. One ring is welded on to each end of a length of casing in Hunting's factory.

Once offshore, two lengths of casing can be assembled in two minutes. Subjected to hydraulic fluid pressure the box and pin snap together. Before the Talon connector was developed these large diameter casings were mainly joined together by a 90 minute welding process and this was a costly process in terms of time taken, personnel employed and shutdown of adjacent wells during the welding.

#### **New diving ship**

A 6,400 tonne diving ship, said to be the most advanced of its type, will soon be joining the Royal Navy to give it a world lead in underwater diving operations. Called HMS Challenger, the £70 million vessel was launched at the Greenock shipyard of Scott Lithgow, part of state-owned British Shipbuilders.

The Challenger will be equipped to find, inspect and, if necessary, recover objects from the seabed at depths of up to 400 metres more than is currently possible.

The ship is equipped with a diving system enabling up to 12 men to live in comfort for long periods in a decompression chamber, taking their turn to be lowered in a diving bell to work on the seabed.

The bell will be lowered through a 'moon-pool' – a vertical shaft running out through the bottom of the hull. The vessel is also equipped with a dynamic positioning system using three bow thrusters and two cycloidal propellers, which will ensure that the ship keeps precise station in the most severe weather.

The vessel will also be fitted with an unmanned submersible, using sonar equipment to search in deep water for wrecks, crashed aircraft and other objects. This submersible will be launched and recovered over the stern. Hull-mounted sonars will be used to locate objects in shallow water. Challenger can also be used for salvage work and is fitted with a large crane and a recovery winch.

The vessel has an overall length of 134 metres, a beam of 18 metres and depth of 11 metres and will have diesel-electric engines. She will have accommodation for 185 and will be fitted with a helicopter flight deck. (LPS)

#### **Anglo-Dutch joint venture to produce ships' control systems**

Two major companies, Hawker Siddeley Dynamics Engineering, of Britain, and Lips United of the Netherlands, both leaders in their own fields of engineering, have combined to produce microprocessor electronic controls for merchant ships' propulsion systems.

Hawker Siddeley Dynamics Engineering are specialists in control engineering and in the application of micro-processors. They supply the electronic control systems for the Royal Navy and other navies.

Lips is one of the world's leading designers and manufacturers of controllable pitch propellers.

By employing the latest electronic techniques, a small, flexible, low cost and extremely reliable unit has been developed. These units are economic for the smallest diesel/CPV vessel and by drawing on Lips' extensive systems experience have been designed in a modular form so that they can easily be built up to provide a combined control for the most sophisticated ship propulsion system.

The prototypes have successfully completed extensive testing and the first ship's system is now being built.

## **Diversen**

#### **Examens Bedrijfswerktuigkundigen**

De Examencommissie voor Bedrijfswerktuigkundigen maakt voor belanghebbenden bekend, dat tot 14 september a.s. kan worden ingeschreven voor de volgende te houden najaarsexamen, welke op 23 en 24 oktober a.s. zullen worden afgenomen:

- Diploma A en B schriftelijk en mondeling.
- Stoombedrijf, Motorbedrijf en Koelbedrijf.

Zowel de schriftelijke examens als de zittingen voor de mondelinge examens zullen te Utrecht plaatsvinden. Circa vier weken na sluitingsdatum ontvangen de kandidaten de oproep met de juiste gegevens met betrekking tot deze examens.

Inschrijfformulieren zijn zowel schriftelijk als telefonisch verkrijgbaar bij het secretariaat van de Commissie: Postbus 165, 3800 AD Amersfoort, tel. 033 – 17245.

#### **Inkrimpings tankervloot**

Shell Tankers BV, het Nederlandse vlootbedrijf van Shell, zal de tankervloot zodanig inkrimpen dat er, van de 35 schepen met 2,3 mln dwt van momenteel, tegen 1985 misschien nog maar 25 over zijn.

Ook de tankervloot van BP zal met zes schepen worden ingekrompen, nadat eerder dit jaar bekend was geworden dat de vloot al met zes schepen verkleind wordt. Als gevolg van de twee inkrimpingen zullen er van de 58 tankers nog 46 overblijven.

D.S. 22-6-81