



# schip en werf

47ste jaargang 15 aug. 1980, nr. 17

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

Verschijnt 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 55,85
buiten Nederland	f 91,—
losse nummers	f 4,—
van oude jaargangen	f 5,—

(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 Eijlstraat 11, 1063 EM Amsterdam

ISSN 0036 – 6099

## Omslag



MTU, sinds 1969 joint venture van MAN, Maybach en Mercedes-Benz, produceert compacte dieselmotoren van 320 tot 5200 kW (435 tot 7080 pk) volgens de laatste stand der techniek, voor stationaire-, traktie- en scheepstoepassing, alsmede diesel-elektrische aggregaten voor land- en scheepsinstallaties, ook in container uitvoering.

Meer dan 37.200 MTU-motoren zijn wereldwijd in gebruik, waarvan meer dan 10.500 in de scheepvaart. Import: AGAM MOTOREN ROTTERDAM B.V.

## Geen komkommertijd in de scheepvaart

Van de maanden juli en augustus wordt in de scheepvaartberichterijding wel gesproken van een periode, waarin de verslaggevers het alleen van de scheepsongevallen moeten hebben om hun pagina's te vullen. Geen congressen over nautische of economische problemen, geen tentoonstellingen of maritieme shows, geen zittingen van de Raad voor de Scheepvaart, geen verslagen van de Scheepvaartinspectie, geen rapporten van regerings- of andere commissies, geen onhandzame academische verhandelingen over manilatrossen of containersluitingen, kortom de komkommertijd in optima forma.

Er is echter tot dusver in dit seizoen nog geen aanwijzing gekomen, dat de nieuws-kranen dicht zijn gegaan. Om te beginnen, was er in de ongevallensector nog een ruim aanbod van nieuws. In de Europoort knakte de tanker 'Energy Concentration', nadat de scheepsleiding had getoond, dat men van de meest essentiële zaken niet op de hoogte was.

Het is haast onvoorstelbaar, dat het Rijnmondgebied het toneel van een verschrikkelijke ramp had kunnen worden, omdat twee scheepsofficieren uit Hongkong een paar fouten hebben gemaakt. Het is dan ook te hopen, dat uit deze zaak voldoende leergeld wordt getrokken en dat de havenautoriteiten nog waakzamer zullen optreden dan nu reeds het geval is. Er staat namelijk ongelooflijk veel op het spel.

In de sector nieuws die zich door de komkommers onbekommerd laat, kwam ook het bericht over de verdwijning van de Koreaanse ertscarrier 'Hae Dang Wha', een schip van 102,805 dwt. Het schip was op weg van Dampier naar de Zuidkoreaanse havenstad Pohang en had meer dan 90.000 ton erts aan boord. Toen de carrier niets meer van zich liet horen, woedde in het betreffende zeegebied juist de orkaan 'Kim' en gevreesd moet daarom worden, dat het schip daarvan het slachtoffer is geworden.

Overigens vermocht de spoorloze verdwijning van de 'Hae Dang Wha', met 29 opvarenden aan boord, niet of nauwelijks de Nederlandse pers te halen, evenmin als de recente behandeling voor een scheepvaarttraad in Londen van de al even mysterieuze ondergang van de Noorse ertscarrier 'Berge Vanga' in oktober van het vorig jaar.

Men vraagt zich wel eens af welke criteria sommige persmedia hanteren; ligt het niet in de lijn der verwachtingen, dat wanneer men (terecht) in alle uitvoerigheid rapporteert over de berging van de 'Betelgeuse', een naar verhouding even grote aandacht besteedt aan andere ernstige scheepsongevallen, vooral wanneer men daarbij in pijnigende onzekerheid verkeert over hetgeen er werkelijk op dat fatale moment moet zijn geschied?

In het geval van de 'Berge Vanga' kwam daarbij nog als een interessant onderdeel van het onderzoek naar voren, dat de explosie aan boord van dit schip het gevolg geweest kan zijn van nog aanwezige olie van een vorige reis, die tot in de dubbele bodem van deze gemengde carrier kan zijn gelekt en daar een explosieve sfeer heeft geschapen.

## Inhoud van dit nummer:

Geen komkommertijd in de scheepvaart

Zeilen aan de horizon?

WEMT 80 – The outlook for Demand and Supply of Sea Transport in the 80's

Dir. Gen. Scheepvaart

Nieuwsberichten

De olie van die vorige reis werd in Rotterdam gelost, waarna de 'Berge Vanga' in ballast naar Brazilië is gevaren om daar erts voor Japan te laden. Een dag na het vertrek uit de Braziliaanse ertshaven was er voor het laatst radiocontact met de carrier; daarna is er niets meer van het vaartuig vernomen. Een speurtocht bij de Zuidafrikaanse kust leverde alleen wat wrakhout op.

Tijdens de zitting van het hof in Londen werd verklaard, dat het gebruikelijk is, dat er olieresten van vorige reizen achterblijven. Gaat het schip over tot het vervoer van een andere lading, zoals erts, dan worden de tanks vóór het laden daarvan grondig schoongemaakt. De vraag is dus, hoe grondig is deze schoonmaak geweest, of is er eigenlijk wel schoongemaakt?

Wij moeten in dit verband een tweetal uitspraken in herinnering brengen, die betrekking hebben op deze gebeurtenissen. In de eerste plaats een rapport dat werd samengesteld in opdracht van de Europese Commissie. Daarin wordt geklaagd, dat vele autoriteiten nog bijzonder hardleers blijken te zijn en de gevolgtrekkingen van scheepsongevallen en mariene verontreinigingen niet ter harte hebben genomen. Men zou, aldus dit rapport, toch wel mogen verlangen dat na de ramp met de 'Amoco Cadiz', rijksoverheden op de hoogte zijn van de maatregelen welke moeten worden genomen voor de bestrijding van olievlekken op zee. Dat is echter veelal niet het geval. Het wachten is nu op een volgende ramp, die deze gezagdragers wellicht beter met de neus op de feiten zal drukken.

Het is natuurlijk altijd gevaarlijk om bepaalde vlaggen een grotere schuld aan

ernstige ongevallen toe te schrijven dan andere. Toch heeft de Westduitse minister van verkeer Kurt Gscheidle niet gearzeld om onlangs met name schepen onder de Griekse vlag te plaatsen onder de categorie waarin veel ongevallen plaatsvinden. Dat is een zware en niet geheel ten onrechte geuite beschuldiging, die men trouwens al eerder heeft gehoord. De minister meende dat deze zaak een goede doorspraak nodig heeft, zeker nu Griekenland begin volgend jaar deel van de Europese Gemeenschap zal gaan uitmaken en de gezamenlijke EEG-handelsvloot hierdoor 27 procent van de wereldvloot zal uitmaken.

Wij zijn op al deze zaken wat dieper ingegaan, omdat ze betrekking hebben op een aantal gebeurtenissen, welke alle kort na elkaar plaatsgrepen. Daarnaast is er in deze periode nog genoeg nieuws in de scheepvaartsector, dat de aandacht heeft getrokken. Daar is bijvoorbeeld de zorgwekkende situatie in een aantal prominente lijnvaartgebieden, waar een toestand van bijna volledige anarchie heerst. Op de Noord Atlantic is een schrikbarend gebrek aan evenwicht ontstaan tussen de volumes ladingen die in oostelijke en andere die in westelijke richting worden vervoerd. Het vervoer in oostelijke richting overweegt, omdat het voor vele Europeanen aantrekkelijk is geworden bij de huidige zwakke dollar in de Verenigde Staten te kopen.

Daarentegen weerhoudt die zelfde zwakke dollar de Amerikanen ervan hun aankopen in Europa te doen; door de grote inflatie in eigen land zijn de Amerikanen trouwens veel selectiever bij hun aankopen geworden en willen zij toch iets aanschaffen, dan

richten zij zich liever naar het Verre Oosten waar de prijzen aanmerkelijk lager zijn dan in Europa.

Voor de vorming van een bevredigend ladingvolume ten gunste van het Westboundvervoer is dit uiteraard een ernstige zaak. De rederijen kunnen hun diensten niet inkorten, omdat zij in elk geval hun tonnage ter beschikking moeten houden voor het vervoer naar het Oosten. Om de weinige ladingen op dat deel van de rondreis te vervoeren worden ware zeeslagen gestreden, niet alleen tussen de conferencederijen en de outsiders, maar ook tussen de conferencelijnen onderling.

Zo ernstig is de situatie al geworden, dat de conferenceleden hebben afgesproken, dat zij ten opzichte van elkaar vrijheid van handelen hebben voor het bepalen van de vrachtprijzen. Het gevolg is dat sommige vrachten voor meer dan de helft zijn gekelderd.

Dat een dergelijke situatie slachtoffers maakt zal wel niemand meer verbazen; als eerste rolde dezer dagen het hoofd van de onafhankelijke operator Eurobridge, die – toen de geruchten eenmaal op gang kwamen – door iedereen werd bestookt met vragen om onmiddellijke betaling. Gevolg: ernstig tekort aan liquide middelen, weigerende bankiers, uitstel van betaling, etc. Deskundigen menen dat de harde strijd op de Atlantic – en thans ook op de route Europa-Verre Oosten – nog wel meer lijnvaartondernemingen op de knieën zal krijgen.

De verwachting is dat er deze herfst nog heel wat in beweging zal komen; de scheepvaart, zo weten wij, is en blijft ergens een avontuurlijk beroep.

De J.



Geknakte 'Energy Concentration' in de Zevende Petroleumhaven van Rotterdam, een geval van ernstige incompetentie van de scheepsleiding.

# Zeilen aan de horizon?

door Dr. Ir. K. J. Saurwalt.

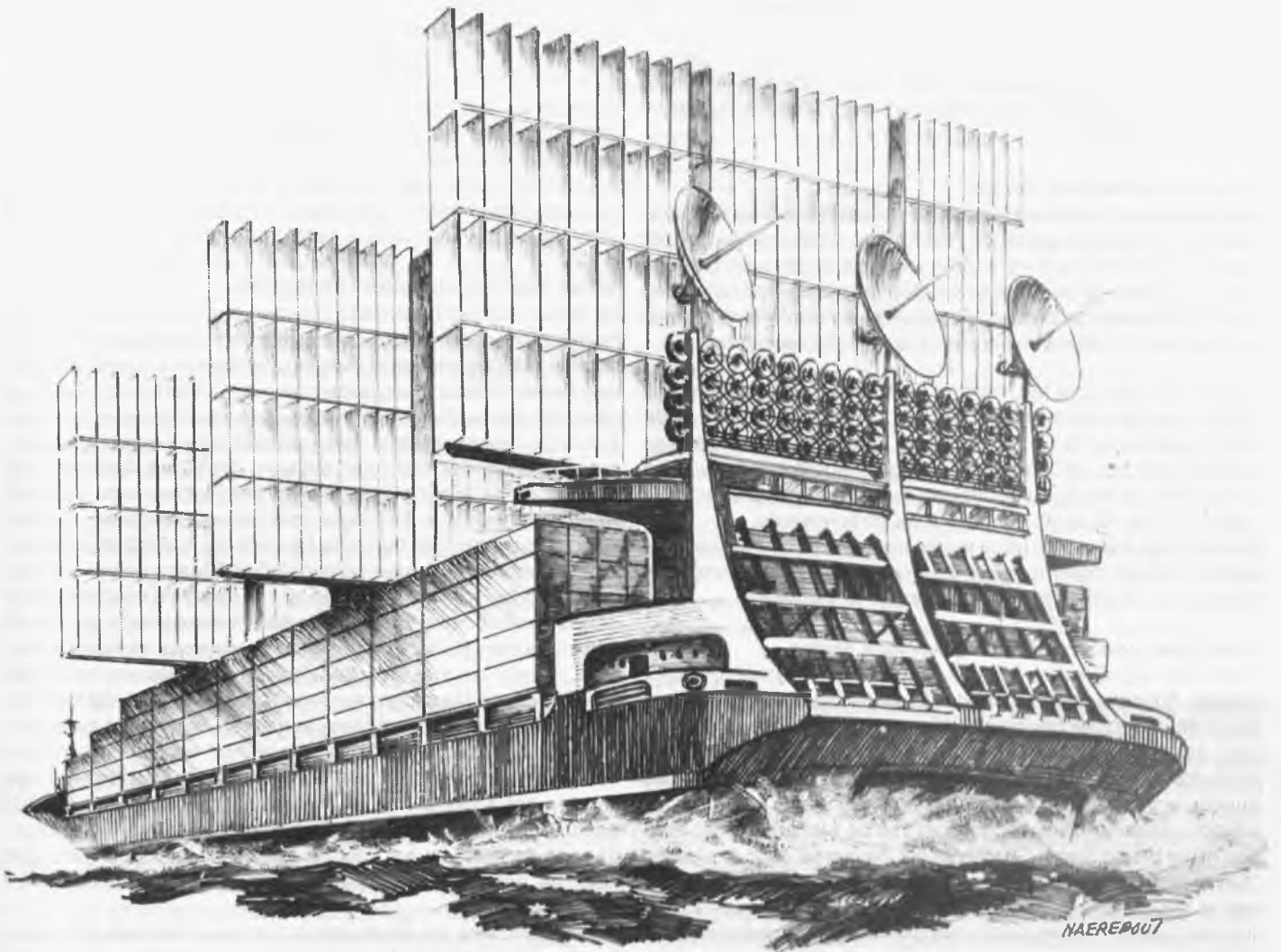


Fig. 1. Sea Barge Catamaran voor container vervoer.

*If wind-power should prove within the next twenty years to be as economical as its proponents expect, those nations and those shipowners who take the matter seriously now, and start a dialogue with those know-ledgeable in this field, should reap a rich reward. (1)*

## **Bestaat de mogelijkheid dat er weer grote zeilschepen in gebruik genomen zullen worden?**

Op dit moment wordt door een groot aantal deskundigen deze vraag met 'nee' beantwoord. Anderen zien wel een toekomst, echter alleen wanneer aan een aantal voorwaarden voldaan wordt. Bij het overwegen van de vraag of inderdaad opnieuw zeilen op onze grote schepen zullen verschijnen, moeten wij ons in de eerste plaats realiseren dat de zeilschepen nimmer van de zeeën verdwenen zijn. Vooral voor de ontwikkelingslanden zijn zij van grote betekenis. Zo is India het thuisland van een grote, ongeveer 8500 eenheden, zeilende zeegaande vloot, waarvan de grootste schepen ongeveer 300 dwt meten. (2)

In de loop der tijden worden de uitgangspunten voor het ontwerpen van een vrachtschip steeds anders gekozen. Niet eens zo erg lang geleden werd de nadruk gelegd op een hoge dienstnelheid, om

daarmede de turnaround time kort en daardoor de op één reis drukkende bemanningskosten zo laag mogelijk te houden. De bemanningskosten waren in die tijd hoger dan de brandstofkosten. Nu zien wij dat het omgekeerde het geval is en dat men met bestaande snelle schepen langzamer vaart om brandstofkosten te sparen. Juist nu de brandstofkosten jaarlijks aanzienlijk blijven stijgen komt het moment waarop zeilen weer ingevoerd kunnen worden op grote schepen steeds dichterbij. Daarnaast worden allerlei nieuwe ideeën voor de voortstuwing van schepen ontwikkeld, zoals b.v. de gedachte door zonnecellen gevulde accu's voor de voortstuwing met behulp van gelijkstroom motoren te gebruiken.

## **Er wordt veel over gesproken en geschreven**

Vanaf 1975 wordt praktisch ieder jaar ergens ter wereld een symposium of conferentie georganiseerd over zeilschepen. Zo werd in 1976 door de Royal Institution of Naval Architects een symposium gehouden over 'The future of Commercial Sail' (3). In 1977 kwam het onderwerp aan de orde tijdens een conferentie in Australië van de 'International Cargo Handling Coördination Association', toen de secretaris B. Abbott voorspelde dat het eer-

ste zeilende grote vrachtschip ongeveer 17000 ton zal meten (4). In 1979 werd, uitgaande van de Britse 'Ship and Marine Technology Requirements Board', een symposium georganiseerd waar men tot de slotsom kwam dat een terugkeer van de traditionele grote zeilschepen niet verwacht kon worden gezien de toenmalige hoogte van de brandstofprijzen. Wel achtte men het gewenst de toepassing van hulpzeilen op conventionele vrachtschepen in overweging te nemen (5).

In november dit jaar organiseert het Royal Institution of Naval Architects 'Comsail 80', een symposium over 'Wind Propulsion of Commercial Ships'.

#### **Er wordt onderzoek verricht**

Het onderzoek op het gebied van de zeilvaart is eigenlijk nimmer geheel tot stilstand gekomen, vooral ook omdat na de tweede wereldoorlog een vrij onverwachte toename van de belangstelling voor het zeilen op zee met zeiljachten ontstond. Ook het onderzoek betreffende de toepasbaarheid van nieuw ontwikkelde zeilen en masten op grote schepen werd regelmatig voortgezet.

Zo werd in 1966 door het 'Institute für Schiffbau' te Hamburg een model van een viermastbark van het type Pamir-Passat in de windtunnel beproefd (7). In 1962 was reeds een model van een vijfmast volschip, de 'Preuszen', beproefd, zodat een aanvullend onderzoek van een zeilschip met zes masten, volgens het ontwerp van W. Pröls, (8 en 9), dit onderzoek completeerde.

De conclusie welke men uit de modelproeven trok was dat het door allerlei verbeteringen mogelijk moest zijn de voortstuwing met behulp van zeilen en masten aanzienlijk te verbeteren.

#### **Voortgezet onderzoek in de Verenigde Staten**

Toen een uitgebreid onderzoek van de 'International Oceanographic Foundation' te Miami de resultaten van het te Hamburg verrichte onderzoek bevestigde, kwam deze instelling tot de slotsom dat grote zeilschepen van  $\pm$  40 000 ton, als volwaardige concurrenten van vergelijkbare motorvrachtschepen beschouwd kunnen worden (10).

Daarop aansluitend werd op initiatief van de 'Maritime Administration of the United States Chambres of Commerce' door de afdeling 'Naval Architecture and Marine Engineering' van de Universiteit van Michigan de kosten van een 15 000, een 30 000 en een 45 000 ton dwt bulkcarrier vergeleken met die van drie vergelijkbare zeilschepen.

In het in 1975 verschenen rapport (11) kwam men tot de conclusie dat, op het moment van het afsluiten van het onderzoek, motorschepen nog economischer dan zeilschepen waren, maar dat het verschil niet erg groot was, zodat een toename van de olieprijs de situatie wel eens in het voordeel van zeilschepen zou kunnen wijzigen. In het rapport ging men uit van een prijs van \$ 11,25 per barrel, een prijs die inmiddels aanzienlijk gestegen is en die dus een heroverweging zinvol maakt. Vandaar dan ook dat in 1979, met het doel de toepassing van windkracht voor de voortstuwing te bevorderen, onder leiding van de oud werfdirecteur en hoogleraar L. Bergson, de 'Windship Development Corporation' te Norwel, Massachusetts, werd opgericht. De oprichters zijn er van overtuigd dat door de toepassing van windkracht gecombineerd met motorvoortstuwing een belangrijke brandstofbesparing gerealiseerd kan worden. Voor de uitvoering van een door deze groep aan de federale regering voorgelegd onderzoekprogramma, betreffende de bepaling van een schip met gecombineerde wind en motor voortstuwing dat echt concurrerend met de conventionele vrachtschepen moet zijn, werd door de 'Maritime Administration' een bedrag van ruim \$ 138 000,- ter beschikking gesteld. Men verwacht dat het nader te bepalen schip met slechts 75% van het motorvermogen van een conventioneel schip uitgerust behoeft te worden en dat men slechts een kwart van de gebruikelijke hoeveelheid brandstof zal behoeven mee te voeren. Als nadeel ver-

wacht men een vergroting van de omvang van de bemanning met 10%. De bij dit onderzoek ingeschakelde ontwerper van jachten, o.a. met automatisch bediende zeilen, F. MacLear verwacht dat het best een proef genomen kan worden met een 800 ton dwt schip voordat men tot de toepassing van zeilen op grote schepen besluit. Men heeft het voornemen een 180 voet enkelromps en een 220 voet catamaran prototype te laten bouwen (12).

Ook het ontwerp van W. Pröls van een zesmast 'Dyna'-schip van 17000 ton met automatisch bediende zeilen, kreeg in de Verenigde Staten voldoende aandacht, doordat de 'Dyna Ship Corporation', geleid door W. Warner, de bouw- en verkooprechten samenhangend met de Dyna-Ship-patenten van Pröls verwierf. Deze Californische maatschappij is bereid derden, masten, zeilen en andere bijbehorende installaties te leveren en economische analyses betreffende de vaart via een bepaalde route met zeilende schepen uit te voeren (13, 14 en 15).

#### **Britse regering stimuleert onderzoek**

De Britse overheid bevordert het onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van hulpzeilsystemen voor koopvaardij schepen, doordat het 'Department of Industry' de 'Ship and Marine Technology Research Board' een onderzoekprogramma op dit gebied laat uitvoeren. De raad verwacht niet dat de oude zeilsystemen op zee zeilen terugkeren, maar is meer geïnteresseerd in nieuwe systemen zoals het 'Flettner-rotor' systeem (fig. 2) en systemen met geavanceerde windmolens (16). Bij het Flettner-rotor systeem wordt de stuwkracht verkregen met behulp van grote, om een verticale as roterende cilinders. Dit door Dr. A. Flettner uitgevonden systeem berust op het natuurkundige 'Magnuseffect'. Dit systeem werd in 1924 voor het eerst op zee beproefd met behulp van de driemastschoener 'Buckau'. De 880 vierkante meter zeil van dit 966 ton waterverplaatsing metende schip werd vervangen door twee rotoren, elk met een diameter van 2,8 meter en een lengte van 15,6 meter. De rotoren werden elk met een 15 PK elektromotor aangedreven. Het geheel bleek te werken, maar werd geen succes. Zo bleek dat men ook bij weinig wind een groot vermogen nodig had om de rotoren snel genoeg te laten draaien om enige vaart in het schip te houden. De technische uitvoering van het aandrijvingsstelsel bleek verre van optimaal te zijn. Waarschijnlijk ging de helft van het voor de rotoren beschikbare vermogen door de grote mechanische wrijvings- en luchtweerstandverliezen verloren.

Bovendien bleek de aandrijving de rotoren niet snel genoeg te kunnen laten draaien. Men kon de omtreksnelheid van de rotoren dikwijls niet opvoeren tot de optimale waarde van 3 à 3,5 maal de windsnelheid. De indruk bestaat dat het gehele aandrijvingsstelsel nu heel wat beter uitgevoerd zou kunnen worden (17). Het schip bleek gemiddeld langzamer te varen dan in de tijd dat het met zeilen uitgerust was. Ook een tweede schip, de 'Barbara', werd geen succes. Men kwam echter wel tot de positieve slotsom dat deze rotoren veel eenvoudiger te bedienen waren dan zeilen.

#### **Het Britse zeilschip van de toekomst**

Een Britse consortium 'Windrose Ships Ltd.', liet het zeilschip van de toekomst ontwerpen. Het resultaat bleek een vijfmast, 12 000 ton dwt, zeilend vrachtschip te zijn, waarvan de bouwkosten rond de 32 miljoen gulden zullen liggen. Dit laatste bedrag is vrij hoog omdat de automatisch bediende zeilen met de daarbij behorende installaties vrij duur zijn. Men schat dat de exploitatie kosten van het schip bij een reis van Europa naar Australië slechts 2/3 van die van een gewoon motorschip zullen bedragen. De ontwerper, de oud gezagvoerder R. M. Willoughby, gaf het een lengte van 137 meter en een zeiloppervlak van 6700 meter. Daarnaast wordt een hulpmotorvermogen van 2000 PK noodzakelijk geacht (18).

#### **Anderen zijn actief bezig**

De Universiteit van Newcastle upon Tyne kwam niet alleen na een uitgebreid onderzoek tot de conclusie dat voor een zeilschip van de toekomst men uit moet gaan van de catamaran scheepsvorm.



maar stelde ook dat een viermaster met rechthoekige automatisch te bedienen zeilen voor de toekomst de beste kansen biedt. Om ervaring op te doen voor de bouw van een dergelijk schip heeft de 'Ocean Carriers Corp.' een 460 ton dwt coaster in een driemast schoener, de 'Patricia A', bij de Britse Tyne werf 'R. B. Harrissons' laten ombouwen (10). Het ligt in de bedoeling met dit schip een verbinding tussen Miami en St. Kitts te onderhouden. Het schip is uitgerust met 300 PK die er in geval van een windstilte voor kunnen zorgen dat een vaart van 8,5 knoop gehaald kan worden.

#### **In een groot aantal landen wordt aan plannen gewerkt**

In Rusland wordt aan plannen voor de bouw van een 60 000 tons, waterverplaatsing zeilende erts-carrier, de 'Fatum', gewerkt. Dit, volgens een Deens ontwerp nader te realiseren schip, zal over 6100 PK motorvermogen kunnen beschikken. Maar de hoofdvoorstuwung zal van 7 masten, elk van 70 meter hoogte en met een totaal zeiloppervlak van 14000 vierkante meter, moeten komen.

In Italië ontwikkelde Dr. Corbellini een zeilsysteem waarbij de grote zeilen door een groot aantal smalle stroken worden vervangen.

Dit door hem op zijn eigen jacht beproefde systeem blijkt erg eenvoudig bediend te kunnen worden, zodat hij van mening is dat hiermede de problematiek rond de te grote omvang van de bemanning van een zeilschip opgelost kan worden.

In Frankrijk werd het idee van een groot viermast schip met automatisch bediende draaibare tripodmasten ontwikkeld. Dit systeem dat door één man bediend kan worden bleek bij de 'Spirit of America' tijdens de 'Single Handed Transatlantic Race' in 1976 een succes te zijn.

De laatste tijd verschijnen in de vakbladen steeds meer korte berichten over mogelijk bruikbare systemen en scheepsontwerpen, zoals b.v. in 'Navires, Ports et Chantiers' van juni 1979, waarin een groot aantal ontwerpen weergegeven zijn.

#### **Japan hijst de zeilen**

De enorme stijging van de energieprijzen heeft vooral in Japan veel onderzoek op gang gebracht, met het doel energie te besparen of op een nieuwe manier op te wekken. Vandaar dat de windkracht ook voor de voortstuwing van schepen grote aandacht kreeg. Het grote scheepsbouwbedrijf 'Nippon Kokan' voerde niet alleen allerlei theoretische laboratorium proeven uit, met het doel het beste zeilsysteem te vinden, maar bouwde ook een 1/15 schaalmodel van een 460 duizend ton dwt olietanker, waarmee drie verschillende zeilsystemen op zee beproefd werden. De resultaten van al deze, in opdracht van de 'Japan Marine Machinery Development Association', de JAMDA, proefnemingen was dat men tot de slotsom kwam dat een 20 duizend ton dwt bulkcarrier met een dienstsnelheid van 15 knoop gemiddeld 10% minder brandstof nodig zal hebben wanneer men overgaat tot het plaatsen van zeilen. Ook kwam men tot de conclusie dat het rendement van hulpzeilen nog aanzienlijk moet kunnen worden verbeterd.

Men richt dus de inspanningen in de richting van hulpzeilen ter besparing van brandstof en in de zin van automatisch mechanisch bediende zeilen die zo snel bediend worden dat steeds een optimale stuwkracht uit de aanwezige wind gewonnen kan worden (19). Tevens tracht men door een verregaande automatisering een toename van de scheepsbemanning nodig voor het bedienen van de zeilen te voorkomen. Daar de proeven met het model zeer bevredigend verlopen zijn wordt nu gewerkt aan het aanbrengen van zeilen op de 3200 tons tanker 'Atiku Maru'. Zoals op andere technische gebieden reeds vele malen bleek, heeft Japan ook op dit gebied de research efficiënt ter hand genomen en zal daardoor veel anderen jaren voor zijn gekomen en ook zeker trachten de behaalde voorsprong uit te buiten. De heer Warner die de patenten van het Dynaschip verwierf merkte terecht eens op: 'The English will talk about it for ever, the Americans will study it to death, but the Japanese will go ahead and do it'. (15)

#### **Ook in Nederland is er belangstelling**

De belangstelling voor zeilschepen in het algemeen is de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Totaal bezochten 450 zeilschepen met 10 à 15 duizend bemanningsleden 'Sail Amsterdam' in 1975. Dit jaar vond deze Maritieme Manifestatie opnieuw plaats waarbij tevens een symposium over 'Energie en het Internationaal Transport' werd gehouden; op dit symposium kreeg de zeilvaart ruime aandacht. Tijdens de laatste Europort tentoonstelling deelde 'Conoship' posters uit waarop een motorschip met een mast met zeilen afgebeeld stond met het doel reactie uit te lokken.

Wie durft echter in Nederland zich actief in dit probleemgebied te begeven door de bouw of ombouw van een schip op te dragen en zeilend de oceaan op te gaan?

#### **Vlissingse zeeschilder Neerlands advocaat voor de zeilvaart**

Kunstenaars schouwen de toekomst en geven die dikwijls in hun werken weer. De scheepvaart kunstschilder G. J. Frans Naerebout vervaardigde in de loop der jaren een groot aantal 'artists impressions', die in vele bladen werden gepubliceerd en waarvan een tweetal bij dit artikel zijn afgedrukt. Fraai gevormde rompen met allerlei torenhoge zeilconstructies kenmerken zijn meeste tekeningen. Onvermoeid tracht hij allerlei overheidsinstanties en onderzoeks-wetenschappelijke instellingen te overtuigen dat er nu echt eens wat moet gaan gebeuren in Nederland. Hoewel hij bescheiden stelt dat zijn tekeningen geen technische pretenties hebben, blijkt bij nadere beschouwing van zijn werk dat zijn tekeningen niet zo maar opgezet zijn maar wel degelijk aspecten, wellicht baanbrekende ideeën, tonen die men ook vindt in de prenten bij de werken van Jules Vernes. Ook in Schip en Werf wees hij in een artikel (20) op de mogelijkheden van moderne zeilschepen met een kleine bemanning voor de toekomst.

#### **Conclusies**

Wanneer men de resultaten van alle proefnemingen en onderzoeken doorleest komt toch wel een duidelijk beeld naar voren. De oude zeilschepen zullen zeker niet terug keren. Om schepen ook bij windstilte veilig door 'het Kanaal' en andere zeestraten heen te kunnen varen, om te voorkomen dat men niet aan lager wal raakt en om havens in en uit te kunnen varen zal men steeds een vrij groot motorvermogen moeten installeren.

Te plaatsen zeilsystemen zullen aanwezige mechanische voortstuwingsinstallatie tijdens een reis zoveel mogelijk dienen te ontlasten, om een zo groot mogelijke brandstofbesparing te bereiken. De zeilsystemen zullen aan een groot aantal eisen moeten voldoen waaronder zeker onderstaande eisen gerekend dienen te worden:

– De systemen zullen geheel automatisch op windsterkte en windrichting reagerend moeten werken.

De mechanische bediening moet niet alleen robuust en zeewaardig uitgevoerd worden, maar moet zo eenvoudig zijn dat deze door het nu aanwezige boordpersoneel bediend en onderhouden kan worden.

– Wanneer er storing optreedt moet men op een eenvoudige en veilige wijze, ook bij zwaar weer de zeilen kunnen strijken.

– De zeilen en masten zullen van een systeem voorzien moeten worden dat overmatige ijsvorming bij vaart door koude streken voorkomt.

– Er dienen voorzieningen aangebracht te worden dat men ook eventuele aluminium c.q. stalen masten in noodgevallen kan kapen.

– Men zal de masten niet al te hoog kunnen maken met het oog op de doorgang onder grote verkeersbruggen.

Waarschijnlijk zal men met behulp van computers de gegevens welke men van de weersatellieten ontvangt moeten analyseren om tot de bepaling van een voor elk moment optimale koers te komen. Deze automatisch te berekenen optimale koersrichting zal het besturingskommando van het automatisch bediende zeilsysteem moeten vormen.

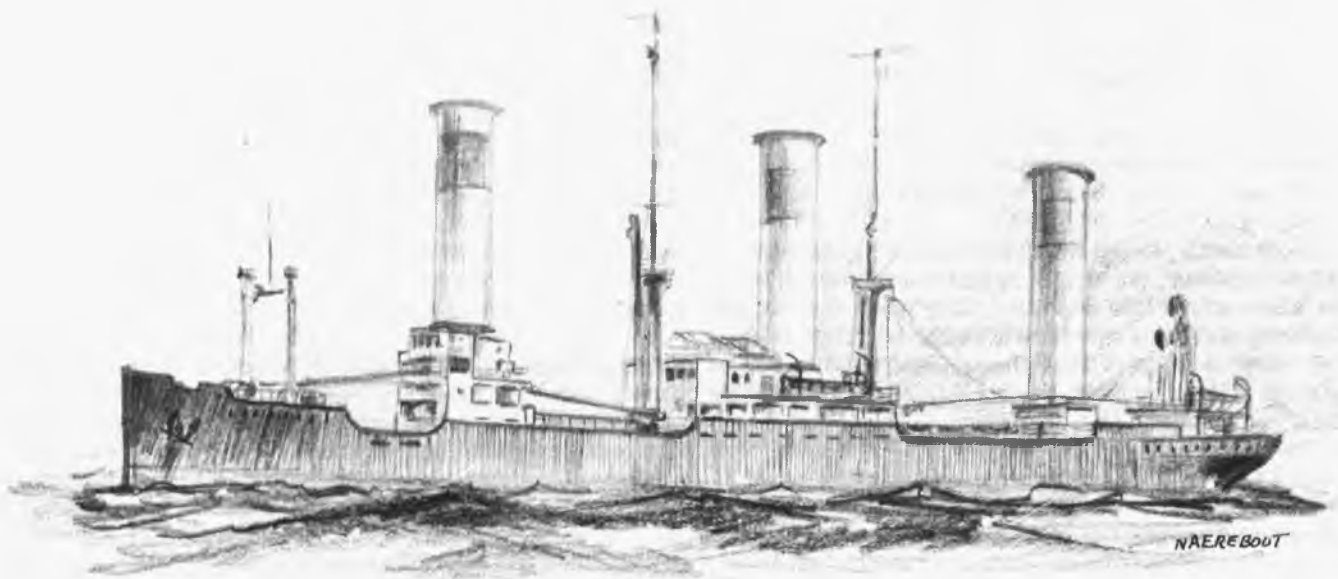


Fig. 2. 'Flettner Rotor' schip.

Een dergelijk systeem zal zeker vrij kostbaar worden en een deel van de anders beschikbare laadcapaciteit in beslag nemen. Daar tegenover staat dat men waarschijnlijk minder motorbrandstof zal behoeven mee te nemen.

Wanneer men bedenkt dat toch zeker 10 à 15% brandstof bespaard kan worden en dat inmiddels de ruwe-olie prijs van 11,25 dollar tot 30,75 dollar per barrel gestegen is, kan men niet anders verwachten dan dat binnen niet al te afzienbare tijd weer zeilen aan de horizon zullen verschijnen. Zullen het dan Nederlandse zeilen zijn?

#### Literatuuropgave

- (1) Commercial Sail waits breeze from Shipowners. *Marine Week*, July 16, 1976.
- (2) A Future for Indian Commercial Sail. *Fairplay International Shipping Weekly*. 30 A august 1979.
- (3) The Future of Commercial Sail. Publicatie RINA, 10 Upper Belgrave Str. London SW1.
- (4) The future of sail freighters. *Seatrade*, June 1977.
- (5) Fresh breeze for commercial sail. *The Motor Ship*. August 1979.
- (6) Wind propulsion of ships. *I. Mar. E Bulletin*. November 1979.
- (7) Windkanalversuche mit dem Takelagemodell einer Viermastbark. B. Wagner. *Schiff und Hafen*, Heft 1/1967.
- (8) Vorversuche mit betakelten Masten im Windkanal. B. Wagner. *Ifs-Bericht No. 107*. April 1962.
- (9) Windkanalversuche für einen sechsmastigen Segler nach Prölls. B. Wagner. *Schiff und Hafen*, Heft 3/1967.
- (10) Getting the wind up over future oil supplies. T. Lones. *Seatrade*, December 1978.
- (11) Feasibility of Sailing Ships for the American Merchant Marine. Con-75-10519, J. B. Woodward, R. F. Beck, R. Scher en C. M. Cary.
- (12) MarAd to Finance Sail-power study, P. Goldman, *Seatrade*, March '80.
- (13) Geautomatiseerd zeilschip voor massagoed verkeer, *De Ingenieur*, 16 April '71.
- (14) Blazing the trail for sail. C. Morrison, *Seatrade*, December '78.
- (15) Sail Cargo ships to arrive in 1980's. G. Ovechka. *Marine Engineering Log*. February 1980.
- (16) Funds to be approved for research into sail. *Shipbuilding & Marine Engineering International*, November 1979.
- (17) Wieder mit dem Wind. H. Burmester. *Schiff & Hafen/Kommandobrücke*, Heft 10 1979.
- (18) The challenge of sail fueled by economics. M. Willoughby. *Marine Design International, Supplement to Marine Week*, April '77.
- (19) Are Sail assisted tankers feasible?, *Ocean Industry*. February 1980.
- (20) Nostalgie naar een nabij verleden met het oog op de toekomst, G. J. Frans Naerebout *Schip en Werf*, No. 17 1978.

## West European Maritime Technology Conference no. 3

Na WEMT 74 in Den Haag en WEMT 77 in Londen, werd de 3e WEMT Conference gehouden in Sandefjord Noorwegen van 2 – 6 juni 1980.

De conferentie werd georganiseerd door de Norwegian Society of Chartered Engineers en de Association of Ship Technical Societies in Norway over het onderwerp: 'Sea-Transport Systems in the 1980's' waarover in totaal 19 voordrachten werden gehouden.

Een 150-tal deelnemers uit 11 landen namen deel aan het symposium. Uit Nederland waren 14 deelnemers, terwijl door Nederland 3 voordrachten werden verzorgd en 2 voorzitters werden geleverd.

Een interessante excursie naar Det norske Veritas in Oslo besloot deze conferentie.

Een aantal voordrachten zullen in dit blad worden gepubliceerd, waarvan U de eerste hieronder vindt afgedrukt.

P.A.L.

## The Outlook for Demand and Supply of Sea Transport in the 80's\*

by R. A. Humphrey\*\*

### Introduction

I would first like to thank you for the honour you have paid to me and to my organisation, the OECD, in inviting me to speak to this Conference on the subject of the Future Outlook for Demand and Supply of Sea Transport. I should, however, state that the views I express are my personal opinions and are not necessarily those of the OECD or of Member governments.

Before I start, I would like to tell a cautionary story. Once upon a time, some seventeen years ago, there were three major oil companies, all of which had created systems for assessing medium term supply and demand. However, the models of Companies A and B were inaccurate and as a result these companies found themselves severely over-tonnaged and had to slowsteam, and even lay-up a considerable amount of shipping. The programme of Company C however was much more accurate and its fleet was in a satisfactory and balanced position. So what happened? The Suez Canal closed, Companies A and B were very comfortable and Company C was in a desperate situation because its forecasts had been correct. The moral that can be drawn from this is that any type of prediction must be derived from what has gone before whereas what matters is the sudden deviations from the existing trend.

If I had been speaking to you ten years ago, I would have given clear forecasts based on the OECD medium term projections for growth rates and world trade in the seventies. I would probably have given some apparently sensible answers and I would have been completely wrong. The key word for the seventies has been 'discontinuity' and the experience of the decade has ensured that we are now generally reluctant to put forward quantitative projections at all and resort far more to the 'scenario', leaving the auditor to take his pick from a number of different hypotheses. It seems, therefore, better to pick out a number of elements and suggest how their variation can be expected to affect the demand and supply of shipping over the coming decade.

### The Demand for Shipping

The growth in the demand for shipping is almost entirely a factor of the growth in world trade, and hence one of the most basic elements in any forward assessment is the expected growth in g.d.p.,\*\*\* although, while general cargo movements appear to be fairly closely correlated to g.d.p., bulk commodities, and even more oil, are well out of line. The recent OECD Interfutures study, (1) which is the most comprehensive analysis of recent years, suggests that for the eighties the most likely growth in g.d.p. will be between 3½ per cent and 4 per cent but, depending upon the scenario selected, could be as high as 5 per cent or as low as 2½

per cent. If, as seems probable with the increasing transfer of manufacturing production towards the developing world, general cargo growth tends to fall below the g.d.p. rate, one might expect in terms of transportation demand an increase over the decade of about 40 per cent. However, a g.d.p. deviation of only ½ per cent either way, which as I have indicated is well within the bracket of probability gives a spread of 14 per cent in overall growth. This suggests a spread in terms of ton-mileage of between 3 and 3.6 trillion by the end of the decade, which must then be distributed among various vessel types, conventional general cargo ships, full and partial containerhips, ro/ro vessels, reefers and barge carriers, all with very different productivity rates as wide, according to one authority (2), as 1 to 4.

However, even this range is based upon the assumption that there are no further inroads into the general cargo sector by bulk carriers, an erosion which during the last decade meant that, while dry cargo transport performance increased by between 5 and 6 per cent per annum, non bulk transportation grew by only 2 per cent. It seems fairly improbable that the impact will be as great as it was during the seventies but if its pressure were only half as intense this would widen the bracket mentioned earlier to a lower limit of 2.6 trillion. To go further into the general cargo field would require a much more detailed consideration of the multiplicity of ship types which have proliferated over the last decade, each most suitable for specific trades but each overlapping into the sphere of action of adjacent ship types. My purpose is solely to indicate the growth rate within which these types must contend and leave it to others, proceeding inductively, to suggest how the overall market may be shared.

### DRY BULK CARGO

**coal** Turning to dry bulk cargo the uncertainties appear to be even greater. The main reason for this is that, progressively, the level of demand is turning more and more, not on economic, but upon political factors and decisions. Taking, as an extreme case, the prospects for coal transportation by sea, one may compare the estimates produced some eighteen months back in the IEA Steam Coal Study (3) which suggested a seaborne trade movement by the end of the century of just over 500 million tons to those put forward by Dr. Alkema of Shell Coal International (4) in December last year of a low level of 700 and a high level of 1,000 million tons.

\* Paper presented to WEMT 80, Sandefjord, 3rd June 1980

\*\* Head, Maritime Transport Division, OECD Paris

\*\*\* g.d.p. = general demand of products.

Against these, one should set the statement in April this year by the IEA Coal Industry Advisory Board (5) which agreed that doubling coal production by 1990 and tripling it by the year 2000 (with a sea transportation element of 700 million tons) *could* be achieved. I underline 'could', since their conclusions emphasise that although it is widely accepted that coal will have to be more extensively used in the future and coal production and transportation capacity greatly expanded, the required investments are *not* being made. Government energy and trade policies need to be reviewed and changed if necessary to ensure that investment is encouraged at all stages of the coal chain. Indeed, the seaborne link may well be the least intractable and it appears evident that the basic problems, particularly for the principal exporting countries, are the policy towards foreign investment in Australia, the environment and the future of the railroads in the United States and the acceptability or otherwise to many countries of placing a heavy reliance upon imports from South Africa. None of these are basically economic and the shipowner can only await the decisions of the politician before he can tell if he should plan for a growth during the decade of 80 per cent (at the most pessimistic level) or 200 per cent at the upper range.

**Ore** By comparison with coal, the other principal bulk commodity, iron ore, seems significantly less uncertain. The papers presented to the recent Steel Symposium in the OECD (6) showed a perhaps surprising agreement that in 1990 Steel production could be expected to fall somewhere between 950 and 1,150 million tons which could involve seaborne iron ore movements from 450 to 550 million tons, i.e. an increase of between 50 and 80 per cent over the decade with a somewhat greater increase in Brazilian, Australian and West African movements at the expense of shorter haul sources. On this basis, it would appear that, at the end of the decade, iron ore will still be the largest single dry bulk commodity, although coal will be closing up rapidly.

**Grain** Considering the third of the largest dry bulk commodities, grain, it is, I think, unnecessary for me to underline the significance of political decision, in the light of what has happened in the grain market over the last six months. The demand for grain transportation has scarcely any relation to the economic situation or to changes in g.d.p. growth rate, but is in essence a factor of climatic conditions, of the success or otherwise of population control and of political decisions on the allocation of resources to agriculture, to development assistance or to plain food aid. Over the last decade grain in international trade has grown by 120 per cent, faster than either iron ore or coal but it is almost impossible to see how a similar increase could be accommodated by those countries, notably the USSR and, under disaster conditions, the countries of South and East Asia, who might theoretically require it. As a result, while it can be assumed that the amount of grains in international trade will increase, it is hard to suggest that any figure between 200 and 250 million tons is more likely than another, and it is notable that at a recent symposium neither of the two cereal experts (7) present ventured to commit themselves to a figure for the end of the decade.

As far as the lesser bulk commodities go, their diversity is such that, without exhaustive individual analysis, I can only suggest that these may be expected to develop in accordance with the growth in economic activity mentioned earlier under general cargo, allowing for a limited expansion of bulk transport at the expense of general cargo shipping. Using as a basis the material of Fearnley and Eger's (8) and of Stapleton and Stopford of MTR (9), to whom all estimators of shipping demand can only make a humble genuflection, the range that might be expected, could be from 400 to 450 million tons. Adding all these brackets we can, it would appear, expect that over the decade dry bulk cargo will increase, in terms of tons transported, within a range of 50 and 90 per cent.

**Oil and Gas** When one turns to oil and natural gas, the third leg of

the tripod, one is tempted to throw in one's hand completely. Over recent months, it has been most unwise to predict the oil situation ten weeks ahead, let alone ten years. The impact of political events, coupled with the uncoordinated increases in prices which have been associated with the progressive break up of the OPEC price cartel, have led to a situation in which, for example, the OECD in its last Economic Outlook (10) was forced to provide a sort of 'do-it-yourself' prediction kit, relating changes in oil prices to variations in short term economic growth.

However, in the longer-term, it would appear that unless catastrophic events intervene, the overall amount of oil imports at the end of the decade will be constrained by supply limitations to levels not much above those of the present time while economic demand pressures should ensure that they do not fall significantly below them. Since all the new elements in the supply equation, oil source, Suez Canal improvement, pipeline developments, etc., seem to work towards substantially reducing the haul length it seems therefore that shipping demand by the end of the decade is likely to fall between 9.5 and 11.5 trillion ton-miles, compared to 11 in 1979. In terms of shipping requirements, LNG can be virtually ignored since, in terms of tonnage, the recent prediction by the director of Shell International Gas of an increase of between 120 per cent and 390 per cent by 1990 would at most only signify an additional 5.7 million dwt to that already on order and at lowest some 300,000 tons, only 5 ships. Since the experience of recent years seems to show that in the development of LNG projects 'man never is, but always to be blessed', LNG vessels, while usually profitable to those who build them (as against those who have to lay them up) are not a significant element in the overall picture.

To summarise, the uncertainties in the various principal sectors of seaborne transportation, which, although some linkages exist, are very largely independent, suggest that by the end of the decade there will be an overall demand of somewhere between 19 and 23<sup>1/2</sup> trillion ton miles per annum, compared to about 17<sup>1/2</sup> in 1979.

I have now touched upon some of the major elements of uncertainty in establishing demand levels but even if we have determined the amount of each commodity to be transported and the distance it must be moved, there are two major problems in determining the future requirements for the supply of tonnage. These are vessel productivity and vessel life.

## THE SUPPLY OF SHIPPING

### Vessel productivity

One of the biggest surprises of the last two years has been the dramatic improvement in the freight markets at a time when, theoretically, there seemed to be a significant surplus of capacity in both tanker and dry bulk tonnage. It is still impossible wholly to explain it but the greater part has been a result of the continuing decline in the efficient use of the shipping available, reflected in productivity, best expressed in ton-miles per deadweight ton available. Between 1973 and 1979 this value declined by 23 per cent for dry bulk carriers and 27 per cent for oil carriers with, for oil, a loss of 7 per cent in the last two years alone. (11) It is not possible to quantify the reduction for general cargo ships because of the lack of data and inflow of unitized shipping, but there has undoubtedly been a fall-off for ships of the same type. What caused this and is it likely to be maintained during the coming years?

In essence there appear to have been four major elements in this decline in productivity: — speed reduction, increased port time and time off hire, reduction in ballast voyage economy and the growing prevalence of part cargo operations.

In 1979 as a whole the effects of these elements, together with one or two minor factors, was such that the active oil and bulk carrier fleet, which was 57 per cent larger than in 1973, performed only 15 per cent more ton-miles, providing a surplus (on '73 productivity) of 120 million dwt. The slow steaming element is theoretically largely reversible (although the ageing of existing tonnage has already



reduced the maximum practically attainable speed) but with present bunker price levels the incremental cost of increasing the speed of a VLCC motor tanker from 11 to 12 kts is equivalent to \$ 12 per ton transported Middle East/Europe via the Cape. The highest rate paid for such a ship during 1979 was \$ 15 per ton and the annual average was \$ 7.50.

A similar calculation can be made for any vessel size but it is clear that, even under high demand levels, the marginal benefit of speeding up is likely to be significantly less than the incremental cost even if ageing has not already reduced the technically attainable speed. It must therefore be concluded that, except for specific short-term crisis demands, relatively little of the slow steaming capacity will be 'available'. Nevertheless, it is reassuring to know that, under emergency conditions, there still exists a cushion, albeit at very high cost, and it is notable that the new orders placed for tankers during 1979 have shown very limited signs of incorporating significantly smaller engines to give slower and more economical operating speeds. For the present, it can therefore be expected that this reserve will continue to exist.

The reasons for the elements of inefficient operation appear to lie deep in the changed structure of the world oil system. They reflect the loss of control by the major oil companies which has been particularly noticeable in the increase during 1978 and 1979 of crude oil sales by producer states to brokers, many in single parcel lots with narrow date brackets. This can be seen, for example, in the rise of voyage chartering from 180 million tons in 1975 to 510 in 1979 (12), of which more than 40 per cent were to companies other than the major and medium-sized oil companies. Under these circumstances, coupled with the pressure that has forced multinational groups to give their national constituent companies much more autonomy, the extremely efficient programming of ships against requirements has become a thing of the past.

As a result, it is not immediately apparent how these large structural inefficiencies can be avoided while the present anarchy prevails and hence in making predictions of oil carrier supply it seems inevitable that, in the short term, productivity, against the 1973

yardstick, should be discounted by elements equivalent to as much as two-thirds of the current theoretical oversupply. This discounting will continue until either:

- bunker prices fall significantly or
- market rates reach a plateau appreciably above the levels experienced in 1979 or
- the major oil companies regain control of the oil market or
- the producing countries move decisively into the transportation sector and sell their output on a cif basis

At the present time, non of these possibilities appear likely, but they cannot be rejected as possibilities before the end of the decade.

These factors relate mainly to tankers but to some extent the conclusions are also valid for dry bulk carriers while for general cargo ships the main uncertainty lies in the extent to which the conventional dry cargo ship will be replaced by unit load carriers with very much higher productivity.

Taking these elements into account the conversion of ton-miles into deadweight tons could further widen the bracket by the end of the decade to a transportation requirement of a fleet of between 560 and 750 million dwt to transport, compared to the present fleet of some 640 million.

### Vessel Replacement

The last element in the equation, which is almost as important as the others I have discussed so far, is the demand for replacement tonnage. This is a factor of the assumptions on vessel age, a matter usually relegated in forecasts to appendices or footnotes. However, in tankers, particularly, the spread talked of is so wide, with discussion of scrapping the first generation of VLCCs at 10 years (as some have already been) against a recent Exxon study (13) of re-engining to extend vessel life from the present twenty years to twenty five years, coupled with the implications of the IMCO Protocol requirement (14) that it forms a vital element in any calculation. In the EEC scrap and build proposals (15) dry bulk carriers are being excluded as too old if they are more than 16

### The Spread of Sea Transport Requirements during the Eighties

	OIL	DRY BULK	GENERAL CARGO	TOTAL
<i>Ton-miles (10<sup>12</sup>)</i>	9.5-11.5	6.7-8.3	2.6-3.6	18.8-23.4
<i>Tonnage (10<sup>6</sup> dwt)</i>				
Present productivity	280-340	220-280		615-760
85% of 1973 productivity	240-290	205-250	115-40	560-680
<i>Incremental Requirement (10<sup>6</sup> dwt) (over 1979)</i>	(-85) 0-20	60-140	5-30	65-190
<i>Replacement Requirement (10<sup>6</sup> dwt) (17/23 years Oil, Dry Bulk 22/28 years General Cargo)</i>	50-160	30-100	30-50	110-310
<i>Total requirement '80-'90 (10<sup>6</sup> dwt)</i>	50-180	90-240	35-80	175-500
approx (10 <sup>6</sup> cgrt)	(10-40)	(25-70)	(30-70)	(65-180)

NOTES: The tonnage under 'Oil' and 'Dry Bulk' are the requirements for such carriage. No allocation of present or potential combination carriers has been made. Liquefied gas and chemical carrier requirements are included under 'Oil'.

years old and yet the *average* age of the bulk carriers scrapped in 1978, before the dry cargo boom, was 26 years by vessel and 23 years by tonnage, while general cargo ships were scrapped on average at 27 years of age. It seems quite impractical to narrow the bracket for tankers and bulk carriers to less than from 17 to 23 years nor for general cargo ships to less than from 22 to 28 years. Using such brackets the requirement for replacement tonnage over the decade has a range from 100-300 million dwt. Such an element is worth more than a footnote.

In sum, therefore as the table above shows, the consideration of the various uncertainties in the supply and demand picture during the eighties means that the requirements for the world's shipyards for the purpose of seaborne transportation (that is excluding non-trading activities such as fisheries, supply ships and naval vessels) could, with reason, fall almost anywhere between 175 and 500 million dwt. In my view, any attempt to narrow this bracket must be accompanied by an indication of why a particular choice of assumptions is preferable to others which, at the present stage, appear just as valid and without such justification the increased apparent accuracy is likely to be spurious.

### The Different Flags

However, perhaps as important as what sort of shipping will be needed and how much, is who will be requiring it and supplying it. During the last ten years there has been a very significant shift in the general balance between the areas, of owner and supplier, and there seems every indication that the eighties will see even more pronounced changes.

In 1970, two-thirds of the world's fleet was under the flags of the OECD, 18 per cent was registered in countries of open registry, 8 per cent in Eastern Europe and the Soviet Union and 9 per cent in the rest of the world, mainly the developing countries. Today only slightly over half is within the OECD, the open registers have 28 per cent, Eastern Europe has 7½ per cent and the Rest of the World has 13 per cent (16). Incidentally, within this growth the developing countries, as a whole, attained the target that they set themselves at the beginning of the Second Development Decade, of 10 per cent of the world's deadweight tonnage, one of the very few targets of the Development Decade which have been fulfilled. However, this latter growth has been achieved by only a small number of the countries which are lumped together under the increasingly less meaningful title of 'developing countries', since only fifteen countries and territories, principally the 'oil exporting' and 'newly industrialised countries', operate more than two-thirds of the total.

We are now entering the Third Development Decade and the 'Group of 77' which brings together all these disparate countries has proposed for itself a target of 20 per cent of world deadweight tonnage. I would emphasise that this target has not been endorsed by the developed world but if it is to be achieved there will need to be a massive transfer of resources in shipping, in capital investment and in management skills. One way that has been envisaged is the 'phasing out' of the open registry phenomenon, which if its share were reduced by 1990 by the same amount as it grew during the seventies could indeed bring the developing countries to their aim provided, and it is a very big proviso, the necessary political, economic and legal climate could be made available in the developing countries to encourage owners currently operating under open registers to transfer their fleets to the labour or cargo supplying developing countries rather than repatriate them.

### Effects on Demand and Supply Pattern

However, if this aim is to be achieved it is much more likely that it will be by means of protectionism and the imposition of flag reservation, particularly in the oil and dry bulk trades. The trend towards

this has already appeared and it seems fairly certain that, however unjustifiable it may be on a purely economic scale, it is going to become more and more prevalent during the decade. If so, it will have four important effects upon the supply and demand pattern.

– firstly, the inefficient use of ships which was referred to earlier will become more pronounced and on a permanent basis, with more cross hauling, ballast voyages, increased port time and short loading

– secondly, the tying of ships to specific trades will discourage the use of polyvalent vessel types, save in exceptional cases like Brazil

– thirdly, where the countries which have reserved the cargo have significant shipbuilding industries, these will be given the priority to provide the ships for the reserved trades

– lastly, the trend towards increased sophistication and experiment in ship design, particularly in the automation field, may be slowed down because of the greater availability of labour coupled with a lower level of technical expertise.

How far this may go during the eighties is very uncertain but the OECD Interfutures' Report (1) envisages that, by the end of the century, one third of the world's g.d.p. will be located outside the OECD and Eastern Europe (compared to only 18 per cent in 1970) and shipping must take its share in this transfer. Indeed, in the shipbuilding sector, the transfer to the newly industrialised countries has already commenced, with capacity being expanded while that in Europe and Japan is being drastically cut back. If present plans are maintained, the production of the developing world could, by the end of the decade, be as high as that of Western Europe. In the OECD the need for positive adjustment towards this switch is already apparent and coordinated efforts must be made to ensure that this does not result in a further retreat from the free market system towards protectionism. World shipping and shipbuilding both need a free flow of supply, ideas and capital.

### Conclusions

To conclude, it is perhaps desirable to recall that while they are all important elements, the *principal* purpose of shipping is not to provide profits to shipowners, not to give employment to shipbuilders, not to serve as status symbols for national aspirations, not to counter balance-of-payments deficits, but to transport the world's goods efficiently and at the lowest cost to the community as a whole, a cost which must include not only the direct costs of transport, but the indirect costs of the infrastructure to support it and indeed on occasion the costs of cleaning up after it. Any action, therefore, which leads to inefficient utilisation of the available assets, or to the provision of them significantly in excess of their overall requirement, or, by the same token, generates situations in which there is insufficient shipping to serve the trade which seeks it, is to be reprehended. There are so many imponderables in determining what the trade requirements will be, that to place further gratuitous shackles on freedom of utilisation cannot be justified on an overall basis, and the prospect of increasing protectionism in almost every aspect of world shipping is one which must be resisted. Indeed, one of the continuing aims of the OECD is to defend the principle of liberalisation in shipping which is being increasingly attacked.

Nevertheless, in spite of all this foreboding, world trade *will* continue to develop. Where the growing points will be in the longer term is very uncertain but it is not possible to envisage a world in which sea transport will not be necessary and while longdistance trade exists, be it in liquified natural gas or obsidian axeheads, it will be moved by the ships that you are going to design, build and operate. Let us hope that these ships will match the needs that the forthcoming decade will demand from them.

## References

1. 'Facing the Future: Mastering the Predictable and Managing the Unpredictable', Final Report of the Interfutures project, OECD, Paris, July 1979. See also 'The Dry Bulk Shipping Market: Prospects for the 80s', Paper presented by Prof. E. Georgandopoulos, Graduate School of Industrial Studies, Piraeus, at 'Sea Trade Money and Ships 1980' Conference, London, 25th/26th March 1980.
2. Overseas Containers Ltd., Economics Department; unpublished communication.
3. 'Steam Coal: Prospects to 2000', I.E.A., OECD, Paris, 1978.
4. 'Coal . . . the Growth Trade?' Paper presented by Dr. H. Alkana, Director, Marketing and coal acquisition, Shell Coal International Ltd., to 'Commodities and Bulk Shipping in the 80's Conference London, 13th/14th December 1979.
5. Report of 1st meeting of International Energy Agency Coal Industry Advisory Board, Paris, April, 1980.
6. 'Outlook for World Steel Industry up to 1985: Demand, Trade and Supply Capacity' T. Kono, Nippon Steel Corporation, 'Global Scenario of World Steel Industry Growth, particularly up to 1985', Dr. B. R. Nijhawan, UNIDO, 'World Trends in Steel Consumption and Production to 1990' Dr. H. Wienert, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Papers presented to OECD Symposium on the Steel Industry in the 1980's, Paris, 27th/28th February 1980.
7. 'The Grain Outlook for the 1980's', Miss C. Brookins, E. F. Hutton and Co. 'Governments and Grain' Mr. M. E. Johnston, the Grain and Feed Trade Association Ltd. Papers presented to 'Commodities and Bulk Shipping in the 80s' Conference, London, 13th/14th December 1979.
8. 'World Bulk Trades 19 . . .', 'World Bulk Fleet 19..', 'Review 19..' Fearnley and Eger's Chartering Co. Ltd., Oslo, Annual Series from 1961.
9. 'Dry Cargo Ship Demand to 1985' Six volumes 1975-77, Maritime Transport Research, London
10. 'Economic Outlook' No. 26, OECD, Paris, December 1979.
11. 'Maritime Transport, 1979' (to be published July 1980) Chapter III, OECD, Paris.
12. 'Shipping Statistics and Economics', January 1976, January 1980, H. P. Drewry (Shipping Consultants) Ltd. London.
13. Reported in 'Lloyd's List'. No. 51420, 24th March 1980.
14. 'The Impact of the 1978 Tanker Safety Pollution Prevention Conference', Mr. M. P. Holdsworth, Shell International Marine, API Conference, October, 1978.
15. 'Programme de Construction/Démolition pour les Navires de Haute Mer' 21st September 1979, reproduced in 'Journal de la Marine Marchande' Pages 2546-49, Paris 18th October 1979.
16. 'Maritime Transport, 1978', July 1979, 'Maritime Transport, 1979' (to be published July 1980), Chapter III, Maritime Transport Committee, OECD, Paris.

## Coal slurries – a possible oil substitute for low-speed diesel engines

Sulzer has already been investigating the use of coal-based fuels for its low-speed diesel engines for several years. Progress has been achieved in the meantime.

As far as it can be seen at the moment, synthetic coal liquids do not create any technical problems with regard to their combustion in Sulzer low-speed diesel engines. The only problems with these fuels are the high price and availability. For this reason, Sulzer is concentrating its efforts on the much cheaper slurry fuels. These are pumpable mixtures of fine pulverized coal dust, diesel oil and – possibly – water. With the cooperation of Thermo Electron, Sulzer has investigated the employment of coal-based fuels in low-speed diesel engines. This project, being conducted on behalf of the US Department of Energy, provides for numerous tests with a single-cylinder prototype diesel engine (cylinder diameter 760 mm, speed 120 rev/min, rating 1500 kW)

One of the slurries tested consisted of a mixture of finely ground untreated coal and diesel oil (content of coal by weight 32%). The tests showed that there were no functional problems with the engine. Injection and combustion were found to be satisfactory. The newly developed, already well-proven system for the injection of such fuels with extremely high viscosity has proved to be perfectly suitable. Bench tests carried out completely independently indi-

cated that slurries containing up to 50% coal can be injected with this system.

From the thermodynamic aspect, the engine was also found to be very satisfactory, since the increase in fuel consumption (based on the same calorific values) remained in the order of 2% throughout the complete load range.

Nevertheless, due to the extremely high ash content (silicate ash content by weight nearly 10%), erosion of the injection nozzles, as well as wear of the piston rings and liners were experienced. Consequently, it would appear necessary to reduce the ash content to more reasonable limits. This can be realized by applying recognized coal beneficiation technologies. Such processes are already being operated successfully in the pilot plants of specialized companies. Here, separation of the ash is realized according to the simple gravimetric and flotation principle. The process is applied during the final grinding of the coal dust. The positive side effects of reducing the ash content prior to combustion are reflected in the appreciably lower air pollution – a problem which will have to be overcome in any case if coal is to be used as a substitute for oil on a large scale.

The wear resulting from the residual solids content of such slurry fuels is to be reduced by means of technical improvement of the components. Consequently, a considerable part of the Sulzer development pro-

gramme will be devoted to engine and lubrication systems in the next few years. With the aid of suitable coal beneficiation and by drawing upon the experience gained in the 1930's, when a number of coal-dust engines were in operation, we can expect the wear rates to be reduced to reasonable values.

The problem of fuel treatment and transportation to the bunkering stations can also be solved. Conventional slurries consisting of a suspension of about 200 mesh coal particles in water – already used as boiler fuel and transported via pipelines – could be converted ashore through the addition of small quantities of diesel oil. The micro slurries required for bunkering purposes can be produced by using inexpensive and simple attrition ball mills together with static beneficiation arrangements. In other words, we are convinced that logistic problems such as the availability and the handling of such fuels can be overcome. This will also help to motivate the development work that has still to be undertaken.

The tests have also shown quite clearly that the concept of the valveless, low-speed Sulzer engine with central injection is especially suitable for this type of fuel. Micro slurries – probably with a composition of 50% coal, 20% oil and 30% water (percentage volume by weight) – could thus become a substitute for the heavy oil burned today in low-speed engines.



## Dir. Gen. Scheepvaart en Maritieme Zaken

### Scheepvaart Inspectie

*In de afgelopen jaren zijn door het Hoofd van de Scheepvaartinspectie diverse richtlijnen uitgegeven, met het doel nadere verduidelijking c.q. instructies te geven t.b.v. de uitvoering van diverse bepalingen in het Schepenbesluit 1965.*

*Aangezien is gebleken, dat niet alle belanghebbenden op de hoogte zijn van de gepubliceerde richtlijnen, is om tot een duidelijker informatie dienaangaande te komen, besloten tot de volgende procedure.*

*Elke nieuwe richtlijn zal bij verschijning worden aangekondigd in deze rubriek met een korte aanduiding van de inhoud van deze richtlijn.*

*Wanneer een uitgegeven richtlijn wordt gewijzigd, zal hiervan eveneens in deze rubriek mededeling worden gedaan.*

*De richtlijnen zullen worden uitgegeven op A-5 formaat en voorzien van een standaard perforatie waardoor gemakkelijker opberging in een standaard ringband mogelijk is.*

*De hierna te noemen bestaande richtlijnen zijn nog verkrijgbaar in A-4 formaat, welke bij herdruk eveneens in A-5 formaat zullen worden uitgegeven. De richtlijnen zijn kosteloos verkrijgbaar; zij kunnen schriftelijk aangevraagd worden bij het Directoraat Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken, Bureau Secretariaat, Postbus 20920, 2500 EX 's-Gravenhage.*

*Momenteel zijn de volgende richtlijnen van kracht.*

#### Overzicht technische richtlijnen

1. Voorwaarden vrijstelling M.K.-bezetting voor schepen in de Kleine Handelsvaart:
    - a. in beperkt vaargebied E 1 (motorvermogen 160-250 apk)
    - b. in beperkt vaargebied E 2 (motorvermogen 400-750 apk)
    - c. in beperkt vaargebied E 3 (motorvermogen 750-1500 apk) (uitgave januari 1968)
  2. Richtlijnen voor brugbediening aan boord van motorschepen. (uitgave februari 1975)
  3. Richtlijnen voor onbemande machinekamer voor motorschepen met een vermogen van niet meer dan 1500 apk. (uitgave februari 1975)
  4. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 0-mans wachtbezetting aan boord van motorschepen, voorzien van een hoofdmotor met een vermogen van 1500 apk en niet meer dan 4000 apk (direct-omkeerbare hoofdmotor voorzien van een vaste schroef; hoofdmotor voorzien van een verstelbare schroef) (uitgave januari 1971, herzien 1977)
  5. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 0-mans wachtbezetting aan boord van motorschepen, voorzien van een meer-motoreninstallatie, waarbij het vermogen van de afzonderlijke motoren dan wel het gezamenlijk vermogen per schroefas, meer dan 1500 apk bedraagt (deel I: installatie met vaste schroef(ven); deel II: installatie met verstelbare schroef(ven).) (uitgave februari 1974)
  6. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 0-mans wachtbezetting aan boord van schepen, voorzien van een al dan niet direct-omkeerbare hoofdmotor met een vermogen van meer dan 4000 apk, al dan niet voorzien van een verstelbare schroef. (Van deze richtlijnen is ook een engelse vertaling beschikbaar.) (uitgave februari 1975)
  7. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 1-mans wachtbezetting aan boord van schepen, voorzien van een al dan niet direct-omkeerbare hoofdmotor met een vermogen van meer dan 4000 apk, al dan niet voorzien van een verstelbare schroef. (uitgave juli 1976)
  8. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 0-mans wachtbezetting onder gunstige omstandigheden aan boord van schepen, voorzien van een stoomturbine-voortstuwingsinstallatie. (Van deze richtlijnen is ook een Engelse vertaling beschikbaar.) (uitgave februari 1973)
  9. Richtlijnen voor beveiliging en controle van de machine-installatie bij 1-mans wachtbezetting aan boord van schepen, voorzien van een stoomturbine-voortstuwingsinstallatie. (uitgave 1973)
  10. Richtlijnen voor brugbediening aan boord van turbineschepen, uitgerust met een schroef met vaste bladen. (uitgave maart 1979)
  11. Richtlijnen veiligheidscontrole wacht-werktuigkundige aan boord van schepen met een voortstuwingsvermogen van meer dan 4000 apk bij 1-mans wachtbezetting of onbemande machinekamer. (Van deze richtlijnen is ook een Engelse vertaling beschikbaar.) (uitgave juni 1972)
  12. Onbemande zeegaande pontons. (maart 1979 gewijzigd)
  13. Hellingproeven voor schepen geen vissersvaartuigen zijnde. (Van deze richtlijnen is ook een Engelse vertaling beschikbaar.) (uitgave mei 1977)
  14. Richtlijnen ter voorkoming van geluidhinder op schepen. (Van deze richtlijnen is ook een Engelse vertaling beschikbaar.)
  15. Richtlijnen voor vast opgestelde brandblusinstallaties voor machinekamers welke HALON 1301 als blusmiddel gebruiken, aan boord van schepen van minder dan 1000 ton. (uitgave juni 1978)
  16. Richtlijnen voor schuimbrandblusinstallaties. (Van deze richtlijnen is ook een Engelse vertaling beschikbaar.) (uitgave februari 1977)
  17. Vluichtwegen in accommodaties van vrachtschepen. (uitgave maart 1978)
  18. Richtlijnen voor de toepassing van artikel 10 van bijlage VII van het Schepenbesluit 1965, 'Maatregelen tegen storingen van elektronische toestellen.' (uitgave februari 1966)
  19. Richtlijnen betreffende vast aangebrachte brandblusinstallaties voor machinekamers met gehaloniseerde koolwaterstoffen aan boord van schepen van 1000 ton en meer. (uitgave juli 1979)
- Binnenkort zullen nog de volgende richtlijnen worden gepubliceerd:
20. Richtlijnen voor kleine vaartuigen met een beperkt vaargebied tot maximaal 30 mijl uit een werkhaven. (Wijziging)



21. Bijzondere voorschriften voor baggermaterieel.
22. Binnenvaartschepen (met een lengte als bedoeld in artikel 1 van de Wet op de Zeevaartdiploma's 1935, van niet meer dan 75 meter, een bruto-inhoud van minder dan 1600 ton en een motorvermogen van niet meer dan 1500 apk) met een beperkt vaargebied buitengaats: beperkt vaargebied van Vlissingen naar Zeebrugge. (Wijziging)
23. Binnenvaartschepen met een lengte als bedoeld in artikel 1 van de Wet op Zeevaartdiploma's 1935, van niet meer dan 75 meter, een bruto-inhoud van minder dan 1600 ton en een

motorvermogen van niet meer dan 1500 apk, met een beperkt vaargebied buitengaats (Denemarken). (Wijziging)

24. Binnenvaartschepen (met een lengte als bedoeld in artikel 1 van de Wet op de Zeevaartdiploma's 1935, van niet meer dan 75 meter, een bruto-inhoud van minder dan 1600 ton en een motorvermogen van niet meer dan 1500 apk) met een beperkt vaargebied buitengaats: beperkte vaargebied van de mond van de Eems langs de noordzijde van de Duitse Waddeneilanden naar de monden van de Wezer, Elbe en Eider, afstand  $\pm 110$  zeemijl). (uitgave mei 1973) (Wijziging)

## COMSAIL '80

### AN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON WIND PROPULSION OF COMMERCIAL SHIPS LONDON 4-6 NOVEMBER 1980

The Royal Institution of Naval Architects in association with the Institute of Marine Engineers, the Royal Institute of Navigation and The Nautical Institute, is organising an International Symposium on Wind Propulsion of Commercial Ships to be held in London on November 4, 5 and 6, 1980.

Three days of technical sessions will be devoted to presentations and discussions of papers by leading authors from Australia, USA, West Germany and the UK covering the subject.

A supporting social programme has been planned which will provide opportunities for delegates and ladies to visit places of interest and attend various evening functions.

#### GENERAL INFORMATION

**Venue:** The Cunard International Hotel, Hammersmith, London.

#### Provisional Programme of Papers

##### Review Papers

1. Wind Power for Ships – A General Survey by C. T. Nance (Medina Yacht Co Ltd, UK)
2. Commercial Sail – Present Operations and Future Prospects by A. D. Couper and J. King (Dept of Maritime Studies, UWIST, UK)

##### Weather and Routing

3. Wind Propulsion of Ships – Climatological Factors by D. J. Painting and J. E. Atkins (Meteorological Office, UK)
4. Sailing Ship Weather Routing by J. H. Mays (Wind Ship Development Corporation, USA)
5. Optimum Ship Weather Routing by W. G. Constantine (Oceanroutes (Europe) Ltd, UK)
6. Using Wind Reliable Routes for Bulk Cargo Transport by Warwick J. Hood, Sydney, Australia

##### Wind Propulsion Devices

7. The Wind Turbine Ship by R. C. T. Rainey (Atkins Research and Development, UK)
8. Kite Sails for Wind Assisted Ship Propulsion by G. Schaefer (Cranfield Institute of Technology, UK)
9. An Investigation of Graduated Trim for an Aerofoil Rig by W. M. S. Bradbury (Dept of Aeronautics, Imperial College, London, UK)
10. Windmills – Propulsion for a Hydrofoil Trimaran by N. Bose (Dept. of Naval Architecture and Ocean Engineering, Glasgow University, UK)
11. The Development of Sailcloth for Commercial Vessels by A. Farrar (Austin Farrar Sails, UK)

##### General Design Considerations

12. Standardised Speed Prediction for Wind Propelled Merchant Ships by P. Schenzle (Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt, West Germany)
13. The Design Challenge of the Wind-Powered Ship by C. C. Herbert (Y-ARD Ltd, UK)
14. The Large Sailing Ship – Dinosaur or Development by G. Mearns (Marine Oil Services, UK)
15. The Economics of Auxiliary Sail by E. P. Crowdy (Clark, Hawthorn Ltd, UK)

##### Design and Practical Studies

16. Design Problems of a Commercial Sailing Ship by R. M. Willoughby (Windrose Ships Ltd, UK)
17. A Practical Experiment with an Auxiliary Coasting Vessel by H. F. Morin Scott (Square Rigged Services Ltd, UK) (Cockerill Yards Hoboken, Belgium)
18. Improvement of Sailing Techniques in Tropical Countries by E. W. H. Gifford (Gifford and Partners, UK)

##### Registration Fees

Members of RINA, IMarE, RIN and NI	£ 95.00
Non-members	£ 110.00

##### Symposium Secretariat

The Royal Institution of Naval Architects, 10 Upper Belgrave Street, London SW1X 8BQ. Tel: 01-235-4622, where more information is available.



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

Voorlopig programma voor lezingen en evenementen in het seizoen 1980/1981

## SCHEEPSLAWAIBEHEERSING: stand der techniek\*\*

Een serie van 7 korte inleidingen door de onderstaande medewerkers van de Technisch Fysische Dienst TNO/TH.

Ir. J. H. Janssen (Introductie). J. Buiten (Berekeningsmethoden) dr. ir. A. de Bruijn (Schroeven) H. F. Steenhoek (Werktuigen) ir. J. C. Vellekoop (Dieseluitlaatsystemen) M. J. A. M. de Regt (Accommodatie) en ir. J. W. Verhey (Onderzoek-aspecten).

18 sep. (do) Rotterdam

19 sep. (vr) Amsterdam

25 sep. (do) Groningen

26 nov. (wo) Amsterdam

27 nov. (do) Groningen

## Onderwerp nader op te geven

16 dec. (di) Groningen

## MAN-MOTOREN

Spreker(s) nader op te geven

18 dec. (do) Rotterdam

19 dec. (vr) Amsterdam

## NIEUWJAARSBIJEENKOMSTEN

6 jan. (di) Rotterdam

7 jan. (wo) Groningen

19 mrt (do) Rotterdam

20 mrt (vr) Amsterdam

26 mrt (do) Groningen

## Onderwerp nader op te geven

23 apr. (do) Rotterdam

24 apr. (vr) Amsterdam

28 apr. (di) Groningen

## Onderwerp nader op te geven\*\*

21 mei (do) Rotterdam

## ADM REPARATIEWERF\*

door ir. R. H. Bosman, directeur ADM Amsterdam

15 okt. (wo) Amsterdam

16 okt. (do) Rotterdam

21 okt. (di) Groningen

## Onderwerp nader op te geven

15 jan. (do) Rotterdam

16 jan. (vr) Amsterdam

22 jan. (do) Groningen

## JAARDINER

14 feb. (za) Rotterdam

## PROJECT SCHIP 80\*

door ir. H. C. Hoorman, projectleider bij het Nederlands Maritiem Instituut te Rotterdam

25 nov. (di) Delft voor de afdeling Rotterdam.

## MARIN Maritieme Research in Nederland\*

door Prof. dr. ir. J. D. van Manen, directeur NSP Wageningen en ir. G. A. Bakker, directeur NMI, Rotterdam

**NB:** Dit voorlopige programma zal in de loop van de komende maanden worden aangevuld, ook wijzigingen zijn mogelijk.

\* Lezingen in samenwerking met de Sectie Scheepstechniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en het Scheepsbouwkundig Gezelschap 'William Froude'.

\*\* Lezingen in samenwerking met het Institute of Marine Engineers (Netherlands Branch).

## VERENIGINGSNIEUWS

### 15 STUDIEPRIJZEN UITGEREIKT

Ter gelegenheid van de diploma-uitreikingen bij de diverse Hogere Zeevaartscholen in het land en bij de Hogere Technische Scholen in Dordrecht en Haarlem, werden dit jaar wederom een 15-tal afstudeerprijzen uitgereikt.

De prijzen werden toegekend aan de kandidaten die naar het oordeel van de Examencommissies de beste afstudeeropdrachten hadden ingeleverd voor wat betreft de HTS-gestructureerde opleidingen. Bij een drietal Hogere Zeevaartscholen kregen de meest belovende leerlingen die dit jaar hun BM-diploma als leerling Scheepswerktuigkundige behaalden een prijs. Voor allen was de prijs een volkomen verrassing, hetgeen dan ook dikwijls aanleiding was tot vreugdetaferelen bij de diploma-uitreiking.

De prijzen werden ter beschikking gesteld uit het batig saldo van de Vereniging over 1979 op grond van het besluit van de Algemene Ledenvergadering op 23 april i.l.

### Terschelling

De eerste prijsuitreiking vond plaats bij de Hogere Zeevaartschool 'Willem Barentsz' te Terschelling waar de voorzitter van de Vereniging, ir. L. van der Tas, op 13 juni een prijs van f 500,- uitreikte aan de heer R. W. Toet, de best geslaagde BM-leerling.

### Utrecht

Bij de Gemeentelijke Hogere Zeevaartschool voor Scheepswerktuigkundigen te Utrecht was de heer R. J. W. van Engelen de gelukkige prijswinnaar. Hij ontving op 24 juni als best geslaagde BM'er zijn prijs van f 500,- uit handen van de Algemeen Secretaris.

### Dordrecht

Op 26 juni reikte de heer ing. C. W. van Cappellen, als lid van het hoofdbestuur, bij de HTS in Dordrecht 2 prijzen van f 1000,- uit aan twee junior-leden van onze Vereniging. Zij hadden de twee beste afstudeerscripties geschreven bij de afdeling Scheepsbouwkunde. De heer J. A. de Bruin ontving de prijs voor zijn scriptie getiteld: 'Het ontwerpen van een zeegaand

Werkvaartuig', terwijl de heer J. J. Hamelink een prijs kreeg voor zijn verslag over 'Het ontwerp van een Splijtsleephopperzuiger'.

### Den Helder

Eveneens op 26 juni ontving de heer M. Schoonhoven als best geslaagde BM'er bij het Nautisch College 'Noorderhaaks' te Den Helder, een prijs van f 500,- uit handen van de Algemeen Secretaris, tijdens een stijlvolle diploma-uitreiking in de Opstandingskerk aldaar.

### Rotterdam

Op 27 juni vond de prijsuitreiking plaats bij de Hogere School voor Scheepswerktuigkundigen te Rotterdam. De prijs van f 1000,- werd verdeeld over 2 gelijkwaardige afstudeerverslagen. De heer ing. L. O. Jonker reikte als bestuurslid van de afdeling Rotterdam de prijs uit aan de heren P. R. Kesting voor zijn scriptie over 'Afwalwaterzuivering' en W. M. J. Meijs voor zijn scriptie over 'Spannings- en Belastingregeling voor maximaal drie parallel-draaiende Gelijkstroomaggregaten'. Zij ontvingen elk f 500,-.

## Amsterdam

Eveneens op 27 juni werd door de heer ir. O. R. Metzlar, vice-voorzitter van de Vereniging, een prijs van f 1000,- uitgereikt aan de heer R. J. van Veelen tijdens de diploma-uitreiking bij de Hogere Zeevaartschool voor Scheepswerktuigkundigen te Amsterdam. De prijs werd toegekend voor het afstudeerverslag getiteld 'Regulateurs'.

## Delfzijl

In de Nederlands Hervormde kerk te Delfzijl vond ook op 27 juni een plechtige diploma-uitreiking plaats aan de geslaagden van de Noordelijke Hogere Zeevaartschool. Ook hier werd de prijs van f 1000,- verdeeld over twee gelijkwaardige afstudeerverslagen. De heer A. B. M. Bokkers ontving f 500,- voor zijn scriptie over 'Koe-ling van de Verbrandingsruimte van een Dieselmotor' en de heer J. H. Westerhuis ontving ook f 500,- voor zijn scriptie over 'Het onderhoud van tweeslagdieselmotoren met moderne systemen'. Beide prijzen werden uitgereikt door de Algemeen Secretaris.

## Haarlem

Tijdens de diploma-uitreiking bij de HTS te Haarlem op 28 juni werden door de heer ir. J. W. Brand, penningmeester van het bestuur van de afdeling Amsterdam, drie prijzen van f 1000 uitgereikt. Bij de afdeling Scheepsbouw ging de prijs naar de heer F. Drenth voor zijn afstudeerverslag over een jachtontwerp.

Bij de afdeling Werktuigbouwkunde werden 2 scripties beloond. De heer P. Oortwijn ontving f 1000,- voor zijn afstudeerverslag over 'Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC)', terwijl de heer J. L. van der Meij eveneens f 1000,- omtving voor zijn scriptie over 'Low Temperature Differe-rence Distillation (off- or on shore)'.

## Vlissingen

Tenslotte vond eveneens op 28 juni bij het Maritiem Instituut De Ruyter te Vlissingen de diploma-uitreiking plaats aan ruim honderd geslaagden. Ook hier werd de prijs van f 1000,- verdeeld over twee gelijkwaardige afstudeerscripties. De Algemeen Secretaris mocht de prijzen uitreiken aan de heer M. K. Flipse voor zijn verslag getiteld 'De bepaling van de Statische en Dynamische eigenschappen van een Viscositeitsregeling' en aan de heer P. J. Oostwouder, die een scriptie schreef over 'De Woodward reguleur met speed-droop mechanisme voor toerenregeling van een dieselmotor welke een draaistroomgenerator aandrijft'.

P.A.L.

## PERSONALIA

### L. de Blois

Bij Koninklijk Besluit van 30 mei 1980, no. 19, is de heer L. de Blois, directeur van de divisie Scheepsreparatie van Rijn-Schelde-Verolme Machinefabrieken en Scheepswerven N.V. benoemd tot ridder in de orde van Oranje Nassau.

### Ingenieursbureau De Roos

B.V. Ingenieursbureau De Roos verhuisde van Den Haag naar Katwijk (Z.H.). Op het industriegebied aldaar werden kantoor, magazijnen en werkplaats gevestigd. Het nieuwe adres is: Ambachtsweg 20, postbus 158, 2220 AD Katwijk (Z.H.). Telefoon: 01718-25101.

### Ingenieursbureau H. Veth B.V., Dordrecht

Per 1 juli jl. werden tot lid van de Raad van Commissarissen van Ingenieursbureau H. Veth B.V. benoemd de heren: Ir. J. van der Meer - President-Commissaris, tevens gedelegeerd, oud lid van de Raad van Bestuur van Rijn-Schelde-Verolme.

De heer W. den Toom - Commissaris, Lt.-Generaal Koninklijke Nederlandse Luchtmacht (b.d.), oud-minister van defensie.

De heer Th. Zwikstra - Commissaris (herbenoeming), directeur Verenigde Utrechtse IJzerhandel, dochteronderneming, Estel Hoogovens B.V.

### Böhmer Schepen B.V.

Het dagelijks beheer over en de administratie van de scheepvaartactiviteiten van Böhmer Schepen B.V. is met ingang van 1 juli 1980 onder een managementcontract toevertrouwd aan Dammers & Van der Heide B.V. te Rotterdam. Slechts de bevrachting en de uiteindelijke directie over de scheepvaartactiviteiten blijven door Böhmer uitgevoerd worden. Het zeevarend personeel blijft in dienst van Böhmer B.V., maar de personeelsaangelegenheden worden door Dammers & Van der Heide uitgevoerd.

Ingaande 1 augustus 1980 is het nieuwe bezoekadres: Böhmer Schepen B.V., p.a. de heer W. Böhmer, Stad en Landschap 38, 2923 BN Krimpen a.d. IJssel, Postbus 261, 3000 AG Rotterdam (ongewijzigd), telefoon: 01807-18931.

## NIEUWE OPDRACHTEN

### B.V. Scheepswerven Piet Hein

Schram-Bolnes (B.V. Scheepswerven Piet Hein) voegde aan haar bestaande orderportefeuille van een kustvaarder en een viskotter een nieuwe order toe.

Het betreft een binnenvaarttankschip dat zal worden gebouwd in opdracht van Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V. Het schip dat in augustus 1981 in de vaart zal

worden gebracht met de naam *SHELL 6* krijgt een lengte van 90 meter, een breedte van 11,40 meter een holte van 3 meter en een tankinhoud van 2800 kubieke meter. De loscapaciteit zal ruim 800 kubieke meter per uur bedragen.

Aan het veiligheidsaspect wordt veel aandacht besteed, zo zal het schip o.a. worden voorzien van elektronische tankniveaumeeting en speciale beveiligingsapparatuur tegen het overlopen van de tanks bij het laden.

Verder zullen de dampen die zich ontwikkelen bij het laden via een zgn. dampretourleiding teruggevoerd worden naar de wal ter verdere verwerking.

## Verkochte schepen

### Bemark

Via bemiddeling van Supervision Shipping & Trading Company, Rotterdam is het Nederlandse motorkustvaartuig 'Bemark', eigendom van Bevismark Shipping B.V. te Zaandam, verkocht aan de Panamese Rederij Reeve Shipping Company S.A. Het schip werd gebouwd in 1965, heeft een draagvermogen van ca. 1000 ton en is uitgerust met een Industrie hoofdmotor van 1000 pk waarmee een snelheid behaald wordt van 12,5 mijl.

De overdracht heeft inmiddels te Rotterdam plaatsgevonden en het schip is herdoopt in 'Reeve'.

## Technische informatie

### Gelijkloop van hydraulische cilinders

Het klassieke probleem om 2 of meer cilinders met gelijke snelheid te laten bewegen kan langs hydraulische weg met behulp van een zogenaamde gelijkloop-unit worden opgelost.

Dit apparaat, dat door de Zweedse firma AB Väbyma op de markt wordt gebracht, is verkrijgbaar in 2 typen, namelijk model 250 voor 2 cilinders en model 450 voor 4 cilinders.

De werking van de FD 250 berust op het volgende principe:

De retourolie van elk der beide cilinders drijft een hydromotor aan. Op de as van de ene hydromotor is de spoel van de verdeelklep gemonteerd. Deze spoel, die dus met hetzelfde toerental draait als de hydromotor, kan axiaal verschuiven op de as van de motor. De tweede hydromotor drijft door middel van een differentiaal overbrenging eveneens de spoel aan. Zodra een verschil in toerental optreedt tussen beide hydromotoren - doordat de 2 cilinders ongelijke snelheid hebben - zal de spoel axiaal bewegen en de cilinder met de kleinste snelheid zal daardoor meer olie krijgen dan de andere cilinder.

Doordat de beide assen van de hydromotoren niet rechtstreeks zijn gekoppeld, zoals

in de gebruikelijke uitvoering van een gelijkloop-inrichting, wordt een grote mate van nauwkeurigheid verkregen. In geval van een zeer ongelijkmatige belasting op beide cilinders, bijvoorbeeld in het extreme geval als de ene cilinder op trek en de andere cilinder op druk wordt belast, wordt zelfs nog een nauwkeurigheid van 0,5 tot 1% van de slag bereikt. Deze nauwkeurigheid, die afhankelijk is van de inwendige lekkage der hydromotoren, is practisch 0% indien de belasting der beide cilinders niet te veel verschilt.

Model 450, die op hetzelfde principe berust als de FD 250, bestaat uit 4 hydromotoren, die elk door de retourolie van één der cilinders wordt aangedreven, en 3 verdeelkleppen. De eerste verdeelklep verdeelt de totale pompopbrengst in 2 gelijke delen, terwijl de beide andere verdeelkleppen op hun beurt weer elke halve pompopbrengst in 2 gelijke delen verdelen.

Door het koppelen van meerdere gelijkloop-units is het mogelijk om ook andere aantallen cilinders gelijk te laten lopen.

Opgemerkt dient te worden dat de gelijkloop-unit berust op het meten van olielolumes. Dientengevolge zal het apparaat niet meer nauwkeurig werken in geval van interne of externe lekkage. Voor het verkrijgen van een grotere bedrijfszekerheid wordt wel, gelijktijdig met toepassing van de gelijkloop-unit, de stand der cilinders rechtstreeks gemeten door middel van elektrische eindschakelaars of potentiometers.

De gelijkloop-unit is toegepast in diverse installaties, niet alleen in Zweden, maar ook in vele andere landen.

## Diversen

### **Regering bereid tot medewerking aan verdieping oliegeul**

De regering is in principe bereid mee te werken aan het verdiepen van de oliegeul tot 72 voet om Rotterdam bereikbaar te maken voor diepstekende tankschepen. Voorwaarde is dat toereikende maatregelen worden genomen ter voorkoming van een toeneming van de zoutindringing. De vergroting van de bereikbaarheid zou in een periode van ongeveer 4 jaar geleidelijk kunnen plaatsvinden.

Dit voorlopige standpunt van de regering is door minister Tuijnman van Verkeer en Waterstaat ter kennis gebracht van het College van Burgemeester en Wethouders van Rotterdam.

Tegelijkertijd is over de uitvoering van het project advies gevraagd aan de Raad van de Waterstaat, de Voorlopige Nationale Havenraad en aan de Interdepartementale Coördinatiecommissie voor Noordzee-aangelegenheden (ICONA).

Na ontvangst van deze voor eind 1980 gevraagde adviezen en het bereiken van

overeenstemming met Rotterdam over de financiering zal de minister van V en W een definitieve beslissing nemen.

De minister deelt in zijn brief verder mee dat tot een verdere verdieping van de geul tot 75 voet slechts zou kunnen worden besloten als aan bepaalde voorwaarden zou worden voldaan.

Er zou dan een redelijke mate van zekerheid moeten bestaan dat deze bereikbaarheid ook zal worden benut.

Tevens zou moeten blijken dat de vaart van 75-voets tankers op het zeetraject naar Rotterdam verantwoord is dan wel door bepaalde maatregelen voldoende veilig kan worden gemaakt.

In dit verband zal in 1981 een hydrografisch onderzoek worden verricht naar de route die de tankers zullen volgen in het Nauw van Calais en de zuidelijke Noordzee.

### **Haven van Vlissingen**

Voor het eerst in haar bestaan heeft de N.V. Haven van Vlissingen in 1979 de grens van twee miljoen ton overslag in eigen bedrijf gepasseerd. Voornamelijk dank zij de met 30% gestegen overslag van containers, ro/ro-lading en massagoederen werd 2.275.000 ton behandeld; een verbetering van het 1978-resultaat met 17%. De financiële resultaten stegen echter niet evenredig en het bedrijfsresultaat nam af tot 1,7 miljoen gulden, terwijl de winst tot f 325.400 daalde.

DS 21-7-'80

### **Examens Bedrijfswerktuigkundigen**

De Examencommissie voor Bedrijfswerktuigkundigen maakt voor belanghebbenden bekend, dat tot 1 september a.s. kan worden ingeschreven voor de volgende te houden najaarsexamens, welke op 24 en 25 oktober a.s. zullen worden afgenomen:

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

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

Inschrijfformulieren zijn schriftelijk verkrijgbaar bij het secretariaat van de Commissie: Postbus 165. 3800 AD Amersfoort.

### **NTS-leergangen voor techniek en management**

De najaarsleergangen van de Stichting Nederlandse Technische School starten binnenkort opnieuw in tal van plaatsen. Deelneming aan deze avondleergangen is thans mogelijk in Amsterdam, Arnhem, Bergen op Zoom, Breda, Eindhoven, Enschede, Groningen, Heerenveen, 's-Hertogenbosch, Leiden, Maastricht, Rotterdam, Utrecht, Venlo en Zwolle.

De leergangen in de sector Techniek zijn

industriële elektronica, microcomputers, elektronische regelingen en meetmethoden, medische elektronica, programmeerbare besturingen, industriële elektrotechniek, informatica, meet- en regeltechniek, verwarmings- en luchtbehandelingstechniek, hydrauliek en pneumatiek en tekenen en tekeningelezen. De sector management omvat de leergangen praktisch leidinggeven, communicatie in het management en planning als beheerstechniek.

Elke leergang bestaat uit twee of meer cursussen van drie maanden, met één lesavond van drie uur per week. De deelnemers beginnen dan ook altijd met het blok dat de beste aansluiting biedt op hun huidige kennis. Deelneming aan de cursussen heeft tevens het voordeel, dat in korte tijd een degelijk en praktisch inzicht wordt verkregen. Dit wordt mede bereikt door de integratie van theorie en praktijk. Deze methode heeft een groot leereffect, terwijl de deelnemers bovendien hun nieuwverworven kennis direct in hun job kunnen toepassen. Na voltooiing van een cursus ontvangen de deelnemers een verklaring als bewijs dat zij met succes aan een praktijkgerichte studie hebben deelgenomen. Het examen aan het einde van een leergang wordt tweemaal per jaar te Utrecht afgenomen onder toezicht van een rijksgecommitteerde, want de NTS is erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen.

Van alle leergangen wordt uitvoerige informatie op aanvraag toegezonden door het centraal bureau van de NTS, Jacob Marisstraat 61, 1058 HX Amsterdam, telefoon (020) 157222.

### **Internationale conferentie 'Energy and Transportation'**

Op 5 en 6 augustus 1980 zou Intermediair Seminars in samenwerking met Sail Amsterdam 1980 de Internationale Conferentie 'Energy and Transportation' organiseren. Op deze conferentie zou de invloed van de energieproblematiek op het transportwezen aan de orde komen. Ook aan alternatieve transportmiddelen, zoals commerciële zeilschepen en energievriendelijke luchtschepen zou ruimschoots aandacht worden geschonken.

Het aantal inschrijvingen op deze conferentie was dermate gering, dat dit evenement moest worden geannuleerd. De geringe belangstelling was volgens de organisatoren niet te wijten aan het onderwerp, dat voor velen toch erg interessant moet zijn, maar aan de congresdatum die in de vakantieperiode viel.

Intermediair Seminars hoopt in de toekomst in staat te zijn, dit programma op een ander tijdstip nogmaals te organiseren.