



# schip en werf

49ste jaargang 30 apr. 1982, no. 9

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 64,20
buiten Nederland	f 104,50
losse nummers	f 4,55
van oude jaargangen	f 5,70
(alle prijzen incl. BTW)	

#### Vormgeving en druk

Drukkerij Wyt & Zonen b.v.

#### Reprorecht

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

ISSN 0036 – 6099



Kortgeleden leverde de Kieler scheepswerf Lindenu het RO/RO-schip 'Merzario Gallia' af. De dekken van dit schip - en van de beide zusterschepen die tegelijkertijd in de vaart kwamen - zijn ontworpen voor een maximale asdruk van 55 ton. Voor de veiligheid aan boord zorgen per schip drie mtu-boordaggregaten

type B V 396 à 530 kW continuvermogen bij 1200 l/min en 60 Hz. De drie RO/RO-schepen hebben een lengte van 136, 159 en 160,5 m bij tonnages van 7100, 9500 en 12000 dwt

Het gehele mtu-programma wordt exclusief geïmporteerd door AGAM MOTOREN ROTTERDAM B V

## Vechten tegen de windmolens

Hoe modern, hoe geacheveerd er tegenwoordig in de scheepvaart ook moge worden gedacht, de geschiedenis leert ons, dat er telkens nog ruimte en gelegenheid is voor een Quixotisch gevecht met windmolens, en dat er ridders van de droevige figuur zijn, die zo'n strijd willen aanbinden. Tot dezulken behoort het ganse scheepvaartsecretariaat van de UNCTAD in Genève, met aan het hoofd de Irakees Al-Jadir, een zo op het eerste gezicht vriendelijke en warmbloedige man, maar ja, dat was Don Quijote tenslotte ook!

Al enkele jaren geleden heeft Al-Jadir een Kruistocht - maar misschien kunnen we beter van een Djihad spreken - aangekondigd tegen de zogenaamde 'open registraties', zeg maar, de goedkope vlaggen. Toegejuicht door de vele supporters uit de ontwikkelingslanden, liet de UNCTAD-baas geen gelegenheid voorbij gaan om in het openbaar te getuigen van zijn afschuw voor dit perfide middel waarmee door de rijke landen de arme naties nog verder werden uitgemolken.

Maar toen het vorig jaar in internationaal verband de kwestie tijdens de UNCTAD-zitting ter discussie werd gesteld, bleek dat de wereldopinie iets meer genuanceerd was dan de zwart-wit denkende Al-Jadir het had voorgesteld.

Met de goedkope vlaggen is het namelijk geen zaak van er vóór of er tegen zijn, daarvoor is deze kwestie veel te gecompliceerd, al behoeven wij dit in dit scheepvaartmilieu nauwelijks in herinnering te brengen.

De zaak was de laatste tijd trouwens weer enige tijd van de voorpagina's in de vakpers verdwenen, totdat de vorige maand Philip Bowen, Commissioner for Maritime Affairs van Liberië, haar weer ter sprake bracht op het congres 'Money & Ships' van 'Seatrade'.

Daar in het fin de siècle sfeertje van Grosvenor Park Hotel aan het Londense Park Lane, betichtte deze Liberiaanse voorvechter van de open registraties de tegenstanders ervan dat zij zelf niet weten wat zij willen, of dat zij anders terwille van een idée fixe met het bekende bord voor de kop rondlopen.

Hij nam met name de Arabier Salman, voorzitter van de Arabische Scheepvaart Federatie, op de korrel; deze had nog niet zo lang geleden in Bahrein verkondigd, dat de open registraties de meest onaanvaardbare vorm in de wereldscheepvaart zijn en dat zij een ernstige concurrentie betekenen voor de nationale en multinationale Arabische vloten.

Hij, Bowen, vond dit maar een hals-over-de-kop-uitspraak, een visie die even ondoordacht als politiek-stemmingmakend was. De praktische kantjes in het bedrijven van scheepvaart worden voor de zoveelste keer maar weer eens genegeerd, immers, als dit niet het geval was, dan zouden de Arabieren wel begrijpen, dat zij het zich 'voor het verrichten van omvangrijke investeringen in de koopvaardij niet kunnen veroorloven geen gebruik te maken van de flexibiliteit die hen door het traditionele systeem van de open registraties wordt geboden!'

Het is zonneklaar, dat de Liberiaan met deze constatering de Arabieren met de neuzen op het feit willen drukken, dat voor hen de tijden van de gouden appeltjes achter de rug zijn. Als zij tijdens de eerste jaren van de oliecrisis, toen hen het geld rijkelijk toestroomde, al niet in staat bleken om een eigen 'wereldvloot' van tankers op te bouwen (om daarmee het vervoer van ruwe olie naar eigen zeggen te monopoliseren), hoe moeten zij dat dan nu doen, nu de OPEC niet meer de machtige potentiaat is die alle verbruikende landen voeten komen kussen?

Inhoud van dit nummer:

Vechten tegen de windmolens

Internationaal verdrag betreffende de meting van schepen, 1969

The successful running of a medium speed diesel engine on an oil/water emulsion.

Nieuwsberichten

Trouwens, over concurrentie gesproken, de OPEC wist er meer van dan welk ander land ook, maar hun ongeduld met de open registraties zal wel zijn voortgesproken uit het feit, dat geen Moloch een andere vermeende Moloch naast zich duldt.

Bowen nam ook de UNCTAD zelf onder vuur: een dankbaar object, want een pragmaticus zal er weinig moeite mee hebben om waandenkbeelden aan de kaak te stellen. Want zie, terwijl Al-Jadir zijn schare bijeenrommelt en hen gezamenlijk op de achterste poten laat zetten (meesmuilend gadeslagen door de Oostbloklanden, die maar al te graag op de politieke aspecten van deze protesten inhaken), laten er zich zowaar diverse ontwikkelingslanden op voorstaan, dat zij zelf eigenlijk helemaal niet zo ongelukkig zijn met het systeem van de open registraties.

En inderdaad, ofschoon in de visie van de UNCTAD de drommen misbruikte landen feitelijk alleen maar groter dienen te worden, openen steeds meer ontwikkelingslanden hun poorten voor de internationale scheepvaart.

Waarom ook niet? De Al-Jadirs van deze maatschappij maken namelijk een kardinaal gedachtenfout. Het zijn niet zo zeer de rijke industrielanden die hun wil aan de

ontwikkelingslanden opleggen door hen te dwingen een open registratie ter beschikking te stellen, het zijn die jonge landen zelf die door middel van deze registraties een doeltreffende methode voorbereiden om hun inkomsten door koopvaardij-activiteiten te vergroten, oneindig veel meer dan andere landen die eigen kostbare vloten alleen om prestige-redenen de grond uit stampen.

Waarom ziet men deze eenvoudige waarheid eigenlijk niet in? Waarom erkent men niet dat de ontwikkelingslanden met hun open registraties een dankbaar alternatief zijn voor de exploitatie onder de nationale vlag; althans wanneer in het land waar de reder ingezetene is het bedrijven van de scheepvaart om financiële redenen een minder aantrekkelijke zaak wordt? Waarom zou een goed alternatief bestreden moeten worden, niet omdat er praktische bezwaren aan kleven, maar uitsluitend vanwege een vermeende miskenning van de waardigheid van het land, dat deze open registratie ter beschikking stelt?

Nu kan men lang en kort praten over de juistheid van het systeem. Een feit is in elk geval dat het nationale prestige van welk land dan ook niet onderuit is gehaald doordat ingezetenen op kleine of grote schaal

naar een open registratie uitwijken. Is de Westduitse handelsvloot minder goed aangeschreven nu zoveel Duitse reders een Panamese of Liberiaanse vlag op hun schepen hebben gehesen? Is omgekeerd de prestige aangetast van het land dat zulk een registratie te bieden heeft?

Toegegeven, de imago van Panama en Liberia is niet altijd even indrukwekkend geweest, toegegeven voorts, dat sommige aanbiedende landen zich nog altijd weinig bekommeren over de indruk die men in het buitenland van hen heeft. Maar Panama, Liberia en andere landen hebben sindsdien wel begrepen, dat het noodzakelijk is om de imago op te poetsen en zij hebben dan ook dienovereenkomstige maatregelen genomen.

En dat hun aanbieding nog altijd een gewild artikel op de wereldmarkt is, behoeft nauwelijks te worden toegelicht: het bestaansrecht van de grootste individuele koopvaardijvloot ter wereld, de Liberiaanse, is een realiteit waaraan niet kan worden getornd. Wie daartegen ten strijde trekt geeft voedsel aan de gedachte, dat de mensheid nog immer de nevelachtige figuren voortbrengt als die welke Cervantes destijds op zo'n onnavolgbare wijze voor het eerst heeft geschilderd. De J.

## Nieuwe uitgaven

### 'SHIPS AND THEIR PROPULSION SYSTEMS, developments In Power Transmissions'

door C. Gallin, H. Hiersig en O. Heiderich

Uitgegeven door Lohmann & Stolterfoht G.m.b.H., Witten, West-Duitsland. Afm. 297 x 210 mm, 420 blz. ISBN 3-9800624-0-6. Prijs, gebonden, DM 89 – + verpakings- en verzendkosten.

Met deze uitgave hebben de samenstellers ernaar gestreefd een up to date overzicht te geven van de huidige stand van de techniek bij de voortstuwingsinstallaties van moderne handelsschepen en vaartuigen in de ruimste zin van het woord, echter met uitsluiting van sport- en pleziervaartuigen en van uiteraard alle oorlogsschepen.

Tevens is een onderste grens gelegd bij ca. 2000 tdw voor vrachtschepen en ca. 200 pk voor de andere vaartuigen. Bij de samenstelling is een indeling gemaakt naar scheepstype, dus vanuit de gezichtshoek van de gebruiker en niet vanuit die van de leverancier, zoals de naam van de uitgever zou doen verwachten. Echter kan men zich niet aan de indruk onttrekken, dat bij de keuze van de opgenomen beschrijvingen het feit, dat in de betreffende voortstuwingsystemen componenten van het eigen fabriekaat werden toegepast, een belangrijke rol heeft gespeeld. Voorts doet de titel van het onderhavige werk op het eerste gezicht meer verwachten dan de inhoud werkelijk geeft, nl. slechts die voortstuwingsystemen waarin tandwielkasten en koppelingen zijn opgenomen.

Toch kan ondanks de genoemde beperkingen worden gesproken van een belangwekkend boekwerk, dat een goed overzicht geeft van de algemene eisen en problemen bij de verschillende scheepstypen, gevolgd door korte beschrijvingen met foto's en langsaanzichten van karakteristieke uitvoeringsvoorbeelden, hoofdstukken I en II. In hoofdstuk III komen de drijfwerkonderdelen aan de orde, zoals tandwielkasten, vaste-, flexibele- en schakelba-

re koppelingen, combinaties van tandwielkasten en koppelingen, hulpwerktoegaandrijvingen etc.

Een uitgebreid overzicht van de oorspronkelijke publikaties over de opgenomen schepen en van literatuur over de behandelde onderdelen besluit het werk, dat ook wegens de uitstekende typografische verzorging gaarne wordt aanbevolen.

### 'VERMOGENSTRANSMISSIE bij scheepsvoortstuw door middelsnellopende dieselmotoren',

door P. van Maanen.

Uitgegeven door de Nautisch-technische Uitgeverij NAUTECH, Paulus Potterlaan 31, 2902 GN-Capelle a/d IJssel. Afm. 297 x 210 mm, 170 blz. Prijs, ingenaaid, f 36.50 excl. verzendkosten.

De auteur, docent scheepswerktuigkunde aan de Hogere School voor Scheepswerktuigkundigen te Rotterdam, is er in geslaagd op toch beknopte wijze een compleet beeld te scheppen van alles wat betrekking heeft op de overbrenging van het motorvermogen naar de schroef en van de hierbij optredende problemen, zoals bijvoorbeeld torsietrillingen, vermogensverdeling, warmteontwikkeling en -afvoer, materiaalkeuze, meermotoren aandrijving, noodstopmanoeuvres bij vaste schroefinstallaties, etc. Alle componenten worden successievelijk beschreven en met praktijkvoorbeelden afgebeeld, zodat in kort bestek een goed beeld gevormd kan worden over het gehele terrein.

De stof wordt in 9 hoofdstukken aan de orde gesteld:

1. Transmissie systemen;
2. Torsie-elastische koppelingen;
3. Theorie torsie-elastische koppelingen;
4. Schakelbare koppelingen;
5. Theorie schakelbare koppelingen;
6. Gekombineerde koppelingen;
7. De konstruktie van tandwieloverbrengingen;
8. Konstruktievoorbeelden, en
9. Noodmanoeuvres met behulp van asremmen of – koppelingen.

Behalve voor opleidingsdoeleinden is het werk zeer geschikt om kennis op te frissen en uit te breiden en het wordt dan ook van harte aanbevolen.

Ir. J. .N. J.

# Internationaal verdrag betreffende de meting van schepen, 1969

door: Ing. P. A. Veenenbos\*

## Inleiding

Op 18 juli 1982 treedt het Internationaal Verdrag betreffende de meting van schepen, 1969, in werking. De inwerkingtreding van genoemd verdrag is bepaald 24 maanden na de datum waarop ten minste 25 Regeringen van Staten, waarvan de gezamenlijke koopvaardijvloeden ten minste 65 procent van de bruto inhoud van de wereldhandelsvloot uitmaken, het verdrag hebben aanvaard.

Het benodigde aantal van 25 landen werd door de aanvaarding van het verdrag door Oostenrijk op 7 oktober 1975 reeds bereikt. De eveneens benodigde 65 procent van de bruto inhoud van de wereldhandelsvloot evenwel, werd pas bereikt en overschreden door de aanvaarding van het verdrag door Japan, als 44ste land op 17 juli 1980. Het heeft aldus 13 jaar geduurd alvorens het 1969 verdrag in werking zal treden. Nederland heeft als 47ste land op 16 juni 1981 het verdrag aanvaard. Een overzicht van de landen die thans partij zijn van het 1969 verdrag, met vermelding van de bruto inhoud in registertonnen van de Koopvaardijvloot van elk van die landen, alsmede de datum van aanvaarding van het verdrag door die landen, is weergegeven in bijlage I.

Momenteel worden Nederlandse zeeschepen gemeten volgens de metingsvoorschriften behorend bij het Verdrag van Oslo 1947. Behalve volgens deze voorschriften worden schepen ook gemeten volgens Britse, Amerikaanse, Griekse, Russische en andere metingsregels. Bovendien passen de Suezkanaal Autoriteit en de Panamakanaal Commissie een eigen systeem van (scheeps) meting toe bij doorvaart van schepen door het Suezkanaal en Panamakanaal. Al deze metingsvoorschriften hebben onderlinge verschillen en eigen interpretaties, reden waardoor aanzienlijke verschillen kunnen optreden in de metingsuitkomsten van identieke schepen, varende onder de vlag van verschillende landen. Om aan al die verschillen in uitkomsten een einde te maken, werd onder auspiciën van de Intergouvernementele Maritieme Consultatieve Organisatie (IMCO) in Londen van 27 mei tot 23 juni 1969 een Internationale Conferentie gehouden welke werd bijgewoond door delegaties van 48 landen, waarnemers van 7 andere landen, waarnemers van 4 niet-gouvernementele organi-

saties, alsmede waarnemers van de Suezkanaal Autoriteit en Panamakanaal Maatschappij.

Deze conferentie leidde op 23 juni 1969 tot de standkoming van het Internationaal Verdrag betreffende de meting van schepen, 1969, dat hierna verder het '1969 Verdrag' zal worden genoemd.

Doel van het 1969 Verdrag is het vaststellen van eenvormige beginselen en regels met betrekking tot het bepalen van de tonnage van schepen die internationale reizen maken.

In 1969 werd evenals thans het geval is, gekozen voor 2 parameters, t.w. de bruto tonnage, die de grootte van het schip dient weer te geven en de netto tonnage, die een indruk dient te geven van het verdienend vermogen van het schip.

## Huidige Metingsverdrag

(Verdrag van Oslo 1947)

De metingsvoorschriften welke thans door Nederland alsmede o.a. een groot aantal Westeuropese landen worden toegepast, zijn gebaseerd op die van het Verdrag van Oslo 1947. Hierbij wordt de inhoud van het schip vastgesteld als bruto inhoud en als netto inhoud.

De inhoud van alle ruimten wordt berekend in kubieke meters. De bruto inhoud volgens het 1947 verdrag omvat:

- de inhoud van de ruimte onder het meetdek. Het meetdek is het bovendek in schepen met niet meer dan één volledig dek en het volledige dek onmiddellijk beneden het bovendek in schepen met twee of meer volledige dekken,
- de inhoud van de tussendeckruimte (ingeval het tweede dek meetdek is),
- de inhoud van alle bovenbouwen en
- de inhoud van de overmaat aan luikhoofden.

Bij de bepaling van de bruto inhoud worden bepaalde ruimten op of boven het bovendek niet in de inhoud begrepen. Deze van de meting vrijgestelde ruimten zijn:

- ruimten voor de werktuiglijke voortstuwing, waaronder schachten,
- ruimten voor werktuigen zoals: anker- en stuurgerei, koelinstallaties, machines voor viswerking etc.,
- ruimten voor de besturing van het schip, zoals stuurhuis, kaartenkamer, radioinstallaties en ruimten voor hulpmiddelen voor de navigatie,
- ruimten voor kombuizen en bakkerijen,
- ruimten voor toetreding van licht en lucht naar daaronder gelegen ruimten,
- ruimten boven trappen en trappaten,

- ruimten voor wasplaatsen en closetten, bestemd voor de bemanning,
- ruimten voor waterballast, inclusief piektanks voor zoetwater,
- ruimten voor werkplaatsen en magazijnen,
- droge ladingruimten.

De netto inhoud volgens het 1947 verdrag wordt verkregen door de bruto inhoud te verminderen met de navolgende aftrekposten:

- ruimten voor kapitein en bemanning, alsmede proviandruimten,
- ruimten voor de besturing en behandeling van het schip, zoals stuurgerei, ankergerei, kettingbakken, stabilisators, echolood, hoofdpompen, hulpketels, alsmede werkplaatsen, magazijnen en waterballastruimten (waterballastruimten beperkt tot 19% van de bruto inhoud, na vermindering van de inhoud van de vrijgestelde dubbele bodemtanks),
- ruimten voor de werktuiglijke voortstuwing.

De meting van de ruimten volgens het 1947 verdrag wordt bepaald door de navolgende begrenzingen:

- onderkant dek,
- bovenkant vrangen of dubbele bodem, of buikdenning indien aangebracht,
- binnenkant spanten, of wegering indien aangebracht,
- binnenkant stijlen, of beschieting indien aangebracht.

Ten aanzien van de meting zijn restricties gesteld aan de hoogte van de verschillende constructie delen.

Voorts worden bepaalde ruimten op of boven het bovendek gelegen niet meegemeten, indien die ruimten geheel aan weer en wind zijn blootgesteld. Deze ruimten worden als 'open ruimten' aangemerkt.

De aldus berekende bruto en netto inhoud van het schip in kubieke meters wordt op de Internationale meetbrief 'Oslo 1947' behalve in die eenheid ook vermeld in registertonnen, waarbij opgemerkt wordt dat 1 registerton overeenkomt met  $1/0.353 \text{ m}^3$  ( $2.83 \text{ m}^3$  of 100 kubieke voeten).

In fig. 1 en fig. 2 is door arcering aangegeven, welke ruimten in de bruto inhoud zijn begrepen.

Vóór de invoering door Nederland in 1967 van het zogenoemde 'tonnagemerkschema', werden ruimten op en boven het meetdek van meting van de bruto inhoud vrijgesteld op grond van tonnage openingen. Deze openingen bevonden zich in bovenbouwen en het shelterdeck (bovendek). Op het shelterdeck bevond zich het z.g. tonna-

\*Inspecteur voor de Scheepsmeting  
Directoraat-Generaal van Scheepvaart en Maritieme Zaken

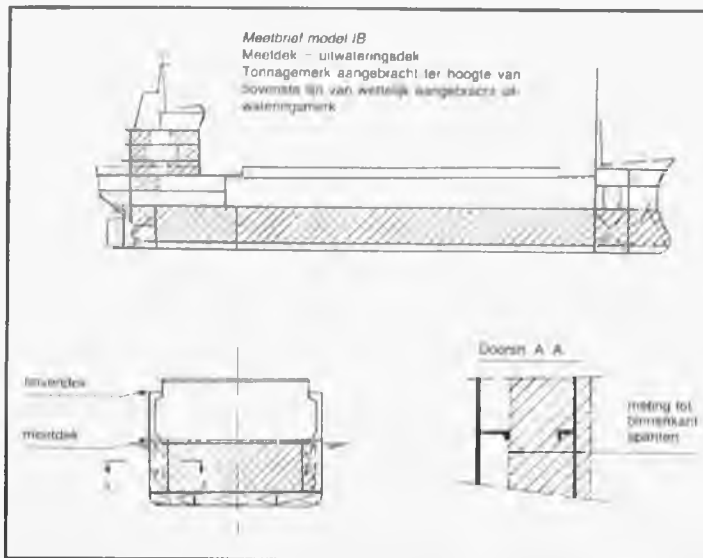


Fig. 1

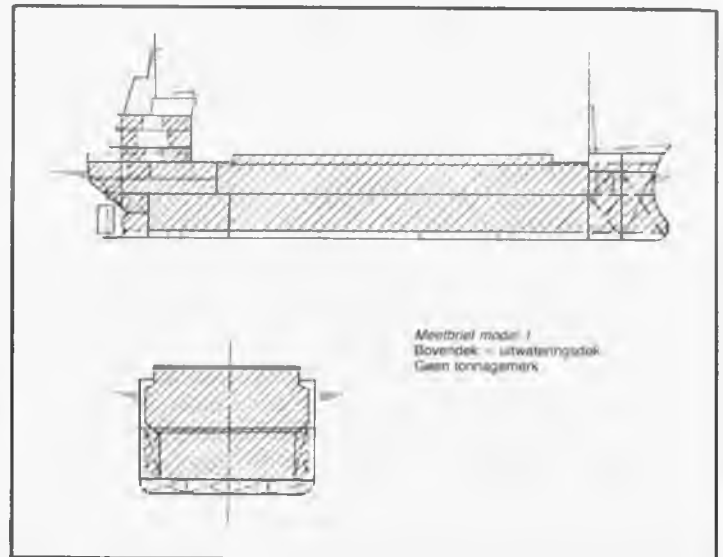


Fig. 2

geluik, dat 4 voet lang, 1 voet hoog en even breed moest zijn als de naastliggende luikhoofden. De afsluiting van de openingen mocht niet-waterdicht zijn uitgevoerd. Het gevolg van een dergelijke constructie was dat het tweede dek, van boven af gerekend, als vrijboord dek werd aangemerkt.

Bij de invoering door Nederland in 1967 van het tonnagemerkschema – een door IMCO in 1963 opgestelde resolutie, gebaseerd op veiligheidsoverwegingen en bekend onder Resolutie A.48 (III) – werd het thans bekende tonnagemerk ingevoerd. De resolutie bepaalde dat eerdergenoemde openingen dienden te worden gesloten door het aanbrengen van 1ste klasse afsluitmiddelen, echter met behoud van de vrijstellingen van meting. Om kenbaar te

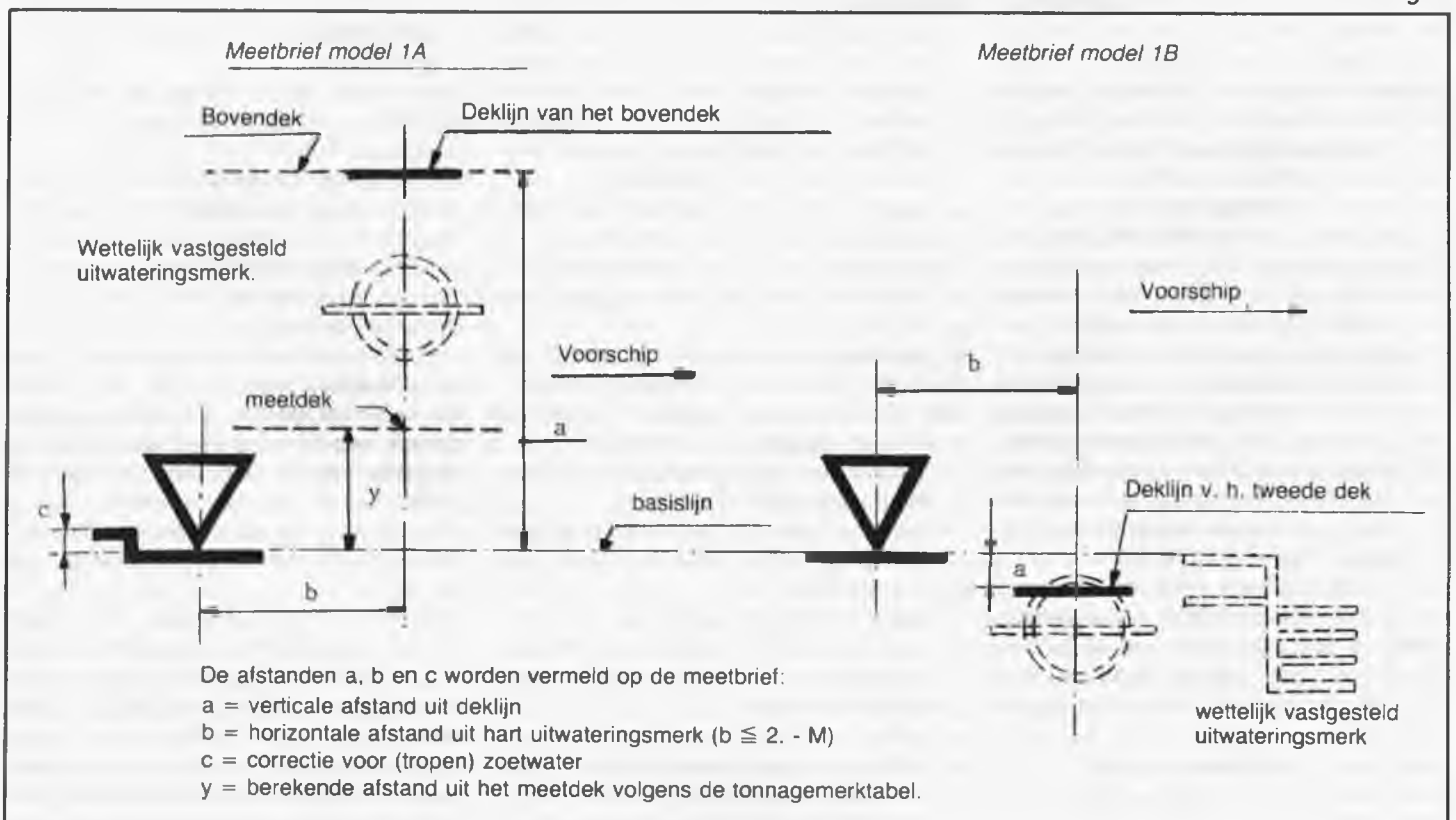
maken dat bepaalde tussendeckruimten van meting waren vrijgesteld en waarvan de droge ladingruimten verreweg de grootste inhoud innemen, diende een schip met dergelijke vrijstellingen in het tussendeck, voorzien te worden van het tonnagemerk. Dit tonnagemerk was nodig om aan te geven tot welke diepgang het schip maximaal mocht worden afgeladen met behoud van genoemde vrijstellingen. Door het sluiten van de reeds genoemde openingen werd het n.l. mogelijk het bovendeck als uitwateringsdek aan te nemen en aldus een grotere diepgang voor het schip te verkrijgen dan voorheen toen het tweede dek, van bovenaf gerekend, als vrijboorddek werd aangemerkt.

Het tonnagemerk bestaat uit een gelijkzijdig-

ge driehoek met zijden van 30 cm, waarvan de top geplaatst is op het midden van een horizontale lijn van 38 cm lengte, basislijn genoemd, en welke aangebracht wordt op de scheepszijden achter de verticale hartlijn van het uitwateringsmerk. De bovenkant van de basislijn geeft, zoals reeds gesteld, de maximum diepgang aan tot welke het schip mag worden beladen wanneer de bruto inhoud, verband houdend met vrijstelling van bepaalde ruimten in het tussendeck, toepasselijk is. Wordt de diepgang overschreden, dan vervallen de vrijstellingen in het tussendeck en geldt een grotere bruto inhoud (zie fig. 3). Deze 2 bruto tonnages en mede de daarmee verband houdende netto tonnages worden vermeld op de meetbrief model 1A.

fig. 3.

fig. 4.



De invoering van de regeling van het tonnagemerkschema was een goede oplossing. De tijdrovende procedure m.b.t. het transformeren van open naar gesloten shelterdekschip en andersom, werd hiermede immers voorkomen. De praktijk evenwel oordeelde anders. Er werd geen moeite gedaan om na te gaan of het tonnagemerk van een schip, voorzien van 2 sets tonnages, al of niet ondergedompeld was. Havenautoriteiten en andere belanghebbenden namen uitsluitend het grootste getal van de bruto tonnages en hanteerden dat getal als de te gebruiken parameter voor de heffing van gelden. Het resultaat van de toepassing van deze praktijk, was dat reders geen belangstelling meer hadden voor de meetbrief model 1A.

In plaats van de afgifte van een meetbrief model 1A, verzochten reders om afgifte van twee meetbrieven: de modellen 1 en 1B, beide meetbrieven vermelden elk één set tonnages. De tonnages van meetbrief model 1 komen overeen met de hoge tonnages van meetbrief model 1A, terwijl de tonnages van meetbrief model 1B overeenkomen met de lage tonnages van meetbrief model 1A. Om de transformatieprocedure, die hiermede weer ingevoerd zou worden, te omzeilen, werd door de reders verzocht om genoemde twee meetbrieven aan boord te mogen hebben. Toestemming voor Nederlandse schepen hiervoor werd verkregen op 13 juli 1978, en staat bekend als de z.g. 'vereenvoudigde transformatieregeling voor shelterdekschepen'. Schepen gebruik makend van deze regeling hebben aldus 2 sets scheepspapieren aan boord. Aan de kapitein werd de toepassing van de regeling overgelaten onder voorwaarde dat toepassing van een transformatie in het scheepsdagboek dient te worden aangetekend. Dergelijke schepen hebben 2 uitwateringsmerken en 1 tonnagemerk – behorend bij het uitwateringsmerk berekend uit het tweede dek – op de scheepshuid, waarvan òf het bovenste uitwateringsmerk is opgeschilderd en de overige merken zijn weggeschilderd, òf het bovenste uitwateringsmerk is weggeschilderd en het onderste uitwateringsmerk en het tonnagemerk zijn opgeschilderd, al naar gelang de hoge tonnages, resp. lage tonnages toepasselijk zijn.

Het tonnagewerk is voor het merendeel van de Nederlandse schepen geplaatst op de (tropen)zoetwaterlijn van het uitwateringsmerk, welke berekend is onder aanname dat het tweede dek het vrijboorddek is. (zie fig. 4)

Door toepassing van een Duitse interpretatie is het sinds 1980 mogelijk geworden dat het tonnagemerk hoger op de scheepshuid wordt aangebracht dan voorheen, vanwege de mogelijkheid dat de plaats van de basislijn van het tonnagemerk berekend kan worden uit een equivalente deklijn. De equivalente deklijn wordt bepaald aan de hand van verspringen in hoogterichting

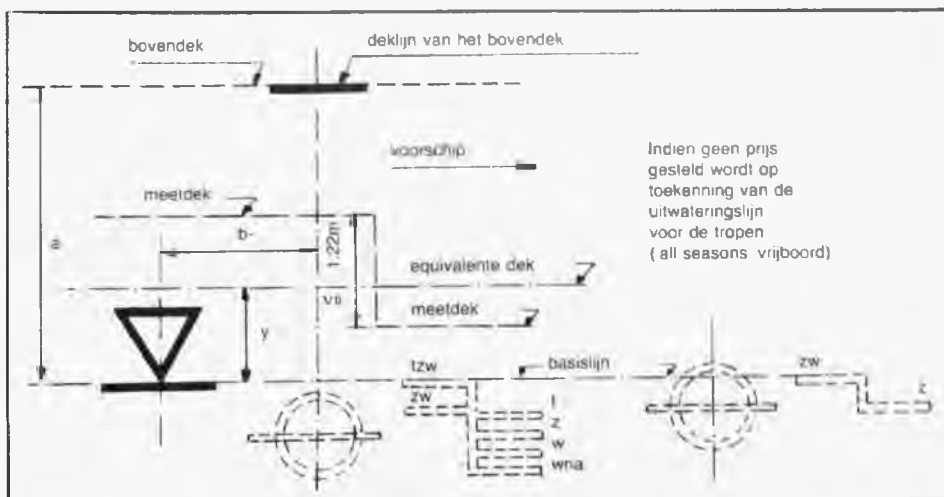


fig. 5 wettelijk vastgesteld uitwateringsmerk

in het tweede dek. Deze verspringen in hoogterichting mogen niet groter zijn dan 1,22 m. De zoetwaterlijn van het uitwateringsmerk wordt vervolgens op gelijke hoogte van genoemde basislijn geplaatst, waardoor de plaats van het uitwateringsmerk is bepaald. Het gevolg van de toepassing van de Duitse interpretatie is dat een schip bij gelijkblijvende (kleine) bruto tonnage een groter deadweight kan krijgen. (zie fig. 5).

#### Nieuwe Metingsverdrag

(Verdrag van Londen 1969)

Een in 1959 door het Maritime Safety Committee van IMCO ingestelde 'Sub commissie Scheepsmeting' heeft er 10 jaren over gedaan om voor de Conferentie in 1969 drie voorstellen op tafel te krijgen, waaruit tijdens de conferentie de keus gemaakt zou moeten worden welk systeem van Scheepsmeting internationaal aanvaardbaar zou kunnen zijn.

Welk systeem er ook gekozen zou worden, rekening diende te worden gehouden met de navolgende grondbeginselen:

- geen beïnvloeding van het scheepsontwerp;
- afhankelijkheid van constructiedetails moest worden vermeden;
- de bepaling van de tonnages moest in het ontwerp stadium mogelijk zijn;
- het systeem moest zo eenvoudig mogelijk zijn;
- geen nadelige beïnvloeding van de Scheepvaartindustrie;
- onnodige en betwistbare kenmerken ten aanzien van vrijstellingen in bovenbouwen moesten worden vermeden.

De 3 ingediende voorstellen waren afgeleid van bestaande systemen van scheepsmeting; er waren echter ook nieuwe systemen bij, waarin o.a. displacement en deadweight voorkwamen. Geen van deze systemen echter was direct aanvaardbaar, omdat de tonnages te veel afweken van die van de bestaande.

Tijdens de conferentie werd nog een viertal voorstellen voor een systeem van scheepsmeting geïntroduceerd, waaron-

der een systeem gebaseerd op lengte, zodat het aantal systemen waaruit uiteindelijk een keus moest worden gemaakt in totaal 7 bedroeg.

De eerste belangrijke beslissing tijdens de conferentie was dat het systeem van het tonnagemerk Schema, waarbij 2 sets tonnages – een grote en een kleine bruto inhoud en een grote en een kleine netto inhoud – gelijktijdig op de meetbrief (model 1A) zijn vermeld, niet meer zouden worden opgenomen in het nieuwe verdrag, aangezien dit systeem in de praktijk niet had voldaan. Voorts werd besloten dat:

- het nieuwe verdrag 2 parameters diende te krijgen, t.w. een bruto tonnage en een netto tonnage;
- de bruto tonnage gebaseerd diende te zijn op volume;
- de netto tonnage onafhankelijk van de bruto tonnage bepaald diende te worden en deze parameter behalve het volume van alle ladingruimten en passagiersruimten ook de verhouding diepgang ten opzichte van de holte diende te bevatten. (in eerste instantie was de netto tonnage gebaseerd op een formule waarin o.a. het displacement voorkwam, vanwege de niet haalbaarheid hiervan; voornamelijk vanwege het aspect van de waterballastruimten in de formule, werd hiervan echter afgezien);
- het open-shelterdeck concept gehandhaafd diende te blijven voor de bepaling van de netto tonnage (zie hier boven);
- wijzigingen van de open naar de gesloten shelterdeck situatie, en andersom, niet te vaak mogen plaatsvinden bij een vermindering van de netto tonnage.

#### Metingsvoorschriften volgens het 1969 verdrag

##### Bruto tonnage

Nadat de beslissing genomen was dat bij de bepaling van de bruto tonnage het open shelterdeck concept niet meer zou worden toegepast en de uitkomsten van de nieuwe bruto tonnages desalniettemin toch zo dicht mogelijk bij de uitkomsten van de



bestaande tonnages moesten komen te liggen, is pas na een aantal testberekeningen – waarbij gebruik gemaakt werd van de beschikbare gegevens van schepen van landen aanwezig bij de conferentie – met behulp van een computer gekozen voor de volgende formule voor de bepaling van de bruto tonnage:

$$GT = K_1 V$$

waarbij  $V$  = het totale volume in kubieke meters van alle ingesloten ruimten van het schip, en

$$K_1 = 0,2 + 0,02 \log_{10} V$$

Om duidelijk te maken welke ruimten als ingesloten ruimten worden aangemerkt, zijn in de voorschriften voor de berekening van de bruto- en netto tonnage definities opgenomen voor de begrippen 'ingesloten ruimten' en 'niet in de inhoud begrepen ruimten'.

De ruimten welke niet in de inhoud worden begrepen, betreffen voornamelijk ruimten in bovenbouwen en zijn afgeleid van de Panamakanaalmetingsvoorschriften, omdat deze in het verleden geen problemen zouden hebben gegeven bij de interpretatie ervan.

Deze 'niet in de inhoud begrepen ruimten' worden evenwel als 'ingesloten ruimten' beschouwd indien:

- de ruimte voorzien is van planken of andere middelen voor het vastzetten van lading of voorraden;
- de openingen zijn voorzien van enige middelen tot sluiting;
- de constructie voorziet in enige mogelijkheid tot het sluiten van die openingen.

De 'niet in de inhoud begrepen ruimten' in bovenbouwen zijn vermeld in de schetsen van bijlage 2.

#### Netto tonnage

De bepaling van een formule voor de berekening van de netto tonnage verliep niet zo makkelijk, voornamelijk vanwege het fundamentele verschil in benadering met betrekking tot de behandeling van waterballastruimten. Een aantal bestaande systemen van scheepsmeting hebben de mogelijkheid ruimten voor waterballast van meting vrij te stellen, andere bestaande systemen echter kennen geen vrijstelling van meting, echter wel de mogelijkheid van aftrek van deze ruimten van de bruto inhoud. Uiteindelijk werd gekozen voor de volgende formule, waarbij tevens rekening is gehouden met de beslissing dat het open-sheiterdeck concept in de formule tot uitdrukking diende te komen:

$$NT = K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2 + K_3 \left(N_1 + \frac{N_2}{10}\right)$$

waarbij:

- de term  $\left(\frac{4d}{3D}\right)^2$  niet groter mag zijn dan 1

– de term  $K_2 V_c \left(\frac{4d}{3D}\right)^2$  niet minder mag zijn dan 0,25 GT en

–  $NT$  niet minder mag zijn dan 0,30 GT en

waarbij:

–  $V_c$  = het totale volume in kubieke meters van alle ladingruimten

–  $K_2 = 0,2 + 0,02 \log_{10} V_c$

–  $K_3 = 1,25 \frac{GT + 10.000}{10.000}$

–  $D$  = holte naar de mal midscheeps in meters, zoals omschreven is bij de daarvoor geldende definitie

–  $d$  = diepgang naar de mal midscheeps in meters, zoals omschreven is in het daarvoor geldende voorschrift

–  $N_1$  = aantal passagiers in hutten met niet meer dan 8 kooien

–  $N_2$  = aantal der overige passagiers

–  $N_1 + N_2$  = totaal aantal passagiers dat het schip volgens het veiligheidscertificaat voor passagiersschepen mag vervoeren; indien  $N_1 + N_2$  minder is dan 13, worden  $N_1$  en  $N_2$  geacht gelijk te zijn aan nul

–  $GT$  = de bruto tonnage van het schip.

De voorschriften voor de berekening van de bruto- en netto tonnage bevatten voorts definities voor het bovendeck, holte naar de mal, breedte, passagiers, ladingruimten, dicht tegen weer en wind en diepgang naar de mal, en zijn overeenkomstig de definities als vermeld in het uitwateringsverdrag van 1966. Voorts is geregeld dat bij een vermeerdering van de netto tonnage, door wijziging van enig gegeven in de formule, direct een nieuwe vaststelling dient te volgen van deze parameter. Bij een vermindering van de netto tonnage dient een nieuwe vaststelling van deze parameter pas na 12 maanden te mogen plaatsvinden. Op deze bepaling zijn evenwel een aantal uitzonderingen toegestaan, b.v. bij vlagverandering van het schip, ingrijpende verbouwing aan het schip zoals het wegnemen van een bovenbouw, en tijdens speciale vaarten zoals bij het vervoer van pelgrims.

Alle volumes worden ongeacht aangebrachte isolatie, wegering of buikdenning, gemeten tot de binnenzijde van de huid of tot de begrenzingswanden (zie fig. 6), waarbij uitbouwsels (bulb, schroefasbroeken) in het totaal volume worden inbegrepen en ruimten open voor de zee (boegschroef, ankerkluisen, slipway) van het totaal volume mogen worden afgetrokken. De berekeningen dienen voldoende te zijn

gedetailleerd om gemakkelijke verificatie mogelijk te maken.

#### De Internationale Meetbrief (1969)

De Internationale Meetbrief (1969) kan alleen worden afgegeven aan schepen toebehorend aan landen, die partij zijn bij het 1969 Verdrag en die gemeten zijn volgens de metingsvoorschriften behorend bij genoemd verdrag. De Internationale Meetbrief (1969) kan niet worden afgegeven voor schepen met een lengte van minder dan 24 meter en voor oorlogsschepen. Voor deze schepen wordt door Nederland evenwel hetzelfde systeem van meting toegepast, echter wordt een Bijzondere Meetbrief afgegeven, die qua inhoud identiek is met de Internationale Meetbrief (1969).

De Internationale Meetbrief (1969) is overzichtelijk en vermeldt behalve enkele gegevens van het schip, tevens de signalementsafmetingen en tonnages van het schip. Ook de ruimten welke in de inhoud en niet in de inhoud zijn begrepen, worden op de meetbrief vermeld. De tonnages zoals vermeld op deze meetbrief vermelden alleen getallen. De eenheid kubieke meter en registerton worden niet meer vermeld. Om toch een indruk te krijgen van de grootte van de getallen, kunnen deze, behoudens voor open-sheiterdeck schepen en voor schepen gebouwd op tonnage, vergeleken worden met de huidige bruto- en netto inhoud getallen, uitgedrukt in registertonnen.

#### De artikelen behorend bij het nieuwe Metingsverdrag

De artikelen van belang in het 1969 Verdrag zijn die, zoals vermeld bij de betreffende begripsomschrijvingen, zoals: 'nieuw schip', 'bestaand schip' en 'lengte'. Voorts de artikelen die betrekking hebben op de toepasselijkheid van het verdrag, intrekking van de meetbrief, erkenning van meetbrieven en onderwerping aan inspectie van het schip door daartoe gemachtigde personen.

- Onder 'nieuw schip' wordt verstaan een schip waarvan de kiel is gelegd of waarvan de bouw zich in een soortgelijk stadium van aanbouw bevindt op of na 18 juli 1982.
- Een 'bestaand schip' is een schip, dat niet is een nieuw schip.
- De 'lengte' is vergelijkbaar met de huidige lengte als bedoeld in de Wet op de Zeevaartdiploma's 1935.
- Het 1969 Verdrag is van toepassing op:
  - (a) nieuwe schepen
  - (b) bestaande schepen die verandering of wijzigingen ondergaan, welke door de administratie worden geacht een aanzienlijke afwijking te vormen van hun bestaande bruto inhoud
  - (c) bestaande schepen, indien de eigenaar zulks verlangt en

(d) alle bestaande schepen na 18 juli 1994, met dien verstande dat deze schepen, met uitzondering van de onder (b) en (c) genoemde schepen, hun alsdan bestaande tonnages behouden voor de toepassing van de daarmee verband houdende bepalingen van andere bestaande internationale verdragen.

Van bestaande schepen waarop het 1969 Verdrag overeenkomstig het bepaalde onder (c) is toegepast, kunnen de tonnages vervolgens niet worden vastgesteld, overeenkomstig de bepalingen die door de administratie op schepen worden toegepast voor 18 juli 1982.

– De Internationale Meetbrief (1969) verliest zijn geldigheid en wordt door de administratie ingetrokken, indien zodanige wijzigingen hebben plaatsgevonden in een of meerdere gegevens nodig voor de berekening van de bruto- en netto tonnage, dat daaruit noodzakelijk een vermeerdering van een van deze parameters zou voortvloeien. Voorts verliest de Internationale Meetbrief (1969) zijn geldigheid bij overdracht van het schip onder de vlag van een andere Staat.

– Een onder gezag van een Staat, partij bij het 1969 Verdrag, afgegeven Internationale Meetbrief (1969) wordt door andere Staten, die partij zijn bij het 1969 Verdrag erkend en voor alle doelstellingen waarop het 1969 Verdrag betrekking heeft, geacht dezelfde geldigheid te bezitten als de door hen afgegeven meetbrieven.

– Een schip de vlag voerend van een Staat, partij bij het 1969 Verdrag, is wanneer het zich bevindt in de haven van een andere Staat, die eveneens partij is bij het 1969 Verdrag, onderworpen aan inspectie door daartoe gemachtigde personen. De inspectie heeft als enig doel:

- (a) dat het schip is voorzien van een geldige Internationale Meetbrief (1969)
- (b) de kenmerken van het schip kloppen met de gegevens vermeld op de meetbrief.

De uitoefening van de inspectie mag geen vertraging voor het schip meebrengen.

### Conclusies

Het nieuwe 1969 Metingsverdrag dat op 18 juli 1982 in werking zal treden, heeft die aantrekkelijkheid, dat eindelijk één universeel systeem van Scheepsmeting zal worden toegepast, waardoor concurrentievervalsing zal worden voorkomen.

Het open-shelterdeck concept is bij de berekening van de bruto-tonnage volgens het 1969 Verdrag komen te vervallen, waardoor gedurende 12 jaar een aanzienlijk verschil in bruto-tonnage zal blijven bestaan tussen 'bestaande' schepen, waarvan de bouw is begonnen vlak vóór 18 juli

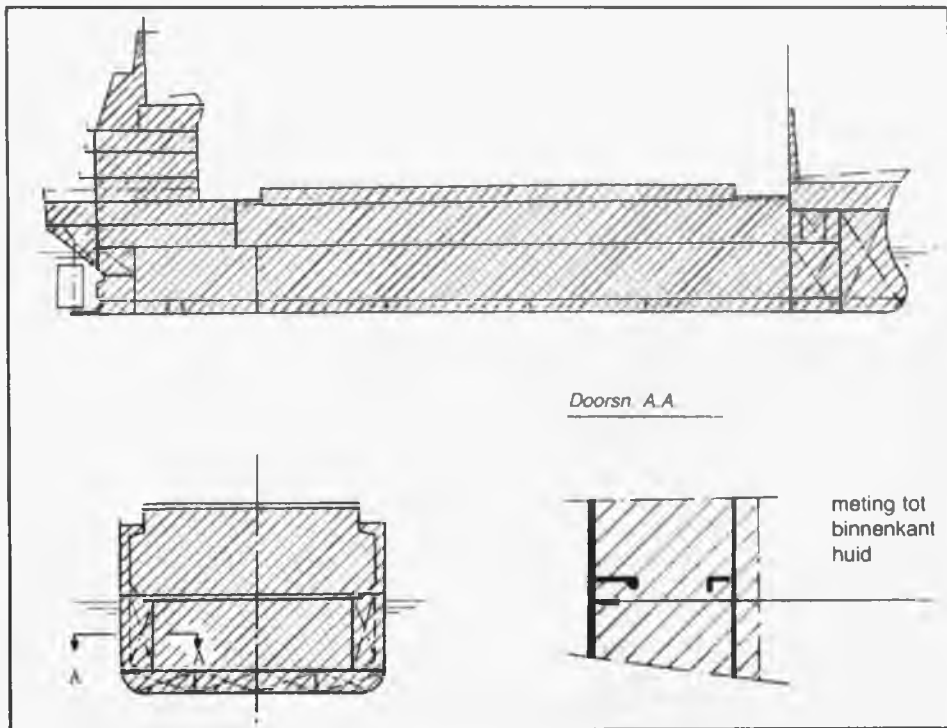


Fig. 6

1982 en 'nieuwe' schepen, waarvan de bouw zal beginnen op of na 18 juli 1982. Reeds thans is merkbaar dat er aanvragen binnenkomen, waarbij reders gebruik wensen te maken van de interpretatie van de IMCO-definitie: 'in een soort gelijk stadium van aanbouw', om een schip als 'bestaand' schip aangemerkt te kunnen krijgen. Hiertoe dient het gezamenlijk gewicht van de secties van het te bouwen schip tenminste 1% van het geschatte totale scheepsgewicht of 50 ton, welke van deze waarden de laagste is, voor genoemde datum op de werf aanwezig te zijn en teboekgesteld zijn. Niet bekend is of de Suez kanaal Autoriteit en Panama kanaal Commissie te zijner tijd de parameters, als vermeld op de Internationale Meetbrief (1969) zullen gaan hantieren voor het heffen van gelden bij de doorvaart van schepen door de betreffende kanalen.

Indien ook aldaar deze parameters gehanteerd zullen gaan worden, zal veel extra werk, veroorzaakt door toepassing van deze afzonderlijke systemen van meting worden voorkomen.

In de IMCO assembly van november 1981 is een resolutie aangenomen, waarbij de looptijd van het z.g. 'Interim Scheme for Tonnage Measurement for Certain Ships', welke in eerste instantie beperkt was tot 31 december 1985, voor beperkte doeleinden verlengd wordt tot 18 juli 1994. Deze resolutie komt er op neer dat bepaalde 'nieuwe' schepen na 18 juli 1982 ook nog gemeten kunnen worden volgens metingsvoorschriften welke van kracht waren voor 18 juli 1982.

De uitkomst van laatstgenoemde meting kan dan worden gebruikt voor de toepas-

sing van de voorschriften van het Safety of Life at Sea (SOLAS)-verdrag.

Deze verlenging van de looptijd houdt verband met de toepassing van voorschrift 3 van hoofdstuk IV van SOLAS-1974 en de ontwikkelingen in de moderne telecommunicatie technieken, alsmede voor schepen met een bruto-inhoud van minder dan 1600 ton (oude meting). Hierdoor zullen aan het open-shelterdeck schip nog bepaalde levenskansen worden geboden, voor wat betreft de relatie tot de SOLAS-voorschriften.

Bestaande buitenlandse schepen, gemeten volgens niet-Oslo Verdrag regels, welke onder Nederlandse vlag gebracht worden en geen verbouwing zullen ondergaan, zullen hermeten worden volgens de metingsvoorschriften van het Oslo Verdrag, tot het tijdstip van 18 juli 1994, waarna hermeting volgt volgens de regels van het 1969 Verdrag.

Gelet op al deze regelingen en de vermoedelijk nog te verwachten regelingen voor 18 juli 1982, zal het tenminste nog ruim 12 jaren duren, alvorens over een universeel systeem van scheepsmeting kan worden gesproken, immers dan dienen ook alle 'bestaande' schepen hermeten te zijn volgens de nieuwe metingsvoorschriften en voorzien te zijn van de nieuwe Internationale Meetbrief (1969).

## Landen die het verdrag van 1969 hebben aanvaard

Bijlage 1

Land:	Bruto-tonnage:	Datum van partij worden:	
1. de Sovjet-Unie	23.443.534	20 november	1969
2. IJsland	188.215	17 juni	1970
3. Brazilië	4.533.663	30 november	1970
4. het Verenigd Koninkrijk	27.135.155	8 januari	1971
5. Monaco	31.422	19 januari	1971
6. Joegoslavië	2.466.574	29 april	1971
7. Noorwegen	22.007.490	26 augustus	1971
8. Mexico	1.006.417	14 juli	1972
9. Irak	1.465.949	29 augustus	1972
10. Liberia	80.285.176	25 september	1972
11. Spanje	8.112.245	6 november	1972
12. Fiji	14.773	29 november	1972
13. Finland	2.530.091	6 februari	1973
14. Ghana	250.428	13 december	1973
15. Iran	1.283.629	28 december	1973
16. Tsjechoslowakije	155.319	10 april	1974
17. Italië	11.095.694	10 september	1974
18. Saoedi-Arabië	1.589.668	20 januari	1975
19. Syrië	39.255	6 februari	1975
20. Israël	450.216	13 februari	1975
21. de Bondsrepubliek Duitsland	8.355.638	7 mei	1975
22. de DDR	1.532.197	15 mei	1975
23. Hongarije	74.997	23 mei	1975
24. België	1.809.829	2 juni	1975
25. Oostenrijk	88.784	7 oktober	1975
26. Roemenië	1.856.292	21 mei	1976
27. Columbia	283.457	16 juni	1976
28. de Bahama-eilanden	87.320	22 juli	1976
29. Polen	3.639.078	27 juli	1976
30. Algerije	1.218.621	4 oktober	1976
31. Tonga	14.886	12 april	1977
32. India	5.911.367	26 mei	1977
33. Zwitserland	310.775	21 juni	1977
34. Nieuw-Zeeland	263.543	6 januari	1978
35. Panama	24.190.680	9 maart	1978
36. de Filippijnen	1.927.869	6 september	1978
37. Argentinië	2.546.305	24 januari	1979
38. Trinidad en Tobago	17.456	15 februari	1979
39. Noord-Jemen	2.979	6 maart	1979
40. Zweden	4.233.977	11 mei	1979
41. Zuid-Korea	4.344.114	18 januari	1980
42. de Volksrepubliek China	8.912.731	8 april	1980
43. Turkije	1.454.838	16 mei	1980
44. Japan	40.959.683	17 juli	1980
45. Frankrijk	11.924.557	31 oktober	1980
46. Guinea	5.648	19 januari	1981
47. Nederland (Ned. Ant.)	5.723.845	16 juni	1981
48. de Volksrepubliek Bangladesh	353.586	6 november	1981

Het gezamenlijk tonnage van deze landen maakt

76,24%  $\frac{(320.129.965)}{(419.910.651)}$  uit van de wereldhandelsvloot

Bron: a) IMCO circulaire TM.2/circ. 50 (landen)

b) Statistical Tabela Lloyd's Register november 1980 (tons gross)



**Bijlage 2**

**'Niet in de inhoud begrepen ruimten' in bovenbouwen**

Voor onderstaande figuren 1 t/m 11 moge worden verwezen naar de voorschriften voor de berekening van de bruto en netto tonnage van schepen, zoals bedoeld in voorschrift 2, nummer 5, van bijlage 1 van het 1969 Verdrag.

In de volgende figuren: O = niet in de tonnage begrepen ruimte  
 C = ingesloten ruimte  
 I = ruimte te beschouwen als ingesloten ruimte.

De gearceerde delen moeten worden begrepen in de ingesloten ruimten.

B = Breedte van het dek ter plaatse van de opening.

Bij schepen waar de overgang van de huidbeplating naar de dekbeplating als een rondgezette plaat is uitgevoerd wordt de breedte gemeten als aangegeven in figuur 11.

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.1.

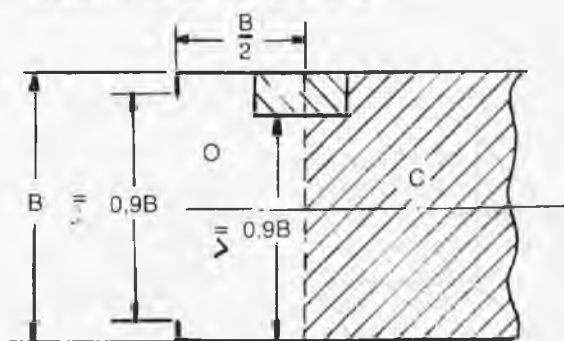


Fig. 1

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.2.

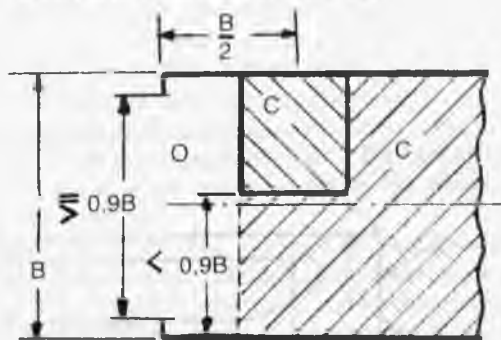


Fig. 2

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.2.

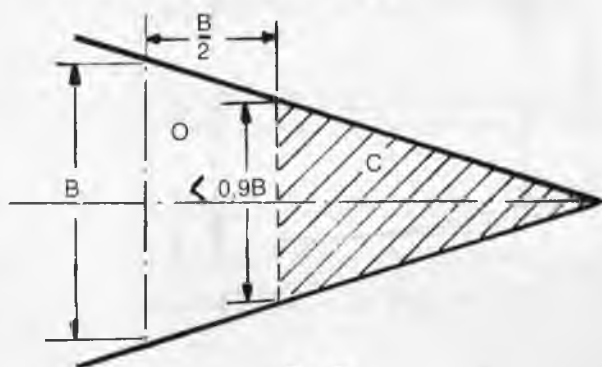


Fig. 3

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.2.

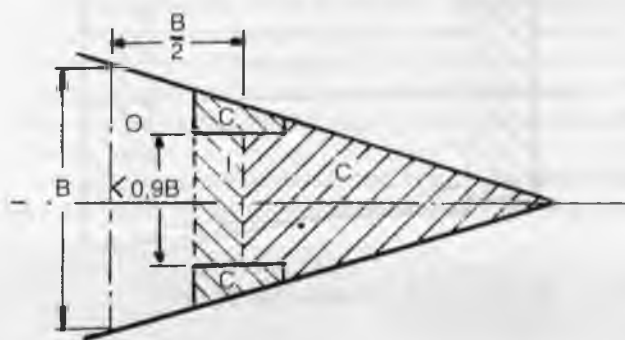


Fig. 4

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.3.

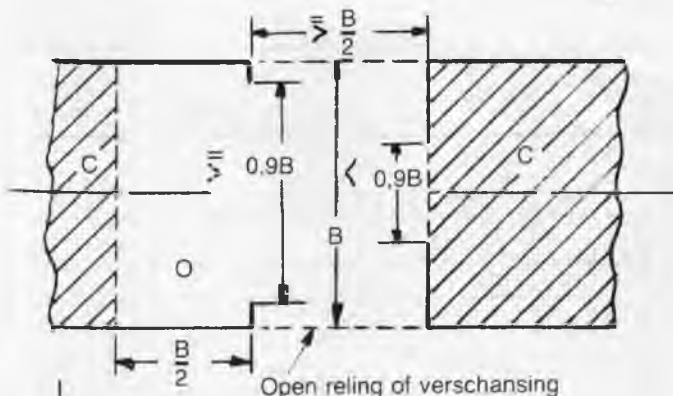


Fig. 5

Voorschrift 2, nummer 5, letter a.3.

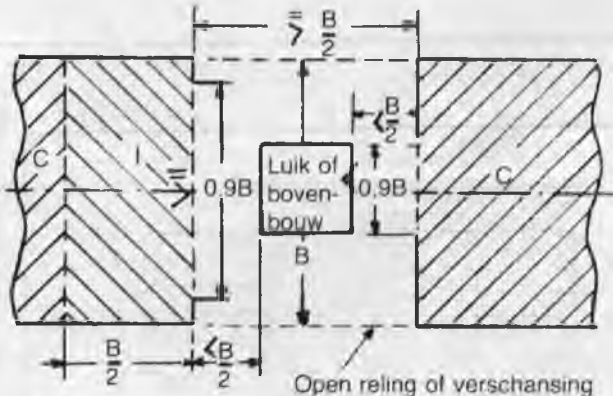


Fig. 6

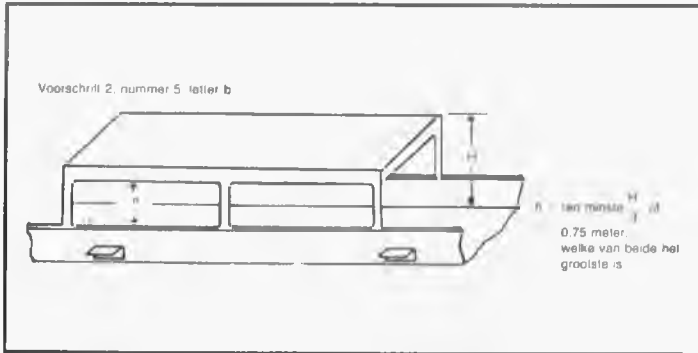


Fig. 7

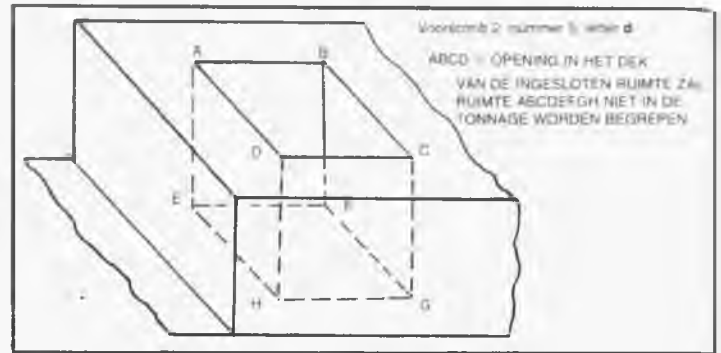


Fig. 9

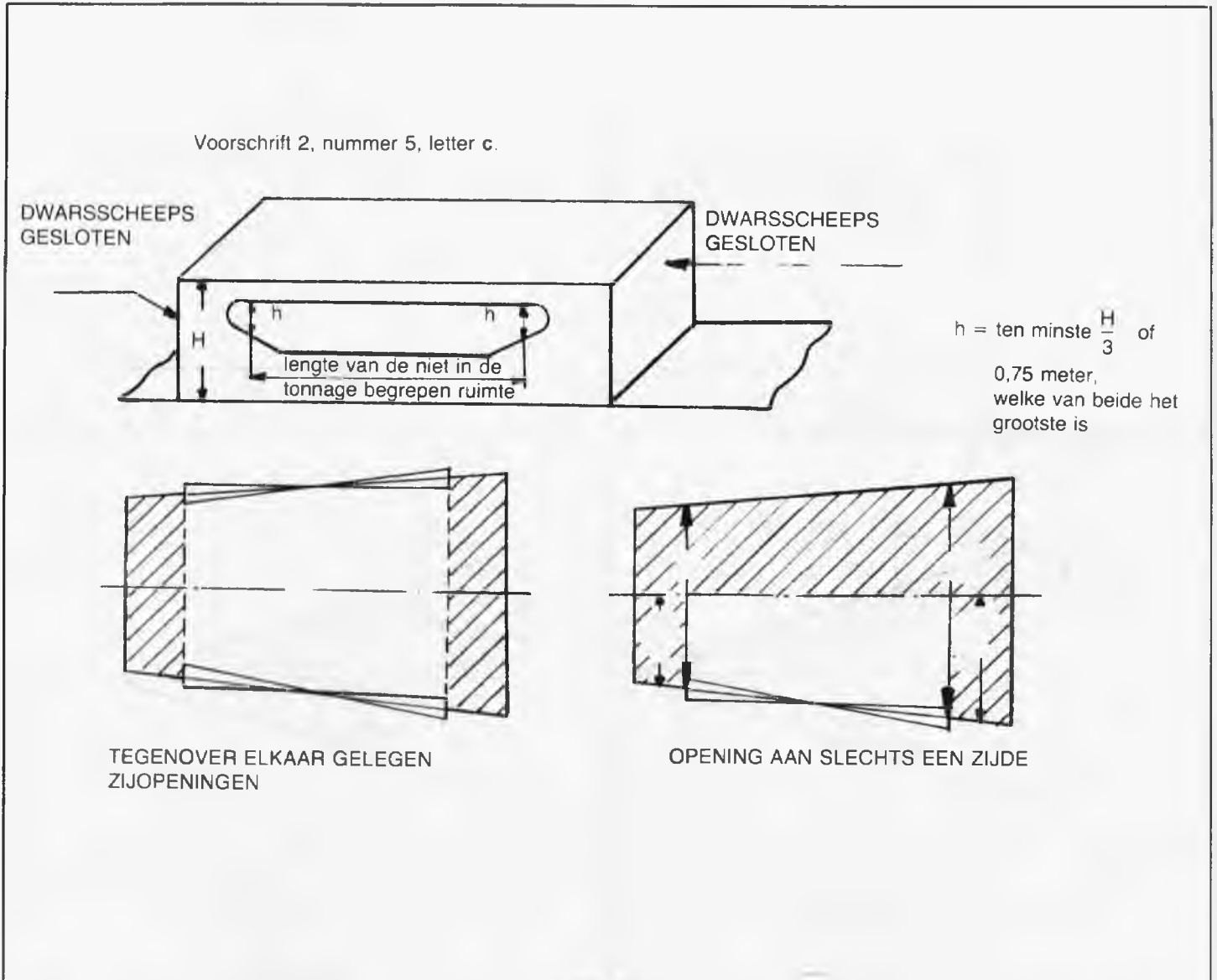


Fig. 8

Fig. 10

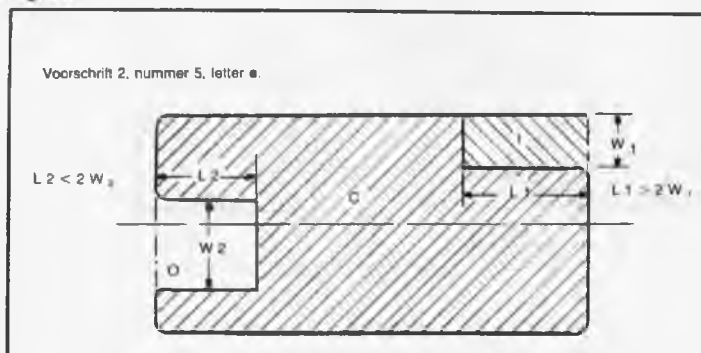
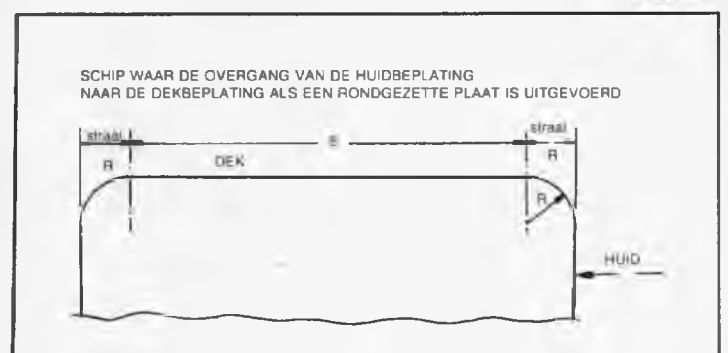


Fig. 11



# The successful running of a medium speed diesel engine on an oil/water emulsion

by D. A. Holland CEng, FIMarE, MRINA\*

*The practical operation of an emulsifier on a commercial vessel – the theoretical side of oil/water emulsion as a diesel engine fuel has been covered by papers from Professor R. Thompson, I. Thorpe, Dr. G. Armstrong and P. Katsoulakos of the Marine Engineering Department of Newcastle University.*

In August 1980, an 'emulsifier' was fitted on board the Bell Reliant – 6 MAK 453 – 2100 HP at 600 R.P.M. The vessel is a short sea container vessel with voyages of maximum two days' duration. The engine is running on fuel oil of maximum 200 sec R. (T.F.O. 30) with the option to use gas oil for manoeuvring. Through practical experience the vessel is running and manoeuvring on 200 sec fuel. The engine is run at intervals on gas oil to flush through the fuel system. Auto self cleaning filters are fitted on both fuel and lubricating oil systems.

## Economic and technical appraisal

After a careful study into the oil/water fuel concept, the decision was made to install the emulsifier for evaluation of the unit and to measure the fuel savings if any. Various types of units for producing the oil/water emulsion were tested by Newcastle University in their research and development. The type used on board the Bell Reliant uses mechanical cavitation and shear to produce the emulsion; the other models based on homogenisers proved expensive and too bulky for the space available in the engine room. The associated package of controls – water tank, electric circuits, etc., was produced by Bell Lines' technical department to suit the particular systems of the Bell Reliant engine room layout.

## Layout of the system

The emulsifier unit was fitted in the fuel system after the primary filters and before the booster pumps; the only pressure on the fuel

system at this point is the head from the daily service tank. The fuel at the emulsifier is 55°-60°C. The water was fed from a float controlled circulating tank to a pump with constant pressure control, then to the emulsifier via a manual control flow meter and N.C. solenoid valve. An N.O. solenoid valve was incorporated in the circuit to allow water to return to the tank when not entering the emulsifier.

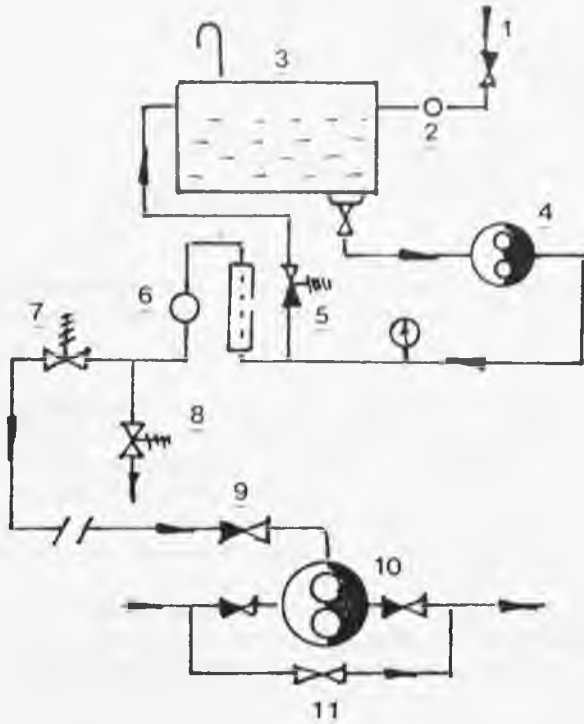
Normal shore water via the domestic hot water system fed the tank. This system will be modified shortly using cold domestic water fed to the tank and a thermostatically controlled heater before the emulsifier to allow water to be added to the oil at the same temperature as the oil.

As the vessel is 16/24 U.M.S. the system was designed to run 'semi-automated'. The only audible alarm found necessary was 'emulsifier pump stopped' which was connected in to the engine room monitoring system via a pair of potential free contacts. The stopping of the water pump, closure of the solenoid valve, loss of water, etc., would not cause problems to the engine, therefore there is not an audible alarm, only visual (indicating lamps). The solenoid valve to allow water to be admitted to the emulsifier was fitted with interlocks to prevent the addition of water should the emulsifier be stopped – engine stopped – low fuel pressure, etc. A limit switch was incorporated on the main engine fuel rack to shut the solenoid should the engine load fall below a preset limit (75%). This was incorporated into the system to allow the vessel to reduce speed without calling out the engine room staff during engineer 'offwatch' periods.

The electrical circuits were designed in such a way that whatever the reason for the shut down of the water solenoid valve, it had to be

\* Marine Superintendent, George Bell (Ship Management) Ltd





- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1 Water inlet                   | 7 Solenoid – water on   |
| 2 Filter                        | 8 Solenoid – water dump |
| 3 Reservoir/recirc. tk.         | 9 Non return v/v        |
| 4 Water pump                    | 10 Emulsor              |
| 5 Constant pressure v/v         | 11 By-pass              |
| 6 Manual control flow indicator |                         |

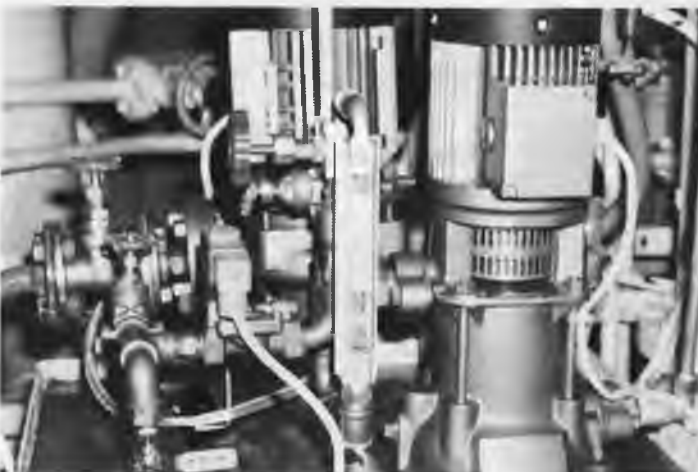
manually reset before the water to the emulsifier could be brought into service. This prevented the accidental addition of water should the vessel slow down during 'off watch' periods.

The system plus the emulsifier was designed for simplicity of installation and operation. We will shortly be fitting emulsifiers on the sister vessels in our fleet with no modification to the system except as mentioned above to the water heating arrangements.

### Operation

The unit was installed on board the vessel shortly after the vessel's annual dry dock and conversion of the main engine to run on 200 Sec R. (TFO 30) fuel as opposed to M.D.O. All cylinder heads were of a new modified type – exhaust valve seat cooling – pistons were pulled and rerung etc., maximum liner wear was 0.55 mm (engine with 8180 hours). At the same period a sister vessel, the Bell

General arrangement of experimental emulsifier unit as fitted to the Bell Reliant



Cylinder head. 7000 hrs.

Resolve of the same age (9165 hours) was also converted to T.F.O. 30, this vessel being used for comparison.

The fuel used in the engines is a blend of M.D.O. and 1500 sec R. to give a fuel of 200 sec R. (TFO 30). The blending is carried out by the fuel supplier, not on board the vessel. The fuel is stored in the double bottom tanks then transferred via a heat exchanger – using jacket cooling water – to a heated settling tank. The fuel is then transferred to the daily use tank via a single stage auto sludge purifier (preheated to 85°-90°C) on a continuous spill system back to the settling tank. The treated fuel entering the engine fuel system is virtually free from water and sediment etc., no fuel oil treatment being used. The continuous spill system prevents 'layering' of the fuel in the daily and settling tanks.

The commissioning of the emulsifier was on a short voyage of twenty four hours' duration on the North Sea with fine weather conditions prevailing. The emulsifier was started with a 2% addition of water at 85% engine load – all controls and safety devices were tested at this time for correct operation. The fuel injection viscosity is maintained automatically by temperature with the addition of water to the fuel to form the emulsion, the temperature at the fuel rail increased to compensate for the increase in viscosity (5°-6°C). An increase in the fuel rack loading (1-1.5 mm) was also noted; the engine has a constant speed governor to allow the use of a main engine driven alternator. A slight drop in exhaust temperature was also noted for the increased fuel rack setting. Exhaust gas emissions were not monitored.

### Experience

After a month's trial service at 2% water addition with no apparent detrimental effects on performance or equipment, the water addition was increased in stages to 14%, then reduced to 10%. Above

The 'Emulsa' control cabinet in the engine control room of the Bell Ruler.





*Inlet and outlet exhaust valves before and after cleaning. 7000 hrs. Bell Reliant.*

10% there was no noticeable fuel saving, therefore it was decided to run at a continuous 10%.

During the two months' 'testing' period the fuel saving figures corresponded exactly to the figures supplied by Newcastle University. The varying engine loads and water % addition corresponded to the test curve saving obtained by the University during their experiments. Since the 'test period' the emulsifier has been operating as a normal piece of engine room equipment, with no special attention required.

Every five hundred hours No. 2 unit injector pump and No. 2 unit injector body and nozzle are removed for inspection by an independent fuel system company. To date, the components have shown to be in remarkable condition and no replacement items have been required (7,500 engine running hours).

Periodically, we remove the cylinder head from a unit and examine piston crowns, liners, inlet and exhaust valves etc. The valves have

always been in good condition and are replaced with only the lightest of 'lapping in' required.

The deposits on the head and piston have been slight and are easily removed. Liner wear for the running period is insignificant, the last unit examined had a total of 7,000 running hours since the fuel conversion/emulsifier fitting.

#### **Conclusion**

The package as installed on the vessel has proved satisfactory and reliable, causing no problems or extra work for the engine room staff. The only extra work involved for the Engineers was the periodic removal of the pump, injector and the cylinder heads. This they carried out willingly, showing great interest in the project. With the sister ship being identical in all respects, running on the same operational routes and taking the same bunkers, we feel that comparisons can be made between vessels with confidence.

On this basis it is apparent that the turbo charger is performing much better on emulsified fuels. The gas side is undoubtedly cleaner with scavange air pressure fall off, due to fouling being significantly delayed and cleaning intervals being extended.

A lot of manoeuvring and river passages are made in our trade when the emulsifier is not in service. Whilst the vessel is running at sea speed, the emulsifier is giving a saving in excess of 3% according to the monitoring equipment we have on board the vessel.

We have recently commenced running the engine on emulsified fuel during light load river passages and manoeuvring. During an 'idle' running period alongside the quay, the water content was increased to 40% to ensure that the engine would not stall with the accidental addition of more than 10% of water. The water control is operated by hand whilst manoeuvring, but this will be changed shortly to allow addition of water in stages according to engine load.

Since the installation of the package, the emulsifier 'pump' has been running continuously without stopping for evaluation of the unit. During a recent inspection all parts were found in good order with no signs of erosion, corrosion or cavitation. An oil/water sample taken from the fuel system was analysed ten days after withdrawal – the water particles were in the 2-4 micron range.

The installation – running – monitoring has been a relatively simple exercise. A great deal of faith was needed in the findings of Newcastle University, who have been very helpful during the trial period. The project as a whole has been successful, technically and commercially.

#### **Bell Lines' emulsified fuel**

*The readings below were recorded at random times during each month and show the engine load, the emulsified fuel used, the total pure fuel oil content – (obtained by shutting off the water for a period of one hour), the difference in the fuel flow meter recorded and the percentage input of water. From these figures the total fuel oil saved was able to be calculated. Since June '81, the engine has been running at a constant 10 per cent water content.*

Month	Engine load	Fuel oil (l/hr)	Fuel in emuls. (l/hr)	Fuel saved	Per cent water	Per cent fuel saved
September '80	0.85	280.1	277.3	2.8	2.0	1.0
October '80	0.85	279.19	272.93	5.6	6.0	1.8
November '80	0.90	305.7	293.5	12.2	8.10	4.0
December '90	0.90	Fuel meter defective				
January '81	0.90	298.6	292.0	6.6	10.0	2.27
February '81	0.95	325.5	315.2	10.3	10.0	3.16
March '81	0.90	286.26	283.0	3.26	12.0	1.16
April '81	0.95	333.7	316.5	15.2	10.0	4.56
May '81	0.95	328.3	318.2	10.1	10.0	3.07



# De ontdekking van 'Hibernia'

## Nieuw olieveld aan de oostkust van Newfoundland

*Wie weet! Misschien komt het straks nog zover dat het zeegebied voor de Atlantische oostkust van Canada in één adem genoemd zal worden met de rijke oliewinningscentra in de wereld als Texas, Alaska, Mexico, Noordzee... De eerste stappen zijn gezet. De verwachtingen zijn hoog gespannen.*

### The Grand Banks

300 km ten oosten van St. John's, de hoofdstad van Newfoundland, daar waar de rijke visgronden van de Grand Banks aan de Newfoundlandse vissers een bestaan verschaffen, ligt het olieveld 'Hibernia'. Niet ver van de plek waar in 1912 de 'Titanic' schipbreuk leed, verrichtte in de zomer van 1979 een consortium, dat thans door Mobil Oil Canada Ltd. wordt geleid, succesvolle exploratie-boringen. Mobil Oil heeft ondertussen de nodige testboringen bij de derde proefput, de 'Hibernia B-08', voltooid en deze put wordt door de experts van Mobil beschouwd als de meest productieve van alle proefboringen verricht in de zeebodem van het olieveld.

Bij een in december j.l. uitgevoerde test op een diepte van tussen de 581 en 591 meter bleek de oliestroom een capaciteit van 5.730 vaten per dag te bezitten en leverde het aardgas een dagproductie op van 10.57 miljoen kubieke voet. Ter verduidelijking: 'Hibernia B-80' ligt 4 km ten noorden van de plaats waar voor het eerst olie werd ontdekt. Deze resultaten vormen een onderdeel van een serie testboringen – en vierde proefput wordt nu aangeboord – met als doel na te gaan hoeveel olie er in het gehele olieveld zit en om de plaatsen vast te stellen waar straks de produktieplatformen zullen moeten komen. Mobil en zijn partners (Gulf Canada Ltd., Chevron Standard Ltd., Petro-Canada – de staatsolie-maatschappij – en Columbia Gas Development of Canada Ltd.) ramen de reserves van hoogwaardige kwaliteit ruwe olie, die in het veld 'Hibernia' zal kunnen worden gewonnen, op 1 à 1½ miljard vaten.

### Moeilijkheden genoeg

Maar voor het zover is zullen er heel wat moeilijkheden overwonnen moeten zijn, niet alleen van financiële maar ook van technische aard. Voordat tot een daadwerkelijke, ononderbroken oliewinning van het Hiberniaveld zal kunnen worden overgegaan, zullen er zeker nog vijf jaar verstrijken. Men heeft berekend dat de voorbereidende werkzaamheden nog een investering van 4 miljard dollar nodig zullen maken. De verwachtingen echter zijn, zoals gezegd, zeer optimistisch. Men gelooft zelfs tegen het einde van de komende tien jaar op een dagproductie van z'n 200.000 vaten te mogen rekenen. Met het oog op de technische- en milieuproblemen die men

het hoofd zal moeten bieden, hebben de oliemaatschappijen inmiddels opdracht gegeven tot het uitvoeren van 96 studies, waarin oplossingen voor deze kwesties moeten worden aangedragen. Daartoe in staat gesteld door de overheid en particulieren, zijn de onderzoeken inmiddels gestart. Deze hebben in de eerste plaats ten doel het vergaren van betrouwbare inlichtingen en statistieken met betrekking tot de ernstigste hinderpalen: weersomstandigheden, ijs en vervuiling.

### 's Zomers 400 ijsbergen

De klimatologische problemen in het Hiberniaveld zijn groot: ijsbergen, torenhoge golven, pakijns, mist, sneeuw, fijne ijsregen en stormen. Tussen april en juni komen er zo'n 400 ijsbergen het Hiberniagebied binnendrijven, die daarbij dikwijls enorme gaten en groeven in de zeebodem achterlaten. Sommige van deze ijsbergen kunnen een gewicht hebben van 10 miljoen ton. Pakijns, 1 tot 15 meter dik, kan zich met hoge snelheid verplaatsen en een onvoorstelbare druk uitoefenen. Het gebied wordt bovendien nog geteisterd door fijne ijsregens en golven van zo'n 20 meter hoog, afgezien nog van windstoten met een snelheid van 200 km per uur. In de zomer kunnen ook dikke mistbanken in vier van de tien dagen het zicht tot minder dan 1 km terugbrengen. En dan is er nog de altijd aanwezige dreiging van spuiters en lekkages.

### Andere belangen

Voorts moet er ook nog rekening mee worden gehouden dat vele vissoorten, waaronder ongeveer 25% van alle kabeljouw die aan Canada's oostkust wordt gevangen, afkomstig zijn van de Great Banks. Bovendien nestelen vele vogelsoorten op de eilanden langs de kust.

### Strijd tegen de elementen

Gesteld tegenover een dergelijke reeks indrukwekkende problemen heeft de moderne technologie een paar interessante oplossingen weten te vinden om de risico's tot een minimum terug te brengen.

Er zijn ontwerpen gemaakt voor nieuwe typen mobiele platformen, voor diep-drijvende boorplatformen (semisubs) en voor onderwater-pijpleidingen. Nieuwe chemische middelen gaan de gevolgen van lekkages in de olieleiding zoveel mogelijk tegen. Reuzenlasso's moeten de ijsbergen

wegslepen. De uiteindelijke beslissingen over de winningsmethode en op welke wijze het beste aan de natuurelementen het hoofd kan worden geboden, liggen echter nog in het verschiet.

### Jurisdictie

Een andere onopgeloste kwestie is die van de jurisdictie over het desbetreffende offshore gebied. De federale overheid en de provinciale regering van Newfoundland eisen beide het eigendomsrecht over dit gebied voor zich op en derhalve zullen de exploitatiemaatschappijen van beide kanten vergunningen moeten zien los te krijgen.

### Hoe zal het gaan?

Hibernia – een toepasselijke naam als men weet dat de meeste Newfoundlanders afstammelingen zijn van de 'Hibernians' (Ieren) die zich hier al enkele generaties terug hebben gevestigd – zou wel eens voor Atlantisch Canada dezelfde betekenis kunnen krijgen als destijds de Leduc olievondst voor de provincie Alberta heeft gehad. Het aanboren van olie in 1947 bij Leduc, 55 km ten zuiden van Edmonton, betekende een keerpunt in economische ontwikkeling van Alberta. Hibernia is nu nog een onbekende naam in de wereld van het 'zwarte goud'. Maar wie weet – over tien jaar... de toekomst zal het uitmaken!

CANADA REVIEW 6/81



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

Programma van lezingen en evenementen in het seizoen 1981/1982

## THE LATEST DEVELOPMENTS OF THE B & W UNIFLOW 2-STROKE DIESELENGINE\*\*

door mr. E. Lund. MAN/B & W Diesel, Ko-  
penhagen  
do 13 mei, Rotterdam

N.B.

\*\* Lezing in samenwerking met de Ne-  
therlands Branch van het Institute of  
Marine Engineers.

1. De lezing in Rotterdam wordt gehou-  
den in de Clauszaal van het Groot-  
handelsgebouw, Stationsplein 45,  
aanvang 20.00 uur.

## Verenigingsnieuws

### AFDELING ROTTERDAM

#### De lezing van 25 maart 1982

De lezing over *'De ontwikkeling van een  
energieklok aan boord van zeegaande  
schepen in het kader van de brandstofbe-  
paring'* welke op 25 maart jl. in de Claus-  
zaal van het Groothandelsgebouw werd  
gehouden, was georganiseerd in samen-  
werking met de Sectie Scheepstechniek  
van het KIVI en het Scheepsbouwkundig  
Gezelschap 'William Froude'.

Namens onze vereniging sprak de heer ir.  
J. N. Joustra een woord van welkom tot de  
inleiders, de heren ir. M. J. Journee en A. C.  
Pycke en de 70 aanwezige leden en be-  
langstellenden van de samenwerkende  
verenigingen.

Alvorens echter tot het onderwerp van de  
avond over te gaan werden 3 overledenen  
van onze vereniging met een ogenblik van  
stille herdacht.

Hun namen zijn:

- G. Huizinga (50) te Vlissingen; overle-  
den op 21 januari 1982.
- H. Smit (64) te Luzern (Zw.); overleden  
op 2 februari 1982.
- P. de la Sainte Croix Marquez (67) te  
Hilvarenbeek; overleden op 22 februari  
1982.

Daarna sprak de heer A. C. Pycke, project-  
leider van de Stichting Coördinatie Mari-  
tiem onderzoek (CMO), een inleidend  
woord over de research in het kader van de  
brandstofbesparing aan boord van sche-  
pen die door CMO wordt gecoördineerd en  
waarvan de totstandkoming van de ener-  
gieklok een uitvloeisel is. Een exemplaar,  
vervaardigd door Van Rietschoten en Hou-  
wens B.V., was ter demonstratie in de zaal  
opgesteld conform het exemplaar dat aan  
boord van een containerschip is geinstal-  
leerd en in de praktijk beproefd.

In zijn voordracht belichtte de heer Journee  
ondermeer de vele factoren die van invloed  
zijn op het brandstofverbruik, zoals snel-  
heid, koers, windrichting en -sterkte, toe-  
stand van de zee, trim, diepgang enz. Aan  
de hand van deze gegevens kan een reken-

instrument voor de brug worden ontwik-  
keld dat een goede voorspelling kan geven  
voor het brandstofverbruik over een be-  
paalde tijd voor een bepaald traject. Uit  
deze gegevens, die op elk moment van de  
reis kunnen worden bijgesteld, kan een  
traject onder de economisch meest gunstige  
omstandigheden worden afgelegd.

De 'Energieklok' die met dit doel werd ont-  
wikkeld, heeft in de proefperiode bewezen  
een bruikbaar instrument te zijn, dat voor  
middelgrote en grote schepen een aan-  
merkelijke brandstofbesparing oplevert.

Aan de discussie, onder leiding van dr. ir.  
Oosterveld, voorzitter van de Sectie  
Scheepstechniek, werd deelgenomen  
door de heren Van Hussen, Hol, Kempers,  
Coolegem, Van Schoonhoven, Van Beur-  
den en Keers.

Met een dankwoord aan de sprekers werd  
deze interessante avond te 22.30 uur ge-  
sloten.

In de toekomst zal wellicht over dit onder-  
werp in dit blad een publikatie verschijnen.

P.A.L.

## Ballotage

De volgende heren zijn voor het *GEWOON  
LIDMAATSCHAP* de Ballotage-Commis-  
sie gepasseerd:

Ing. J. G. DEN EXTER  
Sous-chef Bureau Elektrotechniek B.V.  
Kon. Mij. 'De Schelde'  
Boulevard De Ruyter 392, 4381 KN Vlis-  
singen  
Voorgesteld door J. J. v.d. Meulen

J. GOSSELINK  
Oud-SWTK (met diploma C); Surveyor Ma-  
rinco Engineering, Rotterdam  
Perengaard 26, 4051 EC Ochten  
Voorgesteld door C. J. Lindeman

Ing. W. M. K. JANSSEN  
Directeur Shipyard 'De Wiel' B.V., Asperen  
Barmsys 4, 3435 BN Nieuwegein  
Voorgesteld door B. G. Tammes

P. KOOISTRA

Sales Engineer Laan en Kooy, Den Oever  
Delf 24, 9642 JL Veendam  
Voorgesteld door Th. Niemeijer

A. A. MULDER

SWTK-(HTS-structuur) Nedlloyd Rederij-  
diensten B.V., Rotterdam  
Rennekencamp 6, 1141 RX Monnic-  
kendam  
Voorgesteld door J. den Arend

J. VAN MULLIGEN

Commercieel Technicus Machinefabriek  
'De Maas', Rotterdam  
De Wacht 2A, 3295 KB 's-Gravendeel  
Voorgesteld door J. Th. Wurtz

Ir. D. M. DE MUYNCK, s.i.

Hoofdingenieur Scheepsbouw B.V. Kon.  
Mij. 'De Schelde'  
Willem Klooslaan 64, 4383 AW Vlissingen  
Voorgesteld door J. W. Weug

Ir. J. W. DE NIJS, e.i.

Hoofd Bureau Elektrotechniek B.V. Kon.  
Mij. 'De Schelde'  
Verdilaan 36, 4384 LE Vlissingen  
Voorgesteld door J. W. Weug

R. VAN OPZEELAND

SWTK-HTS-structuur; Assistent SWTK bij  
Phs. van Ommeren (Nederland) B.V., Rot-  
terdam  
Beeklaan 4, 2191 AA De Zilk  
Voorgesteld door J. den Arend

M. PUNTER

SWTK-(HTS-structuur)  
Aldebaranstraat 9a, 9933 GB Delfzijl  
Voorgesteld door L. J. J. van Schendel

Ing. M. H. W. VAN PUTTEN

Service Manager Navire Cargo Gear, Rot-  
terdam  
Sparrendal 164, 3142 LJ Maassluis  
Voorgesteld door M. Hoogeveen

J. F. DE QUELERY

Electrical Surveyor, Det norske Veritas  
Westerzicht 178, 4385 AS Vlissingen  
Voorgesteld door C. M. W. Oostendorp

Ing. A. VAN REES  
Sales manager Benelux – I. M. C. Hydro-  
land  
Overeindseweg 31a, 3439 LP Nieuwegein  
Voorgesteld door J. A. Dros

F. A. RUTISHAUSER  
SWTK-(HTS-structuur) bij Suisse-Atlanti-  
que, Lausanne (Zwitserland)  
Vaickenhoeftlaan 23, 2071 RR Santpoort  
Voorgesteld door J. den Arend

J. C. STANGELAND  
Senior Surveyor det norske Veritas,  
Schiedam  
Hazelaar 38, 3224 RB Hellevoetsluis.  
Voorgesteld door C. M. W. Oostendorp

J. N. TAYLOR KRAAY  
Leraar Scheepswerktuigkunde bij de Kon.  
Marine, Amsterdam  
D. van Troostwijkstraat 31, 1391 EP  
Abcoude  
Voorgesteld door J. Splinter

A. J. THIECKE  
Bedrijfsleider Scheepswerf 'Welgelegen',  
Harlingen  
De Gear 21, 8701 LX Bolsward  
Voorgesteld door J. J. van Beek

R. P. VIERSEN  
SWTK (met diploma C2) bij de Holland-  
Amerika Lijn  
Tergracht 3, 9178 GG Wanswerd  
Voorgesteld door H. Heyveld

Ing. J. VAN DE WETERING  
Hoofd Afd. Dieselmotoren Sulzer Neder-  
land B.V., Amsterdam  
Brem 25, 3171 NA Poortugaal  
Voorgesteld door ir. E. Bodmer

Gepasseerd als JUNIOR-LID:

C. A. KIELEN  
Studerend aan het Instituut voor Hoger  
Technisch en Nautisch Onderwijs 'Am-  
sterdam'  
Zonnedaauhoek 37, 1508 CZ Zaandam  
Voorgesteld door S. J. Kuiper

J. C. J. MAASDIJK  
Studerend a.d. HTS Dordrecht, afd.  
Scheepsbouwkunde  
Regentesselaan 357, 2562 ED Den Haag  
Voorgesteld door ir. M. Huisman

## Personalialia

### Brons Industrie 75 jaar

Met een receptie op 21 april jl. werd het 75-  
jarig bestaan van Brons Industrie N.V. te  
Appingedam herdacht.  
Vele relaties, vrienden en bekenden kwa-  
men die dag naar Appingedam om met  
commissarissen en directie dit heuglijke  
feit te vieren en de beste wensen aan te

bieden voor de toekomst, die er dank zij de  
dit jaar weer ontvangen nieuwe opdrach-  
ten, zeker niet somber uitziet voor het  
bedrijf.

## Nieuwe opdrachten

### Brons Industrie

Brons Industrie, het bedrijf dat deze maand  
haar 75-jarig bestaan herdacht, heeft in de  
eerste drie maanden van dit jaar voor circa  
25 miljoen opdrachten voor de levering van  
dieselmotoren ontvangen. Het betreft hier  
opdrachten voor de levering van genera-  
torsets, bestemd voor onderzeeboten, die  
gebouwd zullen worden bij de Dok- en  
Scheepsbouwmaatschappij Wilton Fije-  
noord, Schiedam, en opdrachten voor 12  
Brons/M.A.N. 25/30 en 20/27 motoren voor  
supplieschepen, kontractpartij De Hoop,  
Lobith, visserijschepen en voor een bij  
Scheepswerf Bijlholt te Foxhol te bouwen  
kustvaartuig voor Nederlandse rekening.  
Een 8 GV Brons-motor staat gereed voor  
aflevering aan een Nederlands visserij-  
schip.

Naast de activiteiten t.b.v. de Brons/M.A.N.  
licentiemotoren en de GV motoren produ-  
ceert het bedrijf de A-magnetische RUB-  
motoren in opdracht van Stork Werkspoor  
Diesel te Amsterdam, t.b.v. het Tripartite  
mijnenjagerproject van de Nederlandse,  
Belgische en Franse marine.

Brons Industrie heeft met deze opdrachten  
haar orderportefeuille tot medio 1983 goed  
gevuld, hetgeen zeker in dit jubileumjaar  
een verheugend geluid is; dit gevoegd bij  
het feit dat de opgaande lijn ook uit de  
resultaten van 1981 naar voren komt.

Een belangrijk aspect voor de toekomst  
van Brons Industrie is een overeenkomst  
met M.A.N., gericht op de verdere ontwik-  
keling van de gasmotor type 20/27.

Brons verwacht eind 1982 de eerste onop-  
geladen gasmotor – vermogensgebied 200  
tot 1000 KW – in productie te kunnen  
nemen.

## Opgeleverde schepen

### Zeeland

Op 9 april werd in Harlingen de sleepboot  
*Zeeland* gebouwd door Tille Scheeps-  
bouw B.V. te Kootstertille voor Wijsmuller  
Nederland B.V. te IJmuiden, gedoopt door  
mevr. M. M. B. v. d. Roest-Zwarte, echtge-  
note van de heer A. F. v. d. Roest, functio-  
naris bij Rijkswaterstaat.

### Hoofdatmetingen en -gegevens:

Lengte over alles 28,80 m; Lengte loodlij-  
nen 28,00 m; Breedte over alles 9,05 m;  
Holte 4,65 m; Diepgang max. 3,75 m;  
Voortstuwingsvermogen 2 x 1200 pk; Hulp-  
vermogen 2 x 151 pk; Paaltrek 34 ton;  
Snelheid 12 knopen.

Het schip is van het type zeegaande ha-  
vensleepboot en is de eerste van een serie  
van 4 stuks door Wijsmuller bij Tille  
Scheepsbouw bestelde sleepboten, die in  
grote lijnen identiek zijn aan de vier sleep-  
boten, welke de werf in 1981 aan Wijsmul-  
ler heeft opgeleverd.

Alhoewel ontworpen als havensleepboot,  
zal het schip worden ingezet in Zeeland bij  
de bouw van de dam in de Oosterschelde,  
een gigantisch project in opdracht van  
Rijkswaterstaat.

Het schip is uitgerust met 2 Bolnes hoofd-  
motoren van elk 1200 pk, welke via tand-  
wielkasten en cardanische assen 2 roer-  
propellers aandrijven. Deze roerpropel-  
lers, van het Japanse fabriekaat Niigata, zijn  
360° draaibaar en zorgen daarmee voor  
een maximale wendbaarheid van het  
schip.

Aan dek staan een hydraulische sleeplier  
en een gecombineerde anker-sleeplier van  
het fabriekaat Hydraulic Brattvag. De lieren  
hebben een trekkracht van resp. 7½ ton en  
5½ ton en een houdkracht van 80 ton.

Vanuit het stuurhuis, heeft men door de  
veelheid van ramen een onbelemmerd uit-  
zicht over het hele schip, d.w.z. op de lie-  
ren, op de achter het dek opgestelde 2 tons  
kraan en op het achter-werkdek met hekrol.  
Verder is in het stuurhuis moderne nauti-  
sche apparatuur opgesteld, t.w.: radar, ra-  
dio telefonie, wachtoontvanger, twee mari-  
foons, twee echoloden, automatische pi-  
loot en hyperbolische navigator.

Het schip is gebouwd onder toezicht van  
Bureau Veritas en Scheepvaart Inspectie.

## Technische informatie

### Ship simulator will improve safety

A major step towards improving ship safety  
has been taken with the setting up in Cardiff  
of the most advanced ship simulator in the  
world.

The simulator will begin operations in April  
this year and will provide unrivalled oppor-  
tunities for both research and training in a  
wide variety of fields associated with ship  
safety, according to Dr Ian McCallum, man-  
ager of the project.

It will be capable of simulating accidents  
and any kind of conditions at sea in any part  
of the world and it is the only one of its kind in  
Europe.

It consists of a ship's bridge fitted with a full  
range of navigational equipment. The visu-  
al scene, which is a full colour daylight  
representation of the view from the bridge  
windows, is generated internally from the  
computer and changes realistically in res-  
ponse to bridge commands.

Operations are also possible under condi-  
tions of reduced visibility and at night and  
are controlled by an instructor or research-  
er from the control panel.

The visual scene is affected by bridge com-  
mands and may also be altered by the

instructor or research controller, who, as far as the bridge team is concerned, represents the outside world. He can introduce fog or other ships into the visual scene, talk to the bridge on internal or external communication systems and introduce navigational equipment or engine failures.

The visual system has been developed by Marcom Radar Systems Ltd of Leicester, under the Tepigen trade name and simulates the whole range of visual conditions encountered at sea. The television pictures are produced by direct generation of the video signals, without intermediate stages such as using photographs or models. Several other features significantly enhance the realism of the presentation, including sea texture, distance effects and atmospheric scattering.

Explained Dr McCallum, 'Despite recent technological advances in ship aid navigation design, more than 70 per cent of accidents involving ships are still caused by human error. The simulator will be an unrivalled research tool for studies into information presentation and bridge design, the design of ports and navigation aid systems, the development of operational strategies to cope with the effects of ship failure, collision avoidance strategies, human performance under stress conditions and the analysis of accidents, both from a legal and a maritime viewpoint'.

Students will include undergraduates, post graduates, marine specialists, mariners and pilots and those using it for research will include specialists in marine law and ergonomics.

In addition to long term research projects, the simulator will be used for short term loan research contracts for maritime industry, to solve specific problems quickly and economically.

'It will be especially valuable in the early planning stages of new ports, harbours and terminals in any part of the world', said Dr McCallum. 'We will be able to simulate all the conditions in the area where they are being built so that any snags or problems can be ironed out. We will be able to do a lot of work in the development of correct bridge procedures, collision avoidance and the problems of operating ships in adverse circumstances, such as in the Arctic. One of the big advantages of using simulators for research and training is that the ship environment is totally controllable. Operations will be possible in the simulator which cannot be carried out aboard ship, such as operations under failure conditions'.

Changes to a data base are very easily made, so that alternative designs of, for example, buoyage systems, can be readily evaluated. Port developments can also be updated to that the simulation always represents the state of the port in some months time. This is of particular value for very large developments, with work extended over several years'.

Once a data base has been prepared, it is easily stored so that training courses for pilots and other mariners can take place over a long period on either a regular or intermittent basis, with the minimum of disruption to other work.

We intend to work with existing consulting engineers and port authorities in collaborative projects'.

One of the spheres in which the simulator will be invaluable will be in providing training in the manoeuvring of ships.

The simulator course will offer a variety of ship types with different handling characteristics and will demonstrate the ship-ship and ship-shore interactions. The second/third in command will be able to experience the handling of the ship and practice on new types of vessels can be quickly arranged.

More advanced ship handling will also be available for pilots and masters, who will, after the course, be better able to cope with failures of instruments and controls or the consequence of incorrect information.

Training for a particular port approach will feature largely in the simulator and operational strategies can be assessed and practised for a variety of weather and tide conditions.

Re-setting and re-designing navigational aids can be easily achieved on the simulator and will eventually lead to a safer entry and departure for all ships'.

More information from: Cardiff Ship Simulator, UWIST, King Edward VII Avenue, Cardiff, Telephone 0222-42522. Ext 220. (LPS).

### **Space age technology in drilling platform**

Through a new type of oil drilling platform more space age technology will be used in the UK sector of the North Sea. Its operator Conoco has placed a £ 25 million order with Vickers Ltd, for the anchor connectors and crossload bearings. Vickers will use elastomeric flex joints, first developed for the rocket engine mountings for the United States Space Shuttle, in the anchor.

The platform, for Conoco's Hutton oilfield, north-east of the Shetland Islands, is a floating structure tethered to the seabed under tension by a vertical mooring system. The tension leg design has been described by Britain's energy minister, Mr Hamish Gray, as 'a major breakthrough in oil technology.'

The main advantage of the design is that the platform can operate in water depths of up to 610 metres – twice that of present platforms. Conoco says it opens up the prospect of tapping oil reserves in water depths in which it might otherwise be uneconomic or technically impossible to operate.

The anchor connectors will couple the 16 tension legs to the seabed. The connectors are disengageable links, which will be

locked into the template by remote control from the platform. Once engaged they have to withstand what is often described as the worst corrosive and environmental attack in the world and still be capable of quick release, perhaps in as much as 20 years' time.

The elastomeric flex joints in the hull crossload bearing where the tension legs are coupled to the anchor connector, will ensure that the legs are not bent when the hull moves sideways.

The crossload bearings from Vickers will be enclosed within the lower leg of the hull where the tension legs emerge. They will take up the sideloads of wind and wave, allow for the stretch in the steel tension legs from the hull mounting and act as a seal on the end of the hull leg so that it acts as a buoyancy chamber.

The announcement of the Vickers contract means that over 40 per cent of the budgeted £ 600 million for the Hutton platform has now been committed.

The hull section is being built by Highland Fabricators at Nigg Bay, in Cromarty Firth, at a cost of £ 70 million, and the deck structure will be built by McDermott, Scotland, at its yard near Inverness at a cost of £ 80 million. The Hutton field is likely to come on stream in 1984. (LPS)

**British technology for innovative oil rig**  
Over 3,000 tonnes of 128mm and 137mm diameter wire rope anchor guy lines for a tower oil production platform planned by the American oil company Exxon, are to be supplied by British Ropes, the UK's leading rope manufacturer.

The platform, to be installed in more than 300 metres of water in the Gulf of Mexico, will be the first commercial application of the guyed tower concept.

Through the contract British technology will make a major contribution towards the development of guying systems for the next generation of offshore production platforms for work in very deep waters.

Due to be installed in 1983, the guyed tower is an alternative to the tension leg platform. It will be supported under water by 20 wire rope anchor guy lines running from the seabed anchorages to near the surface of the water. The guy lines will add stability and allow the tower to move with wind and wave forces. When complete it will stand about 456 metres high and weigh an estimated 47,000 tonnes.

The contract is seen as recognition of British Ropes' technical ability and experience in designing and supplying wire rope for use in the most arduous offshore operating conditions around the world. (LPS)

## Diversen

### De Zweedse scheepsbouw

In 1981 hebben de Zweedse scheepswerven 14 nieuwe contracten verkregen voor schepen met een gezamenlijke inhoud van 0,3 miljoen bruto ton, terwijl 30 schepen werden afgeleverd met een totale tonnage van 0,5 miljoen bruto ton. Dit wordt medegedeeld in het jaarverslag van de Zweedse Vereniging van Scheepsbouwers. In de loop van het jaar werden drie jack-up platforms en een accommodatie-platform voltooid, terwijl nieuwe orders werden verkregen voor o.a. drie accommodatie-platforms en een boor-platform van het type GVA 4000.

De waarde van de voltooide schepen bedroeg ongeveer 3.800 milj. kr., waarvan 1.300 milj. kr. was bestemd voor de export. De waarde van andere producten dan schepen bedroeg 1.300 milj. kr. De inkomsten uit reparatie-activiteiten bedroegen 450 milj. kr., waardoor de totale omzet van de Zweedse scheepswerven een totaal bereikte van ongeveer 5.600 milj. kr.

De order-portefeuilles omvatten eind 1981 opdrachten voor 35 schepen met een gezamenlijke inhoud van 0,7 miljoen bruto ton, ofwel 2% van de totale bestelde tonnage ter wereld, tegen een waarde van 9.000 milj. kr.

Op korte termijn gezien blijft de markt voor de nieuwbouw nog traag, maar op de lange duur verwacht men een positieve ontwikkeling aangezien het grote aantal schepen dat werd gebouwd in de zestiger jaren en in het begin van de zeventiger jaren dan aan vervanging toe is. Ook zullen de zwaar gestegen bunkerprijzen de vernieuwing van de internationale koopvaardijvloot bespoedigen, aldus de Zweedse Vereniging van Scheepsbouwers.

### De Zweedse koopvaardijvloot

Een vierde gedeelte van de omvang van de Zweedse koopvaardijvloot ad 5,5 miljoen ton d.w. is via SwedYard's scheepvaartmaatschappij Zenit in het bezit van de Zweedse staat, aldus de Swedish Shipping Gazette. Behalve deze 1,35 miljoen ton d.w. onder Zweedse vlag bezit Zenit meer tonnage in het buitenland dan de gehele Zweedse koopvaardijvloot bij elkaar.

De particuliere Zweedse scheepvaartmaatschappijen beschikken dus over niet meer dan ongeveer 4,2 miljoen ton d.w. onder Zweedse vlag, hetgeen ongeveer evenveel is als in 1957. Deze schepen transporteren 30% van de Zweedse export en 16% van de import. Het cijfer voor goederen naar en van Zweden in trans-oceaanisch verkeer is hoger. Hiervan wordt ongeveer 50% vervoerd door Zweedse maatschappijen.

De omvang van de in particulier bezit zijnde Zweedse koopvaardijvloot is gedaald van 13 miljoen ton d.w. in 1976 tot nauwelijks

4,2 miljoen ton d.w. momenteel – een daling van 68%. Gelijktijdig beschikken de Zweedse scheepvaartmaatschappijen over een grotere gecharterde in buitenslands bezit zijnde vloot dan ooit tevoren. Van de ongeveer 12.000 milj. kr. die in de export werd verdiend door Zweedse scheepvaartmaatschappijen in het afgelopen jaar was 37% afkomstig van gecharterde buitenlandse schepen. Het overeenkomstige cijfer van tien jaar geleden was 26%.

### 350 arbeidsplaatsen in de zeevaart verdwenen

Op Nederlandse koopvaardij schepen zijn vorig jaar 350 arbeidsplaatsen verloren gegaan. Het aantal ging van 10.012 terug naar 9.662.

Van deze 350 arbeidsplaatsen hadden er 210 betrekking op Aziatische bemanningsleden en 140 op Nederlanders en daarmee gelijkgesteld (zoals Spanjaarden en Portugezen).

Omdat per arbeidsplaats op een schip volgens de Nederlandse cao een 'bovenrol' van gemiddeld ruim 70 procent aangehouden wordt, is het aantal Nederlanders en gelijkgestelden, dat door de inkrimping van de arbeidsplaatsen getroffen wordt, in feite 70 procent groter.

In de kleine handelsvaart nam het aantal arbeidsplaatsen toe, en wel met 115. De grootste klappen vielen in de grote handelsvaart onder scheepswerktuigkundigen (minus 49 arbeidsplaatsen, ofwel 85 banen inclusief de bovenrol) en bij de civiele dienst (respectievelijk 40 en circa 70).

ED.14-4-'82

### Veiligheidsregels voor boor- en woonellanden

Het directoraat van de Scheepvaart in Noorwegen heeft de Noorse veiligheidsregels die gelden voor woon- en booreilanden aan de commissie van veiligheid van de internationale scheepvaartorganisatie IMCO voorgelegd. De Noorse overheid wenst dat de Noorse regels, die tot de strengste van de wereld gerekend worden, internationaal erkend worden.

Dit is nu vooral actueel na de averij van het Amerikaanse booreiland Odeco Ocean Ranger voor de kust van Newfoundland. De Noorse regels zijn aanzienlijk strenger geworden na het ongeluk met het booreiland 'Alexander L. Kielland' twee jaar geleden. De nieuwe regels concentreren zich vooral op het drijfvermogen in beschadigde toestand. De Noorse booreilanden moeten kunnen drijven zonder om te slaan ook al is de opwaartse kracht in één van de delen verdwenen, bijv. indien één van de 'benen' afgebroken is, zegt de directeur van het directoraat van scheepvaart.

De eisen die gesteld moeten worden aan reddingsuitrusting aan boord van booreilanden en wat daaronder verstaan wordt,

zijn al eerder door het Noorse directoraat van scheepvaart op internationaal niveau behandeld, o.a. zijn behandeld z.g. overlevingspakken en reddingsboten die vrij kunnen vallen. Het Noorse booreiland 'Dyvi Delta' is in principe van hetzelfde type als het verongelukte Amerikaanse booreiland. Het directoraat van scheepvaart zal dit booreiland aan een nader onderzoek onderwerpen. Het blijft voorlopig een open vraag of 'Dyvi Delta' omgebouwd moet worden om aan de nieuwe regels te beantwoorden. Men heeft nog geen nadere inlichtingen gekregen betreffende de averij van het Amerikaanse booreiland, die eventuele veranderingen aan het Noorse booreiland tot gevolg zouden moeten hebben. Zowel het directoraat van scheepvaart als 'Det norske Veritas' wensen eerst in het bezit te zijn van een volledig rapport over het ongeluk van het Amerikaanse booreiland, voordat men iets met het Noorse zustereiland gaat doen.

### Symposium SHIPtransPORT Rotterdam

Fifty years ago the City Council founded the Rotterdam Port Authority. Now called 'Port of Rotterdam', it carries out the day-to-day management of practically all Rotterdam harbours and dockbasins. In the same year (1932), a new era in ship design in the Netherlands commenced with the first model scale tests in the Netherlands Ship Model Basin (NSMB). Since the recent merger with the Netherlands Maritime Institute, both organizations operate under a new name, Maritime Research Institute Netherlands (MARIN).

The Port of Rotterdam and MARIN have decided to commemorate their fiftieth anniversary by jointly organising an international symposium from 6-10 September 1982 in the Rotterdam Hilton Hotel. SHIPtransPORT will deal with the managerial, economical and technical challenges all port operators, shipowners, shipbuilders and researchers are faced with throughout the world.

The general problems will be reviewed by some renowned managers of ports and shipping companies. In simultaneous sessions these general problems will be presented in more detail by experts in the field of port planning and -development, optimization of transport systems, new ship types, ship handling and traffic guidance, offshore terminals, etc.

SHIPtransPORT will provide a unique and most probably non-recurrent meeting platform for representatives from ports, shipping- and shipbuilding companies, research institutions, consultants, governmental agencies and international maritime organisations. More information: MARIN, P.O. Box 1555, 3000 BN, Rotterdam.



### **Diverless underwater inspection program (DUIP)**

In 1980 three Norwegian Institutions started a research project called Diverless Underwater Inspection Program – DUIP. The purpose of the project, which is carried out jointly by Det norske Veritas (West Norway region), Continental Shelf Institute (IKU) in Trondheim and Central Institute for Industrial Research (SI) in Oslo, is mainly to arrive at general lines for proper selection of a remote operated underwater vehicle for particular inspection tasks, as well as a want to prepare an evaluation of developments needed to improve the performance of underwater inspection, carried out by remote operated underwater vehicles.

The project aims at achieving this by specifying the requirements in underwater inspection, whether applied to steel structures, riser or pipelines. Although such requirements and recommendations are specified by authorities, oil companies and underwater operators, they must be seen and evaluated in relation to existing underwater vehicles and equipment.

The project consists of 5 parts:

1. Specify requirements to both equipment and methods for underwater inspection by use of underwater vehicles.
2. Provide a survey of existing equipment by obtaining technical specifications and knowledge on performance capability.
3. Evaluate the suitability of the existing remote operated vehicles for underwater inspection.
4. In those cases the performance of a remote operated vehicle is not clear, additional tests may be specified in order to clarify this.
5. Considering underwater inspection, taking into consideration what seems to be missing today, one will give recommendations for future development of remote operated underwater vehicles.

The work, which will be finished by spring 1982, will cost about NOK 3 million. Four oil companies – Amoco, Shell, Statoil and Union – sponsor the project with NTN (Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research) and Det norske Veritas. (Norsk Olje Revy 12/81)

### **New computer service for yacht designers and builders**

A new computer service, which can save the yacht designer and builder days of work in the calculation and preparation of hull structures, was introduced by Lloyd's Register of Shipping at the 1982 London International Boat Show at Earls Court in London.

By using specially developed computer programs and basic design information, such as the dimensions of the craft, LR's Yacht and Small Craft department in Southampton can very quickly provide the builders with scantlings complying with the

Rules for hull laminates and supporting structure in basic glass fibre reinforcement. The information on the basic Rule' scantlings can then be readily interpreted in terms of any composite reinforced material to suit the particular builder's methods and practices. While this is being done, the YSC yacht specialists are on hand to advise the builder on his design proposals.

The theoretical approach in LR's Rules, designed to provide lightweight and economical scantlings for yachts and small craft, is best interpreted with the aid of a computer. Now, the new service enables LR to meet the industry's need for fast, accurate results. In addition, although the programs are based on the published Rules, they make provision for the numerous equivalent options permitted within the Rule framework.

### **ISME Tokyo '83**

Since 1973, an International Symposium on Marine Engineering, 'ISME' has been held regularly every five years.

The Third International Symposium on Marine Engineering Tokyo '83 is being organized by the Marine Engineering Society in Japan and will be held from the 3rd to 7th of October, 1983.

It is the intent of the Symposium to promote an exchange of information and experience, and to discuss the progress and future of marine engineering focusing on the theme: *Marine Engineering for an Era of Innovation*.

in view of:

- Energy Saving
- Rationalization
- Reliability and Durability

Shipowners, Shipbuilders, Machinery and Equipment Manufacturers, Classification Societies, Research Organizations and others from related organization from all over the world will be invited to present their views, opinions, experiences, results of their studies and research and development on the subject.

Panel Discussions will be arranged on some special topics.

Those willing to present a paper are asked to send two copies of the abstracts to the Organizing Committee, arriving not later than August 1, 1982.

More information from:

Ir. A. de Mooy

TNO IWECO, Postbus 29, 2600 AA Delft, tel. 015 – 569218.

### **Extended support to Norwegian shipyards**

The Norwegian government is to extend further support to the shipyard industry to enable Norwegian shipowners to achieve the same favourable terms for building in Norway as foreign owners already enjoy. Norwegian shipowners too will be granted extensive subsidized interest.

The reform will result in a 50 million USD

increase in state subsidies to the shipyards, bringing the total financial support up to 167 million USD per year.

At present the state provides 10.6% of the contract sum for ships ordered by a Norwegian owner, while for a foreign owner the amount is twice as much. The government now wishes to alter the previous arrangement and to provide interest subsidies regardless of whether the owner is Norwegian or non-Norwegian. The only difference is that foreign owners will still be granted a slightly bigger subsidy. Financial aid will correspond to 14% of the contract sum for Norwegian owners and 16% for foreign owners.

The government will also, for the first time, grant interest subsidies to rigs ordered by Norwegian companies on terms which are almost the same as those applying to export. Through these measures government support to newbuildings built at Norwegian shipyards will reach about \$ 11 600 for each employee at the yard.

However, in the Norwegian yards there appears to be some disappointment that the government will not increase its support even more. In Denmark, Sweden, the UK and France the state subsidizes more than 45% of the contract sum – more than three times the amount that the Norwegian state is prepared to give.

### **Napier and Mitsubishi join forces**

Following several months of joint discussions on the design, development, manufacturing and marketing of large turbochargers, Napier Turbochargers Ltd. and Mitsubishi Heavy Industries Ltd. have announced the signing of an Agreement. Under this agreement, Napier will undertake the manufacture and marketing of the Mitsubishi MET series of uncooled large turbochargers in Europe. These units will be additional to the existing Napier product range, and will be offered primarily for applications involving waste heat recovery on large two-stroke engines.

The MET series has been long established in the Japanese market on Mitsubishi UE engines and more recently, on Sulzer and B & W engines. The latest models, SA-MET have been developed to meet the high efficiency targets set for the emerging generation of fuel efficient engines, Sulzer RLB and B & W GA, GB/GBE series, and for later derivatives. The design concept of the MET turbochargers, inboard plain bearings and uncooled turbine casings, follows the Napier Philosophy.

The Napier MET series will be produced in the Napier Lincoln facility and will be supported through the Napier worldwide Product Support network. The product will also be supported by the full range of Napier technical services ensuring its correct application, installation and servicing.

### **Offshore register reflects growth in rig numbers**

As a result of a substantial increase in the rig population worldwide, the latest *Register of Offshore Units, Submersibles and Diving Systems* published by Lloyd's Register of Shipping is bigger than ever. The 1981/82 edition, has 451 pages, compared with 397 pages last year.

The number of mobile drilling rigs listed in the Register has increased by 25 per cent, to 638 (including some under construction), and the number of submersibles, now 396, is up by 20 per cent. In contrast, the number of work units, 476, has remained static. In addition, the publication includes details of 331 diving systems classed or certified by Lloyd's Register.

LR's Offshore Register, like the 'Register of Ships' is recognised as the principal reference work in its field, used by all sectors of the industry. For instance, to users of mobile drilling rigs the inclusion of full details of drilling equipment, propulsion, electrical equipment, craneage, position fixing and other equipment is invaluable. Similar comprehensive details are given for submersibles, diving systems and work units. In addition, the publication contains a section giving the names, addresses, telex and telephone numbers of the owners of the equipment.

The 'Register of Offshore Units Submersibles and Diving Systems' is issued free of charge to all subscribers to the 'Register of Ships', but it is also available for sale separately.

In the UK, further information and copies of the Register can be obtained from: The Manager, Lloyd's Register Printing House, Manor Royal, Crawley, West Sussex, RH10 2QN. Elsewhere, it is available through the local offices of Lloyd's Register of Shipping.

### **Britain now world's seventh largest oil producer**

Oil production in the United Kingdom sector of the North Sea has reached a record 1,900,000 barrels a day, making the UK the world's seventh biggest oil producer.

Stockbrokers Wood Mackenzie, in a report published recently, say the 18 producing fields yielded 1,907,000 barrels a day in November, over 55,000 barrels a day more than the previous month.

In the 12 months, December 1980 to November 1981, the average production

was almost 1,800,000 barrels a day, a 12 per cent increase on the previous year.

UK consumption of oil products fell during the period by eight per cent, averaging 1,560,000 barrels a day.

Only the Soviet Union, Saudi Arabia, the United States, Venezuela, Mexico and China produce greater amounts of oil. The United Kingdom has also emerged as the largest supplier of light, premium quality crude oil – ahead of the African producers Nigeria, Libya and Algeria. (LPS)

### **Oil production estimate increased**

Britain could be producing as much as 2,600,000 barrels of oil a day from its North Sea oilfields by the mid-1980s, according to a new estimate given to Parliament by the Secretary of State for Energy, Mr. Nigel Lawson.

This compares with a current daily production rate of some 1,900,000 barrels.

According to industry forecasts this mid-1980s production figure could be more than 50 per cent higher than the British consumption at that time.

The latest projections indicate that this year between 90 million and 105 million tonnes of oil will be extracted from the 20 oilfields in the UK sector of the North Sea. Output will rise gradually to between 90 million and 115 million tonnes next year, 95 million to 125 million in 1984 and between 95 million and 130 million in 1985.

By the end of 1984 Britain should have 26 oilfields in full production – six are still under development – and there are over 50 oil discoveries in the sector which have been described as 'significant'. In this context the word significant implies that the flow rates achieved in well tests are good but do not necessarily indicate that the find is a commercial prospect. (LPS)

### **British shipbuilders to boost productivity**

A three-year programme to boost productivity at its shipyards by as much as 50 per cent has been launched by British Shipbuilders.

The state-owned corporation is planning to spend about £50 million on the introduction of computers to aid design and fabrication and cut down the higher unit costs. The productivity improvement programme forms part of wide-ranging organisational changes, many of which have already been carried out.

Leading the project will be A and P Appledore International, a firm of shipyard consultants which, over the past few years, has been involved in setting up shipyards, notably in South Korea. The company, established well before the United Kingdom shipbuilding industry was nationalised, has derived 95 per cent of its business from overseas.

Appledore has been asked by British Shipbuilders to carry out a detailed assessment of all its 23 yards and to advise on design, training, capital development and the wider application of computer techniques.

British Shipbuilders is already benefiting from an improvement in productivity, following rationalisation and the modernisation of plant which has helped the corporation to become competitive and win orders which will keep its shipyards busy well into next year.

Contracts for merchant vessels worth over £400 million were won last year and the order book has been further enlarged by orders for two drilling rigs, together worth £140 million, and 12 warships worth £197 million. (LPS)

### **Coal search in the North Sea**

A £3.5 million offshore exploration programme to assess reserves of coal under the North Sea has been started by Britain's National Coal Board (NCB).

Four boreholes are being drilled between 6.5 and 11 kilometres off Britain's north-east coast and it is expected that the wells will provide information for the NCB's geologists and mining engineers planning extensions to the onshore Wearmouth Colliery at Sunderland.

Wearmouth is already mined up to 9.5 kilometres out from the main coastal shaft. The exploration is expected to last from April to October and establish the pit's future as a major contributor to the area's mining plans.

The NCB has spent around £9.5 million on its offshore drilling programme since 1973, establishing reserves in what is claimed to be the world's largest operational undersea coalfield. The last borehole drilled offshore was sunk off Wearmouth in 1980 and proved the existence of three major seams. A considerable amount of coal is thought to lie under the North Sea – where Britain already has 20 operational oilfields – but at present it can only be tapped from shore-based operations. (LPS)