



# schip en werf

49ste jaargang 10 dec. 1982, nr. 25

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 Eijlstraat 11, 1063 EM Amsterdam

ISSN 0036 – 6099

BIJ DE VOORPLAAT:



Mercedes-Benz dieselmotoren worden ook in de visserij steeds meer bekend. In grotere schepen voor de aandrijving van boordaggregaten; in kleinere schepen voor de voortstuwing. Mercedes-Benz motoren zijn compact gebouwd,

opvallend zuinig in gebruik en hebben een bijzonder lange levensduur. Ze zijn bovendien concurrerend in prijs. Mercedes-Benz dieselmotoren voor de scheepvaart zijn te leveren in vermogens tot ca. 385 KW (525 PK)

Alleen-importeur:  
**AGAM MOTOREN ROTTERDAM B.V.**  
Goudsesingel 214 – 3011 KD Rotterdam  
Tel. 010-137125 – Telex 22647

## Industriële politiek en scheepsbouw

Op 3 juni van dit jaar promoveerde mr. dr. C. A. de Feyter, wetenschappelijk hoofdmedewerker organisatiestrategie aan de Interfaculteit Bedrijfskunde te Delft, aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam op een proefschrift getiteld 'Industrial Policy and Shipbuilding\*', met als ondertitel 'Changing Economic Structures in the Low Countries 1600-1980. Hoewel het proefschrift in hoofdzaak betrekking heeft op de verschillende economische theorieën die op het gebied van de marktvoorming ontwikkeld zijn, is het toch een voor de Nederlandse Scheepsbouw belangrijke publicatie geworden. Dit omdat de theorievorming getoetst en geëvalueerd wordt aan de hand van de ontwikkelingen die zich in de Nederlandse scheepsbouw in de loop der eeuwen hebben voor gedaan. Vooral ook omdat de historische gang van zaken beschreven en becommentarieerd wordt, is het een proefschrift geworden dat een zeer waardevol vervolg vormt op de bekende scheepsbouwkundige historische proefschriften van S. C. van Kampen, 'De Rotterdamse particuliere scheepsbouw in de tijd van de Republiek'; R. W. Unger, 'Dutch Shipbuilding before 1800', Ships and Guilds en J. M. Dirkzwager, 'Dr. B. J. Tideman 1834-1883, Grondlegger van de moderne scheepsbouw in Nederland.'

Omdat het een economisch gericht proefschrift is, zal het eerste deel van het proefschrift, dat op de economische theorievorming betrekking heeft, de technisch geïnteresseerde lezer weinig bieden. Maar des te belangrijker en boeiender zijn de daarop volgende delen van het proefschrift voor hen die direct in de scheepsbouw werkzaam zijn of daarbij nauw betrokken zijn. Scheepsbouw kan eigenlijk slechts tot bloei komen wanneer alle omringende invloedrijke situaties gunstig zijn. Niet alleen dient men over voldoende know-how en niet al te dure arbeidskrachten te kunnen beschikken, maar er dient ook een positieve instelling t.o.v. de scheepsbouw bij de

omwonende bevolking te zijn. De plaatselijke, gewestelijke en landelijke overheden dienen evenals het bankwezen de scheepsbouw te willen ondersteunen. Goedkope materiaal leveranties zijn al even belangrijk als niet al te dure bekwame, toeleverende industrieën in de naaste omgeving van de werven.

Een dergelijke gunstige situatie heeft ons land in de periode voor 1600 grote rijkdom gebracht. In die tijd verschilden de gilden van de scheepstimmerlieden geheel van de andere gilden. Zij waren open en geheel gericht op vooruitgang door technische verbetering van het produkt en verbetering van de gebruikte scheepsbouwtechnologie. De gilden waren onafhankelijk van de overheid en ook de centrale admiraliteit, die in Frankrijk en Engeland een grote remmende invloed uitoefende, ontbrak in ons land. De gilden dienden de vooruitgang en waren centra waar kennis uitgewisseld werd. De plaatselijke overheden steunden de scheepsbouw direct en indirect door het plaatsen van grote stedelijke kranen en door de beschikbaarstelling op gunstige voorwaarden van voor de scheepsbouw gunstig gelegen terreinen.

De gevolgen van deze situatie waren dat Nederland rond 1600 meer schepen op zee had dan alle overige elf Christelijke koninkrijken tezamen. Maar deze schone situatie ging direct weer verloren toen de gilden der scheepstimmerlieden na 1600 steeds meer en meer voor de leden belangen behartigende organisaties werden. Een vergelijkbare gunstige situatie heeft zich daar-

Inhoud van dit nummer:

Industriële politiek en scheepsbouw

Advanced Energy Savings  
Concepts

600 ton offshore kraan

Nieuwsberichten

\* 'Industrial Policy and Shipbuilding' by C. A. de Feyter. ISBN 90 6194 323 X. prijs f 40,- is verkrijgbaar bij HES Publishers Postbus 129 Utrecht.

na eigenlijk nimmer meer voorgedaan. Wel ontstonden door incidenteel gecombineerd optreden van een aantal zeer gunstige omstandigheden enige tijd een bloeiende scheepsbouw industrie, maar deze verdween direct weer als de omstandigheden veranderden.

Zo kwam de scheepsbouw in de tweede helft van de 17e eeuw in de Zaanstreek tot bloei en zo ontstond rond 1850 scheepsbouw die geheel afhankelijk van de vaart tussen Nederland en Oost-Indië was. De bloei in de Zaanstreek was te danken aan de combinatie van, het voorhanden zijn van goedkoop goed hout, (de steek was een stapelmarkt voor West-Europa), goedkope houtverwerking gedreven door windmolens en goedkope arbeidskrachten die geen gilden kenden.

De bloei rond 1850 was te danken aan de initiatieven van koning Willem I, waardoor een aantal bestuurlijke maatregelen, zoals 'Het cultuurstelsel', De Nederlandse Handelmaatschappij en enkele andere regelingen, de vaart met 'Javabakken' op Oost-Indië rendabel maakte wanneer men deze schepen in Nederland liet bouwen. Toen de maatregelen ingetrokken werden verdween deze scheepsbouwkundige mono-

cultuur weer even snel als hij tot ontwikkeling gekomen was.

De schrijver van het proefschrift geeft ook aan een ander aspect van de scheepsbouw aandacht, n.l. het aspect van de wetenschappelijke en praktische kennis. In de Gouden Eeuw kende de scheepsbouwmeester het gehele vak en kon hij de reder goed van advies dienen en zelfstandig eigen voorstellen ter verbetering van een nieuw te bouwen schip opstellen en uitvoeren. De dappere pogingen om deze situatie na de Franse overheersing in de 19e eeuw te herstellen van 'van Vlissingen', 'Roentgen' en 'Tideman' vonden te weinig begrip en ondersteuning. Het gevolg daarvan was dat de werven afhankelijk van de kennis van de opdrachtgevers (de reders) werden en in wezen degradeerden tot aannemers, die zorgvuldig de bouwprogramma's uitvoerden die de opdrachtgevers opstelden. Zij degradeerden tot staalconstructiebedrijven die ook installatie werkzaamheden verrichtten.

Die bedrijven die deze situatie ook recent nog niet te boven konden komen gingen ten onder toen in het buitenland seriematige, grootschalige produktiemethoden in gebruik genomen werden. In Nederland heeft

dit alles geleid tot 'de meest ongelukkigste' fusie van de R.S.V. bedrijven zonder dat men het oude veelzijdige meesterschap in een der ondernemingen weer tot leven wist te roepen, met als gevolg dat slechts gespecialiseerde bedrijven ontstonden met het karakter van een groot montagebedrijf. De kleinere werven konden wat dit punt betreft beslist beter meekomen. De schrijver is van mening dat ook wanneer de arbeidskosten na 1965 niet zo sterk gestegen zouden zijn de grote scheepsbouw in Nederland toch verdwenen zou zijn, omdat deze niet door een grootschalige industriële ontwikkeling en politiek gedragen werd. De herstructurering van de Nederlandse scheepsbouw sinds 1965 toont juist aan dat het noodzakelijk is een nationaal industriepolitiek concept te ontwerpen en uit te voeren. Juist in dit kader kan slechts door een nauwe samenwerking van de vele belanghebbende organisaties en instanties een industriepolitiek geformuleerd worden, die in de huidige moeilijke tijden een aanzienlijk deel van de scheepsbouw overleefd kan houden en kan richten op toekomstige doelen.

Dr. Ir. K. J. Saurwalt

## CERVIN



Op 7 september j.l. werd door De Groot van Van Vliet Scheepswerf en Machinefabriek B.V. (onderdeel van YVC) de chemicaliëntanker *Cervin* overgedragen aan de eigenaars Vinalmar S.A. te Genève, waarmede het als drieëndertigste schip aan de koop-

vaardijvloot van Zwitserland werd toegevoegd.

Het is een zeer modern schip geworden waarbij speciale aandacht is besteed aan energie besparende maatregelen zoals

- Speciale rompvorm en verstelbare

voortstuwingschroef.

- Een asgenerator op de schroefas.
- Toepassing van speciale (self polishing) onderwaterverf.
- Gebruik van de afvalwarmte voor afvoergassenketel en tankverwarming.
- Toepassing van een shelterdeck over het ladingdek voor betere isolatie van de verwarmde lading.

*Technische gegevens:*

lengte o.a. 106,50 m; breedte: 16,00 m; holte tot opperdek: 9,50 m; deadweight: 6930 tdw; capaciteit van de 19 Roestvaststalen ladingtanks 5000 m<sup>3</sup> (s.g. 1,9); capaciteit 9 containertanks: 600 m<sup>3</sup> (s.g. 1,1); bunkercapaciteit: 425 m<sup>3</sup> hoofdmotor: MaK type 6M551, 4350 pk bij 450 omw/min geschikt voor zware olie; snelheid 14,5 knoop; 1 asgenerator à 360 kW; 1 dieselgenerator (Deutz) à 360 kW en 2 dieselgeneratoren (Deutz) à 270 kW.

Classificatie: Bureau Veritas + 1 3/3 Haute Mer, Glace II, AUT. M.S.; IMCO 212.

P.A.L.

# Advanced Energy Savings Concepts \*

by: prof. dr. ing. C. Gallin \*\*

The present paper is the third step of a continuing effort in which the author tries to analyse the effect of the dramatic increase of fuel prices on ship design. The choice of the propulsion plant is of paramount importance. Not only propulsive efficiency, but also overall fuel economy of ships are to be examined carefully.

Taking as an actual example a modern Panamax bulk carrier, with twin-engine propulsion plant now being built in Ireland, the author analyses three possibilities of energy saving:

- the operation of the ship with only one engine in ballast condition (slow steaming);
- the reduction of the propeller revolutions from 98 to 60 rpm;
- the extension of the waste heat recovery system

The three design alternatives are calculated and numerical results presented in tables and graphics. All the three alternatives show that substantial benefit can be obtained and that investments are recovered within a relatively short period

## Introduction

This paper is the third part of a comprehensive study that investigated the effects of the dramatically increased fuel prices on the design of the ship. The choice of the propulsion plant plays therefore a decisive role. For optimum choice all technical means available have to be exhausted and their economical results to be quantified with regard to the ship system as a whole. This study was started in mid-1979. Figure 1 gives a quick survey. In the first stage, the study investigated the effects of low propeller speeds on the overall efficiency of the plant for two-stroke diesel engines at constant engine output (BHP). The considerable fuel savings of 10 to 15% which can be obtained justify diesel engines having a long stroke and/or so-called derated engines and even the application of reduction gears.

engines are particularly suited. The installation of gearboxes also permits the installation of twin-engines which offer higher reliability, possible servicing at sea and good continuous running characteristics at partial load. The results of the second stage also show that four-stroke twin-engines, offering all their advantages for marine propulsion, can be installed without causing extra costs as compared with the single two-stroke engines. As regards the fuel situation it is of particular importance to have the possibility of slow steaming with reduced output in continuous operation, for instance when sailing in ballast.

The third stage of the study therefore investigated a four-stroke twin-engine installation more in detail, including the controllable pitch propeller (CPP) necessary for such a plant.

After all, the interest of the owners is in the revenue of the ship. So the waste heat recovery from the exhaust gas, cooling water of the main engines and of the exhaust gas turbochargers was investigated in addition to slow steaming and low propeller speeds. The figure 2 clearly shows how important this recovery of thermal energy is.

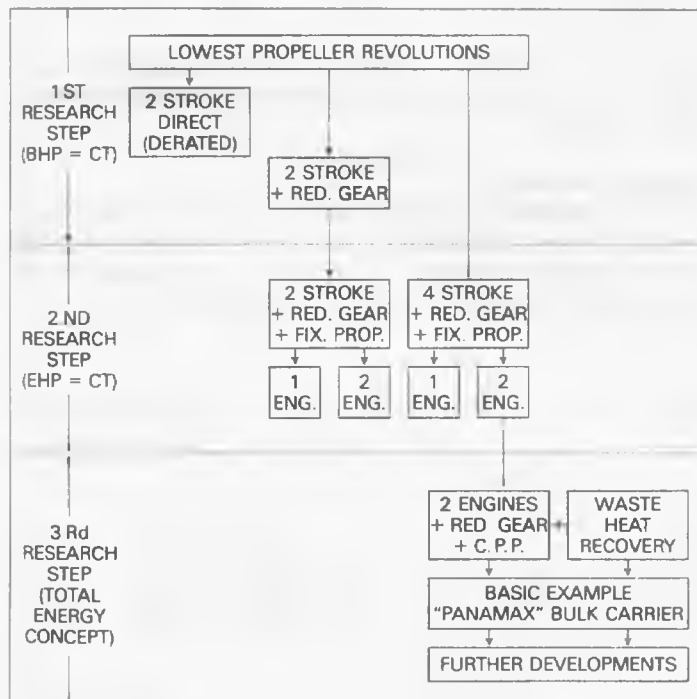


Fig. 1. The three steps of research

The reduction of the propulsion power required does not only mean fuel saving, i.e. lower operation costs, but also permits the installation of lower power ratings, thus cutting the investment costs. The second stage of the study therefore assumed a constant towing performance of the ship (EHP). As reduction gears cannot be dispensed with for propeller speeds below 90 rev/min anyway and a reduction of construction costs is desired, the four-stroke diesel

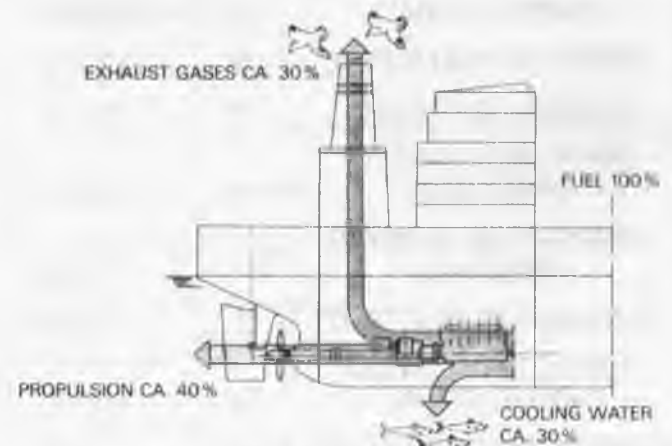


Fig. 2. Energy distribution on ships

The first stage of this study was presented to representatives of Norwegian owners and yards in Oslo and Bergen in February 1980

\* Paper presented at the 'Ship Costs and Energy '82' Symposium organised by the Society of Naval Architects and Marine Engineers in New York 30 Sep./1 Oct. '82.

\*\* Dekaan van de afd. der Maritieme Techniek TH Delft.

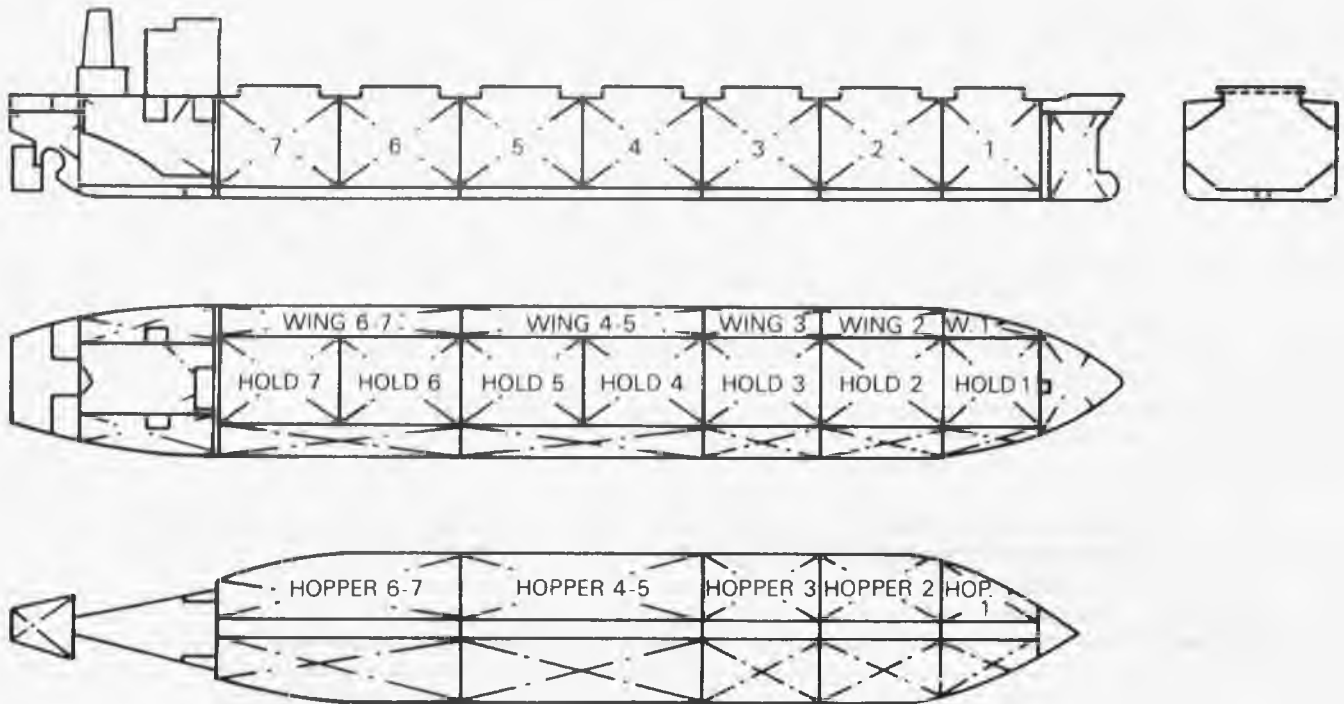


Fig. 3. General arrangement of the ship

and published in the September 1980 issue of the magazine 'The Motor Ship'. Upon an invitation from the Norwegian owners association, the second stage was presented in Oslo in February 1981 and then on the occasion of the 'Third International Marine Propulsion Conference' in London in March 1981. It was published in 'The Motor Ship' in June 1981. (See Schip en Werf no. 6 - 1981 and no. 1 - 1982).

The present third stage starts with mentioning the ways of fuel saving in shipping:

1. Hull resistance
2. Propulsive efficiency

3. Propulsion plant overall economy
  - 3.1. S.F.C. of main engines
  - 3.2. Waste heat recovery from:
    - exhaust gases
    - engine cooling water
    - charge air cooling
4. Electrical power generation resp. feedback for prop. power
  - 4.1. Shaft generator
  - 4.2. Turbo generator
5. Twin engined plant operation
6. Optimal routing

Item 1 - ship's resistance - and item 6 - optimum navigation - have not been considered because of the extent and the differing nature of these subjects.

#### An actual example

To be as realistic as possible, the study examines an actual example. This is a 72,250 tdw Panamax bulk carrier which is being built for the Irish Shipping Ltd., Dublin, in Cork, Ireland at the Verolme Cork Dockyard Ltd. (fig. 3 and table I)

MAIN CHARACTERISTICS	UNIT	VALUE
LENGTH OVERALL	M	226,060
LENGTH BETWEEN PERP.	M	212,160
BREADTH (MOULDED)	M	32,250
DEPTH (MOULDED) TO UPPER DECK	M	19,810
DRAUGHT ON SUMMER FREEBOARD	M	14,345
DEADWEIGHT "ALL TOLD"	T	72250
CAPACITY OF CARGO HOLDS (GRAIN)	M <sup>3</sup>	83500
BUNKERS (HEAVY FUEL OIL)	M <sup>3</sup>	3500
BUNKERS (DIESEL OIL)	M <sup>3</sup>	290
FRESH WATER	M <sup>3</sup>	270
BALLAST CAPACITY (INCLUDING 12300 M <sup>3</sup> IN CARGO HOLD NO. 4)	M <sup>3</sup>	35990

Table I. Main data of the 'Panamax' bulk carrier

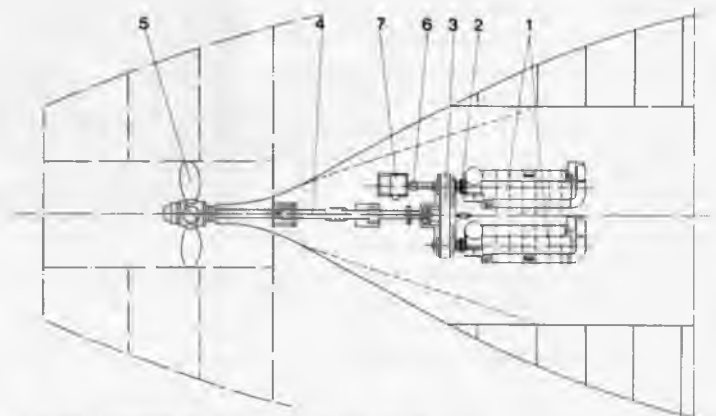


Fig. 4. Sketch of the propulsion plant

1. main engines
2. clutches
3. reduction gear
4. propeller shaft
5. controllable pitch propeller
6. P.T.O.-clutch
7. shaft alternator

Figure 4 is of special interest because it shows the whole propulsion plant. The engines are from Krupp MaK in Kiel, the clutches and the reduction gear from Lohmann & Stolterfoht GmbH in Witten, the CPP from KaMeWa in Kristinehamn and the shaft generator from Siemens in Erlangen. Only the positive and cooperative attitude of these companies, of the owners and the constructing yard made it possible to carry out this study. The power outputs available from this propulsion plant are given in table II.

SPECIFICATION	UNIT	POWER OUTPUT	
OPERATING ENGINES	-	2	1
100% M.C.R.	KW	11700	5850
	BHP	15900	7950
85% M.C.R.	BHP	13520	6760
P.T.O.	BHP	- 750	- 750
AVAILABLE FOR SHIP PROPULSION	BHP	12770	6010
	DHP	12260	5770
	DHP	≅ 12300	≅ 5800

Table II. Power outputs available

Figures 5 and 6 show the ship's speed for the various loading conditions and table III the respective fuel consumption values in tonnes per day. The speed of the loaded ship with two engines in operation is 14.5 knots which currently is considered as normal. With two engines and in ballast the speed will be 15.7 knots which, strictly speaking, is rather high.

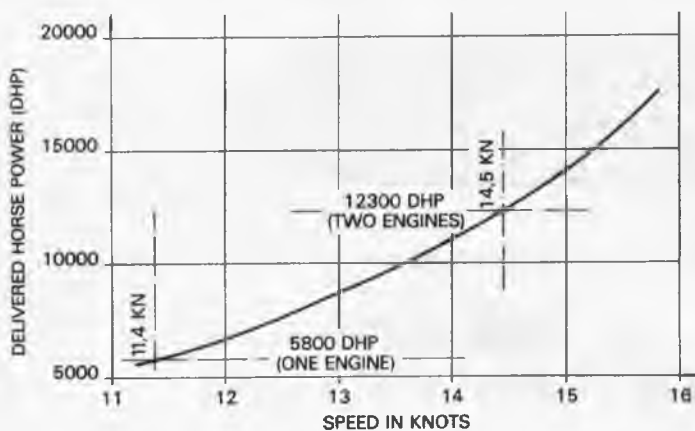


Fig. 5. Speed and power estimates for the ship in fully loaded condition with 50% consumables - T=14,12 m

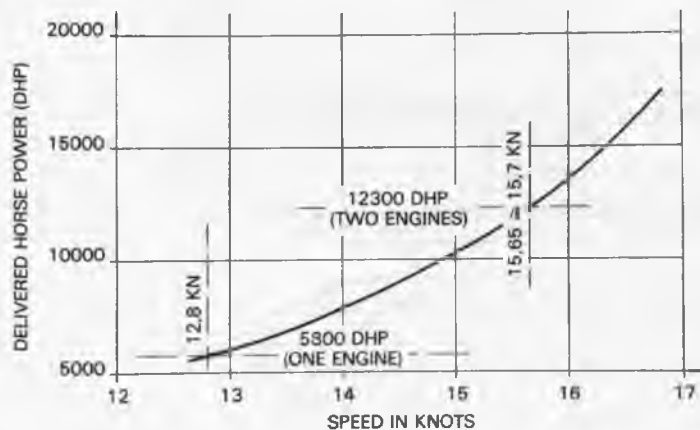


Fig. 6. Speed and power estimates for the ship in deep ballast condition with 50% consumables - T=8,53 m

SPECIFICATION	UNIT	CONDITIONS			
OPERATING ENGINES		2		1	
SHIP + 50% BUNKERS		FULLY LOADED	WITH BALLAST	FULLY LOADED	WITH BALLAST
SPEED	KN	14,5	15,7	11,4	12,8
FUEL CONSUMP.	T/DAY	41,7		19,6	
SHAFT GENER.	T/DAY	+ 2,4		+ 2,4	
TOTAL F.C.	T/DAY	44,1		22,0	
AVERAGE	T/DAY	33,05			
AT 50% SAILING TIME FULLY LOADED AND 50% SAILING TIME WITH BALLAST					

Table III. Ship's performance for the available power outputs

One engine in ballast provides 12.8 knots which is acceptable, too. With one engine and fully loaded, the ship is too slow with 11.4 knots. Consequently the operation of two engines under loaded condition and of one engine in ballast will be the most economical way of propulsion. If we assume equal sailing times for loaded and ballast conditions (50 : 50%), the average fuel consumption will be 33 tonnes per day (including electric power,) which is below the present minimum of current 'Panamax' bulk carriers. If we consider that such ships only carry 64,000 tdw and if we refer the daily fuel consumption to the same carrying capacity, then the consumption of the bulk carrier of Irish Shipping will be below 30 tonnes per day, which is an extreme low value.

#### Reflexions on propulsion plant choice

The arguments that led to choosing the described propulsion plant, as pointed out by the owners, are as follows:

- A. Commercial advantage, ballast and slow steaming passages
- B. Specific fuel consumption
- C. Capability to burn very heavy fuels
- D. Maintenance costs
- E. Crew familiarity, training, etc.
- F. Complexity of plant: engine, gearbox and C.P. equipment
- G. Electrical power generation
- H. Alarm and control equipment
- I. Lubricating oil consumption
- J. Spare gear costs
- K. Noice rating
- L. Guarantee
- M. Reliability
- N. Engine natural frequency problems

The sequence is not according to priority. It can be seen, however, that slow steaming (item A), servicing (item D) and reliability (item M) furnished a decisive contribution towards the decision in favour

of the twin-engine plant. An investigation of the costs for servicing (D) and spare parts (I), which was not published in this study, revealed that the difference in cost between a single engine (two-stroke) and twin-engine (four-stroke) plant, with same output, can be neglected.

#### Further possible developments

The bulk carrier of Irish Shipping given here as an example, represented at the time of placing the order the 'state of art' considering also the local interests. The present study, however, wants to use all technical possibilities. In conformity with this, the following three design alternatives have been examined:

- design of the ship with 98 propeller rev/min, as it is being built,
- the same ship, but with 60 propeller rev/min,
- the ship as being built, however, with an extended waste heat recovery.

The additionally required investment costs have been calculated for the three alternatives.

For a:

Since, according to the results of the second stage, the price of a four-stroke twin-engine installation is approximately equal to that of a two-stroke single engine installation only the extra price of the CPP will be an additional investment of 416,000 US \$. Price level: 1981.

For b:

As owners generally lay importance on fully developed and proven constructions, a conventional ship's after body has been assumed here. To accommodate the slow, large propeller turning at 60 rev/min (and with a diameter of 9.1 instead of 7 metres), the ballast draught has been increased from 8.53 to 10.67 m. For this, not only one hold is filled with water as usual (fig. 7), but two (fig. 8). The ship form was tested on three draughts at the Netherlands Ship Model Basin (NSMB) in Wageningen (figure 9). Based on these results figure 10 shows the ship's speed versus draught at constant delivered horse power (DHP). The resistance of the ship

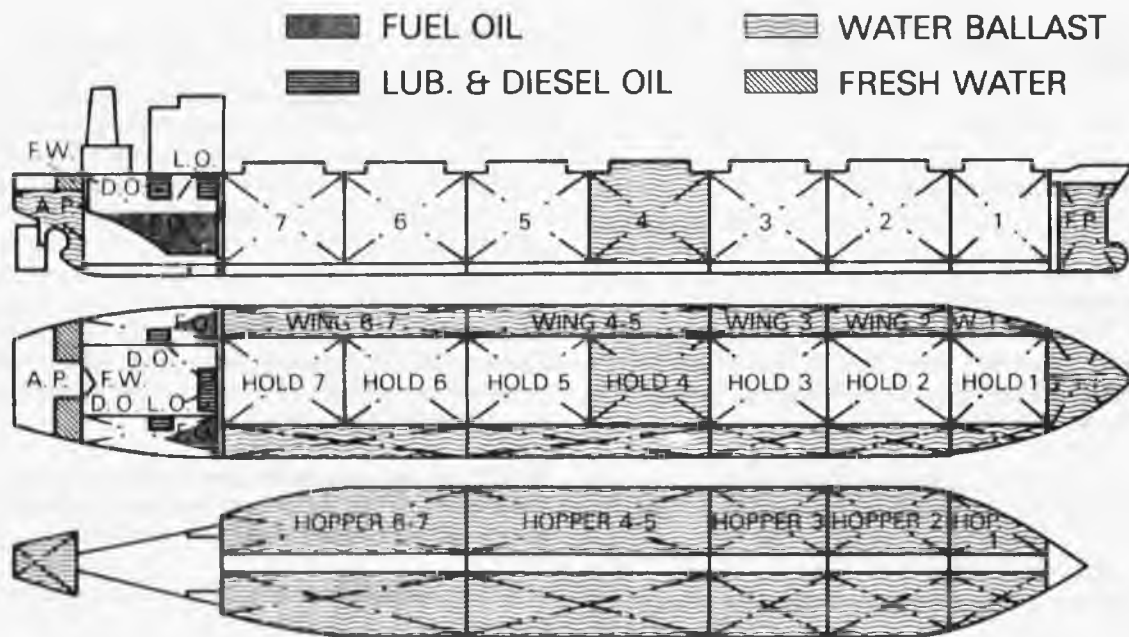


Fig. 7 Ship in 'deep ballast' condition arrival (10% consumables).

Total waterballast 35990 t = 49.8% DW max.  $T_A = 8.53$  m  $T_M = 8.53$  m  $T_F = 8.53$  m (trim=0)

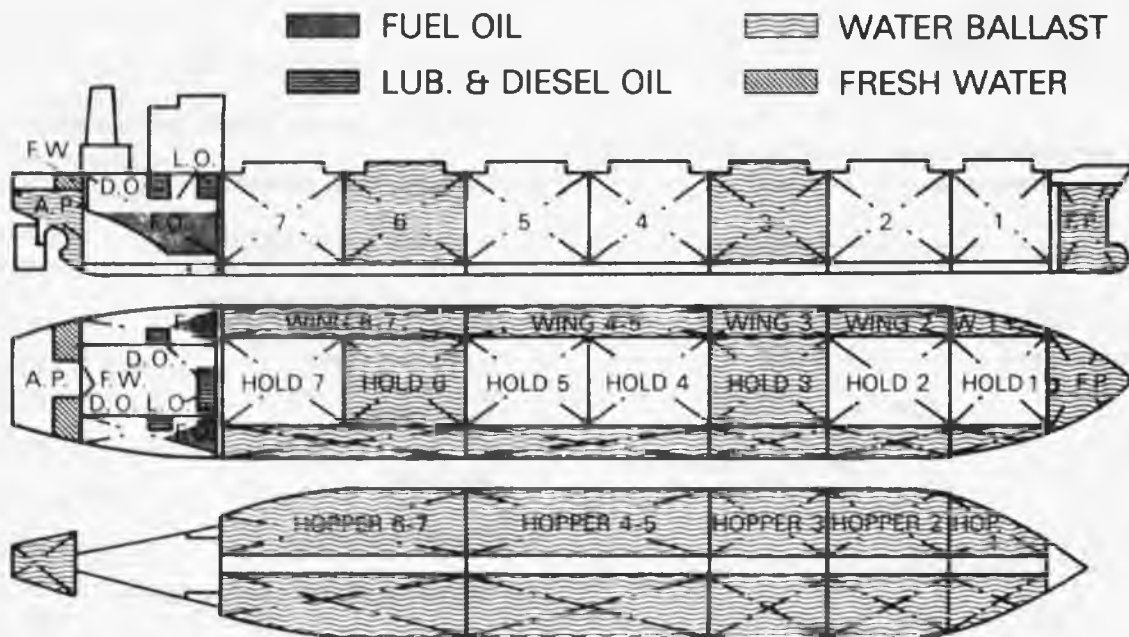


Fig. 8. Ship in 'very deep ballast' condition, arrival (10% consumables).

Total waterballast 48960 t = 67.8% DW max.  $T_A = 11.73$  m  $T_M = 10.67$  m  $T_F = 9.69$  m (trim=2.04 m)

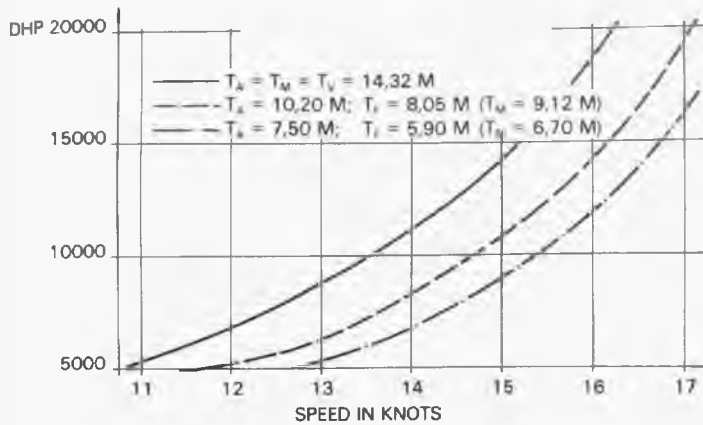


Fig. 9. Delivered horse power versus speed at different draughts acc. to N.S.M.B.

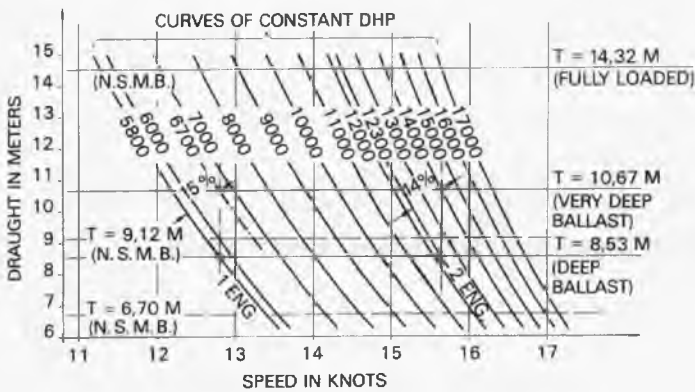


Fig. 10. Speed versus draught at constant delivered horse power (DHP)

SPECIFICATION	UNIT	DESIGN ALTERNATIVE	
		A	B
BALLAST DRAUGHT	M	8,53	10,67
PROPULSION PLANT			
C. R. PROPELLER	RPM MM TYPE	98 7000 194 S 1/4	60 9100 230 S 1/4
BEARINGS	TYPE	LRL 52	LRL 60
SHAFT	MM	500	580
RED. GEAR	TYPE	GVA 1800	GVA 2400
CLUTCHES	TYPE	2 x KAE 380	
ENGINES	TYPE	2 x 6 M 601	
SUPPL. INVESTM.	S	-	504000
CARGO HOLDS FOR BALLAST	-	1	2
SUPPL. INVESTM.*	S	-	296000
GRAND TOTAL	S	-	800000
* FOR BULK HEADS, HATCHES, PIPING AND COATINGS			

Table IV. Investments for low propeller revolutions

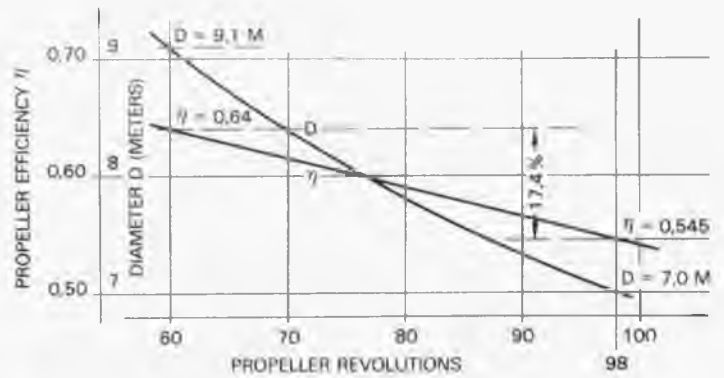


Fig. 11. Controllable pitch propeller, efficiency and diameter for 11,700 kW (15,900 BHP) acc. to KaMeWa.

in 'very deep ballast' draught therefore, with one engine in operation, rose by 15%.

On the other hand the gain in propeller efficiency reaches 17.4% if the propeller speed is 60 instead of 98 rev/min (figure 11). If we assume that the average wake or the hull efficiency respectively decreases with the larger propeller diameter, the net gain in propulsion efficiency can be assumed to be approximately 15%. In other words, nothing is reached in ballast condition, because the gain in efficiency is cancelled by the higher resistance. The gain of 15% in efficiency, however, remains entirely in the fully loaded condition. This however requires an additional investment of 800,000 US \$ (Table IV).

For c:

The bulk carrier of Irish Shipping utilizes the waste heat only for heating of fuel tanks, fuel preheaters, accommodation etc. (figure 12). The electric power needed at sea is produced by a 550 kW shaft generator. In case of an extended waste heat recovery – alternative c – the exhaust gases will be used for the production of superheated steam to feed a 700 kW turbogenerator, which is also connected to the PTO of the reduction gear (figure 13).

The excess of the recovered power, or if the electric power requirements are low then, can be used for the propulsion of the ship, as a feed-back system. The jacket water of the main engines and turbochargers is used for heating the tanks and other heat consumers on board ship. Details can be seen from table V. The total investment for the extended waste heat recovery amounts to 511,000 US \$.

### Economics

The last part of the present study deals with the economics. Fuel

COMPONENT	ACTUAL SHIP A	ALTERNATIVE DESIGN C
2 x DIESEL GENERATOR	650 KW/720 RPM FUEL 180 CST	650 KW/720 RPM FUEL 460 CST
FUEL BLENDING PLANT	YES	NO
REDUCTION GEAR	GVA 1800 5850 KW – 425/98 RPM	
POWER TAKE OFF	650 KW/720 RPM	650 KW/1800 RPM
COUPLING(S)	1 x KAN 180 P.T.O.-SHAFT GEN.	2 x KUH 150 P.T.O.-SHAFT GEN. - TURBINE
GENERATOR	SHAFT GEN. 650 KW/720 RPM	TURBO GEN. 5,10 T/H-700 KW 2,55 T/H-350 KW
EXHAUST-GAS BOILER	2 x 1,5 T/H-7 BAR SATUR. STEAM (FOR HEATING)	2 x 2,55 T/H-7 BAR SUPER HEATED + 0,3 T/H SATUR.
OIL FIRED BOILER	3,0 T/H-7 BAR	
CIRC. & FEED PUMPS	-	2
FEED WATER PREHEATER	-	1
ADD. INSTALL. COSTS	-	YES
SUPPL. INVESTMENT	-	S 511.000 -

Table V. Investment for extended 'waste heat recovery'

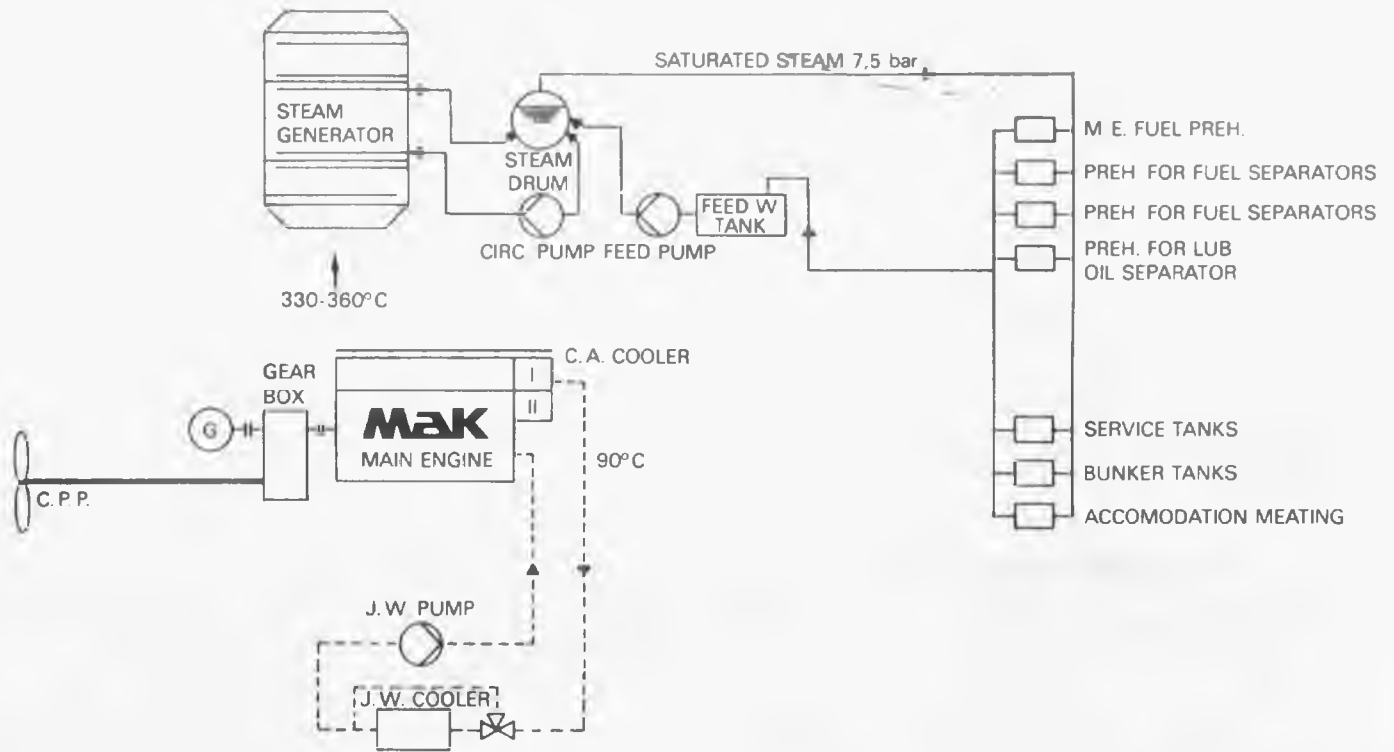


Fig. 12. Scheme of the installation using the waste heat for heating fuel tanks, fuel preheaters, accommodation, etc.

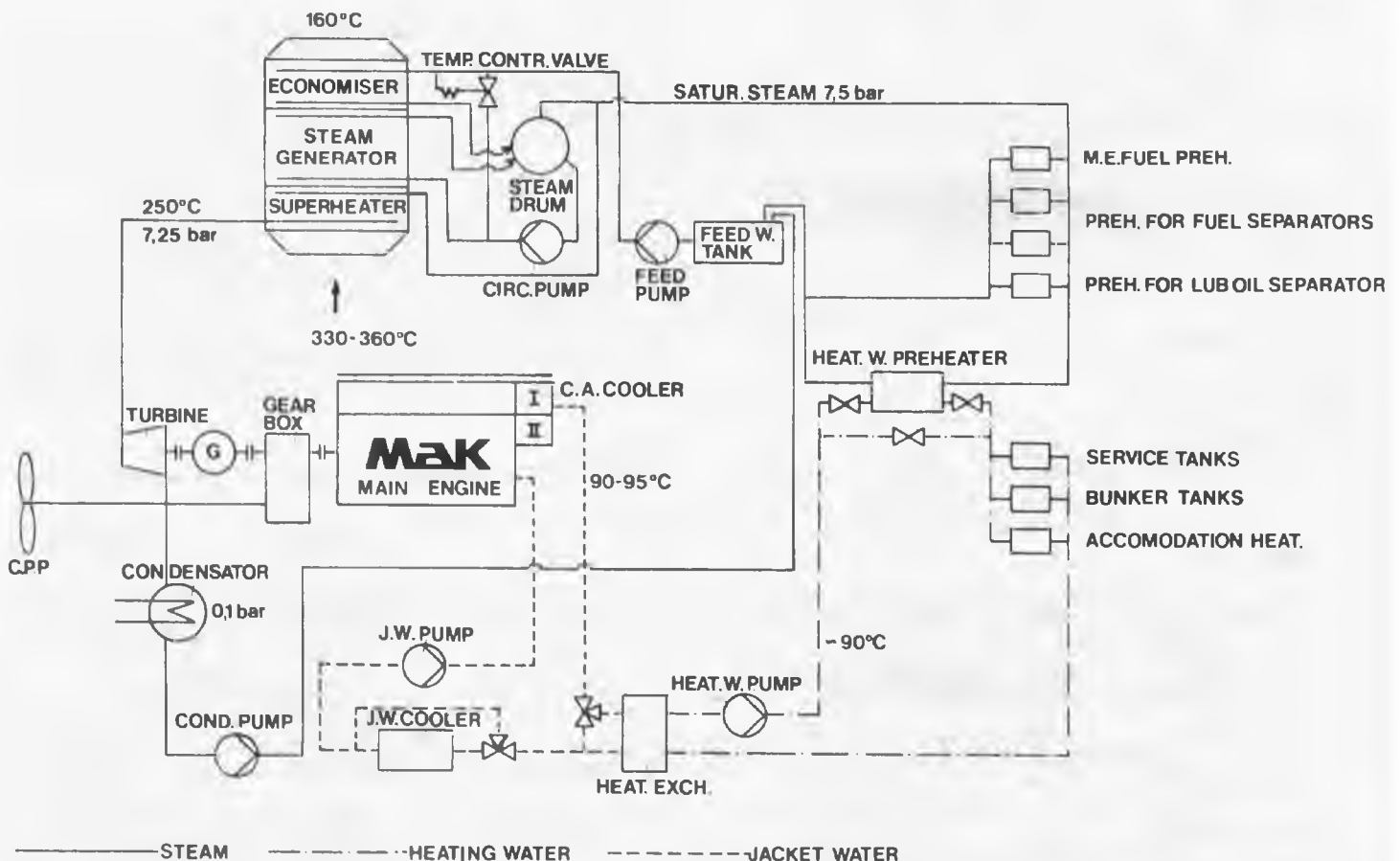


Fig. 13. Scheme of the installation with an extended waste heat recovery system

savings that can be reached are compared with the necessary additional investments.

Typical bulk carrier routes have been taken as a basis for the calculation of the trading receipts and expenditures. A route example was proposed by Irish Shipping (figure 14 and table VI). Another one by the Van Ommeren shipping company in Rotterdam (figure 15 and table VII). The conclusions hereby, are more gen-

erally valid. It turned out after all that the results of the profitability calculations and thus the conclusions not entirely depend on the route examples.

The results of the profitability calculations for the design alternative a with twin or single-engine operation are represented by table VIII, those of the alternative b with the low propeller speed by the tables IX, X and XI, and finally those of alternative c with the extended



OPERATING MAIN ENGINES	SHIP FULLY LOADED	2	
	SHIP WITH BALLAST	2	1
SAILING TIME	DAYS/VOYAGE	36	
HARBOUR TIME		33.2	40.3
TOTAL TIME		11	
ROUND VOYAGES	1/YEAR	80.2	87.3
DELAY	DAYS/YEAR	4.36	4.01
INCOME LOSS	\$	-	28.5
POWER AVAILABLE FOR PROPULSION	DHP	12300	5800
FUEL CONSUMP. IN BALLAST CONDITION	T/DAY	12810	6040
FUEL SAVINGS IN BALLAST CONDITION	T/YEAR	43.96	20.73
NETTO SAVINGS	S/YEAR	6363	3350
		-	3013
		-	633000
		-	348000
PROPELLER		FIXED PITCH	C.P.P.
SUPPL. INVESTM	\$	-	416000
PAY OUT PERIOD	YEARS	-	1 1/3
INT. RATE OF RETURN	%	-	84
NET. PRESENT VALUE	\$	-	2231000

VOYAGE EXAMPLE FOR THE BULK CARRIER OF IRISH SHIPPING LTD  
 DEDUCTION 15 SHIPYARD DAYS PER YEAR  
 TIME CHARTER AT 4.20 S/TOW x MONTH 10000 S/DAY  
 \* AT 143 G/HP x H I.E. 136 G/HP x H PLUS DIFF BETWEEN FUEL L.C.V. 9700 AND 10200 KCAL/KG  
 \* AT S 210 ONE TON FUEL IF 460  
 \* AT 10% INTEREST AND 15 YEARS OPER. LIFE

Table VIII. Economy of twin engined propulsion plant

SPECIFICATION	UNIT	VALUE	
		FULLY LOADED	VERY DEEP BALLAST
LOADING CONDITION	-		
DRAUGHT	M	14.32	10.67
PROPELLER REVOLUTIONS	RPM	60	
OPERATING ENGINES	-	2	1
PROPULSION POWER	DHP	12300	5800
INCREASE OF QUASI PROPULSIVE EFFICIENCY	%	15	15
INCREASE OF SHIP RESISTANCE	%	0	15
NECESSARY PROPULSION POWER	DHP	10700	5800
POWER SAVINGS	DHP	1600	0
	BHP	1670	0
FUEL SAVINGS <sup>1</sup>	T/DAY	5.73	0
	S/DAY	1203	0

VERSUS 98 RPM  
<sup>1</sup> VERSUS DEEP BALLAST CONDITION, T = 8,53 M  
<sup>2</sup> AT 143 G/HP x H I.E. 136 G/HP x H PLUS DIFF. BETWEEN FUEL L.C.V. 9700 AND 10200 KCAL/KG  
<sup>4</sup> AT 210 S ONE TON FUEL IF 460

Table IX. Economy of low propeller revolutions

SPECIFICATION	UNIT	VALUE	
		FULLY LOADED	VERY DEEP BALLAST
LOADING CONDITION	-		
DRAUGHT	M	14.32	10.67
OPERATING ENGINES	-	2	1
SAILING TIME *	DAYS/VOYAGE	36,0	40,3
HARBOUR TIME	DAYS/VOYAGE	11	
TOTAL TIME		87.3	
ROUND VOYAGES <sup>1</sup>	1/YEAR	4.01	
TOTAL SAILING TIME	DAYS/YEAR	144,4	161,6
FUEL SAVINGS	S/DAY	1203	0
	S/YEAR	173700	0
SUPPL. INVESTMENT	\$	800000	0
PAY OUT PERIOD	YEARS	6 1/2	
INT. RATE OF RETURN	%	20,5	
NET. PRESENT VALUE	\$	521000	

\* VOYAGE EXAMPLE FOR THE BULK CARRIER OF IRISH SHIPPING LTD.  
 DEDUCTION 15 SHIPYARD DAYS  
<sup>2</sup> AT 10% INTEREST AND 15 YEARS OPER. LIFE

Table X. Economy of low propeller revolutions (1st. cont.)

SPECIFICATION	UNIT	VALUE	
		FULLY LOADED	VERY DEEP BALLAST
LOADING CONDITION	-		
DRAUGHT	M	14.32	10.67
OPERATING ENGINES	-	2	1
SAILING TIME	DAYS/VOYAGE	77,3	40,9
HARBOUR TIME	DAYS/VOYAGE	36	
TOTAL TIME		154.2	
ROUND VOYAGES	1/YEAR	2,27	
TOTAL SAILING TIME	DAYS/YEAR	175,5	92,8
FUEL SAVINGS	S/DAY	1203	0
	S/YEAR	211100	0
SUPPL. INVESTMENT	\$	800000	0
PAY OUT PERIOD	YEARS	5	
INT. RATE OF RETURN	%	26	
NET. PRESENT VALUE	\$	805000	

<sup>1</sup> VOYAGE EXAMPLE FOR A "PANAMAX" BULK CARRIER  
<sup>2</sup> DEDUCTION 15 SHIPYARD DAYS  
<sup>3</sup> AT 10% INTEREST AND 15 YEARS OPER. LIFE

Table XI. Economy of low propeller revolutions (2nd cont.)

SPECIFICATION	UNIT	VALUE		
		FULLY LOADED	WITH BALLAST	IN HARBOUR
SERVICE COND.	-	AT SEA		
LOADING COND.	-	FULLY LOADED	WITH BALLAST	IN DIFFERENT
DRAUGHT	M	14.32	8.53	
OPERATING MAIN ENGINES	-	2	1	0
OPER. TIME	DAYS/VOYAGE	36,0	40,3	11
ROUND VOYAGES <sup>1</sup>	1/YEAR	4,01		
TOTAL OPER. TIME	DAYS/YEAR	144,4	161,6	44
AUXILIARY POWER REQUIRED	KW	550	550	580
DESIGN ALTERNATIVE A (ACTUAL SHIP)				
FUEL CONSUMPTION <sup>1</sup>	T/DAY	3,126	3,126	3,297
	T/YEAR	451,4	505,2	145,1
TOTAL FUEL CONSUMPTION	T/YEAR	1101,7		
	S/YEAR	242400		

VOYAGE EXAMPLE FOR THE BULK CARRIER OF IRISH SHIPPING LTD.  
 DEDUCTION 15 SHIPYARD DAYS PER YEAR  
<sup>1</sup> GENERATOR EFFICIENCY 95%  
 AUXILIARY ENGINE 225 G/KW x H, FUEL IF 180; 220 S/T

Table XII. Economy of extended 'waste heat recovery'

SPECIFICATION	UNIT	VALUE		
		FULLY LOADED	WITH BALLAST	IN HARBOUR
SERVICE COND.	-	AT SEA		
LOADING COND.	-	FULLY LOADED	WITH BALLAST	IN DIFFERENT
AUXILIARY POWER REQUIRED	KW	550	550	580
DESIGN ALTERNATIVE C				
POWER AVAILABLE FROM WASTE HEAT	KW	703	350	0
DIFFERENCE VERSUS REQUIRED	KW	-153	200	580
DIESEL POWER REQUIRED	KW	0	210,5	610,5
FUEL SAVINGS (-) RESP. CONSUMPTION	T/DAY	-0,716	1,137	3,297
	T/YEAR	-103,4	183,7	145,1
TOTAL FUEL CONSUMPTION	T/YEAR	225,4		
	S/YEAR	47300		
FUEL SAVINGS ALT. C VERSUS ALT. A	S/YEAR	195100		
SUPPL. INVESTMENT	\$	511000		
PAY OUT PERIOD	YEARS	3 1/2		
INT. RATE OF RETURN	%	38		
NET PRESENT VALVE	\$	973000		

<sup>1</sup> GENERATOR EFFICIENCY 95%  
<sup>2</sup> MAIN ENGINE: 143 G/HP x H, FUEL IF 460; 210 S/T  
<sup>3</sup> AUXILIARY ENGINE 225 G/HP x H, FUEL IF 460; 210 S/T (FURTHER DEVELOPMENT)

Table XIII. Economy of extended 'waste heat recovery' (cont'd)

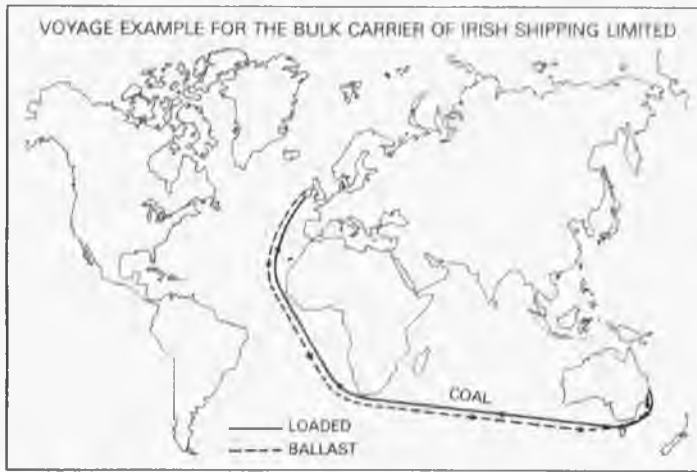


Fig. 14. Voyage example for the bulk carrier of Irish Shipping Ltd.

OPERATING MAIN ENGINES		SHIP LOADED		2	
		SHIP BALLASTED		2	1
NO.	ROUTE	LOAD	DIST. (SM)	DURATION (DAYS)	
1	NEWCASTLE N S. W. – SHANNON ESTUARY	COAL	12096	36	
2	SHANNON ESTUARY – NEWCASTLE N. S. W.	BALLAST	12096	33,2	40,3
TOTAL SAILING DAYS			24192	69,2	76,3
AVERAGE HARBOUR DAYS			11		
GRAND TOTAL			80,2   87,3		

Table VI. Voyage example for the bulk carrier of Irish Shipping Ltd.

waste heat recovery by the tables XII and XIII. Notes with assumptions are given in the bottom part of each table.

The following three profitability criteria are used:

1. The pay-out period (POP). This is the time in which the additional investments are recovered by fuel saving
2. The internal rate of return (IRR). This is the internal rate of interest the alternative yields or can bear without suffering a loss. The higher the IRR, the better the alternative
3. The net present value (NPV). This is the present value of all savings for the entire period of operation of the ship after deduction of the additional investments.

### Conclusions

The results of the profitability calculations speak for themselves. Table XIV gives the best survey and shows that the alternate operation (with two or only one engine) of the twin-engine plant yields the greatest economical advantage.

The annual profit of alternative a is 348,000 US \$. The additional investment for the CPP is paid off in 1 year and 1/3. The IRR reaches 84%. So, it is profitable to borrow money from a bank even at a very high rate of interest in order to realize such a plant. The other advantages of a CPP, such as increased manoeuvring capability, constant speed for the shaft generator and protection of the main engine(s) have not been mentioned yet. The NPV is 2,231,000 US \$ quite a considerable amount.

The low speed of alternative b remains an advantage as before (173,700 US \$ per year). The POP of six years and a half is relatively long and can make such a decision doubtful for the owners. The IRR of 20.5% is not too much different from the present rates of interest that must be paid.

Finally the waste heat recovery of alternative c is a clear advantage, namely 195,100 US \$ per year. The POP of 3 years and 1/4 is absolutely acceptable, and the IRR of 38% higher than two times the current bank rate of interest. The NPV still is around one million

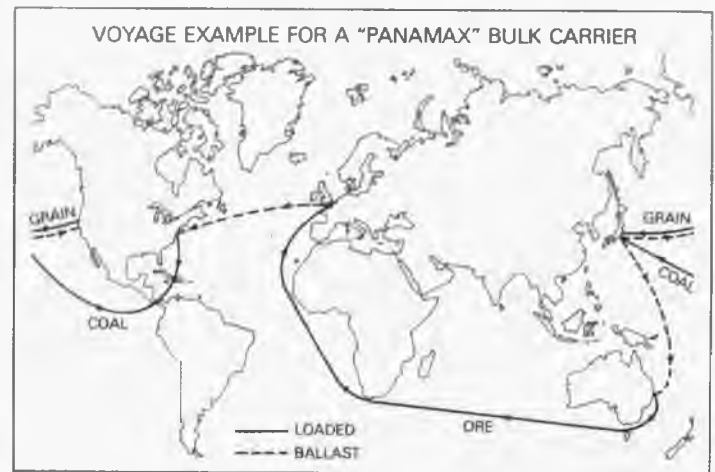


Fig. 15. Voyage example for a 'Panamax' bulk carrier

OPERATING MAIN ENGINES		SHIP LOADED		2	
		SHIP BALLASTED		2	1
NO.	ROUTE	LOAD	DIST. (NM)	DURATION (DAYS)	
1	HAMPTON ROADS – JAPAN (VIA PANAMA)*	COAL	9650	27,7	
2	JAPAN – VANCOUVER	BALLAST	4250	11,7	14,2
3	VANCOUVER – JAPAN	GRAIN	4250	12,4	
4	JAPAN – AUSTRALIA	BALLAST	4500	12,3	15,0
5	AUSTRALIA – W. EUROPE (VIA THE CAPE)	ORE	12500	37,2	
6	WEST EUROPE – HAMPTON ROADS	BALLAST	3500	9,6	11,7
TOTAL IN LOADED COND.			26400	77,3	
TOTAL WITH BALLAST			12250	33,6	40,9
TOTAL SAILING DAYS			38650	110,9	118,2
AVERAGE HARBOUR DAYS			36		
GRAND TOTAL			146,9   154,2		

\* RESTRICTED DRAUGHT 11,90 M (FRESH WATER) IN PANAMA-CHANNEL

Table VII. Voyage example for a 'Panamax' bulk carrier

US \$. This is the proof of the increasing demand for the extended waste heat recovery.

The design alternatives have been separately considered in this study. Nothing can prevent us, however, to realize them at the same time and add the advantages. The savings so obtained or the NPV rise up to a considerable portion of the revenue and construction costs of the ship respectively.

Finally it can be said that with the marginal conditions changed by the last oil crises the versatile efforts in the design of ships to lower the fuel consumption, and, first of all, the careful choice of the propulsion plant will always be worthwhile.

Table XIV. Compilation of the results\*

SPECIFICATION	UNIT	ALTERNATIVE			
		TWIN ENG. PLANT OPERATION A	LOW PROPELLER REVOLUTIONS B	EXTENDED WASTE HEAT RECOVERY C	TOTAL A + B + C
SAVINGS	S/YEAR	348000	173700	195100	716800
SUPPL. INVESTMENT	S	416000	800000	511000	1727000
PAY OUT PERIOD	YEARS	1 1/3	6 1/2	3 1/4	3
INT. RATE OF RETURN	%	84	20,5	38	41,5
NET PRESENT VALUE	S	2231000	521000	973000	3724000

Based on the voyage example for the bulk carrier of Irish Shipping Ltd.

# 600 ton offshore kraan

Een ontwerp van Gusto Engineering

Recentelijk heeft Gusto Engineering B.V. het ontwerp voltooid van een 600 ton offshore kraan. Drie kranen naar dit ontwerp zijn door het Russische 'Ministry of Gas' besteld bij de Finse werf Wärtsilä. De bouw van deze kranen naar het ontwerp van Gusto Engineering zal plaatsvinden bij het Finse bedrijf Kone Oy.

Elk van deze drie kranen wordt gemonteerd op een bakboorddrijver van een schip van het catamaran type. (zie Fig. 1). Deze catamarans hebben de volgende hoofdafmetingen:

- grootste lengte ca. 141 m
- grootste breedte ca. 54 m
- breedte van de enkele drijver 17 m
- holte 13 m
- diepgang 4 m

De voorkeur voor een catamaran schip is afkomstig van de Russische opdrachtgever en komt voort uit het stabiele gedrag van dit type schip bij een bepaalde waterverplaatsing. Een nadeel van dit scheepstype is echter het wrede gedrag in zeegang en de daaraan gekoppelde grote versnellingskrachten op de last en het eigengewicht van de kraan, dat hierdoor relatief hoog is geworden.

De kraan heeft een tweetal, voor offshore kranen, ongebruikelijke 'features' op verzoek van de klant. Zo is de kraan uitgerust met twee identieke bovenblokken van 300 ton elk, waarmee de maximale last van 600 ton gehesen kan worden en verder is onder tegen vrijwel de gehele lengte van de giek een katbaan bevestigd voor een 20-tons loopkat, voornamelijk bedoeld als hulphijs voor het aanpakken van de last. De hoofdbovenblokken zijn zo uitgevoerd dat beide hoofdtakels in zijdelingse richting een hoek van 20° met de verticaal kunnen maken.

Buiten de hierboven genoemde hoofdhijs en loopkat is de kraan nog uitgerust met een hulphijs van 150 ton aan het uiteinde van de giek. Voor de lastvlucht curve wordt verwezen naar figuur 2 waaruit de maximale vlucht van 39 m blijkt bij de last van 600 ton. Het kraanontwerp toont een klassieke torenconstructie met onderin het schip een axiaal-lager voor de horizontale krachten uit voorover-moment en de scheepsbewegingen.

Op de scheepsconstructie is een kuip geplaatst waarin de toren is afgesteund. Boven op de kuip is een gelaste kraagconstructie aangebracht waarin zijn opgenomen een dubbele rail om de horizontaalkrachten uit het voorover-moment op te nemen door dubbele wielstellen en de tandkrans voor de zwenkbeweging. De kraan is zonder ballast uitgevoerd om het eigen gewicht zo laag mogelijk te houden in verband met de a-symmetrische plaatsing van de kraan op het schip. Om het grote voorover-moment af te steunen zijn aan de voorzijde twee dubbele bogies met ieder vier wielen aangebracht. Aan de zij- en achterkant is een dubbele bogie geplaatst om zijdelingse en naar achteren gerichte krachten, komend uit scheepsbewegingen, op te kunnen vangen.

Vrijwel de gehele kraan is geconstrueerd uit materiaal met een vloeigrens van 360 N/mm<sup>2</sup>, geschikt voor lage temperaturen. Lokaal is gebruik gemaakt van materiaal met een hogere vloeigrens om niet te hoeven werken met te grote plaatdikten op plaatsen waar grote krachten worden ingevoerd. Op verzoek van de fabrikant is de giek niet, zoals gebruikelijk, uitgevoerd in pijpconstructie maar als doosconstructie, omdat Kone Oy meer ervaring heeft in het verwerken van plaatmateriaal dan van pijpmateriaal.

Fig. 1



Na uitwerking van het giek-ontwerp bleek het eindgewicht van de doosconstructie slechts weinig meer te zijn dan het geval zou zijn geweest indien uitgevoerd in pijp van dezelfde materiaalkwaliteit. Een wel genoemd nadeel van de doosconstructie in het ruwe offshore werk is de geringe wanddikte van de doos met de daarbij behorende kwetsbaarheid van de giek. De doosconstructie van de giek laat toe dat ook één van de twee hoofdblokken met de maximale last van 300 ton belast kan worden, het resulterend moment wordt middels torsie afgevoerd naar de draaipunten van de giek. Ook gelijktijdig werken met de hoofdblokken en het hulpblok is mogelijk zolang het last-vlucht diagram niet overschreden wordt. Ook het A-frame is als doosconstructie uitgevoerd en de druk- en trekpoot worden middels pen- en gatverbinding samengesteld.

Het zwenkplateau zorgt voor overdracht van de trekkracht in het A-frame naar de toren middels twee hoge langsliggers, en de invoer van de drukkrachten uit het A-frame en de giek aan de voorzijde van het plateau. Lokaal zijn versterkingen aangebracht voor krachtsinvoer uit de lieren. Om het achteroverslaan van de giek bij onbelaste kraan in minimum vlucht ten gevolge van scheepsbewegingen of ten gevolge van het wegvallen van de last te voorkomen is een gecompliceerde hydraulische buffer aangebracht, die over een vrij lange weg de energie opneemt.

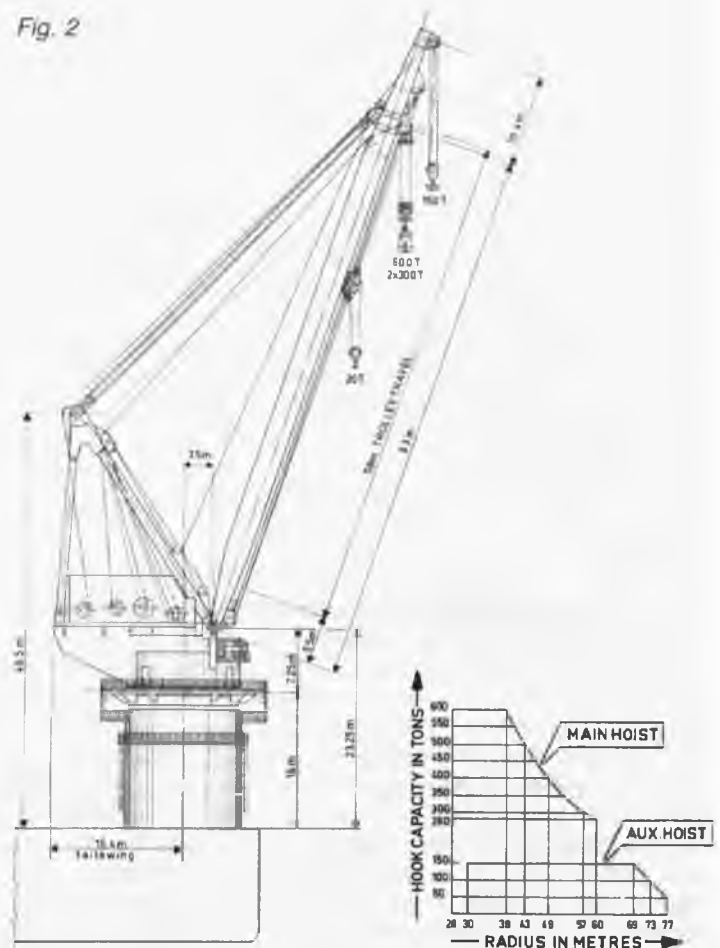
Door de wrede scheepsbewegingen en de zware eisen, o.a. met betrekking tot de impact-factor, van het USSR Register, is de kraan relatief zwaar uitgevoerd. Dit geldt zowel voor het aantal parten van de takels als voor de staalconstructie. Gezien het feit dat de kranen o.a. bestemd zijn voor het werken in barre omstandigheden in de Barentsz zee, is dit overigens niet zo verwonderlijk. Alle lieren zijn afzonderlijk uitgevoerd met onafhankelijke transmissies en elektromotoren. De kabels voor hoofdhijs, hulphijs, kat-rijdbeweging en de topbeweging hebben een diameter van 46 mm en voor de kathijs is 30 mm als kabeldiameter gekozen.

De twee 300 tons hoofdblokken worden beide gedreven door separaat te bedienen lieren. Voor synchroon werken met de beide blokken worden de lieren elektrisch gekoppeld. Het aantal parten per blok is twaalf en de hijsnelheid bij vollast is 3 m/min. Doordat tussen de elektromotor en de trommel een omschakelbare transmissie is aangebracht en als tevens gebruik wordt gemaakt van veld-verzwakking op de elektromotor kan bij geringe last de haaksnelheid oplopen tot ca. 24 m/min. De haaksnelheid van het 150 tons hulpblok, hangend aan zes parten, is onder vollast 6 m/min. en kan, als boven omschreven, indien licht belast, oplopen tot 60 m/min.

De beide hoofdhijslieren en de hulphijslier zijn uitgevoerd met een tussen de laatste overbrenging en de trommel geplaatste koppeling om de zogenaamde vrije val mogelijk te maken. De katrijdsnelheid van de onder de giek bevestigde hulploopkat kan variëren tussen de 0 en 30 m/min. De hijsnelheid van het via de loopkat afhangende 20 tons hulpblok kan afhankelijk van de last variëren tussen 0 en 60 m/min.

De topbeweging van de kraan wordt bewerkstelligd door een 2 x 24 parts takel tussen de kop van het A-frame en het ophangpunt van

Fig. 2



de hoofdhijsblokken. De trommels voor de hoofdhijs-, hulphijs- en topbeweging zijn volgens het multi layer principe uitgevoerd met 'LeBus' schalen.

De zwenkbeweging over 360° wordt verzorgd door zes verticaal opgestelde zwenkwerken. De vertragingkast is van het planetaire type en is middels rubber buffers op het zwenkplateau afgesteund om zodoende gelijke koppels per zwenkwerk te creëren bij aanlopen en bij stilstand als de elektromotoren door de remmen geblokkeerd zijn. Dit om vermoeiing in de zwenkkasten ten gevolge van de wrede scheepsbewegingen te voorkomen.

Energietoevoer naar de kraan vindt plaats middels een om het onderste deel van de toren geplaatst sleepringlichaam. Verder is de kraan uitgerust met twee hydraulisch gedreven lasttuggerlieren en drie bloktuggerlieren voor de twee hoofdblokken en het 150 tons hulpblok. Een stoomleiding is voorzien aan de giek om heiwerkzaamheden met de kraan te kunnen uitvoeren. Het ontwerp van de kraan is uitgevoerd volgens de voorschriften en eisen van het USSR Register te Leningrad en alle tekeningen en berekeningen werden door genoemde instantie gekeurd.

## Nieuwe uitgave

### ONZE VLAG WEER FERM IN DE WIND

De juiste koers naar economisch diep vaarwater

Door: H. van Vliet.

Uitgave: Ef en Ef B.V. Thorn.

Afmetingen: 20 x 12,5 x 0,7 cm; 189 pagina's zonder afbeeldingen.

Prijs f 19,75.

De schrijver van dit boek is geïrriteerd door het geharrewar en gehakketak, in de politieke arena en in werknemers- en werkgeverskringen. Daar hij zeer bezorgd is over de algemene gang van zaken in ons land en in het bijzonder over de toenemende werkloosheid heeft hij in dit boek getracht aan te geven wat er in de

voorgaande jaren mis gegaan is en hoe men wellicht weer uit de moeilijkheden zal kunnen komen, waarbij het weer gezondmaken van het ondernemersklimaat uiteraard een belangrijke plaats inneemt. De schrijver stelt in niet mis te verstane taal wat er in ons land onjuist is en wat er zal moeten gebeuren. Het is echter jammer dat hij een erg groot vertrouwen in deskundigen stelt en de bereidheid van wijze en deskundige mannen en vrouwen van verschillende disciplines en organisaties om eensgezind een, voor allen aanvaardbare, oplossing te vinden. Men spreekt dikwijls elkaanders taal niet en men moet nu eenmaal het belang van de eigen groep behartigen. Het goed bedoelde boek geeft een dikwijls rake typering van de toestand, maar de aangedragen oplossingen ter verbetering zijn ondanks het gespierde taalgebruik te ongecompliceerd.

Dr. ir. K. J. Saurwalt



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

Voorlopig programma van lezingen en evenementen in het seizoen 1982/1983

## HET INTERNATIONAAL SCHEEPSMETINGSVERDRAG VAN 1969

door ing. P. A. Veenenbos, inspecteur van de Scheepsmeting bij het Directoraat Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken, Rijswijk  
di. 14 dec. Groningen

## DE ONTWIKKELING VAN DE NIEUWE NEDLLOYD CHEMICALIËNTANKER

door ir. H. Keers, Hoofd van de Ontwerpafdeling bij Van der Giessen-de Noord, Krimpen a/d IJssel  
do. 16 dec. Vlissingen

## OIL/WATER EMULSION AS FUEL FOR DIESEL ENGINES\*

door D. J. H. Odds-C. Eng. M.I. Mar. E. Engineering Manager Production & Research Development van F. A. Hughes & Co. Ltd. Epsom U.K.  
wo. 15 dec. Amsterdam  
do. 16 dec. Rotterdam

## NIEUWJAARSBIJEENKOMSTEN

di. 4 jan. Rotterdam (16.30-18.00 uur)  
wo. 5 jan. Groningen (19.00-21.00 uur)  
do. 6 jan. Vlissingen (17.30-19.00 uur)

## BRONS/MAN DIESELMOTOREN

door ir. H. Th. Metz, directeur Brons Industrie N.V., Appingedam  
wo. 19 jan. 1983 Amsterdam  
do. 20 jan. 1983 Rotterdam  
do. 17 febr. 1983 Groningen

## HET GEBRUIK VAN GASTURBINES BIJ DE KONINKLIJKE MARINE

door Kap. Luit. 1/zee (T) R. M. Lutje Schipholt van de Directie Materieel Kon. Marine  
do. 20 jan. 1983 Vlissingen

## ONDERWERP EN SPREKER NADER OP TE GEVEN

wo. 16 febr. Amsterdam

## ONDERWERP EN SPREKER NADER OP TE GEVEN

do. 17 febr. Rotterdam

## GEAVANCEERDE SCHEEPSTYPEN

door dr. ir. P. van Oossanen, MARIN/NSP, Wageningen  
do. 17 febr. 1983 Vlissingen

## DE MIJNENJAGER 'ALKMAAR'\*\*\*

Sprekers nader op te geven  
wo. 16 mrt. Amsterdam  
di. 29 mrt. Delft voor de afdeling Rotterdam

## ONDERWERP EN SPREKER NADER OP TE GEVEN

di. 15 mrt. Groningen  
do. 17 mrt. Vlissingen

## ONDERWERP EN SPREKER NADER OP TE GEVEN

do. 14 apr. Groningen

## HET ONTWERP EN DE INSTALLATIE VAN ELEKTRISCHE SYSTEMEN AAN BOORD VAN SCHEPEN MET HET OOG OP HET BEPERKEN VAN DE GEVOLGEN VAN BRAND

door ir. W. de Jong, e.i., Senior Electrical Engineer Surveyor to Lloyd's Register of Shipping te Rotterdam  
wo. 13 apr. Amsterdam  
do. 14 apr. Rotterdam  
do. 21 apr. Vlissingen

## JAARDINER EN VIERING VIJFDE LUSTRUM AFDELING GRONINGEN

za. 16 apr.

## ALGEMENE LEDENVERGADERING

wo. 27 apr.

## KERSTWILDBILJARTEN

Op 21 december om 20.00 uur vindt in de sociëteit Nedlloyd '70, Westplein 9, Rotterdam, het traditionele Kerstwildbiljarten

plaats, georganiseerd door de clubcommissie.

U kunt daar Uw medeleden ontmoeten onder het genot van een glas. Een verplicht biljartnummer bezorgt U altijd een prijs. Verder is er gelegenheid tot bridgen en klaverjassen of gewoon een praatje aan de bar.

Wilt U Uw komst wel even melden aan de clubcommissie of bij het algemeen secretariaat, tel. 010-762333, want wij rekenen op een flinke opkomst.

De Clubcommissie

## NB

Dit programma zal in de komende maanden worden aangevuld en eventueel gewijzigd.

\* Lezingen in samenwerking met de Netherlands Branch van het Institute of Marine Engineers.

\*\* Lezingen in samenwerking met de Sectie Scheepstechniek van het KIVI en het Scheepsbouwkundig Gezelschap 'Willam Froude'.

1. De lezingen in Groningen worden gehouden in Café-Restaurant 'Boschhuls', Hereweg 95, Groningen, aanvang 20.00 uur.
2. De lezingen in Amsterdam worden gehouden in het Instituut voor Hoger Technisch en Nautisch Onderwijs, Schipluidenlaan 20, Amsterdam, aanvang 17.30 uur.
3. De lezingen in Delft worden gehouden in de aula van de TH, Mekelweg 2, Delft, aanvang 20.00 uur.
4. De lezingen in Rotterdam worden gehouden in de Clauszaal van het Groothandelsgebouw, Stationsplein 45, aanvang 20.00 uur.
5. De lezingen in Vlissingen worden gehouden in het Maritiem Hotel Britannia, Boulevard Evertsen 244, aanvang 19.30 uur.

## Verenigingsnieuws

### AFDELING GRONINGEN

Op een ledenvergadering, voorafgaande aan de lezing op 21 oktober 1982, werd een bestuursverkiezing gehouden.

Aanwezig waren 7 bestuursleden en 30 leden. De voorzitter, ir. H. E. I. Bodewes, alsmede de vice-voorzitter, ing. H. E. Schuur, waren aan de beurt van aftreden

en stelden zich niet herkiesbaar.

De heer ing. L. Ardon werd gekozen tot voorzitter, terwijl de heren D. Barkmeijer en H. J. Beck als nieuwe bestuursleden werden gekozen.

De nieuwe voorzitter Ardon bedankte de beide aftredende bestuursleden namens alle leden voor het werk dat zij voor de afdeling Groningen hebben verricht en overhandigde hierbij een stoffelijk blijk van waardering.

Na deze vergadering hield de heer ir. H. Keers, hoofd van de ontwerpafdeling van Van der Giessen-De Noord, een interessante voordracht over 'De ontwikkeling van de nieuwe Nedlloyd Chemicaliëntanker', welke gevolgd werd door een geanimeerde discussie.

ing. H. P. J. Thiecke,  
Secretaris

## AFDELING ROTTERDAM

### De lezing van 18 november 1982

De voordrachten die de heren ir. H. Keers en ir. W. Stout op 18 november j.l. hebben gehouden over 'De Nieuwe Nedlloyd Chemicaliëntanker' mag een succes worden genoemd, daar de keuze van dit onderwerp een groot aantal bezoekers naar de Clauszaal trok.

Onze vice-voorzitter, ir. L. J. C. van Es, verwelkomde die avond 153 leden en introducés van de drie samenwerkende verenigingen, NVTs, Sectie Scheepstechniek van het KIVI en 'William Froude' en wenste de beide sprekers veel succes bij hun presentatie.

De heer Keers belichtte in zijn voordracht het scheepsontwerp, de hoofdafmetingen, scheepsvormen, tankindeling etc. Daarna behandelde de heer Stout de pijpleidingen, het ladinghandelingsstelsel, de tankwassystemen en het inertgassysteem.

Beide heren lichtten hun voordracht toe met dia's en schema's, waarbij zij er in slaagden om in een goed betoog de vele facetten van deze zeer moderne 'Maas' klasse schepen van Nedlloyd te beschrijven.

Na een geanimeerde discussie, onder leiding van ir. Rijkssen van de Sectie Scheepstechniek, waaraan werd deelgenomen door de heren Van Es, W. de Jong, Joustra, De Kok, M. Huisman, Vink, Veenstra, H. Huisman, Van der Lee en Van Harreveld, werd deze leerzame en interessante avond met een dankwoord aan de sprekers door de heer Doorduyn, voorzitter van 'William Froude' om 22.45 uur gesloten.

De tekst van de voordrachten zal binnenkort in dit blad worden gepubliceerd.

P.A.L.

## Personalia

### ONRI 65 jaar

Onder grote belangstelling werd op 10 november j.l. het 65-jarig bestaan van de Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs herdacht. Onder het motto 'Visie op de toekomst' werden een drietal toespraken gehouden die het beeld schetsten van de toekomstige ontwikkelingen in de techniek. Voorts werden voor de eerste maal een tweetal ONRI wimpels uitgereikt aan de makers van het plan 'Bouwen met de Natuur'.

Een druk bezochte receptie besloot deze manifestatie.

## Tewaterlatingen

### Maasstad

Op 27 november 1982 werd de derde produkten/chemicaliëntanker uit een serie van vier, door Nedlloyd Bulk B.V. bij Van der Giessen-De Noord B.V. te Krimpen a/d. IJssel bestelde schepen, met goed gevolg te water gelaten.

Het schip ontving bij de doop de naam *Maasstad*. De doopster was mevrouw J. W. de Man-Arnst, echtgenote van de secretaris-generaal van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ir. P. C. de Man.

Het contract voor de eerste twee schepen werd getekend op 12 juni 1980, nadat in nauwe samenwerking tussen rederij en werf het ontwerp van dit speciale scheeps-type tot stand was gekomen. De bestelling van een derde en vierde schip volgde op 27 februari 1981. De namen van alle schepen beginnen met 'Maas', t.w. *Maassluis*, *Maasslot*, *Maasstad* en *Maasstream* en worden gebouwd onder de werfnummers 925 t/m 928.

Het eerste schip, de *Maassluis*, werd reeds op 10 september 1982 in de vaart gebracht. De *Maasslot* werd op 2 juli j.l. tewatergelaten en bevindt zich thans in het afbouwstadium. De oplevering daarvan zal – onvoorzien omstandigheden voorbehouden – plaatsvinden net vóór Kerstmis. Op de vrijkomende helling werd inmiddels de kiel gelegd voor het vierde en laatste schip, de *Maasstream*.

### Hoofdafmetingen:

Lengte over alles: 172,00 m; lengte tussen de loodlijnen: 164,00 m; breedte op de mal: 32,24 m; holte tot aan bovendek: 16,60 m; ontwerp diepgang: 11,30 m; maximale diepgang: 11,60 m; deadweight op maximale diepgang ca. 38.000 ton; snelheid 15,1 knoop.

Voortstuwing: B & W 2-tact 6 cilinder dieselmotor, type 6L67GFCA, vermogen 9.600 kW bij 123 omw/min.

## Proeftochten

### Bloys van Treslong

Na een geslaagde proeftochtperiode werd op 25 november 1982 het tweede standaardfregat dat bij de Scheepswerf Wilton-Fijenoord werd gebouwd aan de Koninklijke Marine overgedragen en onder de naam Hr. Ms. *Bloys van Treslong* in dienst gesteld.

Met de indienststelling van dit schip beschikt de Koninklijke marine nu over zeven schepen van deze klasse. De overige drie zijn in aanbouw bij de Koninklijke Maatschappij De Schelde te Vlissingen en zullen naar verwachting in de loop van 1983 aan de (operationele) vloot worden toegevoegd. Bij dezelfde werf zijn dan nog twee luchtverdedigingsfregatten van de Jacob van Heemskerckklasse in aanbouw, die in de jaren 85-86 gereed zullen komen.

Schepen van deze klasse, die tot nu toe aan de vloot zijn toegevoegd zijn, naast de overige bewapening, uitgerust met een 40 mm kanon. Dit kanon zal in de komende jaren vervangen worden door de Goalkeeper, een luchtverdedigingssysteem voor de zeer korte afstand. Dit is een volledig geautomatiseerd wapen dat bestaat uit een automatisch Amerikaans snelvuurka-

non (4200 schoten per minuut) en een geheel automatisch vuurleidingsstelsel dat ontwikkeld is door Hollandse signaalapparaten B.V., De eerste proeven met een prototype van de Goalkeeper vinden in het voorjaar van 1983 plaats. Gezien het grote belang dat aan dit soort luchtverdedigingssysteem wordt gehecht, zal worden getracht de ontwikkeling van het prototype en de daarop volgende serieproductie te versnellen.

Het recente conflict rond de Falkland eilanden heeft de dringende noodzaak van dit nieuwe luchtverdedigingssysteem aangetoond.

## Technische informatie

### Nieuwe 4-kabelgrijper

Voor het lastengebied van 3,4 t/m 32 ton ontwikkelde Mannesmann Demag Fördertechnik een nieuwe 4-kabel-grijper uit trapsgewijs opgebouwde typen. Zowel voor het lossen van schepen als voor het gebruik bij opslagplaatsen bestaat voor deze nieuwe ontwikkeling een universele toepassing.

Niettegenstaande de robuuste constructie behoudt deze Demag-4-kabelgrijper een - voor dergelijke prestaties-gunstig gewicht. Door afgedekte bekken is de toepassing bepaald milieu-vriendelijker en afgedichte sluitspleten verminderen de gebruikelijke vloeiverliezen. De grijper-sluitkabels hebben een langere standtijd want ze lopen via kunststof geleiderollen.

Met de standaardssystematiek kan door het verwisselen van bouw delen aan zeer verschillende eisen van de gebruiker worden voldaan. Dit geldt ook voor het later wijzigen, indien de werksituatie dat verlangt of wanneer aanvullingen noodzakelijk blijken.

Nadere informatie bij Van den Berg Transporttechniek, postbus 16185, 2500 BD Den Haag, tel. 070-889460.

### Mini-uitlijncomputer

PRÜFTECHNIK, een Westduits bedrijf gespecialiseerd op robuuste elektronische apparatuur voor onderhouds- en technische diensten, brengt thans een mini-uitlijncomputer op de markt.

Door het invoeren van een aantal maten, welke door de computer gevraagd worden, wordt meteen de dikte van de benodigde vulplaatjes onder de voor- en achtervoeten van de machine gegeven.

Vervolgens wordt de horizontale uitlijning praktisch identiek uitgevoerd.

Degene die de uitlijnwerkzaamheden uitvoert, kan dit meteen ter plaatse doen.

Deze methode geeft behalve een aanzienlijke tijdsbesparing ook een veel grotere nauwkeurigheid. Ook voor meerdere machines achter elkaar zoals b.v. Ward-Leonard sets is deze methode zeer geschikt.

Nadere informatie bij: Ingenieursbureau Meerkerk B.V., Postbus 86, 5150 AB Drunen, tel. 04163-73176.

### **Nieuwe publikaties over behandeling zwavelkoolstof, methylbromide en acroleïne in de haven.**

Het directoraat-generaal van de Arbeid van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft nieuwe publikatiebladen uitgegeven over de behandeling van Zwavelkoolstof, Methylbromide en Acroleïne in de haven.

In deze bladen, P no 91 'Zwavelkoolstof', P no 108 'Methylbromide' en P no 109 'Acroleïne', worden achtereenvolgens behandeld:

- de eigenschappen;
- de gevaren;
- de regels voor transport en verpakking;
- de organisatorische eigenschappen;
- de veiligheidsmaatregelen;
- de etikettering.

Deze bladen zijn van belang bij het behandelen van deze gevaarlijke stoffen in de haven. De bladen zijn verkrijgbaar bij het Directoraat Generaal v.d. Arbeid, Postbus 69, 2270 MA Voorburg, à f 0,50 per stuk.

### **Persoonlijke beschermingsmiddelen**

'De kleine van Groeneveld' is de titel van een handig zakboekje, waarin circa 150 van de meest gangbare persoonlijke beschermingsmiddelen zoals veiligheidsbrillen, lasschilden, gelaatsschermen, stof- en gasmaskers, overdrukkappen, gaspaken, gehoorbeschermers, veiligheidskleding en -handschoenen, veiligheidsschoenen en -laarzen, vang gordels, hoogtebeveiligingsapparatuur enz. afgebeeld en beschreven staan.

De samenstellers hebben er naar gestreefd een zo compleet mogelijk beeld te geven van wat er op dit gebied voor handen is. Een beknopte index helpt de gebruiker van het boekje om vlug die artikelen te vinden, die men bij bepaalde werkzaamheden nodig heeft. De keuze wordt vergemakkelijkt doordat elke bladzijde een duidelijke foto en een beschrijving van één of meer persoonlijke beschermingsmiddelen bevat.

Het boekje wordt aan belangstellenden gratis toegezonden. Bij bestelling van meerdere exemplaren wordt een bedrag van f 2,75 per boekje in rekening gebracht. Aanvragen bij: Groeneveld-Dordrecht B.V., Postbus 86, 3300 AB Dordrecht. Tel. 078-181400.

### **Navidyne satcom terminal**

Navidyne Corporation has published a series of data sheets and application notes describing new options and interfaces available with the ESZ-8000 Satellite Communicator. The Communicator was introduced by Venteville BV from 9-11 November in Vlaardingen.

The options include multiple remote private telephones, facsimile interfaces, automatic position reporting and data modems providing links with shipboard computers and data gathering systems. These and other options can be added to the ESZ-8000 without costly equipment modifications. The computer-bus architecture of the ESZ-8000 allows printed circuit boards to be added in almost any desired combination in empty slots built into the Central Electronics Unit.

The ESZ-8000 has established a firm position among the new generation of marine satcom equipment introduced during the past year; more than 100 units have been delivered to customers since installing the first system in February 1982.

For free information sheets and brochures, contact: Venteville BV, P. O. Box 4226, 3006 AE Rotterdam, tel 140411.

### **New deep sea radar**

A new cost effective deep sea radar making extensive use of microprocessors to provide high performance in all weather conditions was launched in November by Racal Marine Radar Limited. The radar - the Racal-Decca RM1290 - has many of the capabilities usually found in the most expensive deep sea radars.

The RM1290, with its high brightness 12 inch display, has been developed to meet the International Maritime Organization (IMO) requirements due to come into effect in September 1984. Under the IMO ruling all vessels between 1,600 tons and 10,000 tons must have a 12 inch display radar as their primary equipment. The radar, which has a Relative Motion display, is equipped with Clearscan automatic clutter suppression to ensure that an accurate clear picture is available in all conditions. Clearscan is a video processing technique which automatically suppresses clutter at every bearing and range, to give the best possible detection of targets on a clear picture.

The 12 inch display combines simple touch button settings with rotary controls for primary functions. Ten range scales are available from 0.25nm out to 64nm with an easily operated electronic Variable Range Marker and bearing measurer. An integral reflection plotter and a separate azimuth stabilisation unit are available as options. Retimed video ensures a bright PPI (Plan Position Indicator) picture on close range scales. The top unit of the RM1290 is normally fitted with an integral 25 kW transceiver, but this may be supplied as an optional separate unit for installation below deck. The transceiver has been designed to give prolonged, trouble-free operation and to provide optimum performance at all ranges. The design of the aerial, which may be either four or six feet long, allows it to function in 100 knot winds.

More information from: INA, P O Box 1590, Rotterdam, tel. 115990.

## **Diversen**

### **10 procent wereldvloot is opgelegd**

Half oktober was bijna 10 pct van de totale tonnage van de wereldkoopvaardijvloot ongebruikt. De opgelegde tonnage is tussen half september en half oktober toegenomen met ruim 3 mln brt tot meer dan 35 mln brt, zo heeft het Institut für Seeverkehrswirtschaft in Bremen bekendgemaakt.

De opgelegde tonnage is sinds oktober van het afgelopen jaar volgens het instituut verdrievoudigd. In totaal waren er half oktober dit jaar 1071 koopvaardij schepen (exclusief vissersschepen) opgelegd met een gezamenlijke tonnage van 35,3 mln brt. Er kwamen tussen half september en half oktober 184 schepen bij, waarvan maar liefst 98 bulkcarriers.

Zeven landen hadden half oktober voor méér dan één miljoen brt aan opgelegde schepen. Dat waren Griekenland met 9,4 mln brt, Liberia met 7,3 mln brt, Noorwegen met 5,7 mln brt, Groot-Brittannië met 2,3 mln brt, Panama met 2,1 mln brt, Italië met 1,6 mln brt en de Verenigde Staten met 1,3 mln brt.

DS. 11-11-1982

### **Wereldscheepsbouw in groot gevaar**

De wereldscheepsbouw komt in ernstig gevaar als de prijzen van de schepen verder dalen, zo heeft Taiji Ubutaki voorzitter van het internationale comite van de vereniging van Japanse scheepsbouwers, gezegd. Bij een verdere daling van de prijzen van nieuwe schepen komen veel werven, die al noodlijdend zijn, dieper in de problemen. Er zal minder onderzoek op technologisch terrein worden gedaan, waardoor de scheepsbouwers niet meer in staat zijn aan de eisen te voldoen.

Niet alleen de werven, maar ook de scheepseigenaren hebben te lijden onder prijsdaling. De waarde van hun vloot wordt kleiner en ze zullen minder concurrerend kunnen werken. Volgens Ubutaki zal de situatie voor de wereldscheepsbouw de komende drie jaar nog verslechteren; daarna treedt er een verbetering op en tegen 1990 zullen er aanzienlijk meer schepen worden gebouwd dan op het ogenblik.

ED.18-11-1982

### **Een methaaninstallatie op zee**

Het zal zowel technisch, als uit veiligheidsoogpunt mogelijk zijn om een grote methaanfabriek te bouwen op een drijvend platform. Een dergelijke installatie zal het gas van kleinere velden op zee kunnen gebruiken daar waar de reserves te klein zijn voor een economisch verantwoorde eigen gasleiding. Dit is de conclusie van een groot ontwikkelingsproject dat enkele Noorse en Westduitse bedrijven samen hebben opgesteld om de mogelijkheid van

methaanproductie op zee te bestuderen. Het 'Floathanol' project, zoals het wordt genoemd, heeft als uitgangspunt de situatie op het Tromsøflaket gekozen, waar de zeediepte 250 meter bedraagt. Men heeft toen een methaanfabriek geconstrueerd op een platform, waar de dagelijkse productie van 2 800 ton methaan onder de heersende omstandigheden verwezenlijkt kan worden. De installatie zal dagelijks 3 miljoen m<sup>3</sup> gas moeten verwerken, een betrekkelijk bescheiden hoeveelheid, maar vergeleken met andere methaanfabrieken zou dit een bijzonder grote installatie moeten worden.

Men denkt de fabriek zelf te plaatsen op een drijvend, half zinkbaar platform. Andere oplossingen kunnen ook actueel zijn. De oppervlakte van het dek zal 90x90 bedragen en zal een fabriek van 22 000 ton kunnen dragen. Dit zijn afmetingen die veel groter zijn dan de grootste halfzinkbare platformen die tot nog toe gebouwd zijn.

#### **Inventarisatie corrosiebestrijding**

Elk jaar gaat in Nederland circa f 10 à f 15 miljard verloren als gevolg van corrosieschades. Uitgaande van Britse en Amerikaanse gegevens is hierop een besparing van f 1 à 2,5 miljard mogelijk. Op dit moment vindt in de meeste gevallen corrosiebestrijding op incidentele basis plaats. Als gevolg hiervan worden b.v. dezelfde problemen bij verschillende bedrijven elke keer opnieuw opgelost. Dit betekent extra werk en extra kosten. Om te komen tot een meer efficiënte corrosiebestrijding op nationaal niveau heeft de Stichting Nederlands Corrosie Centrum (NCC) opdracht gegeven tot een inventarisatie van de corrosieproblematiek. Deze inventarisatie, waarvoor subsidie door het Ministerie van Economische Zaken is verleend, zal worden uitgevoerd door het raadgevend ingenieursbureau MCE (Metal & Corrosion Engineering).

Met behulp van de gegevens uit de inventarisatie zal een duidelijker beeld worden verkregen van de problemen die zich binnen een aantal bedrijfstakken voordoen, terwijl eveneens duidelijker inzicht wordt verkregen in de bij de bedrijven aanwezige kennis. Hierdoor is het mogelijk een meer gerichte aanpak te ontwikkelen om de corrosieproblemen in een aantal bedrijfstakken te verminderen, hetgeen uiteindelijk dient te resulteren in lagere corrosiekosten. Tevens is het de bedoeling na te gaan of de door het NCC voorgestane organisatorische aanpak, waarbij het NCC een centrale coördinerende rol gaat spelen, bij de industrie weerklank vindt.

Voor nadere informatie:

– Nederlands Corrosie Centrum, Ir. C. L.

Bijl: tel. 010-110433

– Ingenieursbureau MCE, Ir. J. H. van der Veen: tel. 071-144541

#### **I.M.O. Headquarters, the first united nations agency building in Britain**

A new landmark has arisen on the south bank of the River Thames near the Palace of Westminster. It is the prestigious headquarters of the International Maritime Organization (IMO), an agency of the United Nations with responsibility for maritime safety and the prevention and control of maritime pollution. The building was officially taken over by IMO on 1 November 1982.

The £ 26 million complex houses the only UN agency in Britain and is the first building in the country to be designed specifically with facilities for simultaneous translations. IMO has 132 member nations and one associate member. The main conference hall of the complex will hold 650 delegates in comfort and has simultaneous translation booths to handle up to 12 languages – a world record. No other building is equipped for more than 10 languages.

The complex also has four committee rooms with translation facilities. The largest can hold over 300 delegates and will handle up to eight languages at one time.

The nine-storey headquarters, which has embassy status, is designed to accommodate 600 staff by the early 1990s. It has a spacious entrance hall, reception lobbies, delegates' lounge, cafeteria and restaurant with roof terrace and garden, a library with automated search and retrieve facilities and extensive offices. From most of the front of the building there are panoramic views of the Thames. (LPS).

#### **Norwegian merchant fleet status**

The Norwegian merchant fleet consisted of 833 ships aggregating 36.5 million tdw at mid-1982 compared with 851 ships of 36.9 million tdw at mid-1981. Today, 16% of foreign-going tonnage and 30% of the ships are owned by partnership companies but when considering the supply ship and other offshore vessel sector alone, the number of partnership companies involved rises to 50%.

A share of 55% of the ships owned by partnership companies were built by Norwegian shipyards but this share falls to 33% when measured in tonnage. Last year, gross freight earnings reached 4 471 million USD and net freight income reached 1 657 million USD. The estimates for freight earnings and income in 1982 in the revised budget are put at 4 142 million USD and 1 591 million USD, respectively.

The currency income from offshore activity, excluding supply ships, etc., reached 257 million USD gross in 1981 or 200 million USD net. The estimates for 1982 are somewhat higher. In addition, drilling rig and accommodation platform services have been chartered out to Norwegian companies for an amount of 142 million USD.

The foreign-going fleet employs 35 000 persons of which 30 000 Norwegians. At end 1981, the offshore sector employed 3 000 persons. If these statistics are expanded to include people employed in brokers' firms, ship research, ship equipment manufacture and shipbuilding, then the number employed, directly and indirectly, in the Norwegian maritime industry is over 80 000 persons.

#### **Sharp drop in newbuilding capacity for ships in Norway**

Since the onset of the shipping crisis in 1974 there has been a considerable reduction in the newbuilding capacity at the member concerns of the Norwegian association of shipbuilders. The number of employees engaged in this sector has been more than halved since 1974, from 15 100 to 7 400. Unless there is a prompt and considerable improvement in the market, the shipbuilding branch fears a further halving of newbuilding capacity during the course of the next year or two, announces the shipbuilding association. The organization also asserts that the developments planned for the Norwegian continental shelf in the next few years do not appear to provide a basis for any significant increase in Norwegian offshore-related industry. If the offshore sector is to ameliorate the effects of the situation on the ship and rig market a substantially larger share of the offshore deliveries must go to Norwegian industry than is the case today, and investment must be kept at a high and steady level, says the organization.

#### **Freedom of choice in chartering oil rigs and supply ships**

No oil company, nor any other company, must feel any obligation to give preference to Norwegian oil rigs and supply ships when operating in the Norwegian offshore market, said the State Secretary of the Ministry of Trade and Shipping recently.

It has been Norwegian practice to prefer a domestic rather than foreign operator when faced with a choice of this kind when the two parties were equal in competition for a particular task. This has been understood in certain sectors as a form of protectionism – an impression which the authorities wish to eradicate. It is believed that Norway has everything to gain and nothing to lose by emphasizing that Norwegian ships and rigs are not given preferential treatment, is the opinion in Norwegian shipping circles. The offshore fleet operates internationally and the industry does not fear that foreign competitors will take over large parts of the market on the Norwegian continental shelf. Over 90% of the Norwegian merchant fleet operates between third countries while 60% of the Norwegian rigs operate in foreign waters and 70% of the supply ship fleet finds employment abroad.