



Schip en werf

49ste jaargang 2 apr. 1982, no. 7

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

Omslag



Een van de grootste boorplatforms, de 'EKKOFISK C' torent met zijn opbouw 254 m hoog boven de zeespiegel voor de Noorse kust uit.
Voor de noodstroomvoorziening werd een mtu stroomaggregaat type 8 V396 van 660 kW geïnstalleerd.

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

Binnenvaart, de onberekenbare markt

De laatste tijd hoort men steeds meer over het vervoer van containers in de binnenvaart. Nadat aanvankelijk enige aarzeling was betracht, is het enthousiasme voor deze methodiek de laatste tijd aanmerkelijk toegenomen. Maar zoals met vrijwel alle goederenverkeer in de internationale binnenvaart, gelden voor dit transport beperkende factoren van een geaardheid zoals de zeescheepvaart die niet of nauwelijks kent. In de zeescheepvaart kan de zaak tot de simpele proporties worden teruggedraaid: als er open bevaarbaar water tussen twee of meerdere gebieden aanwezig is, dan maakt de scheepvaart er de meeste en meestal ook enige kans. Binnen de kusten liggen de zaken echter doorgaans anders.

Zo moet het goederenvervoer over de binnenvaartwegen het in concurrentieel opzicht kunnen opnemen tegen andere transportmethodieken: de twee belangrijkste rivalen zijn het spoor- en wegvervoer. Maar in tijden waarin de kostenfactoren meer dan ooit bij de planning meetellen, moet wel degelijk worden vastgesteld waar de goedkoopste wegen te vinden zijn. Daarover behoeft in theorie geen twijfel te worden gekoesterd: gezien de geaardheid van het vervoer is het transport over de rivieren en kanalen in het binnenland in haast alle gevallen aanmerkelijk goedkoper dan wanneer er wielen aan te pas moeten komen. Wij zeggen met nadruk: in theorie, want in de praktijk liggen de zaken soms geheel anders.

Nemen wij de Deutsche Bundesbahn. Zoals de meeste Europese spoorwegmaatschappijen wordt ook de DB met grote verliezen geëxploiteerd. Daar is alle begrip voor op te brengen, wanneer maar voor ogen wordt gehouden, dat het hier gaat om een nationaal dienstbedrijf, dat terwille van het grote publiek in stand moet worden gehouden en waarvoor datzelfde publiek door middel van de belastinggelden mede de fondsen zal opbrengen. Met de telefoondienst, de postdiensten, elektriciteit en gas is het al niet anders gesteld.

Maar de zaak wordt vertekend wanneer een nutsbedrijf mede wordt ingeschakeld als een beroepsvervoerder, in het geval

van de spoorwegen het vervoer van vracht, zowel in binnen- als in buitenland. De status moet dan worden herzien, immers plotseling is het nutsbedrijf in volle omvang betrokken bij de internationale concurrentie van het goederentransport en moet zij zich wil zij zich daarin blijven handhaven concurrerende tarieven gaan berekenen. De Duitsers hebben dit altijd bijzonder goed begrepen: de tarieven voor het spoorvervoer werden zodanig vastgesteld, dat zij zich als het ware op onnatuurlijke wijze onder de vrachtprijzen van sommige binnenvaartroutes drongen. Dat betekende dan dat een normaal goederencircuit werd onderbroken, zoals bijvoorbeeld het transport van goederen van Rijngebieden naar de Nederlandse zeehavens per binnenschip, om door middel van kunstmatig laag gehouden spoortarieven – de beruchte 'Ausnahmetarife' – de langere weg, via de Bundesbahn naar de Westduitse zeehavens te kiezen.

In het stelsel is in de loop der jaren onder invloed van de concurrentieverhoudingen in de Europese Gemeenschap, wel enige verbetering aangebracht, maar dat betekent daarom nog geenszins dat de Duitsers het principe hebben opgegeven. Dat blijkt weer eens aan hetgeen er de laatste tijd gezegd en geschreven is over de toekomstige vaarverbinding tussen Rijn en Donau. Wij weten nu, dat het thans zeer de vraag is of deze verbinding – eens de droomroute van Europa genoemd – er nog ooit zal komen.

Inhoud van dit nummer:

Binnenvaart, de onberekenbare markt

Offshore exploration and service, Mobile units, their market, design and safety.

Nieuwsberichten

Maar een niet onbetekenende factor die bij de beoordeling van deze halfafgemaakte vaarweg een rol heeft gespeeld is die welke stelt, dat de federale regering in Bonn het niet zal gedogen, dat de Bundesbahn door de aanwezigheid van de vaarweg verkeer zal verliezen. Dat is in het geheel niet ondenkbaar, want in de Zuidduitse en Oostenrijkse regio die door de Rijn-Donauverbinding een rechtstreekse waterweg naar zee zouden krijgen, wordt genoeg lading gegeneerd of aangetrokken om goederen welke vroeger per spoor of over de weg werden aan- of afgevoerd naar de goedkopere waterroute te verplaatsen.

Als dit altijd zo is geweest, waarom zijn de Duitsers dan niet eerder kopschuw geworden, zo kan men zich afvragen. Het antwoord daarop luidt, dat het potentieel van de RD-verbinding nog zo'n tien jaar geleden heel wat hoger werd aangeslagen dan thans. Het zou, zo dacht men toen, een verbinding zijn, die er altijd móest komen, maar sindsdien is er heel wat gebeurd. De vrachttotalen van het Europa-kanaal worden nu lager geschat en de dreiging van de Oostblokstaten om via het kanaal door te dringen tot het Rijnbekken is heel wat ernstiger dan tien jaar geleden. Zelfs het tekenen van een aanvullende clausule op de Akte van Mannheim heeft deze dreiging niet vermindert.

De gehele Rijnvaart verkeert in een depressie, en om die reden vermoedt men in Bonn dat er heel wat aan te pas moet komen om deze dure verbinding zelfs maar de schijn van het rendabele mee te geven. Die rentabiliteit kan dan nog alleen worden gehaald uit de verschuiving van een belangrijk deel van het spoor- en wegpakket naar de binnenvaart en juist daartegen verzet men zich in Duitse regeringskringen met hand en tand.

'Dan maar liever geen kanaal', zegt nu zonder blikken of blozen de nieuwe Duitse minister van vervoerszaken Volker Hauff. Het noordelijke deel van het Europakanaal van de Main tot Neurenberg is al jaren in gebruik (en schijnt overigens minder verkeer aan te trekken dan men destijds had verwacht).

Dat zou dan eigenlijk de grens dienen te zijn; wat de rest van de vaarweg betreft, die moest dan feitelijk maar langzamerhand worden afgedraaid. Een dolle situatie, omdat er al belangrijk is gespit in het Altmühl-dal, een van de liefelijkste plekjes van Beieren. De vaarweg houdt daar dan straks plotseling op, waarmee de natuurvrienden die al jarenlang tegen het kanaal hebben geprotesteerd, toch nog gelijk krijgen, al zit men dan wel met een gedeeltelijk verwoest natuurgebied.

De Oostenrijkers hebben de vaarweg altijd wél zien zitten en zij zijn erg boos over de weifelende houding van de Duitsers. Zij beschuldigen de Duitsers van woordbreuk; en men kan hen hun ergernis niet kwalijk nemen. In de verwachting dat binnen een

gegeven aantal jaren de Rijn met de Donau zou zijn verbonden, heeft Oostenrijk al op grote schaal de rivierhavens aan de Donau aan het verwachte grotere verkeer aangepast: daar zijn vele miljoenen mee gemoeid.

Als niet de spoorwegen onder alle omstandigheden de beschermende Rijkshand boven het hoofd moest worden gehouden, waren de perspectieven voor deze vaarweg redelijk gunstig gebleven. Een zelfde belemmering wordt thans het containervervoer over de Rijn opgelegd: volgens de Duitse wetten mag dit alleen naar en van plaatsen die op minder dan vijftig kilometer van de rivier zijn gelegen. Liggen zij verder weg dan moet van spoor of weg gebruik worden gemaakt.

Omdat niemand weet waar de regeringsin-

greep begint en waar zij eindigt, blijft het internationale binnenvaartvervoer een tamelijk onberekenbare zaak, ook al bestaat er dan een Centrale Rijnvaartcommissie. Dat er niettemin met kracht naar wordt gestreefd om het potentieel van de binnenvaartroutes zo groot mogelijk te houden, bewijst dat de betekenis van dit vervoer, ondanks de onnatuurlijke en vaak politiek-bepaalde factoren die als een belemmering daarop werken, zeer groot moet zijn. Voor overheden, die zich teveel aan het welzijn van één vervoerstak willen binden, is het raadzaam om eens na te gaan welke nare consequenties dit optreden kan hebben voor een andere, in wezen gezonde bedrijfstak, die bovendien zeer arbeidsintensief is.

De J.

INGEZONDEN

Energiebesparing aan boord van zeeschepen,

een onderwijsvisie

Naar aanleiding van het verslag van dr ir K.J. Saurwalt over de discussiedag bij de Technische Hogeschool te Delft op 27 november 1981 rond het onderwerp 'Energiebesparingsmogelijkheden in het kader van de operationele bedrijfsvoering aan boord van zeeschepen' meen ik het volgende te moeten opmerken.

Inderdaad heeft de heer J. den Arend bij zijn onderwijsvisie op dit onderwerp gemeend wat ongenueanceerd tegen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Rijksexamencommissies Zeevaartdiploma's te moeten aanschoppen.

Ondergetekende en met mij vele anderen in de zaal waren het daarmee volstrekt niet eens. Gezien echter het gevoelsmatige karakter van het betoog van de heer Den Arend meende ik mij in de toch als zakelijk bedoelde discussie na afloop te moeten beperken tot enkele zakelijke tegenargumenten, die ik, aangezien het discussie-onderdeel in het verslag niet aan bod is gekomen, als volgt wil samenvatten. In de afgelopen periode zijn door alle Rijksexamencommissies geheel nieuwe exameneisen en uitgewerkte programma's geschreven.

Een en ander geschiedde als uitvloeisel van nieuwe examenreglementen zeevaart- en zeevisvaartdiploma's en de noodzaak de tot dan gehanteerde exameneisen aan te passen aan de nautische en technische ontwikkelingen in de scheepvaart. Uiteraard kwamen deze nieuwe eisen tot stand in nauwe samenwerking met het onderwijs en het bedrijfsleven, zodat van een starre opstelling van de Rijksexamencommissies allerminst kan worden gesproken.

Onderwijsvertegenwoordigers werden gevormd door leraren die lid zijn van de Rijksexamencommissies en leden van o.a. de vakcommissies van de VINO (Vereniging van Instellingen voor Nautisch Onderwijs). Als coördinator van de vakcommissie Scheepswerktuigkunde van de VINO had de heer Den Arend dus alle gelegenheid zijn ideeën ingang te doen vinden. In hoeverre hij er in geslaagd is dit via zijn medeleden te doen kan dezerzijds niet worden beoordeeld. Wél kan worden geconstateerd dat van een persoonlijke inbreng geen sprake is geweest.

Dit nu moet worden betreurd, immers de heer Den Arend had daarmee meer kunnen bereiken dan handenwringend langs de kant te staan om later in een ander kader zijn grieven te uiten.

Tenzij de heer Den Arend zijn ideeën via de vakcommissie wél heeft kunnen spuien, doch in dat geval is ófwel zijn kritiek tegen zichzelf gericht ófwel niet ter zake dienende.

Hoe het ook zij, ook in de toekomst zullen de Rijksexamencommissies regelmatig de exameneisen aan de moderne ontwikkelingen toetsen en de heer Den Arend heeft als vakcoördinator nog genoeg gelegenheid om een eigen inbreng hierbij te verzeker.

P. Wijvekate
Voorzitter Examencommissies
Zeevaartdiploma's

OFFSHORE EXPLORATION AND SERVICE. MOBILE UNITS, THEIR MARKET, DESIGN AND SAFETY.*

by E.M.Q. RØREN**



Introduction

In this lecture the prime consideration will be on the future. Trends and possibilities. The time horizon will be the short to intermediate term, say the 80-ties. Moreover the emphasis will be on mobile unites for exploration drilling, but mention will be made of accommodation platforms.

We should not forget that the offshore exploration industry is young, and has already accomplished great strides on the development scene. About 25 years of accomplishments from the Gulf of Mexico to the hostile waters of the North Sea and New Foundland. From drilling in waters only a few meters deep tot 1500 meters.

Demands on men, materials and machinery are enormous. Human skills go far beyond good seamanship. In addition comes the skills required to drill, test and complete wells, often under very severe working conditions.

Status

The world-wide active fleet, now at about 550 mobile units, comprises about 485 competitive units and 65 owned by nationalized interests. For the time being Brazil, Venezuela, China and the USSR are among the largest holders of nationalized drilling equipment. Over the last year alone orders for about 7.5 bill. US-dollars have been placed. This comprises about 150 units, and a substantial number without a firm contract. The market is for the time being strong with high day rates, but with clear signs of weakness for jack-ups.

The newbuilding costs have risen rapidly during the last few years. Roughly a doubling in cost for deepwater jack-ups and semi-submersibles from 1979-1981. This follows primarily as a consequence of the strong market pull.

The projected and actual growth of mobile units is shown in Fig. 1. The long-term growth has historically been of the order of 10%. For the near term 17-18%. From 1950-1981 the change in fleet of mobile units is shown in Table 1.

Table 1 [1] Additions and removals of mobile units 1950-81

	S	JU	SS	DS	Total
Rigs added	54	374	151	151	730
Rigs removed	- 26	- 69	- 30	- 67	- 192
Net growth	28	305	121	84	538
Perc.share	5	57	22	16	100

S = submersibles, JU = jack-ups, SS = semisubmersibles, DS = drill ships

**A lecture held 20 jan. 1982 in Amsterdam and 21 jan. 1982 in Rotterdam for the members of the Netherlands Society of Marine Technologists.

**Vice-President, Det norske Veritas Oslo, Norway

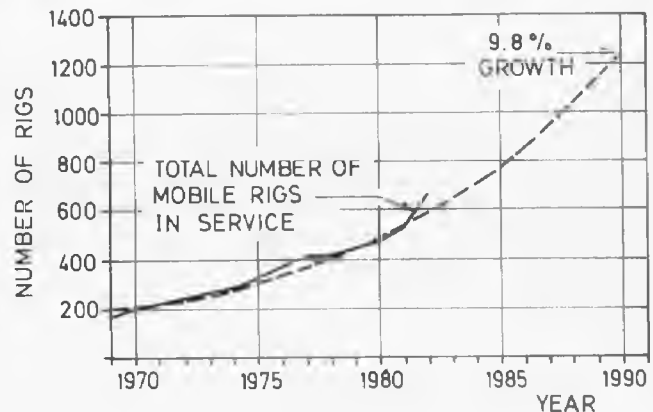


Fig. 1. Projected and actual growth of mobile drilling rigs, 1969-1990

Of the 192 units removed, approximately 50 were scrapped or lost due to mishap. Thus about 140 units have been removed for other reasons. For jack-ups the cumulative development has been as shown in Fig. 2. For the last ten years the average number of removed jack-ups per year is approximately 4.

Removal of mobile units is normally delayed when the market is good, thus in 1981 only 3 jack-ups were removed. It should be expected that «ageing» will play a more normal role since a substantial part of the fleet exceeds 15-20 years.

An indicator of increased offshore drilling activity is the number of wells drilled. For the period 1970-82 Fig. 3 shows the historical data as well as expectations for 1982 [1].

The active drilling fleet is carrying out different tasks, with roughly 60% of the fleet drilling exploratory, appraisal and delineation wells, and 25% drilling development wells. These numbers are

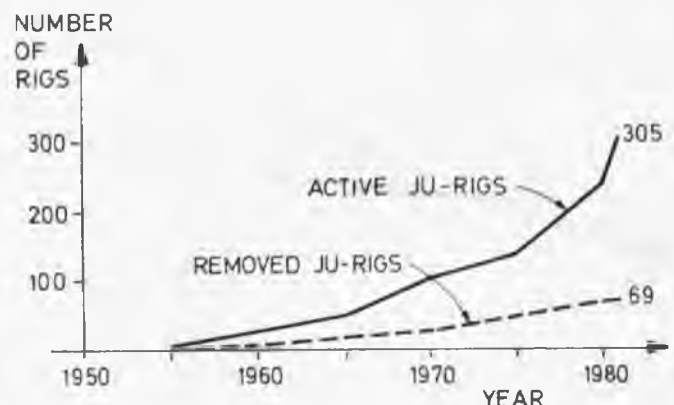


Fig. 2. Development of JU-rigs. Active fleet vs removed units.

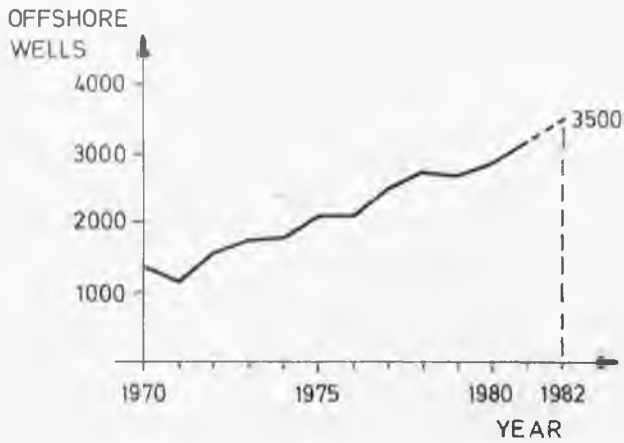


Fig. 3. Offshore wells drilled.

Market trends

The need for mobile units for drilling purposes reflects energy policies of countries and oil companies involved. To make predictions with respect to energy demand and supply is not a very easy task. Fig. 4. showing various predictions of world energy demands may illustrate this particular point (communist areas not included). representative for 1981. A very small number of units are used for production purposes, but this may change in the future. The number of supply vessels increases with the number of drilling rigs. The current order book of supply vessels emphasizes this correlation.

Apparently, a strong and healthy industry. However, the drilling

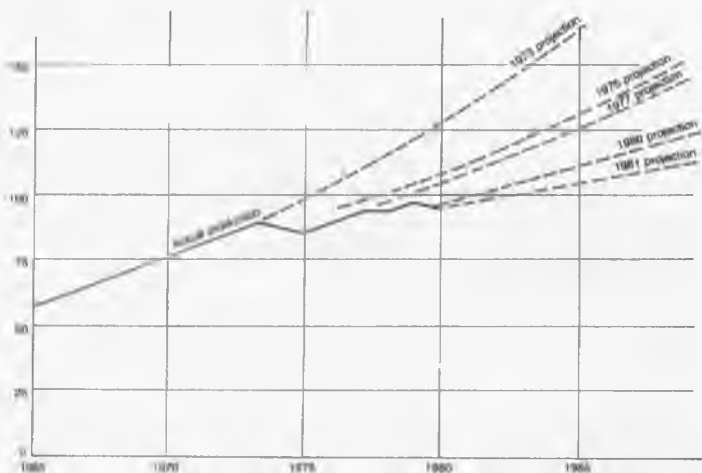


Fig. 4. World energy demand projections (excluding communist areas)

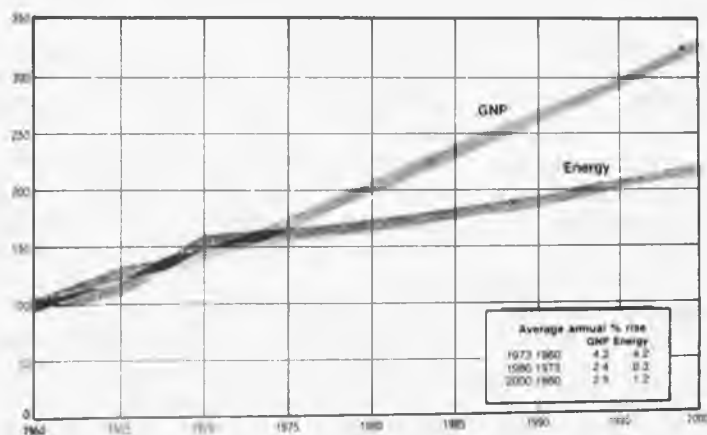


Fig. 5. U.S. real GNP and energy demand.

industry, like shipping, is largely an international industry and small overcapacities tend to change the market quickly. Below we shall take a look into some aspects of this.

Presently the world is making a transition from oil and gas to other sources of energy. In the long term it is clearly the objective of the countries which depend heavily upon OPEC-oil, to decouple from this source as rapidly as possible. Substitution may be accomplished by other energy forms than oil and gas, but may certainly also be based on the development of own gas and oil, energy conservation etc. The time for decoupling depends clearly upon financing, technology and environmental concern. Energy consideration has given tremendous results so far, and we should expect further improvements. Recent predictions from the US [2] concerning the GNP and energy demand is extremely interesting. (see Fig. 5). Continued improvements could of course stabilize the demand for oil on a world wide basis.

The offshore basins of the world are well known. Especially interesting areas for 1982 are believed to be Australia, China and the west coast of Africa. For 1983 the Bering Sea off Alaska may draw considerable attention.

Generally speaking the tendency seems to be preparation for deeper and more hostile waters. Most of the work to be carried out is still in water depths less than 100 meters, hence jack-ups will have a predominant role in many years to come. However, beyond 100 meters the market is first of all left to the semisubmersibles and drill ships, and this is going to be a growing share, relatively speaking.

Today a limited number of jack-ups are available which may drill in 90 meters under North Sea conditions, and semisubmersibles are available for drilling in 450-500 meters water depth, also in same type of environment. Design temperatures between -20°C and -30°C seem to grow in popularity. This applies primarily to Canadian waters and the Barents Sea.

Summing up some of the market factors for the drilling industry:

- (i) Low prices of oil and gas. Tends to reduce activity in costly areas offshore, unless host government/oil company seeks to «uncouple» as quickly as possible from OPEC influence. In my opinion the prices will generally tend to increase over the next decades, but probably not more than inflation at large. Short term variations will occur. With the current impressive order book, many uncommitted drilling rigs for end 82/83, it may easily happen that a continued oil glut for the next few years will curtail exploration programmes sufficiently, so as to ruin the present good market situation. In my opinion this will first of all influence the general jack-up market, but may eventually spread to other types. Scrapping of old jack-up units may help the situation.

Drilling contract periods now tend to reduce in duration, and interest in new-building contracts is cooled off, and will probably remain so for a while.

- (ii) Extremely high prices. Tends to push forward alternative energy sources and will have adverse effects on inflation and economical development at large. Could have bad effect on the drilling industry. Not considered very likely in foreseeable future.

- (iii) Wide spread recession. Could in itself lead to a more careful investment programme among oil companies, and this may turn exploration somewhat down. Not considered very likely.

- (iv) Personnel needs. In the energy industry there seems to be a growing shortage of professional engineers and skilled workers. The expansion in number of drilling units alone calls for a tremendous training programme in the oil industry to make this expansion possible. Naturally, this need is emphasized by steadily more concern for safety. Increased risks offshore as a consequence of lacking skills, may rapidly reduce the exploratory market until the risk again is considered acceptable.

(v) Government regulation and red tape. Governmental processes seem to consume more and more time. The reasons may be many. In my opinion it is hard to see how governments will be very much more effective, although sincere attempts are being made. On the contrary, with accidents – some of which are bound to occur – delays and interventions may take place. The drilling industry will again be at stake.

(vi) Changes in the middle of the game. This will certainly tend to limit the eagerness of oil companies to undertake their investments. An example of this we have recently seen in the U.K. Changes in taxation schemes will most often be directly influenced by the political pressure in the host country. In a wider context, labour relations and union politics come under the same heading. All with the greatest importance for the drilling industry, and may easily turn efficiency down and also cool off the oil companies in their endeavors.

Technology and design

The historical development may be characterized by five generations of mobile units. The first generation of rigs (50- and 60-ties) was designed for the shallow water and modest environmental conditions in the Gulf of Mexico.

The second generation (early 70-ties) was of somewhat improved design taking into consideration more hostile environments like the North Sea.

The third generation (mid 70-ties) was explicitly designed for their principal operational area. The Aker H-3 is a typical and prominent type of this generation.

The fourth generation (beginning 80-ties) is now applied in the current boom of new deliveries. This generation has considerably greater deck load, can operate in deep water, 450 meters for semi-submersibles and 90 meters for jack-ups, and recent changes in rule requirements have been applied to a large extent.

The fifth generation of rigs is now at the design stage or already under construction. This generation is characterized by being fully and optimally designed in accordance with the latest North-Sea requirements.

The latest Norwegian requirements issued or proposed by the Norwegian Maritime Directorate (NMD) are primarily concerned with improvements on:

- residual strength after certain accidental occurrences (e.g. collision, dropped objects, etc.)
- initial stability requirements
- damaged stability requirements
- anchoring of semisubmersibles
- lifesaving equipment and escape possibilities

It may also be added that the Norwegian Government is looking closer into possible improvements regarding the entire QA/QC system for mobile units, i.e. the interaction of authorities, classification societies, builders, owners and operators.

Moreover, it is believed that the design, operation and safety of mobile units will be dealt with in the North-West European Offshore Conference on Safety and Pollution Safeguards to be held in Norway in May this year.

In Veritas we have found it illustrative to discuss design for safety through the concept of defence lines. Although our attention first of all is on the design aspect, it should not be forgotten that an equally important aspect is concerned with human capabilities.

The four defence lines may be characterized as follows:

- Defence line 1: Proper design (concept, stresses, details) materials and fabrication.
- Defence line 2: Effective in-service inspection and control (intervals, methods, access).
- Defence line 3: Strength and stability to withstand credible accidental situations without seriously jeopardizing human life and rig.

- Defence line 4: Survivability and escapability in the event of rare and more violent accidental occurrences for accommodation rigs operating in the North-Sea and equivalent hostile areas.

Rules were implemented in 1981 by Veritas to serve the above defence lines.

Below we shall elaborate on trends and developments more in detail. The following items will be dealt with:

- structural materials
- fatigue
- collision
- anchoring
- stability
- drilling

Structural Materials

The most dangerous threats against structural integrity and reliability are the different types of cracks which sooner or later may lead to damage and accidents due to brittle fractures or fatigue failures. The most common factors in initiation of such failures are from fabrication defects like hydrogen induced and lamellar cracks in or close to welds in the heat affected zone (HAZ). In addition to a good welding procedure program, it may be said that improved weldability and adequate material properties are the best medicine against these cracks. Improved weldability depends upon strict requirements on chemical composition, and it is especially important that the carbon content is low. Requirements on maximum hardness in the HAZ serve to limit hydrogen induced cracks.

The trends in the development of future weldable structural steels will first of all emphasize improved weldability and increased ductility while maintaining strength for even large thicknesses. Extremely fine-grained ferritic steels (low in pearlite) will serve this purpose. Extra high strength steel (EHS) are in use for offshore structures, for example jack-up legs. The yield limits are in the range 500-900 N/mm². Where high cycle fatigue is of concern the stress level must normally be reduced considerably, and the advantage of EHS is then not exploited.

Cast-steel will probably find increased use in the future for structural joints. Experience and research appears to be very promising.

Fatigue

Structures are normally designed on the basis of three criteria, viz, yielding, buckling and fatigue. The first two are explicitly measured against extreme stresses. Fatigue requires knowledge about, among others, the long-term distribution of stresses.

Evaluation of fatigue possibilities involves high uncertainties due to large scatter of parameters:

- Errors in stress data
- Errors in S-N, data
- Errors in crack-propagation data

The errors are both systematic and random.

Recognition of uncertainties, however, should not discourage the designer from making simple and systematic checks regarding fatigue life for certain critical areas.

Crack propagation in through thickness well developed cracks in critical areas of mobile units operating in the North-Sea may be 5-10 mm/24 hrs. in the early, «linear» period of propagation. It follows that it is thus important to monitor closely crack tendencies for rigs in service. This is emphasized by the fact that mobile rigs often have tubular bracings serving as primary structural members with negligible crack-arresting capability. This in contrast to cracks appearing in ship hulls.

The fatigue life of a welded structure is governed by the local shape (geometry) of the weld transition to the base material. Efforts can

be made for improving this transition by various kinds of treatment such as grinding, shot peening, TIG dressing etc. In the end however, the main influence upon this factor is made by the welder and nobody else, including designer and inspector.

Collision

Collisions have for a long time occurred to ships and mobile rigs. Damage stability requirements in codes clearly indicate that the possibility of collision should not be overlooked. Unfortunately, the service record from collision occurrences is not very complete. We know about cases which have led to various degrees of damage and even complete losses. We do not know the number of «near misses», and the available service experience has not been analyzed sufficiently well.

Moreover, the methods available for computing damage are still somewhat uncertain, although substantial progress has recently been accomplished, see [3].

We know, on the other hand, that the size of supply vessels visiting mobile rigs have increased substantially in certain areas of the world, and experience gained from a period with smaller vessels should be considered with caution.

The question then remains, what should be the design energy to be absorbed by the mobile rigs. On the basis of supply vessel size distribution and velocity calculations, Veritas has stipulated that 5000 t displacement and 4 knots should be applied in normal open sea. Reduced impact energy may be assumed for restricted and shallow waters and for restricted operations of visiting vessels. For mobile rigs possible accidental damage from collisions should be considered, and the structural ductility and joint capacities should be designed accordingly.

Anchoring

The design of anchoring systems is based on experience and much empiricism. Many factors influencing the design are still not very well understood.

As offshore operations are moving towards deeper and more hostile waters, the requirements to and dependability on the anchoring system will increase. Several incidents in the North Sea with broken anchor lines, dragged anchors and resulting rig drift have clearly demonstrated the need for improved design procedures. Such incidents may result in places where several structures are operating close to each other.

Many factors are influencing the design of anchor systems. Proper attention should be given to the environment and resulting motions of the rig, the sea bottom properties and type of anchor as well as the quality of the chain/wire being used.

The environment and environmental forces are of particular importance. Wind, waves and current from different directions may for instance produce oscillations of the rig that are not generally predictable by studying the influence of individual components. Available engineering analysis tools do not generally account for the dynamic nature of forces and motions and should therefore be used with care. In deep water it may be required to use advanced dynamic methods in design.

The holding power of anchors in the soil involves several factors of uncertainty. Normally, the design is based upon scaled test data that are not generally applicable. It is therefore desirable to develop engineering methods for prediction of holding power based on soil mechanics principles. Recent development in this respect has shown promising results especially for fluke anchors.

The need to improve on anchor chain quality is pressing. The new quality K4 has already been introduced and will undoubtedly find increased use. Steel qualities with an ultimate strength of more than 900 N/mm² are necessary. For such materials decisive importance must be paid to ductility within and outside the welding zones.

Based on examination of service failures brittle fractures is the most common failure mode experienced in anchor chains in the North Sea.

The cause of these failures is mostly related to preexisting and not detected defects in single links combined with bending forces applied over the fairlead during operation. Efforts have been made for improvement, among which increased number of pockets in the fairlead, better dimension tolerance of the chain and more effective production, and in-service inspection should be mentioned. Unsufficient or direct lack of lubricant with consequent corrosion/corrosion fatigue is the main factor governing the service life of anchor-wires at present.

A recent review of anchoring systems is given in [4].

Stability

The «Alexander L. Kielland» disaster as well as evidence of reduced stability found from inclining tests carried out recently for a number of rigs in service, have initiated a renewal of the stability requirements for mobile units. The main features of this development involve:

- light weight: inclining tests appear to be necessary for all new rigs and much tighter weight control required in service.
- intact stability: limit angle of heel to 15° in operation, transit and survival. Increase metacentric height from 0.3 to 0.5 m, for semisubmersibles to 1.0 m in operating condition.
- damaged stability: limit angle of heel to 15° (previously angle of down-flooding decided). Provide extra buoyancy in deck structure for severe damage and limit inclination to 35° (only applied to accommodation rigs by Veritas).

The implementation of these requirements, when applied at the design stage, will normally not lead to significant cost increases. The fifth generation rigs mentioned previously illustrate this point.

Drilling

Increased emphasis on mechanized drilling will take place. This is going to change the accident picture considerably, see below.

The most important advance in drilling technology, facilitating movement into deep water, is the dynamic positioning (DP) system. DP is now applied to about 15 mobile units.

Furthermore, the drilling riser has undergone a fascinating development and makes it now possible to extend the deep water drilling capability. The top tension of the riser is probably the single most important parameter in design and operation.

Electro-hydraulic controls of the BOP-stack has been another accomplishment for deepwater operation.

Finally, the development of guidelineless re-entry system together with a DP vessel has made deepwater drilling operations substantially more practicable.

Safety

In a recent Report published by the U.S. National Research Council [5] concerning, among others, drill rig accidents it is quite correctly stated that «the three E's of safety are Engineering, Education and Enforcement, in that order».

Thus, engineering is the first approach to safety, i.e., design of equipment, layout of work flow, and development of procedures. The engineer should try from the outset to remove as many hazards as possible, keeping in mind the human limitations and possibilities.

Furthermore, education is the natural complement to the engineered situation, i.e., training in the proper use of tools, equipment, and materials is necessary to reduce hazards that might otherwise occur. It follows that education must also be designed for the unexpected situations.

Finally, enforcement – as a last resort – is used to compensate for lack of motivation or, at times, insufficient knowledge.

Practically, we may divide risks or hazards into the following main groups:

- personnel risks due to the working situation onboard (direct personnel exposure)

- platform risks due to the working or transit situation of the rig (direct structural exposure).

Obviously, there are coupling effects between the two groups.

Further research findings and current projects are given in [6] «Outline of Research Projects», a program for safety research sponsored by the Norwegian Government and wide industrial interests.

Direct personnel exposure

From [5] the following conclusions may be drawn:

(i) Engineering is presently developing various systems to reduce drill rig hazards. First of all are new developments directed towards reducing risks occurring on the drill floor. (See Fig. 6). Examples in this regard are various mechanical equipment for coupling, handling and stowing of pipes on the drill floor with a minimum of personnel exposure. Recent requirements by the Norwegian Petroleum Directorate underlines this trend.

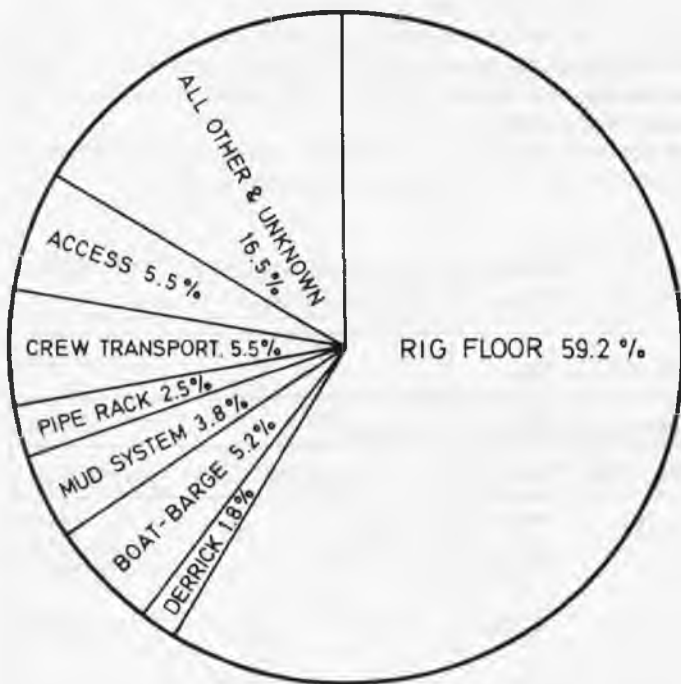


Fig. 6. Percent of total incurred loss by accident location.

(ii) Education of entry level personnel (roustabouts and rough-necks) needs to be upgraded. It is emphasized that such personnel be trained as a crew before going offshore. Educational programmes in Norway for offshore personnel have been thoroughly evaluated and developed recently [7], and are more comprehensive than the recommendation offered in [5].

(iii) Enforcerment must be developed, not to cause the safest companies to be more nearly safe, but to cause the rest of the industry to achieve a higher level of safety.

Direct structural exposure

The fleet of mobile units has been plagued by mishaps over the years to a considerable degree. Useful background material in this connection may be found in [8,9].

The data given in [8] cover 140 rig accidents over the period 1955-81, i.e., virtually the whole period of offshore exploratory drilling. This list cannot be considered complete, but gives under all circumstances significant information.

It is interesting to notice that the rig fleet sustained a recordsetting

22 major accidents in 1980. In the period 1969-70 large accidents were also experienced.

Causes of mobile rig mishaps are displayed in Fig. 7. Storm damages have shown a reducing accident share over the period. blowouts a stable share, and movement accidents about one third of all. The fleet expanded tremendously in 1970-80, and it is claimed that lack of trained people must carry a considerable burden of the cause for the surge in accidents. Fig. 8 shows the type of mobile rig damaged or lost. Jack-ups are the most vulnerable to severe damage and loss of all types of mobile units. Drillships and semisubmersibles are the least vulnerable types. in that order.



Fig. 7. (Offshore, March 1981)

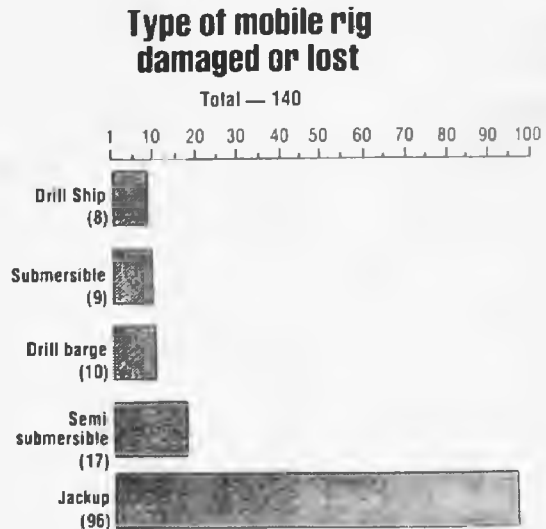


Fig. 8

Disposition of mobile rig after mishap

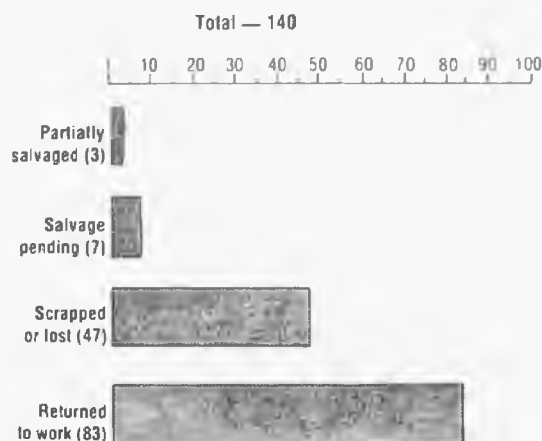


Fig. 9

The disposition of mobile rigs after mishap is shown in Fig. 9. Jack-ups were not only the most vulnerable to mishaps, but they were also the most likely to be written off as a complete loss after an accident. Over 75% of the rigs scrapped or lost were jack-ups. The material referenced in [9] comes from Lloyd's List. For the period 1970-80 some of the findings are given in Table 2 showing clearly that the North Sea is more accident prone than the world wide scene. Moreover, Table 3 shows that the «total» structural damage rate for jack-ups is about 5-6 times that for semisubmersibles. Table 4 shows distribution over initiating events, where «weather» and «collision» is on top. Severe structural damage and loss is frequently associated with

lives lost, and more than 300 people have died as a consequence of mobile rig mishaps, see Table 5.

The above mentioned record has emphasized the need to improve on:

- weather reporting
- seabed investigations
- drilling routines/technology
- towing of jack-ups
- accidental loading considerations
- design of jack-ups

and obviously, training of personnel should be included.

Final remarks

Modern mobile offshore units have considerable flexibility in adaptation to new tasks, such as lifting, repairing, diving, fire-fighting etc., and thus also flexibility to a changing market, especially the semisubmersibles.

The market prospects for the nearest couple of years are very difficult to judge but jack-ups show signs of overcapacity. The prospects for the intermediate to long term – the 80-ties – seem to be challenging and rewarding. A lot of drilling remains to be done. Technology and design will and must make important strides forward in the years ahead.

The concern for safety will continue, hopefully with increased attention to the effectiveness of safety measures.

Acknowledgment

I express my sincere thanks to my colleagues in VERITAS for all advice and assistance in the preparation of this paper.

Type of accident	MOBILE UNITS 1970 - 1980								
	Geographical area and estimated number of rigyears								
	USA (904 rigyears)			North Sea (460 rigyears)			World-Wide (3244 rigyears)		
	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears
Weather	10	(14.3)	11.1	13	(26.9)	39.1	62	(20.7)	19.1
Capsizing	9	(12.9)	10.0	-			19	(6.0)	5.5
Collision	10	(14.3)	11.1	8	(11.9)	17.4	47	(15.7)	14.5
Grounding	1	(1.4)	1.1	3	(4.5)	6.5	13	(4.3)	4.0
Blow-out	15	(21.4)	16.6	3	(4.5)	6.5	34	(11.4)	10.5
Leakage	-			2	(3.0)	4.3	7	(2.3)	2.2
Machine etc.	2	(2.9)	2.2	4	(6.0)	8.7	11	(3.7)	3.4
Fire	7	(10.0)	7.7	5	(7.5)	10.9	25	(8.4)	7.7
Explosion	2	(2.9)	2.2	5	(7.5)	10.9	14	(4.7)	4.3
Out-of-pos.	-			1	(1.5)	2.2	7	(2.3)	2.2
Foundering	-			-			1	(0.3)	0.3
Structural	11	(15.7)	12.2	6	(9.0)	13.0	41	(13.7)	12.6
Other/unknown	3	(4.3)	3.3	12	(17.9)	26.1	19	(6.4)	5.9
Sum	70	(100)	77.4	67	(100)	145.7	199	(100)	92.2

Table 2. Number of accidents, and number of accidents per 1000 rigyears, distributed on type of accident for mobile units in three different geographical areas in the period 1970 – 1980. (USA includes all of the Gulf of Mexico, the U.S. west coast and U.S. east coast. Only a small percentage of the corresponding accidents and rigyears took place outside the U.S. Gulf of Mexico).

Table 3. Number of accidents, and number of accidents per 1000 rigyears, distributed on degree of structural damage for different types of mobile units in the period 1970 - 1980.

Degree of structural damage	MOBILE UNITS 1970 - 1980											
	Type of mobile unit and estimated number of rigyears											
	JU (1669 rigyears)			DS/DB (732 rigyears)			SS (843 rigyears)			SUM (3244 rigyears)		
	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears	Accidents	(%)	Accidents per 1000 rigyears
Total	23	(18.5)	13.8	3	(3.2)	4.1	2	(2.5)	2.4	28	(9.4)	8.6
Severe	24	(19.4)	14.4	3	(9.5)	12.3	5	(6.3)	5.9	38	(12.7)	11.7
Damage	35	(28.2)	21.0	34	(35.8)	46.4	15	(18.8)	17.8	84	(28.1)	25.9
Minor	26	(21.0)	15.6	38	(40.0)	51.9	32	(40.0)	38.0	96	(32.1)	29.6
No	13	(10.5)	7.8	9	(8.4)	10.9	24	(30.0)	28.5	45	(15.1)	13.9
Unknown	3	(2.4)	1.8	3	(3.2)	4.1	2	(2.5)	2.4	8	(2.7)	2.5
Sum	124	(100)	74.3	95	(100)	129.8	80	(100)	94.9	299	(100)	92.2

Event	Nos.	Order
Weather	: 80	1
Capsizing	: 20	8
Collision	: 76	2
Grounding	: 17	9
Blow-out	: 71	3
Leakage	: 9	12
Machine etc.	: 13	10
Fire	: 49	5
Explosion	: 27	7
Out-of-pos.	: 10	11
Foundering	: 7	13
Structural	: 57	4
Other	: 36	6
Total	: 472	

Table 5. Deaths. Mobile Units 1970-1980. Each event indicated. First figure indicates number of deaths in each event; thereafter year, type of activity and base.

	SS (843 r.y.)	JU (1669 r.y.)	DS/DB (732 r.y.)	Note
Weather		13-76-DRI-USA		
Capsizing		1-74-DRI-USA 18-74-DRI-EGY 1-75-DRI-USA 1-77-DRI-INA 2-78-DRI-USA 72-80-DRI-CHA 1-80-SER-USA	4-80-DRI-USA	(DB)
Collision		1-76-DRI-TRS 8-79-DRI-USA		
Grounding	6-76-DRI-NDR			
Blow-out	3-73-DRI-TRI	1-70-DRI-USA 5-80-DRI-USA 19-80-DRI-ARA	6-71-DRI-MLS 1-71-DRI-USA 7-71-DRI-PER	(DB) (DB) (DB)
Leakage		1-80-DRI-EGY		
Machine etc.			1-71-DRI-BRI	(DS)
Fire				
Explosion	2-74-DRI-SIN	1-73-DRI-BRI	1-70-DRI-ARG 1-72-DRI-AUS 1-72-DRI-IVC 1-74-DRI-BRI 1-76-DRI-? 4-79-DRI-AUS	(DS) (DS) (DS) (DS) (DS) (DB)
Out of pos:				
Structural	1-75-DRI-BRI 1-75-DRI-BRI 2-79-DRI-AUS 123-80-SER-NOR		3-76-DRI-USA 1-79-?-USA	(DS) (DS)
Other/unknown	1-76-DRI-USA	1-75-DRI-USA		
SUM	8 accidents w/loss life. 139 lives	16 accidents w/loss life. 146 lives	13 accidents w/loss life. 32 lives	

Table 4. Offshore Accidents. Distributions of initiating events. Mobile units. 1970 - 1980. World Wide.

BIBLIOGRAPHY

1. Ocean Industry, October 1981, vol. 16, No. 10 Gulf Publishing Co.
2. Oil & Gas Journal, OGJ Report, Nov. 9, 1981.
3. E. Pettersen and K. R. Johnsen «New Non-linear Methods for Estimation of Collision Resistance of Mobile Offshore Units», OTC 4134, May 1981.
4. O.A. Olsen et al, «Anchoring Systems for Deepwater Installations», Veritas Conference on Safety of Deepwater Oil and Gas Production, 17-18 November, 1981.
5. «Safety and Offshore Oil»: Background Papers of the Committee on Assessment of Safety of OCS Activities, Marine Board, Assembly of Engineering, National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C. 1981.
6. «Safety Offshore», Outline of Research Projects, NTNF, October 1981, Oslo, Norway.
7. G. Leiro et al, «Fagopplæring av personell til faste produksjonsanlegg på den norske del av kontinentalsokkelen», NOU 1981:12.
(Training of Personnel for production Installations on the Norwegian Continental Shelf).
8. «Tracing the Causes of Rig Mishaps», Offshore, March 1981.
9. O.J. Tveit and Ø. Evandt, «Experiences with Failures and Accidents of Offshore Structures», ICOSSAR '81, 3rd Int. Conf. on Struct. Safety and Reliability, Trondheim, Norway, June 23-25, 1981.



'Saint Killian II'

Bij de Amsterdamse Droogdok Maatschappij B.V. in Amsterdam Noord werd, na een geslaagde proefvaart, op 26 februari 1982 het passagiersveerschip *Saint Killian II* geheel gereed opgeleverd aan de rederij Irish Continental Line te Dublin.

In de recordtijd van rond 100 dagen werd het schip verbouwd en met 31,85 m verlengd. Met deze opdracht was ruim 30 mln gulden gemoeid. De ADM, die veel ervaring heeft met zulk soort karweien, startte in augustus met de voorbereidende werkzaamheden en had het tussen het schip in te monteren scheepsdeel van 31,85 m grotendeels gereed toen de ferryboat medio november aan de werf afmeerde.

Op 22 november 1981 vond de verlengingsoperatie plaats. Met behulp van sleepboten en in evenwicht gehouden door een drijvende bok werd het achterste deel van het schip uit het dok gevaren. Het voorschip bleef in het dok achter. Na het invaren van het nieuw-geconstrueerde deel werd het achterschip weer op zijn plaats gebracht en het dok omhoog gepompt.

De drie scheepsdelen vormden bijna weer een heel schip.

Een complex van werkzaamheden ging van start toen de drie delen droogstonden om van het geheel weer een 'schip' te maken dat aan alle veiligheidseisen en eisen van comfort voldoet.

Door de verbouwing kan de *Saint Killian* op de twee autodekken 98 personenauto's meer meenemen dan voorheen. De accommodatie van het oude deel van het schip is aangepast en gemoderniseerd. In het nieuwe deel zijn 140 hutten aangebracht. Bijna 500 passagiers meer dan voorheen zal de *Saint Killian II* kunnen vervoeren. Het bestaande scheepsrestaurant werd omgebouwd tot een bar-lounge en een groot geheel nieuw restaurant werd in het tussenstuk ingericht. Een nieuwe dieselgenerator werd geplaatst daar de capaciteitsvergroting een grotere vraag naar elek-

tricieit met zich meebracht.

Een eigen luchtverversingssysteem werd geïnstalleerd in het tussengevoegde scheepsdeel.

De belangrijkste gegevens van de *Saint Killian II* zijn:

• lengte over alles 156,85 m, breedte 19,50 m, bruto register ton 10.256 ton, snelheid 21,5 knoop.

Op 27 februari jl. werd het schip door mevr. Aubrey-McElhatton, echtgenote van de president van de Irish Continental Line, herdoopt in *Saint Killian II*.

Op die dag werd door Irish Continental Line te Dublin, opnieuw een grote verbouwingsopdracht verstrekt aan de ADM.

Deze nieuwe order, waarmee een bedrag van ruim f 17 mln is gemoeid, omvat o.a. het inbouwen van 130 hutten met in totaal 422 slaappleatsen in het ms. *Aurella*. Het schip zal bovendien door de ADM worden uitgerust met stabilisatoren. Tevens zal aan de *Aurella* tegelijkertijd met dit karwei normaal onderhoudswerk worden uitgevoerd.

Het schip zal voor Irish Continental Line onder de naam *Saint Patrick II* gaan varen op de regelmatige dienst die ICL onderhoudt tussen Cherbourg/Le Havre in Frankrijk en Rosslare in Ierland. Met de *Saint Patrick II* kunnen 300 personenauto's en 31 vrachtautocombinaties en ruim 1200 passagiers tegelijkertijd worden overgevaren.

Met de werkzaamheden aan de *Aurella/Saint Patrick II* is inmiddels aangevangen.

De voornaamste gegevens van de *Saint Patrick II* zijn:

lengte 125,6 m, breedte 21,4 m, diepgang 5,25 m, totaal aantal passagiersbedden na de verbouwing 798, totaal aantal passagiersplaatsen: 1230.

P.A.L.



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

Programma van lezingen en evenementen in het seizoen 1981/1982

DE HISTORISCHE ONTWIKKELING VAN DE SCHEEPSBOUW

door dr. ir. K. J. Saurwalt, Wetensch.
Hoofdmedewerker bij de subafd. Werfbedrijf TH Delft
do. 15 apr. Vlissingen

DE HISTORIE VAN DE BINNENVAART

door Hylke Speerstra, Hoofdredacteur van Schuttevaer
di. 20 apr. Groningen

NIEUWE ONTWIKKELINGEN OP HET GEBIED VAN SLEEPHOPPERZUIGERS*

door ir. N. J. van Drimmelen, Hoofd afd.
Ontwerpen/Calculatie IHC Smit b.v.
do. 22 apr. Rotterdam
vr. 23 apr. Amsterdam

ALGEMENE LEDENVERGADERING wo. 28 apr. Groningen

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

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

N.B.

* Lezingen in samenwerking van het Klvl en het Scheepsbouwkundig Gezelschap 'William Froude'.

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

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.

OVERZICHT VAN HET BESTAND VAN LEDEN, BELANGSTELLENDEN EN BEGUNSTIGERS

	Totaal	Gewone leden	Junior-leden	Ere-leden	Belangstellenden	Begunstigers
A. Mutaties in 1981						
stand per 1 januari 1981	2.385	1.952	119	1	141	172
Wijziging lidmaatschap		34	33		1	
Toegetreden	150	95	51		2	2
Overleden	18	17			1	
Beëindiging lidmaatschap	106	70	9		14	13
Royementen	3	1	1		1	
Stand per 1 januari 1982	2.408	1.993	127	1	126	161

	Totaal		Afdeling Rotterdam		Afdeling Amsterdam		Afdeling Groningen		Afd. Zeel.
	1-1-1981	1-1-1982	1-1-1981	1-1-1982	1-1-1981	1-1-1982	1-1-1981	1-1-1982	1-1-1982
B. Specificatie naar afdeling									
Gewone leden	1.952	1.993	1.390	1.348	418	415	144	154	76
Junior leden	119	127	86	96	17	15	16	15	1
Ereleden	1	1	1	1					
Totaal leden	2.072	2.121	1.477	1.445	435	430	160	169	77
Belangstellenden	141	126	112	100	12	11	17	15	
Begunstigers	172	161	136	128	7	5	29	27	1
	2.385	2.408	1.725	1.673	454	446	206	211	78

OVERZICHT VAN DE BESTEDINGEN UIT HET SALDO OVER 1980

T.H., Delft	f 4.000	Hogere School voor SWTK'n, Rotterdam	1.000
H.T.S., Dordrecht	3.000	Maritiem Instituut De Ruyter, Vlissingen	1.000
Kon. Instituut voor de Marine, Den Helder	2.000	H.Z.V.S. 'Willem Barentsz', Terschelling	500
H.T.S., Haarlem	1.000	Nautisch College "Noorderhaaks", Den Helder	500
Noordelijke Academie voor Scheepvaart en Techniek 'Abel Tasman', Delfzijl	1.000		
Inst. voor HTNO Amsterdam	1.000		
		Totaal f 15.000	

NEDERLANDSE VERENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED

BALANS PER 31 DECEMBER 1981

31-12-1980	ACTIVA	31-12-1980	PASSIVA
P.M.	'SCHIP & WERF' BELEGGINGEN:	P.M.	EIGEN VERMOGEN
670.657	Effecten	719.029	PENSIOENVOORZIENINGEN
30.000	Deposito	79.672	SCHULDEN OP KORTE TERMIJN
21.029	Obligatierenterkening	10.934	VOORDELIJG SALDO 1980/1981
		23.128	
721.686			
68.424	VORDERINGEN OP KORTE TERMIJN		
42.653	LIQUIDE MIDDELEN		
		832.763	
832.763			846.469

STAAT VAN BATEN EN LASTEN OVER 1981

1980	LASTEN	Begroting 1981	1980	BATEN	Begroting 1981
	ALGEMENE KOSTEN:			CONTRIBUTIES	127.410
82.896	Salarissen, sociale lasten en overige personeelskosten	86.000	104.985	DONATIES	20.875
17.559	Huisvestingskosten	18.000	21.675	SCHIP EN WERF	
9.139	Kantoorkosten	12.000	74.689	Opbrengsten	80.891
44.983	Diverse kosten	37.500	77.300	Af: Aandeel in algemene kosten	75.300
154.577	Doorberekend aan Schip en Werf	150.558	2.611	OPBRENGST BELEGGINGEN	5.591
77.300		75.300	63.591	DIVERSE BATEN	64.265
			65		
77.277	KOSTEN CLUB ROTTERDAM	76.700			
20.351	LEZINGEN EN VERGADERINGEN	16.101			
41.411	JAARDINER	52.000			
13.303	NIUWJAARSRECEPTIES	25.000			
6.829	ALGEMENE LEDENVERGADERING	6.000			
5.406	EXCURSIES	10.000			
	DIVERSE LASTEN	5.000			
23.128	VOORDELIJG SALDO 1981	111	187.705		218.141
		49.363			
187.705		218.141			204.200

AANVULLENDE BEGROTING 1982 EN BEGROTING 1983

1982

LASTEN	Goedgekeurd door alg. ledenvergadering 22 april 1981		Aanvulling	Totaal	1983	
	f	f			f	f
ALGEMENE KOSTEN						
Personneelskosten	90.000	2.000		92.000	103.000	
Huisvestingskosten	18.000	1.000		19.000	19.000	
Kantoorkosten	13.000	2.000		15.000	12.000	
Diverse kosten	37.500	1.500		39.000	39.000	
	<u>158.500</u>	<u>2.500</u>		<u>161.000</u>	<u>173.000</u>	
Doorberekend aan Schip en Werf	79.300	1.200		80.500	86.500	
	<u>79.200</u>	<u>1.300</u>		<u>80.500</u>	<u>86.500</u>	
KOSTEN CLUB ROTTERDAM	16.500			16.500	16.500	
LEZINGEN EN VERGADERINGEN*)	60.000	3.100		63.100	59.800	
JAARDINER EN LUSTRUM GRONINGEN	17.500	2.500		20.000	25.000	
NIEUWJAARSRECEPTIE	7.500	500		8.000	7.500	
ALGEMENE LEDENVERGADERING	10.000	5.000		15.000	6.000	
EXCURSIES	5.000			5.000	5.000	
	<u>195.700</u>	<u>4.800</u>		<u>200.500</u>	<u>206.300</u>	
VOORDELIG SALDO 1982/1983	7.000	16.600		23.600	2.200	
	<u>202.700</u>	<u>11.800</u>		<u>214.500</u>	<u>208.500</u>	
*) Specificatie per afdeling						
Rotterdam	22.500	1.000		23.500	23.000	
Amsterdam	20.000	1.000		21.000	20.000	
Groningen	8.800			8.800	8.800	
Zeeland	8.700	1.100		9.800	8.000	
	<u>60.000</u>	<u>3.100</u>		<u>63.100</u>	<u>59.800</u>	

1982

BATEN	Goedgekeurd door alg. ledenvergadering 22 april 1981		Aanvulling	Totaal	1983	
	f	f			f	f
SCHIP EN WERF						
Opbrengsten	70.000	10.000		80.000	80.000	
Aandeel algemene kosten	79.300	1.200		80.500	86.500	
	<u>149.300</u>	<u>11.200</u>		<u>160.500</u>	<u>166.500</u>	
CONTRIBUTIES	124.000	3.000		127.000	127.000	
DONATIES	19.000			19.000	18.000	
OPBRENGST BELEGGINGEN	69.000			69.000	70.000	
	<u>202.700</u>	<u>11.800</u>		<u>214.500</u>	<u>208.500</u>	

Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied

Rotterdam, 17 mrt 1982

Verenigingsnieuws

Afdeling Groningen

De laatste lezing van het seizoen 1981/1982 zal worden gehouden op dinsdag 20 april.

Het bestuur heeft hiervoor de bekende schrijver Hylke Speerstra, Hoofdredacteur van het weekblad *Schuttevaer*, uitgenodigd om te spreken over de historie van de Binnenvaart. Gezien het onderwerp en de spreker, die zijn verhalen met anekdotes weet te verlevendigen, worden de leden verzocht vooral hun dames aan te moedigen om deze avond bij te wonen.

Afdeling Zeeland

Verslag van de jaarlijkse ledenvergadering van de afdeling Zeeland, gehouden op 25 febr. 1982 en Hotel Britannia te Vlissingen

Agenda

1. Opening door de voorzitter.
2. Vaststelling verslag van de vergadering van 22 april 1981.
3. Voorstel tot wijziging van het huishoudelijk reglement en het ballotage reglement.
4. Mededelingen van de secretaris.
5. Rondvraag.
6. Sluiting.

ad 1. De voorzitter opent de vergadering met een woord van welkom tot de 27 leden en de 3 gasten.

ad 2. Het verslag van de eerste vergadering op 22 april 1982 is destijds aan alle leden toegestuurd en is ook ter kennisname nog op de vergadering aanwezig. Aangezien er geen opmerkingen zijn wordt dit verslag vastgesteld.

ad 3. Bij het voorstel tot wijziging van het huishoudelijk reglement en het ballotage reglement komen enkele vragen uit de vergadering, waarbij blijkt dat niet alle leden meer over een volledig reglement beschikken. Aangezien een aantal exemplaren ter vergadering is, worden deze alsnog uitgereikt. Eén van de leden vindt dat een bestudering van de wijziging gedurende de vergadering wat moeilijk is. Overigens wordt het voorstel met algemene stemmen aangenomen.

ad 4. De secretaris deelt mee dat de lezing op donderdag 25 maart 1982 van ir. Keers over 'Hybride schepen' komt te vervallen en nu vervangen wordt door een lezing van dr. ir. Saurwalt over de historie van de scheepsbouw. Verder vestigt hij de aandacht op het jaardiner op zaterdag 27 maart te Amsterdam en de algemene ledenvergadering op woensdag 28 april te Groningen. Namens de penningmeester geeft hij tevens een korte toelichting op de begroting.

ad 5. Bij de rondvraag deelt de voorzitter mee dat de heer Aarnoutse als vertegenwoordiger van de afdeling Zeeland gekozen is in het hoofdbestuur van de vereniging.

Ad 6. Niets meer aan de orde zijnde sluit de voorzitter de vergadering, om vervolgens de heer Eijsackers van de firma Willem Müller en Co de gelegenheid te geven een dia- en videopresentatie van het bedrijf te verzorgen. Na een korte toelichting terzake, waarbij veel aandacht besteed wordt aan het 'Octopus project', volgt een zeer geanimeerde bespreking, waarna de voorzitter te ± 22.00 uur de vergadering sluit met een woord van dank aan de heer Eijsackers voor deze leerzame avond.

Ballotage

De volgende heren zijn voor het *GEWOON LIDMAATSCHAP* voorgedragen aan de Ballotage-Commissie:

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

J. GOSSELINK
Oud-SWTK (met diploma C); Surveyor Marinco 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 Monnickendam
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., Rotterdam
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, Rotterdam
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-Atlantique, Lausanne (Zwitserland)
Valckenhoeflaan 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 Nederland B.V., Amsterdam
Brem 25, 3171 NA Poortugaal
Voorgesteld door ir. E. Bodmer

Voorgedragen als JUNIOR-LID:

C. A. KIELEN

Studerend aan het Instituut voor Hoger Technisch en Nautisch Onderwijs Amsterdam

Zonnedauwhoek 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

Eventuele bezwaren, schriftelijk binnen 14 dagen aan het Algemeen Secretariaat van de N.V.T.S., Heemraadssingel 193, 3023 CB Rotterdam.

In Memoriam

H. Smit

Op 21 februari 1982 overleed te Luzern (Zw.) op 64-jarige leeftijd de heer H. Smit, oud-directeur van W. A. van der Tak's Beringingsbedrijf N.V. te Rotterdam.

De heer Smit was 31 jaar lid van onze vereniging.

Nieuwe opdrachten

IHC-Holland

Onlangs heeft IHC Holland wederom een aantal nieuwe opdrachten ontvangen ter waarde van 200 miljoen gulden. Het betreft:

A. Een sleephopper-snijkopzuiger

Uit Mexico is opnieuw een opdracht ontvangen voor de bouw van een sleepzuiger, ditmaal met een laadruim van 3000 m³.

Kenmerkend voor de zuiger zijn de snijkopinstallatie op het achterschip, het laadruim dat midscheeps is en het dekhuis dat op het voorschip staat. In de zijden van het voorschip zijn de neerklapbare spuds opgesteld. Behalve met spuds kan ook op draden gewerkt worden, waarvoor een aantal extra lieren zijn geïnstalleerd.

Het sleepzuggedeelte bestaat uit een stuurboord achter aangebrachte sleepzuigerbuis, die aangesloten is op een baggerpomp, die aangedreven wordt door een apart opgestelde dieselmotor. Het laadruim is voorzien van bodemdeuren, een 3-standen overvloei, alsmede een zelfleegzuigsysteem.

De snijkopinstallatie is van het hydraulische IHC Beaver standaard type. Ook alle lieren, zowel voor sleepzuig- als snijkopbedrijf, zijn hydraulische standaard lieren. Ingeval van snijkop- of walpersbedrijf kan het walpersvermogen worden opgevoerd door gebruikmaking van de voortstuwingdiesels.

Technische gegevens: lengte over alles

109,00 m; breedte 16,80 m; holte 6,60 m; zuigdiepte 20,00 m; totaal vermogen 5300 pk; bemanning 50 personen.

B. Vier sleepzuigers voor Indonesië

Eén sleepzuiger van 2900 m³, identiek aan drie reeds eerder door IHC Holland gebouwde schepen, waarvan de laatste, de *Seram*, is opgeleverd in 1981.

Drie sleepzuigers van 1000 m³ van het slijtbare type Twee daarvan worden op een Indonesische werf gebouwd. Vrijwel alle onderdelen, de uitrusting en de machines zal IHC Holland leveren.

De grote sleepzuiger, met een laadruiminhoud van 2900 m³, is voorzien van 2 sleepzuigbuizen, dieselgedreven schroeven en baggerpompen en een elektrische boegschroef. Het bodemlossysteem bestaat uit 2 rijen van 9 doosvormige kleppen, elk bediend door een hydraulische cilinder. De lading kan ook door middel van boompipen aan stuurboord en bakboord overboord gepompt worden.

De accommodatie is geschikt voor een bemanning van 56 personen. Bijzonder aan het schip zijn de rijdende dekkraan en het hopperdroogzuigsysteem.

De hoofdafmetingen zijn: lengte 85,50 m; breedte 16,00 m; holte 8,00 m.

De 3 slijtbare schepen, met een laadruiminhoud van 1000 m³, zijn speciaal ontworpen voor het werken in kleine, ondiepe havens. De zuigers zijn voorzien van één sleepzuigbuis.

De dieselmotoren van de voortstuwinginstallatie drijven behalve de 2 verstelbare schroeven ook de hoofdgeneratoren aan voor de voeding van de baggerpomp en de boegschroef. Hierdoor wordt de bediening vereenvoudigd. Het openen en sluiten van de 2 scheepshelmen wordt mogelijk gemaakt door 2 hydraulische cilinders, die aangebracht zijn in nissen, direct voor en achter het laadruim. Dit lossysteem waarborgt een efficiënte lostijd in vrijwel alle grondsoorten. Een bijkomend voordeel van dit lossysteem is, dat lossen in ondiepe wateren minder kans op bodembeschadiging geeft. De dekkraan heeft een hijscapaciteit van 15 ton en betreft de gehele baggerinstallatie.

Het scharnierend opgestelde dekhuis is ingericht voor 25 personen. Uitgebreide communicatie- en navigatie-apparatuur, alsmede een radio plaatsbepalingssysteem met losse walbakens, behoren tot de uitrusting.

De hoofdafmetingen zijn: lengte 66,00 m; breedte 14,00 m; holte 4,9 m; geladen diepgang ca. 4,00 m.

Tewaterlatingen

Maassluis

Op 9 maart 1982 werd bij Van der Giessen-De Noord B.V. te Krimpen a.d. IJssel de eerste uit een serie van vier produkten/che-

micalientankers, welke voor rekening van Nedlloyd Bulk B.V. te Rotterdam aldaar gebouwd worden, met goed gevolg tewatergelaten.

Het schip ontving de naam *Maassluis* en werd gedoopt door mevrouw R. Wijkstra-Vellinga, echtgenote van de heer R. Wijkstra, ondervoorzitter van de raad van commissarissen van de Koninklijke Nedlloyd Groep N.V.

Technische gegevens

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

Tankinhouden

– middenlanks: 3 kleine tanks (Imco type 2 lading) ca. 8.350 m³; 3 grote tanks (Imco type 3 lading) ca. 16.725 m³; 2 slooptanks ca. 1.000 m³

– ladingzijlanks (Imco type 3-lading) ca. 22.775 m³

– gescheiden waterballasttanks (dubbele bodem, pieken en 2 zijlanks) ca. 11.675 m³
Alle ladingtanks zijn ontworpen voor vloeistoffen met een soortelijk gewicht van 1.53 t/m³.

Motorvermogen: 9600 kW (13.100 pk) bij 123 omw/min.

Proeftochtsnelheid bij een diepgang van 11,30 m. en een vermogen van 8.200 kW (11.135 pk): 15,1 knoop.

Klassificatie e.d.: Lloyd's Register of Shipping, Nederlandse Scheepvaart Inspectie, IMCO: Solas 74, IGS, SBT/PL, COW.

De Noorse koopvaardijvloot

Volgens de laatste cijfers van de Noorse Redersvereniging heeft de Noorse koopvaardijvloot, die internationaal actief is, nu een peil bereikt van 38,2 miljoen dwt. Het aantal schepen bedraagt 849. De toename van de vloot voor wat betreft de tonnage vergeleken met de cijfers van 1-1-1981 bedraagt 1,2 miljoen dwt. De belangrijkste veranderingen hebben zich voorgedaan in de categorieën tankers en bulk carriers. In de eerste groep zijn er 16 schepen met in totaal 600 000 dwt bijgekomen, bij de bulk carriers is er maar een schip bijgekomen, maar de toename in tonnage bedroeg 500 000 dwt. Er zijn momenteel een groot aantal schepen in de vaart in de groep bevoorradingsschepen en andere 'standby'-vaartuigen voor assistentie bij werkzaamheden buitengaats. Deze groep omvat nu 132 schepen. Het grootste deel van de toename in deze groep is ontstaan door het feit dat de 'standby'-vaartuigen nu, in tegenstelling met voorgaande opgaven, ook in deze groep zijn opgenomen. Het grootste schip dat in 1981 in de Noorse koopvaardijvloot werd opgenomen was het ms 'Berge Enterprise' van 355 000 dwt dat

de rederij Sig. Bergesen d.y. & Co. overnam van Mitsui Engineering. Er kan dus worden vastgesteld dat de Noorse koopvaardijvloot weer op de weg terug is na een windstille periode van verschillende jaren. De 'doorbraak' schijnt te hebben plaatsgevonden omstreeks het derde kwartaal 1981. In juli werd een toename van ca. 40 000 dwt geregistreerd, terwijl in de drie daaropvolgende maanden in totaal een toename van bijna 800 000 dwt ontstond.

De wereldscheepsbouw

Aan het einde van het afgelopen jaar waren er volgens de statistieken van Lloyd's Register of Shipping, over de gehele wereld in aanbouw 1874 koopvaardij schepen van gezamenlijk 16.347.959 brt, 530.737 ton meer dan aan het einde van het derde kwartaal. De werven moesten nog beginnen met de bouw van 1426 schepen van 18.962.948 ton – 1.625.904 ton minder dan op 30 september 1981. Wanneer beide categorieën bij elkaar worden geteld, komt men op 35.310.907 ton, hetgeen weer 1.095.167 ton onder het totaal van 30 september blijft.

Ongeveer 59 procent van de orderportefeuille moet vóór eind 1982 opgeleverd zijn. Lloyd's voegt er nog aan toe, dat er in de loop van het gehele jaar voor 17 miljoen brt aan nieuwe opdrachten werd geplaatst, dat wil zeggen twee miljoen ton minder dan in 1980. Daar stond tegenover dat de produktie van ongeveer 13 miljoen brt in 1980 omhoog ging tot 16,5 miljoen ton in het afgelopen jaar.

Met al deze cijfers is uiteraard de toestand in de Sowjet Unie en de Chinese Volksre-

publiek – waarover Lloyd's geen gegevens heeft – buiten beschouwing gelaten.

Het totaal van ruim 35 miljoen ton eind 1981 is nagenoeg stabiel in vergelijking met de 34,6 miljoen ton waarmee het voorafgaande jaar werd afgesloten.

Aan het einde van 1981 stond Japan bovenaan met een totale orderportefeuille van 12,6 miljoen ton, 748.657 ton minder dan per 30 september 1981. De tweede plaats op de wereldranglijst werd ingenomen door Zuid-Korea met 2,9 mln ton en de derde door Spanje met 2,2 mln ton. Landen die daarop volgend nog 1 miljoen ton in aanbouw hebben zijn Taiwan, Brazilië, Polen, de USA en Groot-Brittannië. In Nederland waren aan het einde van het jaar 79 schepen van 178.721 ton in aanbouw, terwijl de werven nog moesten beginnen aan de bouw van 51 schepen van 178.454 ton. Het totaal van 130 schepen van 357.175 ton is stabiel ten opzichte van de 135 schepen van 318.879 ton, waarmee ons land het derde kwartaal afsloot.

DS 1-3-'82

De kottervisserij

Het Landbouw-Economisch Instituut heeft een rapport uitgebracht onder de titel 'De kottervisserij in breder perspectief, 1978-1982.'

Na de twee goede jaren 1978 en 1979 geeft het netto-overschot van de kottervisserij als geheel in 1980 een sterke teruggang te zien. Deze daling verliep van een netto-overschot van f 31,2 mln in 1978 via f 26,7 mln in 1979 tot een netto-tekort van in totaal f 2,6 mln in 1980. Oorzaken voor deze sterke achteruitgang in 1980 waren de stij-

ging van de gasolieprijs met 44% ten opzichte van 1979 en een hoger kostenniveau als gevolg van een vergrote vlootinzet. In 1980 werden namelijk 31 nieuwe kotters aan de vloot toegevoegd; mede als gevolg van tweedehandsaankopen in het buitenland steeg het aantal kotters van 501 per ultimo 1979 tot 538 aan het eind van 1980. De totale besomming van deze kotters nam in 1980 toe van f 422,2 mln tot f 437,7 mln, hetgeen in feite neerkwam op een reële daling met ongeveer 2,5%.

De teruggang in het netto-resultaat was het grootst voor de grote kotters (boven 1300 pk).

Uitgaande van de voorlopig berekende bedrijfsuitkomsten over 1980 zijn, op basis van een aantal veronderstellingen, de netto-resultaten voor 1981 en 1982, zowel per schip als in totaal, geraamd. Hierbij zijn twee berekeningsvarianten toegepast die zich onderscheiden ten aanzien van de ontwikkeling van de gemiddelde besomming per schip en het verloop van de olieprijs. In de pessimistische variant blijft de gemiddelde besomming per schip in 1981 gelijk aan die in 1980 en treedt in 1982 een toename van deze grootheid op met 5%. In deze variant zijn olieprijsstijgingen verondersteld van 15 en 5 ct per liter, respectievelijk in 1981 en 1982. Op basis van deze veronderstellingen ontwikkelt het totaal nettotekort van de kottervisserij als geheel zich van 2,6 mln in 1980 via f 34 mln in 1981 tot f 41 mln in 1982. In de minder pessimistische variant, waarbij in 1981 wél een besommingsstijging is verondersteld (met 5%) ontstaan netto-tekorten van f 21 mln in 1981 en f 35 mln in 1982.

Nieuwe Uitgave

WERKOVERLEG AAN BOORD

Uitg. MARIN. Postbus 1555, 3000 BN Rotterdam.

Afm.: 14x20 cm. 62 pag. Prijs f 16,00.

In opdracht van het ORO, het Overkoepelend Rationaliserings Overleg, een werkgroep waarin werkgevers, vakbond en overheid zitting hebben en die zich o.a. bezighoudt met veranderingen in de bedrijfsvoering aan boord, heeft het MARIN een brochure uitgebracht over werkoverleg aan boord en de invoering daarvan op gerationaliseerde schepen.

Het is geschreven door Ir. D. J. Adriaanse, één van de wetenschappelijk medewerkers van het Centrum voor Bedrijfsvoering en Organisatie-ontwikkeling, een afdeling van het MARIN.

'Werkoverleg aan Boord' is geen cursus in werkoverleg. Men moet het doen in de praktijk en met vallen en opstaan verder ontwikkelen. Daarbij kan natuurlijk wel van de ervaringen van anderen worden geprofiteerd. Die ervaringen – en de betekenis daarvan voor de situatie aan boord – worden in dit boekje beschreven. Het bevat suggesties, richtlijnen en waarschuwingen.

Dit boekje is niet alleen geschreven voor de zeevarenden die nu al met het werkoverleg aan boord bezig zijn. Er is bij de opzet ook rekening gehouden met hen die er in de toekomst mee te maken

zullen krijgen, maar ook is gedacht aan niet rechtstreeks betrokkenen, zoals geïnteresseerden bij rederij-kantoren, docenten en leerlingen.

Het Maritiem Research Instituut Nederland hoopt met dit boekje een bijdrage te leveren aan de veranderingsprocessen aan boord, waardoor de betrokkenheid en medezeggenschap van de zeevarenden in positieve zin worden beïnvloed.