



# schip en werf

46ste jaargang 26 okt. 1979, nr. 22

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 vrijdag om de 14 dagen

**Hoofredacteur**  
Prof. ir. J. H. Kriete-meijer

**Redacteurs**  
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 52,70  
buiten Nederland f 86,—  
losse nummers f 3,85  
van oude jaargangen f 4,80  
(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.

Omslag



## UNCTAD geeft weer vuur

De UNCTAD, afkorting van United Nations Conference on Trade and Development, is het permanente orgaan van de Verenigde Naties, dat zich bezighoudt met de problematiek ten aanzien van de ontwikkeling van economisch achtergebleven landen. Voor zover het wereldomvattende scheepvaartzaken betreft, werd op het derde congres dat deze organisatie in 1971 in Santiago hield, voor het eerst de Gedragscode voor de Lijnvaartconferenties ter sprake gebracht, maar terwijl UNCTAD IV in 1976 in Nairobi nog nauwelijks verder met deze materie leek te zijn gekomen, kon op het vijfde congres dat in mei van dit jaar in Manila plaats vond, van een belangrijk succes worden gesproken.

De meest verstokte tegenstanders van de Code waren overstag gegaan en hadden zich, hier en daar door middel van een compromis bij de implicaties van de regeling in de lijnvaart en de verdeling van de lading neergelegd. Omdat de scheepvaartdivisie van de UNCTAD de overwinning al maanden van te voren zag aankomen, werd meteen een volgend eisenpakket op tafel gelegd.

Ditmaal werd de suggestie gedaan dat de verdeling van de lading ook maar in de massavaart moest worden doorgezet, en dat was niet alles: er werd gelijktijdig nog even de eis gesteld, dat de goedkope vlaggen binnen afzienbare tijd van de wereldzeeën moesten verdwijnen. Omdat de suggesties nog in een pril stadium verkeerden, kwam men in Manila niet veel verder dan wat goedkeurend gemompel van de zijde van de ontwikkelingslanden, wier belangen door de UNCTAD worden gediend.

Enige bijval oogstten de voorstellen ook van de zijde der Sowjet Unie die om politiek-strategische redenen gaarne de partij steunt, die zich tegen 'het westen' opstelt, ook al blijken de Russen in het onderhavige geval nu niet zo te zitten springen om deze jongste eisen te verwezenlijken.

Wij willen het hier nu specifiek hebben over de eis van de wereldorganisatie om de

goedkope vlaggen op te ruimen. Het is een formidabel punt, dat eigenlijk niet werd verwacht, maar het is zo goed als zeker, dat juist de overwinning inzake de Lijnvaartcode de scheepvaartdivisie van UNCTAD overmoedig heeft gemaakt. De kwestie van de goedkope vlaggen, die in het Engels doorgaans wat eufemistischer worden aangekondigd als de 'Flags of Convenience' (FOC), is zeer gecompliceerd en het geeft geen pas om het verschijnsel af te doen als een middel om belastingen in het eigenlijk land van registratie te ontlopen.

Dat doet ondertussen de UNCTAD wel, wanneer zij in een nieuwe aanval op deze vlaggen, eenvoudigweg constateert, dat de inkomsten uit deze zogenaamde open registratie uitsluitend de rijke reders in het westen toevloeien. Wij zouden hier terloops de heer Al Jadir, de voorzitter van de UNCTAD-scheepvaartdivisie de onschuldige vraag willen voorleggen of hij ons eens wil mededelen welke reders in het westen nu zo rijk zijn.

Omdat het FOC-verschijnsel zich voor een zeer groot deel voordoet in de tankvaart, heeft de UNCTAD becijferd, dat daar het vorig jaar ongeveer 15 miljard dollar voordeel uit de goedkope vlaggen is geplukt. Hoewel de ontwikkelingslanden goed zijn voor de open registratie, een enkele uit-

### Inhoud van dit nummer

Unctad geeft weer vuur

The role of chemicals in shipboard preventive maintenance

Varen door een waterlaag met méér zwevende slibdeeltjes

A computerised system for monitoring tension in the moorings of large bulk carriers

Nieuwsberichten

zondering daargelaten, trekken de westerse reders de grootste profijten en de UNCTAD is tot de slotsom gekomen dat niet minder dan tachtig procent van de gehele FOC-vloot eigendom is van reders uit vijf landen: de Verenigde Staten, Hongkong, Japan, Griekenland en West-Duitsland. Wordt het vergrootglas dan nog eens gepakt, dan zou blijken, dat meer dan de helft van de wereld-FOC vloot eigendom is van slechts 34 particuliere bedrijven.

Dat is een belangwekkende conclusie van UNCTAD, waarvan wij maar mogen veronderstellen, dat zij op juistheid berust, want de ervaring leert, dat het uitvogelen van de echte eigenaars van vele tonnage onder de goedkope vlaggen een vrijwel onbegonnen taak is. Aan deze feiten voegt het secretariaat van UNCTAD's scheepvaartdivisie dan ook nog de mededeling toe, dat de veiligheid van de scheepvaart door de goedkope vlaggen in gevaar wordt gebracht, omdat – zo staat het er simpel – de schepen met open registratie niet onder enige jurisdictie vallen. Een dappere mededeling, waarvan wij opnieuw maar aannemen, dat deze niet is geformuleerd, terwijl men over één nacht ijs liep.

Nu is het betrekkelijk eenvoudig om het voorstel van de UNCTAD om de gehele FOC-vloot geleidelijk te laten verdwijnen, zodat er in 1991 (waarom juist dit jaar?) geen schip meer over is, met een schouderophalen af te doen. De realiteit gebiedt ons echter na te gaan hoe sterk de troefkaarten zijn die UNCTAD in handen heeft. Daar is dan in de eerste plaats het psychologische effect van het eerder met de Lijnvaartcode geboekte succes, dat, dachten wij, ook scheepvaartkringen in het westen aan het denken heeft gezet. Als een organisatie zo krachtig is, dat zij na vijf jaar door het verzet van belangrijke gevestigde maritieme landen, zoals Engeland, Amerika en de Scandinavische naties kan heenbreken, mag men haar invloed zeker niet onderschatten.

In de tweede plaats komt de UNCTAD met



*De 'Atlantic Antares', een in 1964 gebouwde tanker van 78.043 dwt. Omdat het onder de vlag van Liberïë vaart is het een van de vele duizenden schepen, die, naar de mening van de UNCTAD, of een ander dundoek moeten hijsen, of moeten verdwijnen.*

een aantal uitspraken, welke het in de ontwikkelingslanden goed doen. Daar stelt men zich maar al te graag op achter de botte constatering, dat het westen zich verrijkt ten koste van de arme landen. Uit deze landen betrekken de rijke reders uit het westen bij de honderdduizenden de goedkope arbeidskrachten, die zij dan vervolgens te werk stellen op schepen waarvan de thuishavens gefingeerd zijn. En dat, zo heeft Al Jadir, ons eens toevertrouwd, is op het misdadige af. Hij is dan ook vastbesloten om er een einde aan te maken.

En dan is er tenslotte nog een derde factor welke het beeld van de strijd tegen de goedkope vlaggen gaat beheersen en dat is de steun waarop UNCTAD in het westen kan rekenen. Eigenlijk over de gehele wereld, maar in het 'rijke' deel van de aarde is het bondgenootschap het meest waarde-

vol en wij denken dan aan de Internationale Transportarbeiders Federatie, die alleen goedkope vlaggen tolereert wanneer er standaard-arbeidscontracten zijn opge maakt en in haar hart ook het liefst zou zien, dat de gehele FOC wordt opgedoekt. Het is goed dat zij die zich tegen de aanval van de UNCTAD teweer moeten stellen, de genoemde drie factoren naar waarde en kracht erkennen en dat zij er zich ook rekenschap van geven, dat er waarheid schuilt in de geuite beschuldiging, dat veel goedkope vlaggenschepen een gevaar betekenen voor de veiligheid. Pas wanneer deze inventaris is gemaakt, kan men de strategie van de verdediging bespreken en die dient dan ook wel heel goed te zijn.

De J.

# The role of chemicals in shipboard preventive maintenance\*.

by: P. S. Powell, C. Eng, F. Inst. Mar. E., F. Inst. F.\*\*

During the last fifty years or so there has been a significant change in the attitude of marine operating personnel towards the use of chemicals.

This has been brought about by a number of factors. In particular, world repair prices have shown a steady rise, particularly as regards labour, so that in general terms the adoption of the right chemical process is economic in saving repair bills.

Secondly, the margin for error in modern ships is becoming steadily less as machinery in both motor and steam ships is condensed in physical size but uprated in terms of power output: indeed the present day high pressure steam plant would certainly not operate for more than a few days without the correct form of boiler water treatment. Finally there may be fewer ships in service but Owners are naturally anxious for the quickest possible turn-round since, as has been pointed out many times, ships only earn money when at sea and, as we hope to show in this paper, a significant contribution to this aim can be made by the adoption of chemical processes.

Despite these factors however there still remains suspicion about chemicals and reticence to adopt apparently worthwhile chemical processes. Some of this is probably traditional and the idea that chemicals involve a degree of magic probably goes back to the study of alchemy. Then the chemical industry itself is probably not blameless in failing to take the client into its confidence as to the exact function of a product for a particular application: indeed the careful client should demand this and if one is offered a cure-all 'magic potion' then the best action to take would be to seek another supplier.

The idea of ascertaining beforehand exactly what any chemical application is designed to achieve is, in the opinion of the author, a most important one, particularly in terms of cost-effectiveness. The reason for this is that in most cases the graph of cost-effectiveness for a process is not a straight line but a rising curve.

\*Paper presented at the Seminar on Marine Technology, Inst. of Marine Engineers Singapore. Nov-1978, Artikel ingezonden door NAL-FLOC PO Box 5 Willemstad N.B.

\*\*Senior Technical Representative of Nalfleet (Marine Dept of Nalfloc Ltd Daughter Company of ICI England and Nalco USA)

Thus to clean a tank *completely* may cost, say, \$5,000 but it is possible that a 90% job could be done for half this expenditure, which in some cases may well be acceptable. It is this sort of consideration which should be decided in advance and renders the employment of a chemical company with adequate experience and back-up technical service important.

## High Pressure Boiler Treatment

Boiler feed treatment and marine chemicals are almost synonymous and usually come to mind when the subject of chemical processes is mentioned. This is probably due to the fact that this is the field in which the chemical industry first entered the marine market and demonstrated its potential during the 1939-45 war when it was essential for ships to remain in service as long as possible without the traditional period for 'boiler cleaning'.

It is not proposed to dwell too long on this subject in this paper however as it has been well explored in many other papers and technical articles; it might however be relevant to take this opportunity to deal with a few particular aspects of the subject which have arisen during recent years.

One facet which has been presented to the user during recent years has been the choice between what might be called 'conventional' treatment and so-called congruent or co-ordinated phosphate treatment. The latter was introduced for high pressure treatment a few years ago as something new but in fact the principles had been applied to industrial plants as long as 30 years ago. The difference is essentially between operating with the boiler water containing moderate reserves of alkali and phosphate, as compared with maintaining very low caustic alkalinities, the idea being to prevent possible attack by caustic soda on the boiler metal, particularly in areas where this chemical could concentrate such as regions within the boiler of high heat flux density or possibly beneath existing layers of oxide or scale.

The question which must be asked is whether the adoption of the alternative process has resulted in a marked improvement in internal conditions and the answer would seem to be that no marked change has resulted. There are boilers operating at around the 60 bar mark which have employed conventional standards for fifteen years or more with good results whilst it is equally true to say that there are ships using co-ordinated phosphate treatment

operating satisfactorily, if for shorter periods. The truth of the matter may well lie in other factors not primarily connected with the actual levels of phosphate and alkali in the boiler water. For example in tankers it has been established that much of the contamination of the boiler water can arise from corrosion in the cargo heating and discharge systems, both of which are only used occasionally and which can discharge quantities of iron oxide into the boiler feed system. As has been amply demonstrated this can be contained to a large degree by the installation of a 5 micron filter.

On the other hand modern steam driven container ships with their extremely good evaporators and deaeration plant seem to operate equally well with either system.

If the operator is given the choice between either system it is likely that the vote should come down on the side of co-ordinated phosphate treatment if only because this employs smaller quantities of chemicals and keeps down boiler water concentration.

However, if this decision is made, it must be borne in mind that the use of smaller amounts of chemical means that there is less margin for error in control and that in the event of salt water leakage acidic conditions can arise rapidly in the boiler water.

A further problem which is occurring seems to be associated with the lower steaming rates currently adopted by many operators: this takes the form of erosion of the condenser tubes, particularly in the air section. There are two theories about this problem: one is the water droplet formation occurs in the condenser at an earlier stage giving rise to increased erosion of the tubes, the other is that small sources of air leakage into the condenser vacuum system assume a greater degree of importance related to the lower rate of steam flow and cause corrosion problems.

These leakages may well be insufficient to show up in the final level of deaerator performance, but could nevertheless be significant in relation to corrosion problems within the feed system.

An interesting approach to this problem is the idea to use a filming amine in addition to the usual neutralising amine normally employed to raise the pH value of the feed water. As the name suggests, these materials have the property of being volatile in steam but of laying down a very thin layer on metal surfaces with which they come into contact. It is however unfortunate that, although a number of ships have tried

these materials without problems, for one reason or another no conclusive trial has been carried out to date on a marine plant, though filming amines have been used extensively on shore plants for many years. One final problem concerns the control of blowdown and determination of chloride as an indication of the degree of contamination of the boiler water from salt water sources i.e. evaporator carryover and condenser leakage. The difficulty is that modern plants are in general very efficient in this respect, to the extent that the degree of salt water contamination could double during a watch with little effect on the chlorides of the feed or boiler water as determined by conventional methods. One useful way round this problem is to instal a sodium monitor in the feed system.

As the name suggests this instrument monitors sodium only, as opposed to the conventional salinometer which is not strictly a salinometer at all – in the sense that it does not measure salt: all it does is to measure conductivity.

The sodium monitor consists of a probe which is sensitive to sodium ions only the concentration of which can be recorded continuously in the usual way. Thus an extremely sensitive and accurate measurement of the true salt concentration in the feed at any time can be made.

The other alternative in detecting contamination at an early stage is to monitor conductivity of the boiler water as opposed to the feed. Since the boiler is concentrating the incoming salts very rapidly it follows that the salt content of the feed has a concentration factor of many times in the boiler water. Hence any sudden increase in the conductivity of the boiler water, although not a direct measurement of the actual salt content, does give an early warning that something may be going adrift. An additional point in favour of this system is that the system is quite cheap to instal, merely requiring that the meters are installed on the sample coolers which are then run continuously, which has the incidental advantage of ensuring that blowdown is given to the boilers irrespective of chloride levels, which assists in the removal of possible sludge deposits.

### Low Pressure Boiler Treatment

For many years these have been treated along similar lines to high pressure boilers, employing phosphates and alkalis to precipitate the 'hardness' salts as a sludge in the boiler which would be subsequently blown out.

Unfortunately, in many cases the cure was almost as bad as the disease since poor circulation in many boilers of this type coupled with the production of sludge which did not flow easily could lead to accumulation of sludge on the heating surfaces. Indeed it was possible that this sludge baked hard into a heavy deposit which resisted heat

transfer and could cause distortion in furnace crowns etc.

The point may be made that at the present time most vessels are fitted with evaporators and hence will use only distilled water feed so that the problem should not occur. However in the experience of this author it is evident that in practice most motor ships do at one time or another take shore water aboard so that hard water is used as extra feed.

The idea was therefore mooted that low pressure boilers operating under these conditions should be treated rather like evaporators, by using products which instead of precipitating the hardness salts in the boiler keep them dispersed, these are known as polyelectrolytes. Polyelectrolytes are organic chemical substances in which the molecular weight, i.e. the size of the molecules, can range from a few thousands up to many millions.

It is of interest to note that in general the lower molecular weight products act as dispersants, which we require in the present application, whilst the higher molecular weights act as coagulants.

In principle therefore all we do is to add a small fixed dose of a suitable polyelectrolyte daily coupled with sufficient alkali to maintain around 100 parts per million in the boiler water.

The advantages of this system compared with the use of phosphate based treatment are:

1. Smaller amounts of chemicals, hence:
  - a. Lower costs
  - b. Less blowdown
2. Only two chemical tests required: alkalinity and chloride (or dissolved solids)
3. In most cases specialised feeding equipment is not necessary.
4. More successful: cleaner boilers.

At a time when all owners are looking for greater efficiency and savings in costs, and manpower is becoming scarcer and more expensive, this process is worthy of detailed consideration.

### Evaporator Treatment

As suggested during our discussion on auxilliary boilers, the basic form of treatment for evaporators is to apply a polyelectrolyte. However additional factors must be considered in some detail.

Firstly, choice of product. As we have mentioned earlier, in general the polyelectrolytes of smaller molecular weight are most effective as dispersants, which is what we require in this application. However there is a snag, that is, if we try to carry this to the extreme, the manufacturing process may leave a residual of unchanged small molecules known as 'monomers' and these may have toxic effects. For this reason many national marine authorities issue specification for products of this type, to which ma-

nufacturers and suppliers must conform. Secondly, the product must be correctly applied and conditions within the evaporator properly controlled.

The former usually requires either a pump or a flowmeter operating under gravity as it is important that the treatment is added at all times at the correct rate. The correct temperature must not in general be exceeded and at no time in any evaporator must the concentration be allowed to exceed 2:1 i.e. 2-32 nds. The reason for this is that sea water (and we are not now of course considering the very few remaining evaporators employing fresh water feed) contains calcium sulphate. If this concentrates more than twice, the limit of solubility is reached and it becomes more difficult and costly to prevent deposition. If in fact your evaporator treatment has apparently failed, analysis of the deposit will give a good clue to the problem, as follows:

Calcium carbonate deposition – irregular or insufficient chemical treatment

Magnesium hydroxide deposition – high surface temperatures

Calcium sulphate deposition – excessive density and/or high surface temperatures. It should be mentioned that many evaporator treatments now in use also contain an antifoaming chemical.

These are organic chemicals which suppress the small bubbles which are usually associated with foaming and promote large bubbles which burst smoothly releasing the minimum of water droplets into the vapour space.

These products, combined with improved design, have contributed significantly to the high standards of purity we can look for from modern evaporator plants.

Before leaving the subject we might examine a problem which seems to have arisen in a number of steam vessels recently and, again, seems to be bound up with low steaming rates. Many ships, designed for, say 28 knots, are running at around 22 knots as a fuel saving measure. However, since the evaporators are fed with bled steam, the supply is insufficient to give the required output and it is therefore supplemented with live steam. Since this action is not normally subject to very much control there is a tendency to over-run the evaporator to ensure a sufficient output. This in turn has resulted in deposition of magnesium hydroxide and calcium sulphate under these conditions. The answer seems to be some re-thinking in the heating arrangements when dealing with this type of problem.

In conclusion it will be realised that it is essential to be in a position to check concentration of the brine when operating an evaporator; yet it is found in practice that in many cases no provision for this is made. Many evaporators use a sea water ejector for de-brining which makes sampling impossible as compared to a pump.

Some arrangement for isolating a sample from the body of the evaporator seems necessary and perhaps we should be encouraging some manufacturers to fit this.

### Diesel Engine Cooling Water Treatment

This is an extensive subject: in fact full coverage would in itself require a complete paper. It is therefore proposed to deal with the principle of the treatment of these systems, to include discussions on why some types of product might be considered preferable and others rejected, together with some notes on controversial issues at the present time, including the role of conditions in the cooling water system on biodegradation of the lubricating oil.

**Scale formation** – With the almost universal use of distilled water for diesel cooling, scale problems are not often encountered but are of course possible in vessels using shore water for cooling. The use of polyelectrolytes can reduce hard water scale and in several cases the installation of a water softener can be considered.

Other reasons for scaling are:

1. Leakage of salt water into the system;
2. Unsuitable inhibitor or inhibitor used under incorrect conditions

Examples of this could be polymerisation of a soluble oil treatment or excessive deposition of silica from a silicate based treatment.

3. System operated without an inhibitor or with an unsuitable inhibitor resulting in accumulation of scale composed of corrosion products.

4. Debris introduced into the system from an outside source e.g. casting sand in new installations, or abrasive dust from cleaning operations.

**Corrosion** – Most commercially marketed corrosion inhibitors are not straightforward single chemicals but are combinations aimed at getting the best of as many worlds as possible. They will however fall broadly into four categories, as follows:

1. Nitrite based
2. Silicate based
3. Chromates
4. Soluble oils.

Nitrite based products are probably the most widely used at the present time being less toxic than chromates (and therefore suitable for systems that heat fresh water generators) and easy to control by up to date simplified testing methods. Sodium nitrite is normally mixed with alkalis to give pH elevation and sometimes with other products having a specific secondary function e.g. sodium silicate for protection of solder or of aluminium and sodium mercaptobenzthiazole for copper.

Silicates are excellent for systems high in aluminium but are not very effective inhibitors for steel. Further, if the alkalinity of the system is allowed to fall, which can occur in case of leakage or pick up of exhaust gases, excessive deposition of silica can oc-

cur which may then be difficult to remove. Chromates have served us long and well in the past and have the advantage of being easy to control simply by the yellow colour of the water. Unfortunately they are also highly toxic and are definitely prohibited in systems incorporating fresh water generators.

Soluble oils have also had their adherents for many years and have proved satisfactory in many applications. They do suffer from the disadvantage however, that in the case of an overdose or, in some cases, on ageing, they polymerise to form gummy deposits as we mentioned earlier when discussing scaling. They also attack some types of rubber.

Their main application at the present time is in systems with telescopic links for which lubrication is essential.

Some experimental work is being carried out with filming amines also for this application but final results are not to hand at the present time although initial indications are promising.

A point of some practical significance which is worth making concerns new installations for which some shipyards employ galvanised piping for water services.

With an efficient inhibitor this is not only unnecessary but can cause problems where alkaline treatments are used in that the zinc coating is removed and then reappears as a sludge deposit which can cause blockage of heat exchangers.

We cannot leave the subject of diesel cooling water treatment without mention of a problem with which it has been closely associated during the last year or two: that of biological degradation of lubricating oil. Following the many meetings and technical publications on the subject some facts are now emerging:

1. The problem is due mainly to bacteria such as *Flavobacterium desulphovibrio* and *Pseudomonas*: fungi appear to play only a minor part;
2. The initial inoculation is via the water phase;
3. The most efficient means of control is by adjusting the pH of the cooling water: biocides play a less important role mainly because they are not stable for long enough periods either in the water or the lubricating oil.

In practical terms how does the ship operator avoid the problem, or take steps to eliminate it if he has it?

The first point to consider is how vulnerable is the engine in any particular installation. This involves consideration of the design and what possibilities exist for leakage of cooling water into the lubricating oil: obviously engines employing telescopic links must be watched closely.

A simple and worthwhile precaution is to take regular samples of the cooling water and submit them for biological examination.

The oil itself will also give strong indications of its general condition.

Basically, is it lubricating? Are there rusty-looking patches on non-moving areas? Is the oil forming stable emulsions which do not break down in the separator? An increase in acidity is a warning that should be looked into closely, as is the formation of excessive sludge which can block or impede the action of filters. Finally, as in most forms of putrefaction, a bad smell (typically that of 'bad eggs') may be noticed.

If we hit this problem how do we deal with it? The first action is obviously to discard both the cooling water and the oil. It is important that these should be removed from the ship to prevent re-infection. The next step is thoroughly to clean the oil and water spaces *and the surrounding area* and to treat with a suitable biocide: some oil companies offer a special oil containing a biocide for this purpose. Finally, ensure that the cooling water treatment employed is providing the greatest possible degree of protection, the most simple yardstick being a high pH product: if the pH value attains 10.0 to 10.5 few of the bacteria with which we are concerned in this context will develop.

Finally of course the time-honoured method of dealing with bacteria – heat. If a renovating tank is fitted, maintaining this at at least 85 °C and preferably at 100 °C is very effective.

### Biocides

Let us now consider biocidal chemicals in the wider sense i.e. products which will control marine growths in areas of the plant where their presence is undesirable. In most cases this involves shellfish such as mussels, marine algae (i.e. 'sea weeds') but in steam vessels could also include slime-forming organisms which affect condenser tubes.

In this application the chemical supplier is in a somewhat difficult position. Naturally he and the user require a product of maximum effectiveness i.e. one which will persist for as long a period as possible and will continue to kill marine growths during that period. Unfortunately this is just what is *not* required by the environmental lobby. To some extent a compromise has been worked out by the application of products which have a high initial effectiveness but are also rapidly biograded once they have done their job.

Products which have been favoured are chlorine, (which may be applied as dissolved gas, as a solution of hypochlorite, or generated by electrolysis of sea water) mercurials, amines, chlorinated phenols, and organic tin compounds.

Chlorine products have traditionally been used for many years, but they are not fully effective against all forms of marine growth although they are useful in controlling condenser slimes.

Generation of chlorine from electrolysis of sea water is finding favour as a convenient method of application but it should be taken into consideration that the initial and maintenance costs are somewhat high and that the fuel cost for electricity generation can be of the order of US\$1,000 per year.

Mercurials are not now widely used, on the ground of their toxicity and persistence in the environment, whilst the use of chlorinated phenols although they are less toxic, is likely to disappear in the near future on the grounds of their stability and resistance to degradation.

Of the types of product considered therefore, this leaves the amine as an effective material which has already shown promising results at doses as low as 2 parts per million for one hour a day in steam vessels, being fed by pump or gravity into the salt water suction line. The tin compounds are useful in that they can be incorporated into convenient briquette form which is particularly suited to motor ships in which a briquette is either fed as necessary into the strainer box or by means of a small pressure feeder.

A feature of this process which should be borne in mind is that it is only necessary to apply biocide when the vessel is in, or near, coastal waters. The spores of most marine growths, including mussels, are not found in deep sea, though if pipelines are infected the living matter will normally survive between ports.

It is also worth bearing in mind that the benefits of biocides will often be most apparent in the small bore parts of the system, a point which is not always appreciated. A 12-inch line with 1-inch of marine growth in it still has an effective bore of 10-inches but a 2 -inch line will be blocked.

The cost-effectiveness of processes of this kind is very favourable, being of the order of US\$ 3,000 per year, for the average VLCC or container ship down to less than US\$ 1,000 per year, for a motor vessel.

Although we have mentioned biocide oils above, the oil companies themselves point out that under engine conditions the biocide may not remain active for very long. A parallel problem has appeared recently in vessels using the light diesel fuels and also in aircraft fuels due to the development of a bacillus 'cladesporum resiniae'. This microbe lives in the oil, degrading it and forming sludges which block filters etc. Since many navies adopt the use of the lighter oils, they are naturally more concerned with the problem. A number of commercial biocides are available which seem able to control the problem and work is continuing to find improved products.

As in the case of lubricating oils a water content seems necessary for the problem to develop.

## Fuel Treatments

Without a doubt this is the most controversial part of our subject, for a number of reasons. Firstly it is relatively new and not all the answers to the complex problems involved are known at the present time.

Secondly some chemical suppliers have promised results which have not been borne out in practice, sometimes due to the fact that neither party had defined the parameters fully. In this field as in any other it is necessary that the exact nature of the problems involved should be fully understood before any form of treatment is instituted. Thirdly, in fuel oil we are dealing with a naturally variable material so that vessels trading worldwide will not in general pick up bunkers of the same composition.

Thus both the problems and hence its answer may be varying round some sort of ill-defined mean.

Let us therefore briefly examine some aspects of the problems and their likely solutions in chemical terms:

**Bunkers.** – Most crude oils contain salt water to a greater or lesser extent, which is reduced but not entirely eliminated by the refining process.

Further, during storage, condensation occurs on the internal surface of the storage tank particularly during the night or periods of cool weather. This water falls to the bottom of the tank where it accumulates beneath the oil, usually taking some salt with it. This in turn may well cause corrosion of the tank to occur.

In addition, during storage, the heavier impurities in the oil tend to settle in the bottom of the tank so that most oil tanks contain corrosive water and sludge, and possibly an emulsion of both.

In many cases it is useful to treat fuels with sludge dispersants and corrosion inhibitors, the latter being normally of the filming type. In diesel ships this improves injector performance by avoiding these substances which may pass through the filters, from upsetting spray patterns. Large droplets are particularly undesirable in that they do not burn easily and deposition and smoke can result.

It is perhaps significant to report that analyses of a number of deposits from engine inlet valves stems and seatings have shown high iron contents and that the introduction of a combined fuel treatment of the dispersing/corrosion inhibiting type has resulted in longer runs on valves and seatings.

Similar considerations also apply to steam boilers where the burner spray pattern can be similarly affected by the presence of sludge.

**Boiler Deposits** – So many claims and counter claims have been made for products in this field that it seems worthwhile to

determine exactly what the problem is and what we are aiming to do. The main problem is simple and is that most residual fuel/oils contain vanadium to a greater or lesser extent and the vanadium compounds which form under the conditions in a boiler furnace have a low melting point – of the order of 600° C.

So what we try to do is to add something else that will produce higher melting-point material which will not fuse and adhere to the heating surface. In practice compounds of manganese, barium and magnesium have proved most popular though some workers have advocated calcium, lead and zinc and, no doubt, others. Reduced to a chemical equation the sort of thing that happens is:

$3XO + V_2O_5 = 3XO.V_2O_5$  – where 'X' is our metal additive, applied in this instance in the form of an oxide.

The melting point of this new substance is likely to be in the region of 1000° C.

We must at this stage consider how we are to feed the product we have selected into the boiler.

Three classes of material have been tried:

1. Suspensions of metal compounds in a hydrocarbon base.

The problem with mixtures of this type however has been that the continuous vibration associated with shipboard use has tended to settle out the suspensions making for an irregular feeding pattern.

2. Organo-metallic materials which dissolve in fuel.

These have had a high degree of success but tend to be expensive.

3. Metal oxides in powder form.

The problem here has been to find an efficient method of feeding the product. Various air- and fan-blown devices have been employed but none was really efficient for the job.

During recent months however a much improved powder feeder has been introduced which has in general proved very successful. The product is covered by a U.K. patent.

Using this system an attractively cost-effective scheme has been applied in a number of container ships and VLCC's.

Before leaving this aspect, for the sake of completeness two other approaches to the problem should be mentioned. One of these is that on fuels of high sulphur content, the low melting point of the sodium sulphate (which is produced from sulphur dioxide oxidising to sulphur trioxide, then combining with the natural sodium content of the fuel to produce low melting point sodium sulphate), produces a condition in which the melted matrix collects the fly ash to produce a voluminous deposit. An organic manganese-based material acts as an anti-catalyst, reducing the oxidation of SO<sub>2</sub> to SO<sub>3</sub> and breaking the chain.

Another system has been to use sodium nitrate, often in combination with other

chemicals. In principle the idea was that at furnace temperature the nitrate broke down to nitrite, releasing oxygen which assisted in oxidising sooty deposit; the nitrite then reduced vanadium pentoxide deposits to a lower state of oxidation i.e.  $V_2O_5 \rightarrow V_2O_4$ . The process seems to have had some success mainly on the lower rated boilers but in some cases it had a marked effect in cleaning up boilers, with spectacular showers of tube-shaped deposit being emitted from the funnel.

### Auxiliary Boilers

In these cases the problem is usually different. Lower temperatures and heat transfer rate result in deposits higher in carbon. In this case treating with a copper combustion catalyst, often in stick form, is sufficient to make a worthwhile improvement.

### Cleaning Chemicals

Cleaning may be defined as the removal of an unwanted material from the surface of another without damage to the latter. Most cleaning processes can be carried out by hand, given time: this is therefore an area where economic considerations must be carefully considered before a programme is undertaken. A decision on action to be taken may well be different in an area of high labour costs compared with a cheap labour area. This means in effect that we use chemicals to speed up a cleaning process. Why do we clean anyway?

Neglecting such considerations as the psychological effect of clean working areas and the connection between dirt and disease we have:

1. Operational necessity e.g. blocked pipelines
2. To maintain heat transfer rates e.g. in boilers and coolers.
3. To enable an examination or survey to be carried out.
4. To prepare a surface for a coating process e.g. painting
5. To remove residual cargo traces when about to load another.

This is particularly important in chemical tankers which may at one time or another carry thirty or more different products. A detailed knowledge of both the previous and intended product is necessary and the cleaning process may well involve specialised chemical knowledge.

The types of process involved may be summarised, as follows:

1. Physico-chemical processes employing mainly surfactants. These involve most of what we commonly call 'detergents' where we add a small quantity of a chemical product to a solvent (usually water) to enable it to penetrate and remove the unwanted substance. Soap

and most of the so-called anionic detergents fall into this category.

#### 2. Emulsifiers.

These are specific for the removal of oils and as the name suggests they render the oily residue into an emulsion form which is removable with water. Such products produce mainly a reverse (oil-in-water) emulsion. It is perhaps relevant to note in this connection that we also have emulsion breaking chemicals which may be necessary at a later stage e.g. separating slop oil after discharge ashore.

#### 3. Solvents.

The name is of course self explanatory and involves the use of a suitable solvent or mixture of solvents to dissolve the unwanted material. 'Electrical cleaners' are examples of this.

It is worth noting that the so-called carbon solvents do not dissolve carbon which is virtually insoluble in any liquid at room temperatures. They are in fact powerful solvents for thick oil and rely on the fact that carbon deposit will always have a small oil content when laid down on cylinder heads etc.

Also in this category should be considered 'solvent-emulsion' cleaners which, as the name suggests, incorporate both dissolving and emulsifying properties.

#### 4. Chemical action.

These are also fairly well understood, the most common application being to dissolve calcium carbonate deposits in an acid. Inhibited hydrochloric acid is commonly used but the dry powder acids, though more expensive, are also popular on account of their convenience in storage. Citric acid is useful for deposits high in iron oxide content.

Also in this category we should include the so-called chelating agents. These have the property of forming soluble products with many compounds containing heavy metals and provide almost the only answer to difficult cases such as an evaporator heavily scaled with a calcium sulphate deposit.

Before leaving the subject we might briefly consider an aspect of cleaning which has occupied many authorities in recent years: that of dealing with oil spills. These products are again surface active agents which have the property of breaking oil spills into small droplets which have a strong affinity for water, resulting in a dispersion of oil which is biodegradable.

This is an area in which considerable research is being carried out and although products exist now which will disperse ten times their weight of oil, it is hoped to double this ratio in the near future.

### On Load Cleaning of Diesel Charge Air Coolers

Considerable interest has been shown in this subject during recent years and most marine chemical suppliers market products

and equipment for this application. Oil mist from the engine room atmosphere collecting on the air cooler tubes distils in the heat leaving the heavier, sticky deposits behind. This collects other debris such as dust and fluff and heavy deposits can accumulate which seriously affects the efficiency of the unit. Cases have been reported of vessels losing as much as 2 knots in service speed as a result of this problem.

The important factors are to employ a cleaning mixture which is effective, has no flash point and cannot interfere with engine lubrication. For these reasons our organisation favours the use of an emulsifying cleaner mixed with water at a 1:2 concentration. This has no flash point and since the product is an organic liquid it is immediately destroyed by the first firing stroke on entering the engine whilst the accompanying water is flashed off as steam.

Normally 1 litre of cleaner plus 2 litres of water is sufficient for each application.

The design and installation of the equipment is a major factor in the success of this process. It is essential that the finest practicable 'atomising' spray should be used. The optimum cleaning time per application seems to be about twenty minutes, whilst the frequency of the injection may vary from daily to weekly according to the requirements of the engine and oils employed. The simplest way to check this is of course to monitor the differential pressure drop across the cooler.

The point of injection has received some consideration i.e. whether to insert the nozzle before or after the air blower. On balance my Company favours injection between the blower and the cooler on the grounds that liquid injection before the blower may adversely affect the balance and also on consideration of the point that severe fouling of the blower blades seldom occurs.

In cases where the length of trunking is insufficient to allow the full area of the spray pattern to develop, reversal of the nozzle against the air flow can sometimes increase the effective distribution.

The introduction of a clear plastic pressure vessel in order to provide a visual check on the injection rate has been an interesting development in this field. Further work is currently in hand to employ resistant glass to improve the ability of the vessel to withstand distortion due to possible thermal or pressure conditions.

Finally there remains the problem of the exhaust turbine itself. Chemicals have been tried for this application but all in all it appears that clean water injection is effective. One major shipping company has simply connected the ship's domestic hot water supply to a suitable nozzle in the exhaust trunking.

The importance of maintaining the air coolers and associated equipment in a clean condition by this type of application has

been shown to be of considerable importance in maintaining the correct weight of combustion air to the engine and hence contributing to efficient and economical running and the reduction of carbon deposits.

### **Ballast Tank Preservation.**

This is an area in which chemical protection is becoming increasingly important. For many ships currently in service it would not be economic to repair ballast tanks in the event of the onset of severe corrosion. The superintendent of a company remarked recently, 'If we lose the ballast tanks we lose the ship for scrap'.

The consideration here is whether the tank is used for permanent ballast or is filled and emptied to trim the ship. In the former case we require a soluble product and organo-metallic phosphates are successfully used for this application. In the case of tanks filled and emptied we require a product which will float on the water surface so that the protective coating procedure is repeated every time the tank is filled or emptied. It

is of course important to ensure that the tank is not fully discharged and the product lost, and in this connection it must also be borne in mind that if the suction is at the bottom of the tank a strong vortex can form which will also draw off the product. If several tanks have to be treated at the same time it is sometimes possible to economise in product by pumping the water plus its product from one tank to the next thus reducing the total amount required.

For this application the treatment normally offered may be either oil based, or a natural fatty material such as lanolin, or an organic filming agent which forms a chemical bond with the metal. The last would appear to have some advantages in that the surfaces are not left in an oily condition which would make any subsequent work in the tank difficult and unpleasant.

It is not normally necessary to remove rust scale completely before applying processes of this type though it should be borne in mind that if the tank is scaled the surface area will be increased and more of the filming chemical will be required. A preliminary cleaning to remove as much as pos-

sible of the large particles of rust scale is therefore useful in most cases.

The importance of these processes in the preservation of ships laid up should also be borne in mind against the time when, happily, they will be returned to service. Applications are also being found in the preservation of stripping systems etc. in tankers.

### **Conclusion**

It is hoped that this necessarily brief survey of some of the chemical processes available for shipboard use has not been too abbreviated, to the extent that we have said too much about too little, and that superintendent engineers and others will have found something in the points covered which will be of assistance to them when confronted by problems of a chemical nature. Like many aspects of life to-day the field of marine chemicals is becoming increasingly complex and involved in technicalities but at least a working knowledge of the subject may be found of value when decisions in this field are necessary.

---

## **EUROPORT '79 EXHIBITION & CONFERENCE**

From 13 to 17 November 1979 an estimated 70,000 international visitors will throng the halls of the giant RAI Exhibition Complex in Amsterdam, at the world's largest Maritime Industry show. Some 450 exhibitors, from 35 countries, will compete for the visitors' attention, displaying products and services from over 2000 companies and organisations. Contrasting with the excitement and bustle of the exhibition, the Europort '79 Conference will be host to some 30 distinguished international speakers, presenting topical and sometimes controversial views to the Industry's professionals. At 10.00 hours on November 13th, visitors, delegates and representatives of the world's news media will see Europort '79 officially opened by Mr. Richard Burke, Member of the Commission for the European Economic Community.

### **The products-tradition and high technology**

Although shipbuilding is a traditional industry in the major trading countries, the older skills increasingly combine with high technology.

Today's ship is a complex, highly-automated machine and at Europort '79 the visitor sees the products of this transport revolution – satellite navigation, container systems, high-efficiency engines, computerised control – every aspect is covered in this market-place for the world's shipping industry. While the exhibition shows the products of today the conference delegates will be considering how those products will affect, and be affected by, tomorrow's world. Construction philosophies, international standards, crew training – these will be among the subjects discussed by the industry's experts.

### **EUROPORT CONFERENCE '79**

The problem with a marine officer is not so much recruitment in the first place as in keeping this qualified man in the job for which he has been trained. Automation has an unfortunate side effect in that it can easily lead to boredom. Many shipping companies are at-

tempting to involve their deck and engineer officers in the overall operation of the ship, and certain countries are in favour of combining the two certificates. With these subjects in mind, a conference entitled **'the training of deck and engineer officers to meet the international requirements'** will take place during the first two days (13 en 14 November, 1979) of this year's Europort exhibition in Amsterdam.

Training and certification are very much in the minds of the Liberian authorities, and the Commissioner for Maritime Affairs of Liberia, Mr. G. Cooper, has agreed to act as opening speaker and to set the scene for this conference. He will be supported by authoritative speakers from the Netherlands, United Kingdom, West Germany, Israel, USA and Liberia. Firefighting, survival and on-board training are also covered in this important and topical conference.

**'Standardisation or not?'**, for the future will be discussed by ship owners, operators and managers, by ship and engine builders, by national sales organisations, and, last but not least, by banks and classification societies. It requires the acceptance by, and the knowledge and mechanical skill of, all these participants to design and build a new vessel. Possibly the US 'Liberty Ships' were the first standard design vessels, and since then we have seen much development on this theme. But what lies ahead? Are shipyards and owners going to concentrate on specialised vessels in the '80s? Mr. J. Graham Day, well experienced in the ship building design field, will open the conference entitled **'Modern techniques for the ships of tomorrow – standardisation or not?'**, and will call on speakers from the United Kingdom, the Netherlands, Italy, West Germany, Sweden and Norway, to give their views and ideas. No simple answer will come out of this conference, but the papers read, and the discussion periods held, will give much food to thought.

For further information: Europort Tentoonstellingen B.V., Waalhaven Z Z 44, 3088 HJ Rotterdam. Tel.: 010-29 96 55



# Varen door een waterlaag met méér zwevende slibdeeltjes.

door Ing. L. Nederlof\*

## Onderzoek met opmerkelijke resultaten

*Onlangs hebben Rijkswaterstaat en de Gemeente Rotterdam een studie voltooid over de vaareigenschappen van schepen boven een slibrijke rivier en/of havenbodem. Een zandige bodem heeft een redelijk stevige structuur en een duidelijk afgebakend oppervlak. Heel anders is de samenstelling van een slibrijke bodem. Hier is van een duidelijk bodemoppervlak geen sprake.*

*Men ontmoet eerst een watermassa met zwevende slibdeeltjes, die – dieper gaand – steeds talrijker worden. Tenslotte stuit men op een slibpakket, dat min of meer geconsolideerd mag worden genoemd.*

*Tot voor kort was de opbouw van zo'n slibrijke bodem nauwelijks te meten. Nieuwe meettechnieken hebben het echter mogelijk gemaakt de structuren van slibrijke bodems grondig te onderzoeken. Daaruit kwamen nieuwe inzichten voort, die in relatie werden gebracht met de manoeuvreermogelijkheden van zeer grote en diepstekende schepen.*

*De studie was een onderdeel van een gezamenlijk onderzoeksproject, getiteld: 'Minimalisering kosten onderhoudsbaggerwerk'. Zij heeft geleid tot andere inzichten over de noodzakelijke diepten van havens en rivieren.*

*Voor nautici is dit alles van belang omdat het begrip 'beschikbare waterdiepte' nader wordt uitgewerkt en – voor zover het slibrijke bodem betreft – voortaan iets anders moet worden beoordeeld. De havenbeheerder vindt in het beschikbaar gekomen materiaal nieuwe aanknopingspunten voor het vaststellen van het tijdstip, waarop er weer gebaggerd moet worden.*



*Fig. 1: Meetopstelling in het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation in Wageningen, waar men – bij zorgvuldig nagebootste bodemcondities – een scheepsmodel aan allerlei experimenten onderwierp. Men nam draaicirkelproeven, spiraalproeven en zigzagproeven.*

## De vaststelling van de keelclearance

Voor het bepalen van de benodigde minimale waterdiepte in het Rotterdamse havengebied wordt de maximale sleepdiepte vermeerderd met 10 procent (de zogenaamde bodemvrijheid of keelclearance), waarbij een veilige vaart en manoeuvreerbaarheid gewaarborgd is. Zie figuur 2.

Een nadere definiëring van het bodemniveau van de haven of de rivier is echter gewenst, aangezien die bodem verschillend van samenstelling kan zijn. Er dient onderscheid te worden gemaakt tussen een zandige en een slibrijke bodem, waarbij de laatste – van boven naar beneden – een overgang geeft te zien van water met zwevend slib, via water met los slib naar een waterrijke slibmassa, die al dan niet geconsolideerd is.

Om de waterdiepte te meten werd tot nu toe het echolood gebruikt. Bij een zandige bodem registreert dit instrument de bovenkant van de zandlaag, bij een slibrijke bodem de bovenkant van de waterlaag met het zeer losse slib. (Figuur 3).

Toepassing van geavanceerde opname-technieken, waarbij het dichtheidsverloop in het slibpakket gemeten wordt, plus laboratoriumonderzoek naar het consolidatiegedrag van het slib, openden de weg om de bodemdiepte in slibrijke gebieden nader te definiëren. De bodemdiepte kan beter vastgesteld worden door het dichtheidsverloop van de zwevende slibdeeltjes in het onderzoek te betrekken; afgaan op de vrij willekeurige instrumentdiepte van het echolood is minder nauwkeurig.

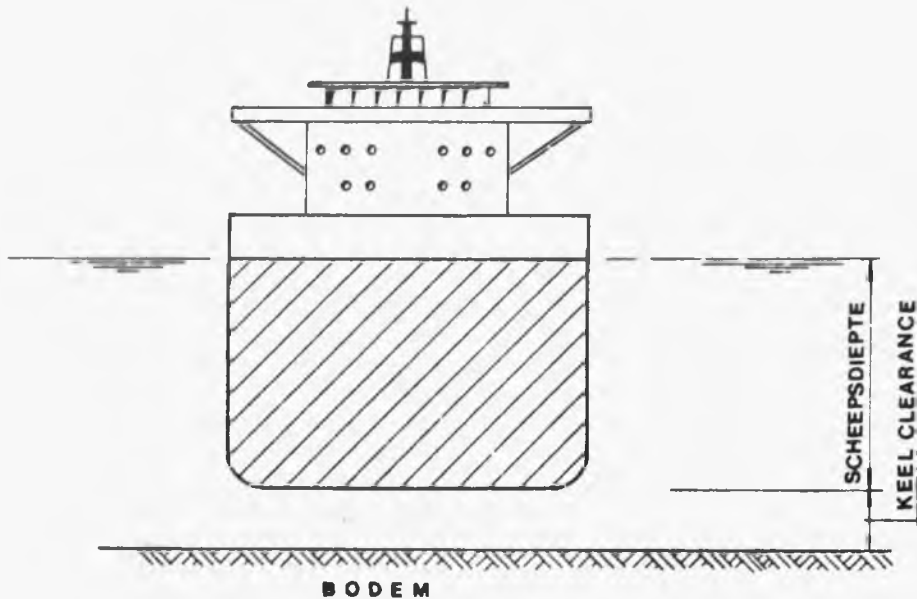
## Het onderzoek naar mogelijke voordelen

Een belangrijke vraag was of een laag water met los slib opgenomen kan worden in het keelclearanceprofiel van een schip. Daarvoor is zowel model- als praktijkonderzoek ter hand genomen, waarop wij later zullen ingaan.

Wanneer een laag zeer visceus los slib geaccepteerd wordt binnen het keelclearanceprofiel betekent dit tevens dat dit losse slib niet verwijderd of gebaggerd hoeft te worden, hetgeen tot niet onaanzienlijke besparingen van de onderhoudskosten zal leiden. Immers, het baggeren en/of zuigen van meer geconsolideerd slib resulteert in een belangrijke produktieverhoging van het baggermateriaal.

Bij aanvaarding van die gedachte zullen de bodems van de havenbekkens in slibrijke

\* Dienst van Gemeentewerken, Rotterdam



Figuur 2: De benodigde minimale waterdiepte boven een zandige, harde bodem: de diepgang van het schip vermeerderd met tien procent.

gebieden ten opzichte van de oude echo-looddiepte iets hoger komen te liggen. Bij gelijkblijvende rivierdiepte (de rivierbodem is in het algemeen zandig) leidt dat tot het bijkomend voordeel dat de aanvoer van slib via bodemtransport zal verminderen in die gevallen, waarin de bodems van de havenbekkens vrijwel even hoog liggen als de bodem van de rivier. Die situatie komt na de ophogingswerken in de rivier veel voor.

### Nieuwe dichtheidsmeter geeft beter inzicht.

Als gezegd: de waterdiepte werd de laatste twintig jaar gemeten met echoloodapparatuur, waarvan de akoestische signalen reeds terugkaatsen op de bovenkant van de laag met het zwevende slib, in figuur 3 aangegeven bij de lijn A.

Opmerkelijk is, dat er in slibrijke gebieden dikwijls een tweede laag geregistreerd wordt, maar ook door het verschil in geluidssnelheid, dat in de verschillende sliblagen optreedt, is die tweede laag niet nader te definiëren.

Kort geleden is echter een radioactieve dichtheidsmeter, de zogenaamde 'back-scatteringssonde' in gebruik genomen, die het dichtheidsverloop van de slibvoorkomens analyseert.

Een beperking van de dichtheidsmeter is, dat hij puntsgewijs gegevens verstrekt en niet registreert over een profiel. Een nog verder ontwikkeld apparaat met continue registratie in het verticale en horizontale vlak is naar het zich laat aanzien in afzienbare tijd te verwachten.

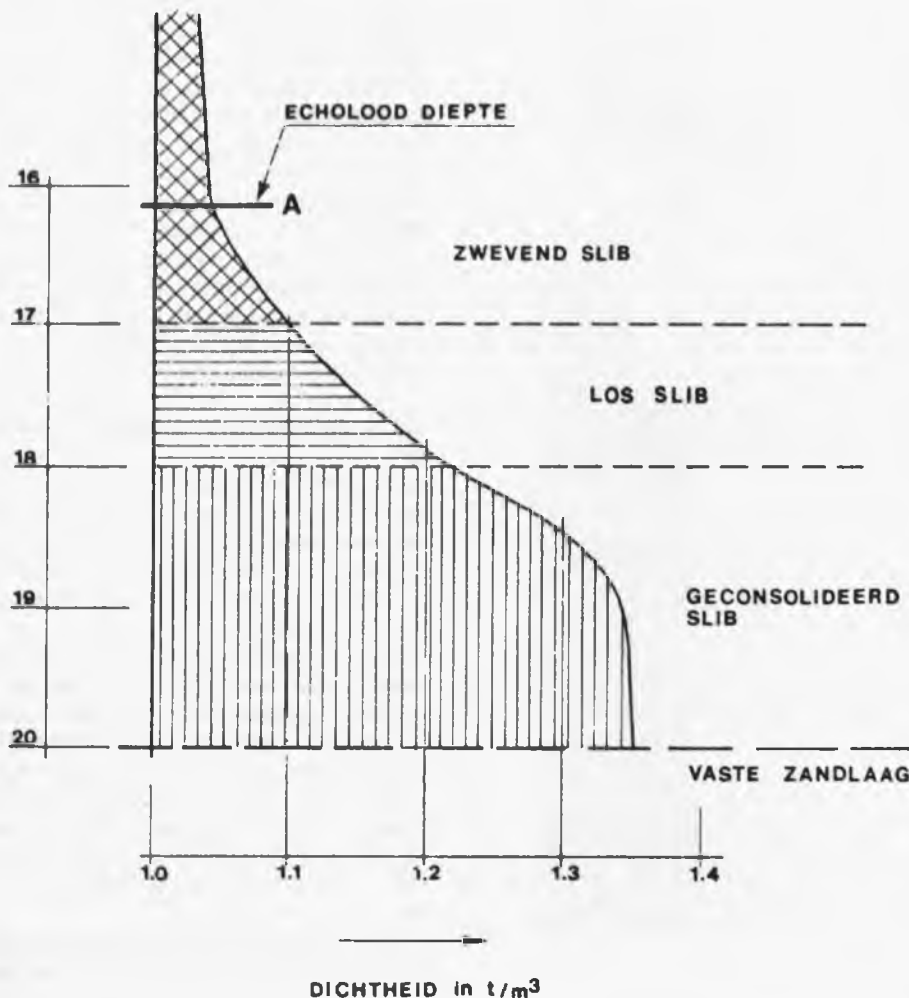
Voorshands zullen op de peilkaarten naast de gebruikelijke echolooddiepten in slibrijke gebieden de dichtheidsgegevens van de bodemspecie met de daarbij behorende diepte opgegeven worden.

### Onderzoekingen: met model en supertanker

De onderzoekingen die – met een scheepsmodel in een laboratorium, maar ook met een VLCC in de praktijk – werden uitgevoerd naar het vaargedrag van schepen boven een slibrijke bodem, hebben tot interessante resultaten en een sterk vergroot inzicht geleid.

Een belangrijke uitkomst is, dat een sliblaag met geringe dichtheid zich noch als water, noch als bodem gedraagt bij het passeren van een diepstekend schip, maar een geheel eigen gedrag vertoont. Een en ander is het gevolg van het optreden van interne golven op het grensvlak van slib en water, die invloed hebben op de gedragingen van het schip. Deze interne golven zijn zowel in de havenmond bij Hoek van Holland als bij de experimenten met het scheepsmodel geregistreerd.

Belangrijker nog dan deze constatering is de vraag, in hoeverre het in de vaargeul aanwezige slib al dan niet in de keelclearance mag worden begrepen. Met andere



Figuur 3. Het dichtheidsverloop van de slibdeeltjes in een zachte bodem: het echolood registreert de waterlaag met zwevend slib.

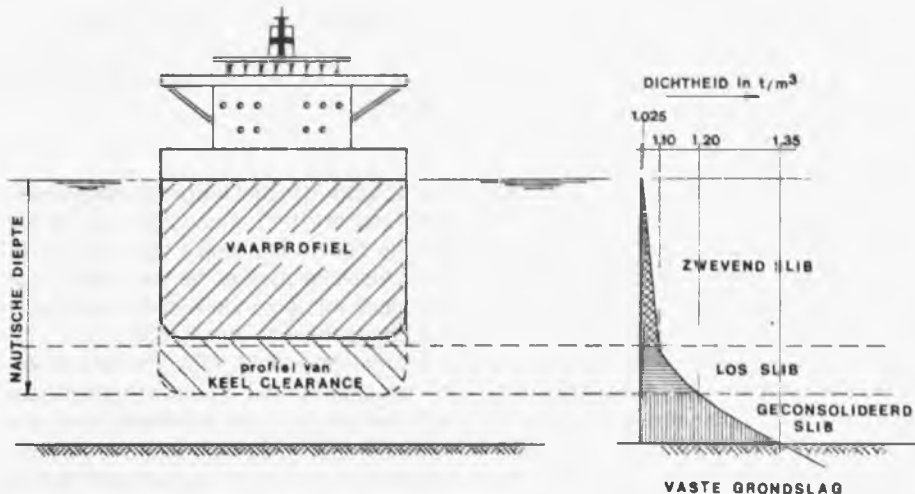
woorden: mag de waterlaag met een iets grotere dichtheid van zwevende slibdeeltjes als water worden beschouwd, of moet zij als bodem worden gezien?

Gelet op de resultaten, verkregen bij het modelonderzoek, is de conclusie gerechtvaardigd dat slib met geringe dichtheid in de keelclearance mag worden begrepen. Deze conclusie zal aan de hand van de resultaten van het model- en praktijkonderzoek worden toegelicht.

### Meer slibdeeltjes: van invloed op vaargedrag

Het modelonderzoek had plaats in het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation (NSP) te Wageningen. Bij de proefopzet werd systematisch gezocht naar de invloed van de sliblaagdikte, de keelclearance en de vaarsnelheid op het vaargedrag van zeeschepen.

Men maakte gebruik van een scheepsmodel, dat al eerder goede diensten had bewezen bij de proeven voor de dimensionering van de (diepe) Europoorthavens. Men besteedde speciale aandacht aan de onderstaande parameters (die ook boven een zandige bodem werden onderzocht): weerstand, remweg, squat\*\* en trim, de



Figuur 4: Voortaan wordt de waterlaag die door het echolood werd aangepeild, niet langer als de havenbodem beschouwd. Men spreekt in het vervolg over de 'nautische bodem', die veiligheidshalve bij de dichtheidsgrens 1,2 t/m<sup>3</sup> is gelegd.

roereffectiviteit, de schroeffeffectiviteit, het varen op rechte koers en het varen van bochten (waarbij voornamelijk werd gedacht aan de bocht naar het Beerkanaal). Vergelijkingsproeven leerden, dat een schip, varende in een waterlaag waarin zich meer zwevende slibdeeltjes bevinden

- een beduidend hogere weerstand ondervindt; om een gelijke snelheid te handhaven moet het toerental hoger zijn,
- een kortere remweg heeft,
- minder onderhevig is aan squat en trim,
- een sterk toegenomen roereffectiviteit demonstreert, vooral door het hogere toerental van de schroef; de roerwerking zelf vermindert iets,

- een andere schroeffeffectiviteit te zien geeft; de intensiteit van een toerenstoot neemt af door het steeds hoge gemiddelde toerental; de snelheidstoename als gevolg van toerenstoten is duidelijk lager door de grotere weerstand,

- bij lage snelheid voor het maken van bochten beduidend meer roer moet geven; bij het varen met de gebruikelijke snelheid van circa 5 knopen is onder ongunstige omstandigheden maximaal 12 graden meer roergebruik noodzakelijk dan in een schoonwatersituatie het geval is,

- door de hogere roereffectiviteit bij het varen van een rechte koers minder ruimte nodig heeft; bij het varen onder slibomstandigheden zullen kleine koersveranderingen als gevolg van een hoger schroeftoerental directer verlopen.

Bovengenoemde effecten treden altijd op wanneer slib aanwezig is, aangezien zij samenhangen met het optreden van interne golven in het slib. De keelclearance zelf heeft alleen invloed op de sterkte van deze effecten. Ze zijn het duidelijkst wanneer het schip op circa 3 procent keelclearance boven het slib vaart.

Tenslotte dient te worden opgemerkt dat in verband met de in het model toegepaste

\*\* Squat: het lichtelijk voorover duiken van een vaartlopend schip.



Figuur 5: Splinternieuw was de VLCC 'Lepton', toen het schip met instemming van de werf Verolme en de toekomstige eigenaar Shell aan enkele praktijkproeven werd onderworpen in het kader van de studie: Varen boven slib. Hier passeert de 'Lepton', geballast met water, de toegang tot de Rotterdamse haven. Waarnemers aan boord volgen het vaargedrag van het schip zorgvuldig. De 'Lepton' meet 318.000 ton dwt, is 350 meter lang en 55 meter breed. de diepgang was 20,90 meter, de gemiddelde keelclearance 1,60 meter, de gemiddelde sliblaagdikte 1,15 meter.

schematisaties de gevonden verschijnse-  
len enigszins overdreven zijn ten opzichte  
van de werkelijkheid.

### VLCC liep veilig havenmond in

Behalve modelonderzoek werd ook een  
praktijkproef uitgevoerd met de VLCC Lep-  
ton (318.000 ton dwt). Met dit schip voer  
men bewust met ongebruikelijk geringe  
keelclearance de havenmond bij Hoek van  
Holland en het Europoortcomplex in en uit.  
Hoewel de loodsen de binnenkomst als  
'moeizaam' ervoeren, blijkt uit een vergelij-  
king van het manoeuvreergedrag van de  
Lepton met dat van andere binnenkom-  
mende tankers, dat zij het in feite niet moei-  
lijker had dan andere grote schepen en  
zelfs gemakkelijker dan een aantal andere  
vaartuigen, dat ook gemeten werd.  
Getracht is om aan de hand van de ver-  
schillende gemeten bochtmanoeuvres de  
verschillen in noodzakelijk gebleken ma-  
noeuvereervermogen te verklaren. Hoewel  
vermoed werd, dat de dikte van de sliblaag  
een belangrijke rol speelde, werd geen  
eenduidig verband gevonden.  
Naast inzicht in het manoeuvreergedrag  
hebben de praktijkmetingen ook informatie  
opgeleverd met betrekking tot het dynamische

gedrag van het slib. Dit heeft het  
mede mogelijk gemaakt op een verant-  
woorde wijze slib te simuleren in het  
NSP-model.

### Het echolood is niet langer maatgevend

Meer inzicht in het verloop van de dichtheid  
van de bodem in slibrijke gebieden en in  
het consolidatiegedrag van slib op de bo-  
dem leidt tot een andere interpretatie van  
het begrip 'haven- of rivierbodem'.  
Uit model- en praktijkproeven moet worden  
geconcludeerd, dat de aanwezigheid van  
slib met een geringe dichtheid binnen de  
keelclearance weliswaar leidt tot een ge-  
wijzigd vaargedrag, maar geen aanleiding  
geeft tot gevaarlijke situaties.  
Een aanpassing van de vasstelling van de  
bodemdikte in slibrijke gebieden wordt,  
mede gelet op de onderhoudskosten,  
noodzakelijk geacht. Hierbij wordt welis-  
waar de gebruikelijk vereiste keelclear-  
ance gehandhaafd. Niet langer echter  
worden de door het echolood aangepelde  
slibdeeltjes als de havenbodem be-  
schouwd. Men kiest nu voor de zoge-  
naamde 'nautische bodem', die – zoals in  
bijaande tekening is te zien – veiligheids-  
halve bij de dichtheidsgrens 1, 2 t/m 3\*\*\* is

gelegd (Fig.4).

Over de resultaten van het hierboven be-  
schreven onderzoek zal medio 1979 in de  
nautische en technische vakliteratuur meer  
gepubliceerd worden. Dat is het tijdstip  
waarop ook de nieuwe, geavanceerde  
meetapparatuur operationeel wordt. Ver-  
wacht mag worden dat het begrip 'nauti-  
sche diepte' in slibrijke gebieden nog dit  
jaar een praktijkgegeven wordt.

Mogelijk zal in de toekomst overwogen  
worden om de dichtheidsgrens te verho-  
gen tot bijvoorbeeld 1,30 t/m 3 of meer, een  
en ander afhankelijk van

- de praktijkervaringen met de nieuwe  
werkwijze,
- de voortgaande ontwikkeling van de op-  
nametechnieken,
- een optimaal inzicht in het consolidatie-  
gedrag van het slib in combinatie met de  
maatgevende eigenschappen er van.

Bron: Rotterdam Europoort Delta 79/3.

\*\*\* 1, 2 t/m 3: Slib met een dichtheid van 1,20 t/m  
3 bestaat uit ongeveer 85 volumeprocenten wa-  
ter en 15 volumeprocenten vaste bestanddelen.

## CONCRETE SHIPS AND FLOATING STRUCTURES CONVENTION

### Rotterdam. 12 – 14 november 1979

Over dit onderwerp organiseren Thomas  
Reed Publications Ltd. uit Londen en Mari-  
time Press International uit Rotterdam van  
12 tot en met 14 november a.s. een sym-  
posium in het Hilton Hotel te Rotterdam.  
Verschillende sprekers uit Nederland,  
Frankrijk, West-Duitsland, Noorwegen,  
Engeland, de Verenigde Staten, Australië  
en Thailand zullen een aantal lezingen  
houden over de toepassing van beton voor  
de bouw van drijvende constructies en  
schepen.

Waarschijnlijk zal het Congres worden  
geopend door drs. K. H. Beijen, staatsse-  
cretaris van Economische Zaken.

Voorts zal ook prof. dr. ir. J. D. van Manen,  
directeur van het Nederlands Scheeps-  
bouwkundig Proefstation, een openings-  
toespraak houden. Een bijdrage aan het  
Congres zal ook worden geleverd door de  
heer Ch. J. Vos van Delta Marine Consul-  
tants, een Ingenieursbureau van de Hol-  
landse Beton Groep, welke een groot aan-  
deel heeft geleverd bij de bouw van het  
ANDOC platform. HBG en Delta Marine  
Consultants zijn thans betrokken bij de  
studies voor de bouw van een Ocean  
Thermal Energy Conversion (OTEC) cen-

trale voor het Amerikaanse Department of  
Energy. Deze drijvende betonnen OTEC  
centrales zullen de temperatuurverschil-  
len tussen het oppervlaktewater en het  
koudere water op grotere dieptes in de tro-  
pische oceanen gaan benutten voor het  
opwekken van energie.

Voorts zal over het onderwerp 'Concrete  
ship versus Steel Ship' een bijdrage wor-  
den geleverd door Bureau Veritas, terwijl  
ook door vertegenwoordigers van Det  
Norske Veritas een tweetal bijdragen ge-  
leverd zullen worden over het toepassen van  
ferrocement bij de bouw van vaartuigen en  
offshore constructies.

De toepassing van gewapend beton in de  
scheepsbouw is al oud. Reeds 60 jaar ge-  
leden, in de eerste jaargang van 'Het Schip'  
in 1919, het officieel orgaan van de Neder-  
landse Vereniging van Technici op  
Scheepvaartgebied, verscheen een aantal  
artikelen van de hand van ir. A. A. Boon,  
c.i., onder de titel 'Beton voor Scheeps-  
bouw'. Ook vindt men in die jaargang een  
beschrijving van het Amerikaanse gewa-  
pend betonschip 'Faith' dat in 1918 te San  
Francisco werd gebouwd. Het schip had de  
volgende afmetingen: L x B x H = 320 x

44,5 x 30 voet; een diepgang van 24 voet  
bij een waterverplaatsing van 7900 ton en  
een laadvermogen van 5000 ton. Het schip  
werd voortgestuwd door triple expansie  
machines met een vermogen van 1750 pk  
waarmee een snelheid van 10 mijl per uur  
kon worden behaald.

Ook in Nederland werden reeds in 1918  
binnenschepen van gewapend beton ge-  
bouwd op de werf 'De Liesbosch' te Jutp-  
haas. Daar werd in opdracht van de N.V.  
Internationale Gewapend Beton Scheeps-  
bouw Mij te Slikkerveer een Kempenaar  
gebouwd op een dwarshelling. De afme-  
tingen van dit schip waren:

lengte 11,50 m, breedte 6,60 m en holte in  
de zijde 2,20 m. Het draagvermogen was  
circa 500 ton.

Niet onvermeld mag blijven dat in 1977  
door het Betondispuut en het Scheeps-  
bouwkundig Gezelschap 'William Froude'  
bij de TH te Delft een symposium werd  
georganiseerd over beton in de Scheeps-  
bouw onder de titel 'Vaart in Beton'.

Verdere inlichtingen over het congres te  
Rotterdam kunt U krijgen bij:  
Maritime Press International, Eendrachts-  
weg 68, Rotterdam, telef.: 010 - 14 72 22.  
P.A.L.

# A computerised system for monitoring tension in the moorings of large bulk carriers.

A microprocessor, linked to a colour display and an alpha-numeric recorder, has been incorporated in the latest mooring-load monitoring installation developed by Strainstall Ltd., of Cowes, I.O.W., England, for keeping constant watch on tension in the mooring lines of large bulk carriers at ocean oil terminals.

The main control console of the system receives analogue signals via intrinsically safe amplifiers, from load sensors mounted in the mooring hooks on the jetty. From these signals the central processor unit computes the tension in each of the mooring lines and relays this data to the visual display unit.

The display (Fig.1) takes the form of a mimic diagram of the ship and her moorings over a coloured bar chart, on which the height of each bar indicates the load on a given hook. In the event of an overload on any hook, the colour of the relevant bar will change, the mooring above it will start to flash and an audible alarm will sound. A record of all significant departures from the mean load is made on the recorder.

## Dynamic loading

A vessel moored by ropes must be considered a dynamic system. If her moorings are slack she is free to move under the influence of wind, wave and tide; and the energy generated by the slightest movement in a large deep-draught vessel can be very great.

The primary function of the vessel's moorings is to absorb this energy, and it might be thought that such action would be evenly distributed between all her moorings. However, work done by the Nationale Engineering Laboratory, in association with Esso Petroleum has shown that 95% of the total load is taken by not more than three lines in a mooring pattern of up to twenty lines.

A mooring which exhibits an observable catenary is, by definition, slack; and typically, the 5 1/4-inch wire mooring line of a VLCC will cease to show any catenary when subjected to a static load of 8 tons. But if there is movement in the vessel, the energy which a line must absorb to bring her to rest will be very much greater. At the same time, it has also been shown that a rope subjected to a dynamic loading of this kind is appreciably weaker than the static breaking load claimed for it would suggest.

## Minimum tension

Taking all these factors into account, it is clear that VLCC moorings should always be kept at a minimum tension of 8 tons. However, a line not displaying any catenary may, in fact, be at any tension be-

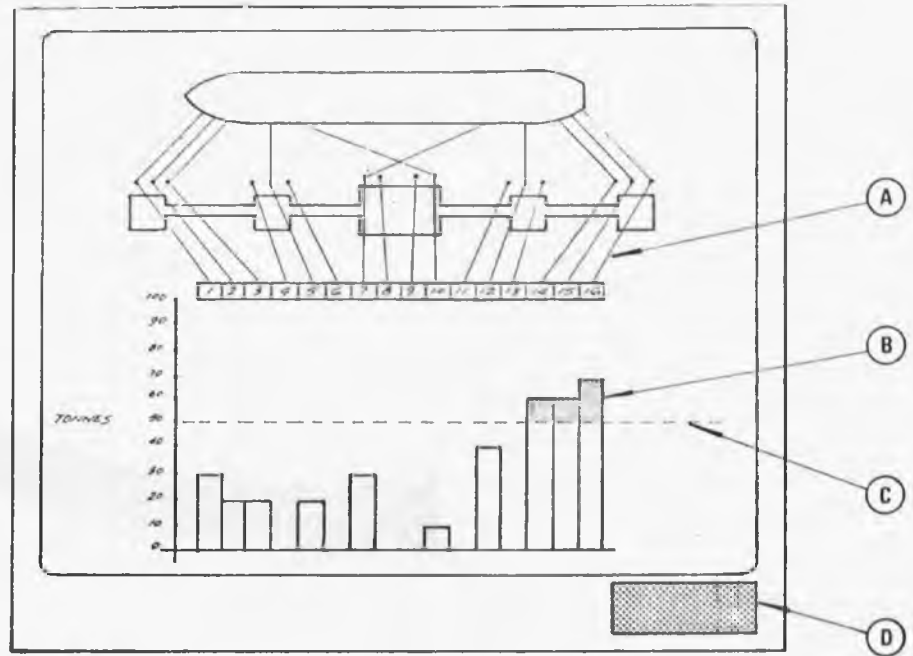
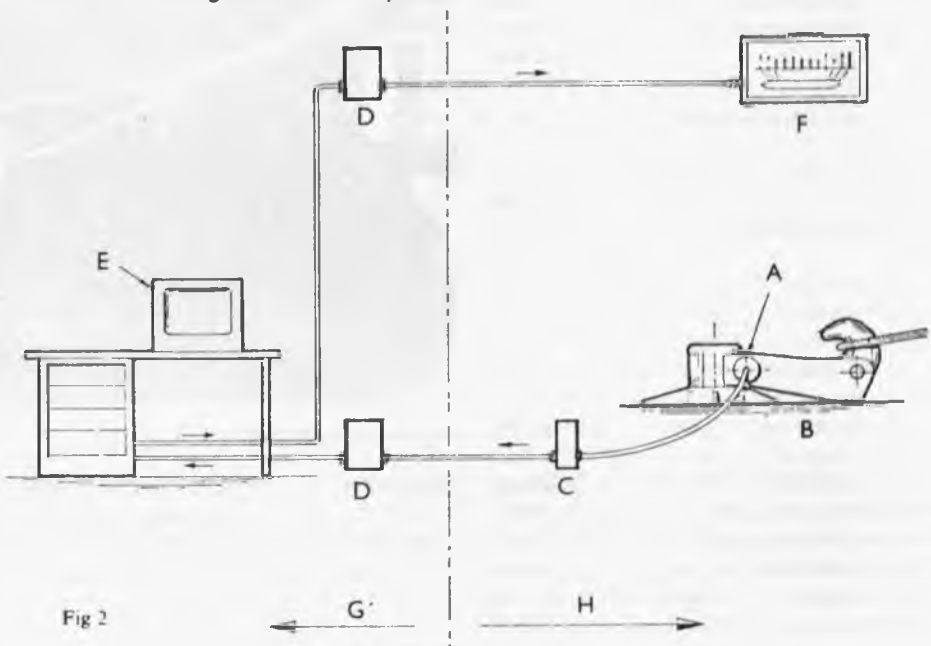


Fig 1

- Fig. 1 A – The mooring line on the diagram flashes when an overload occurs.  
 B – The area above the 'high load limit' line flashes to show by how much the safe load has been exceeded.  
 C – 'High load limit' line.  
 D – A continuous audio warning through this instrument indicates a system fault. An intermittent warning indicates an input error.



- Fig. 2 A – Pin transducer – (see fig. 3)  
 B – Mooring hook  
 C – Amplifier  
 D – 'Zener' safety barrier, which prevents excessive currents which might cause a spark due, say, to a short circuit – from entering the hazardous area – i.e. the area where petroleum fumes might be present.  
 E – Colour video display unit.  
 F – Remote display unit.  
 G – Safe area  
 H – Hazardous area.

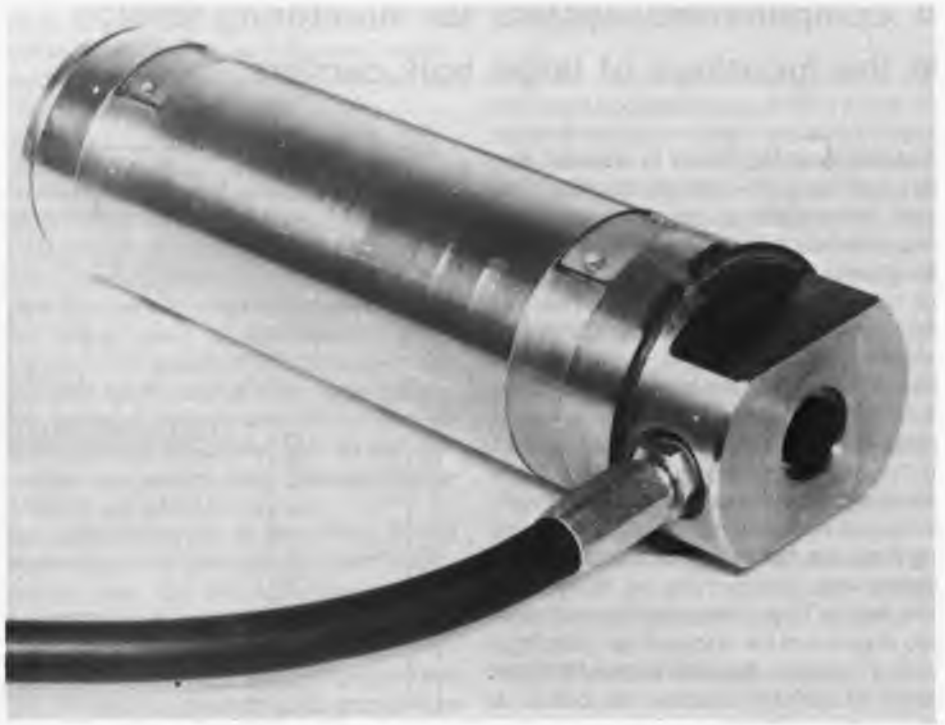


Fig. 3 Pin transducer



Fig. 4 Mooring hook

tween (typically) 8 tons and its breaking load; yet, if it is eased, the ship will gather way and the position become worse. Therefore a method of pre-tensioning all moorings to equal and acceptable loads, and detecting any significant departure from those loads, is essential.

In the Strainstail monitoring system (Fig.2) the loads on moorings are continuously measured by resistance strain-gauges in the swivel pins of the jetty's mooring hooks (Figs. 3 and 4). These produce voltages proportional to their deformation under load, which are transmitted to the central console for processing.

The console is usually placed in the terminal's control room, with repeaters on the

ship's bridge or at the head of the gangway. In addition, the changing tension at each mooring point may be displayed digitally for the benefit of winch operators (See Fig 2.).

#### Fishtailing

At a single-point mooring a vessel tends to 'fishtail'; that is, she swings from side to side about an axis one third of her length from the bow. The energy to be absorbed in bringing her to rest at the end of each swing can be very great – even when the period and amount of her swing is barely perceptible. In such cases only a mooring load monitor can indicate the mounting tension in her hawser with sufficient accuracy, and in

time, for correcting action by rudder and engine to check her swing.

The same advance indication of changing tensions can be vital during deep-sea towing of unwieldy structures. A large oil rig or concrete caisson may have up to five tugs ahead and two astern, all of whose hawsers must be maintained at precise, but differing, tensions to keep the tow on course against cross winds or tide. And the 3-point ('Star') mooring patterns, which enable oil-rig supply vessels to continue working cargo in bad weather, also depend on load monitors to keep just the right tension in their lines to counteract wave action without endangering the ship.



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

## Voorlopig programma voor lezingen en evenementen seizoen 1979/1980

### De ontwikkeling van de maritieme elektronica

door de heer J. Noordegraaf van Radio Holland B.V., Amsterdam  
1 nov. (do) Groningen

### Integrale benadering van de schip/haven problematiek \*\*

door drs. P. J. Paymans, ir. T. Elzinga, c.i. en K. Meurs  
13 nov. (di) Aula TH Delft (voor de afd. Rotterdam)

### Discussieavond

over het onderwerp **Energie** met een inleiding van prof. dr. W. van Gool van de Rijksuniversiteit te Utrecht  
23 nov. (vr) Amsterdam

### Doxford dieselmotoren

spreker(s) nader op te geven  
13 dec. (do) Rotterdam  
14 dec. (vr) Amsterdam

### Zwaar transport

Lezing met films door ir. A. Peterse van Mammoet Shipping v.o.f. te Amsterdam  
18 dec. (di) Groningen

### Nieuwjaarsbijeenkomsten

3 jan. (do) Rotterdam  
4 jan. (vr) Groningen

### De semi submersible dredge\*\*

door ir. L. Goossens van IHC Smit B.V.  
17 jan. (do) Rotterdam  
18 jan. (vr) Amsterdam  
24 jan. (do) Groningen

### Jaardiner

9 feb. (za) Amsterdam  
Hotel 'Krasnapolsky'

### De bijdrage van brandstoffen en smeermiddelen tot een goed bedrijf van scheepsdieselmotoren

door J. J. H. Sundermeijer, Superintendent Marine Technical Service en G. W. van der Horst, Superintendent Product Development van B.V. Chevron Centrale Laboratoria, Rotterdam  
21 feb. (do) Rotterdam  
22 feb. (vr) Amsterdam  
26 feb. (di) Groningen

### Inert gas installaties\*

spreker(s) nader op te geven  
20 mrt (do) Rotterdam

21 mrt (vr) Amsterdam  
27 mrt (do) Groningen

### Ollebestrijdingsvaartuigen\*\*

sprekers nader op te geven  
17 apr. (do) Rotterdam  
18 apr. (vr) Amsterdam  
22 apr. (di) Groningen

### Algemene ledenvergadering

23 apr. (wo)

### Onderwerp nader op te geven\*

22 mei (do) Rotterdam

### NB

Aanvullingen en wijzigingen van het programma zullen nog volgen, een excursie in het voorjaar van 1980 wordt voorbereid.

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

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

## Verenigingsnieuws

### VERKIEZING

#### HOOFDBESTUURSLEDEN

Wegens het aftreden van prof. ir. J. H. Krietemeijer op 25 april j.l. en het periodiek aftreden van de heren ir. J. N. Joustra (herkiesbaar) en ir. J. W. Brand (niet herkiesbaar) heeft het Hoofdbestuur, in overleg met de afdelingen Rotterdam en Amsterdam, de volgende dubbeltallen gesteld.

a. In de vakature prof. ir. J. H. Krietemeijer voor vertegenwoordiger van de afdeling Rotterdam

1. Ing. C. W. van Cappellen
2. Ing. J. G. F. Coolegem

b. In de vakature ir. J. N. Joustra

1. Ir. J. N. Joustra
2. Ir. W. de Jong, e.i.

c. In de vakature ir. J. W. Brand

1. S. de Nobel
2. J. den Arend

Namen van eventuele tegenkandidaten kunnen vóór 15 november a.s. bij het

Hoofdbestuur worden ingediend.

De stembiljetten zullen in december aan alle stemgerechtigde leden worden toegezonden.

### AFDELING GRONINGEN

**Verkiezingen voor het afdelingsbestuur**  
In verband met het periodiek aftreden van de heren ing. A. J. van Lohuizen en ing. H. Bitter, welke zich beiden niet herkiesbaar stellen, zijn door het afdelingsbestuur als kandidaten gesteld de heren L. Ardon en ing. H. P. J. Thiecke.

De verkiezing zal plaatsvinden op de afdelingsvergadering van 18 december a.s. De namen van eventuele tegenkandidaten kunnen bij het afdelingssecretariaat worden ingediend op de vergadering.

### AFDELING ROTTERDAM

#### De lezing van 27 september 1979

Op de eerste lezing van het nieuwe seizoen, welke samen met de Netherlands Branch van het Institute of Marine Engineers werd georganiseerd, waren 77 leden en introducés van beide verenigingen bijeengekomen.

Na het welkom door ir. L. van der Tas werd

de spreker, de heer H. J. Ruts van het Nederlands Maritiem Instituut, ingeleid door de heer P. van Staalduinen, bestuurslid van het IME.

In zijn voordracht over 'Ontwikkelingen met betrekking tot het Zeetransport van LNG' besprak de heer Ruts aan de hand van vele lichtbeelden ondermeer de opdracht welke de overheid aan het NMI verstrekte met betrekking tot het Zeetransport van LNG, waardoor veel gegevens over dit onderwerp konden worden verzameld.

Puttend uit deze gegevens behandelde de spreker o.m. de opkomst van het aardgas, de LNG-technologie en de diverse fasen van de transportketen en de transportmethodes, via pijpleidingen en per schip.

Hij belichtte vervolgens de bouw van de eerste LNG-tankers in Europa in de zestig jaren en voorts de bouw van de grotere LNG-tankers in de zeventiger jaren in de Verenigde Staten en Japan. Ook besteedde de spreker aandacht aan de kostenaspecten van het LNG-transport in vergelijking met het olietransport. Uitgebreid ging de spreker tenslotte in op de voorspellingen voor LNG verbruik en transport in de toekomst en vergeleek daarbij de sterk uit-

eenlopende prognoses van Peebles uit 1977 en Pocock uit 1979, respectievelijk voor de jaren 1990 en 2000 en de conclusies die hieruit voor de LNG wereld-industrie en met name voor de bouw van LNG-tankers kunnen worden getrokken. Aan de zeer levendige discussie werd deelgenomen door de heren Den Bakker, Van der Tas, Coolegem, Paijmans, Rood, De Nooy, Joustra, Visch, Slot en Eichelsheim.

Na de spreker te hebben bedankt voor zijn interessante, leerzame en boeiende voordracht sloot de heer Van Staalduinen de bijeenkomst om 22.15 uur.

P.A.L.

## Ballotage

De volgende heren zijn voor het *gewoon lidmaatschap* de Ballotage-Commissie gepasseerd:

R. BELT

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur; SWTK Nedlloyd Rederijdiensten van Dalenlaan 143, 2082 VE Santpoort-Z Voorgesteld door J. den Arend

J. A. DE BOER

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur; SWTK t.v.v. De Kon. Hollandsche Lloyd M. Michielshof 30, 1483 CD De Ryp Voorgesteld door A. W. Th. van der Endt

Ir. B. BOON, s.i.

Hoofd Ontwerpgroep RSV Gusto Engineering  
B. Zweersplein 66, 3122 TW Schiedam  
Voorgesteld door H. S. Sival

J. VAN BUREN

SWTK (met diploma CII) Nedlloyd Rederijdiensten, Rotterdam  
Molenweg 20, 3233 AT Oostvoorne  
Voorgesteld door P. C. van Vliet

W. P. VAN DER EIJK

Leraar Maritiem Instituut 'De Ruyter'  
Goeman Borgesiusstraat 65, 4384 JM Vlissingen  
Voorgesteld door D. van Noort

W. J. A. EYSVOGEL

Oud-SWTK (met diploma BII); Manager 'Verolnave' Saldanha  
P.O. Box 139, Zuid-Afrika, Saldanha  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar

J. CH. A. FRANCINO

Oud-SWTK (met diploma B2); Service Manager Turbochargers Brown Boveri Nederland, Rotterdam  
Stationsstraat 21f, 2405 BL Alphen a. d. Ryn  
Voorgesteld door H. Kerkhoven

Ir. J. A. DE JONGH, s.i.

Ontwerper RSV Gusto Engineering, Schiedam  
Susannadonk 36, 4707 WP Roosendaal  
Voorgesteld door H. S. Sival

E. K. J. KRAB

Leraar Maritiem Instituut 'De Ruyter'  
J. M. Kemperstraat 19, 4384 GJ Vlissingen  
Voorgesteld door D. van Noort

J. W. KÜCHLER

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur; SWTK Pr. Bernhardstraat 20, 1911 GP Uitgeest  
Voorgesteld door J. den Arend

K. A. MENSINK

Oud-SWTK (met diploma C); Senior Cost Engineer Lummus Nederland B.V., Den Haag  
Populierenlaan 145, 2925 CR Krimpen a. d. IJssel  
Voorgesteld door C. Hagenaars

J. M. Ph. MINNESMA

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur; SWTK Nedlloyd Rederijdiensten, Rotterdam  
Dykgraafplein 59, 1069 EL Amsterdam  
Voorgesteld door J. den Arend

G. C. VAN NIMWEGEN

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur  
Birkholm 234, 2133 CL Hoofddorp  
Voorgesteld door S. J. Kuiper

A. B. VAN RIJNSBERGEN

Project Engineer Design Dept. RSV Gusto Engineering B.V., Schiedam  
Burg. de Zeeuwstraat 290, 2981 AJ Ridderkerk  
Voorgesteld door H. S. Sival

A. H. SCHIFFMACHER

Afgest. Hogere Zeevaartschool Delfzijl, HTS-structuur; SWTK Kon. Nedlloyd Groep N.V., R'dam  
Schimmelstraat 14, 3842 CN Harderwyk  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar

A. J. W. SCHOLTEN

Oud-SWTK (met diploma B); Technisch superintendent ITC Haarlem  
Dorpsstraat 454, 1722 EJ Zuid Scharwoude  
Voorgesteld door F. R. Jonkman

Ir. W. SCHOONMADE, w.i.

Hoofd Ontwerpgroep Offshore Kranen RSV Gusto Engineering, Schiedam  
Rozenoord 26, 2651 XN Berkel & Rodenrys  
Voorgesteld door H. S. Sival

J. J. E. VAN VEGHEL

Oud-SWTK (met diploma B); Technisch Tekstschrijver Radio-Holland B.V., Am-

sterdam

Vettenoordstraat 34, 3131 TR Vlaardingen  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar

A. WENNEMERS

Afgest. Hogere Zeevaartschool voor SWTK'n, A'dam, HTS-structuur; SWTK t.v.v. De Kon. Hollandsche Lloyd, A'dam  
Heuvellaan 12, 1217 IM Hilversum  
Voorgesteld door S. J. Kuiper

Gepasseerd als JUNIOR-LID:

Voorgedragen als JUNIOR-LID:

H. J. BEIJERING  
Leerling SWTK diploma BM  
De Jokse 157, 8918 GS Leeuwarden  
Voorgesteld door P. van Leunen

R. S. H. FOKKINGA

Leerling SWTK diploma BM; Student aan het Maritiem Instituut 'De Ruyter' p.a. Mar. Inst. 'De Ruyter', Boul. Bankert 60, 4382 AC Vlissingen  
Voorgesteld door P. van Leunen

H. W. HOUG

Student a.d. TH Delft, afd. Scheepsbouw-kunde  
Roland Holstlaan 112, 2624 GG Delft  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar

T. A. NEVEN

Leerling SWTK diploma BM; Student aan het Maritiem Instituut 'De Ruyter', Vlissingen  
Aalberse Lanen 8, 3445 TB Woerden  
Voorgesteld door P. van Leunen

J. SMEDING

Leerling SWTK diploma BM  
Stieltjesstraat 22, 8302 GX Emmeloord  
Voorgesteld door P. van Leunen

G. H. SMIT

Leerling Scheepswerktuigkundige diploma BM Smit-Lloyd, R'dam  
Koning Willem III straat 4, 3931 BB Woudenberg  
Voorgesteld door P. van Leunen

J. VINK

Leerling SWTK diploma BM; Student Maritiem Instituut 'De Ruyter', Vlissingen  
Phoenixstraat 16, 1561 GH Krommenie  
Voorgesteld door P. van Leunen

P. S. WILLEMS

Leerling SWTK diploma BM  
Wilfred Stillweg 1a, 7913 XA Hollandscheveld  
Voorgesteld door P. van Leunen

## Personalia

Ing. M. P. Boele †

Tengevolge van een droevig ongeval overleed op 30 september de heer ing. M. P. Boele op 29-jarige leeftijd.



Maarten P. Boele, die sedert kort werkzaam was bij Boele's Scheepswerven en Machinefabrieken te Bolnes, was twee jaar lid van onze Vereniging.

#### **Ing. G. P. A. van Wieringen †**

Op 1 oktober overleed plotseling op 69-jarige leeftijd de heer ing. G. P. A. van Wieringen, oud-adjunct-directeur van IHC Gusto te Schiedam.

De heer Van Wieringen was 33 jaar lid van onze Vereniging.

#### **F. X. Haas †**

Op 3 oktober overleed te Oostvoorne op 67-jarige leeftijd de heer F. X. Haas, oud-directeur van N.V. Ships Radio Service te Schiedam.

De heer Haas was 11 jaar lid van onze Vereniging.

#### **Koninklijke Bakker Rubberfabriek B.V.**

Ter gelegenheid van het 100-jarig bestaan van Bakker Rubberfabriek B.V. te Ridderkerk, werd tijdens de viering van dit jubileum, op 9 oktober j.l. aan het bedrijf het predikaat 'Koninklijk' verleend.

#### **'British Petroleum Maatschappij Nederland' BV. 75 jaar**

Op 10 oktober was het 75 jaar geleden dat BP haar activiteiten in Nederland begon. In deze periode ontwikkelde BP zich in Nederland van een bescheiden handelsonderneming in olieprodukten tot een van de belangrijkste oliemaatschappijen met een marktaandeel van ruim 15%.

Vooral na de Tweede Wereldoorlog werd het werkterrein aanzienlijk uitgebreid. In het begin van de 60er jaren werd met exploratieactiviteiten begonnen. In 1967 werd de BP Europoort raffinaderij geopend, welke nu een capaciteit heeft van 23 miljoen ton per jaar.

Thans is op het raffinaderijcomplex een zg. kraker-installatie in aanbouw, om uit stookolie benzine en nafta te produceren. Hiermee is een investering van 700 miljoen gulden gemoed.

Samen met Shell heeft BP het voornemen op het terrein van de BP Europoort Raffinaderij een LPG-terminal te bouwen, welke een investering van 350 miljoen gulden zal vragen.

BP heeft een 100% belang in Trouw en Co. N.V. te Putten, een vooraanstaand producent van speciale diervoeders en als zodanig onderdeel van de BP Nutrition Groep. Bij BP in Nederland werken momenteel 1200 mensen.

#### **Nieuwe Organisatie Brown Boveri Nederland**

Om de onderneming met zijn veelzijdig produktenpakket in de verschillende deelmarkten adequaat te kunnen leiden, is besloten de commerciële en uitvoerende afdelingen te hergroeperen in zeven hoofdafdelingen, die in de toekomst zo zelfstan-

dig mogelijk zullen opereren.

De nieuwe organisatie, van Brown Boveri Nederland die in september operationeel werd ziet er als volgt uit:

#### **Bestuur**

Het bestuur bestaat uit de heren N. B. Helvinga, hoofddirecteur en F. E. Polman, plaatsvervangend hoofddirecteur.

**Hoofdafdeling Elektrotechnische en Elektronische Componenten (HS)** onder leiding van de heer W. Schram, algemeen procuratiewaarder.

**Hoofdafdeling Industrie, Verkeer, Communicatie en Milieu (HI)** onder leiding van de heer C. J. Verkerke, algemeen procuratiewaarder.

**Hoofdafdeling Energie-opwekking en Drukvulling (HO)** onder leiding van de heer H. Kok, onderdirecteur.

**Hoofdafdeling Energietransport (HE)** onder leiding van de heer C. N. A. W. Loos, onderdirecteur, die in de loop van het vierde kwartaal zijn taak zal overdragen aan de heer Ir. K. J. Kombrink.

De heer Loos zal daarna, tot aan het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, met andere taken worden belast.

**Hoofdafdeling Uitvoering, Productie, Montage, Reparatie en Service (HU)**, met ingang van 1 januari 1980 onder leiding van de heer A. J. Zevering, bijzonder procuratiewaarder.

**Hoofdafdeling Financiën en Administratie (HFA)** onder leiding van de heer P. M. A. Buuron, onderdirecteur.

**Hoofdafdeling Personeel en Sociale Zaken (HPS)** onder leiding van de heer N. Th. Berkenbosch, algemeen procuratiewaarder.

Het bestuur, samen met de heer H. Kerkhoven – directeur Externe Betrekkingen – en de leiders van de hoofdafdelingen, vormen samen het management team dat het beleid van de onderneming zal bepalen.

### **Nieuwe opdrachten**

#### **De Hollandsche IJssel**

N.V. Machinefabriek 'De Hollandsche IJssel' te Oudewater heeft opdracht ontvangen voor de bouw en levering van een 18" transportabele cutterzuiger met drijvende- en landleiding en reservedelen van de State Organization uit Iraq.

De zuiger wordt uitgerust met een Hollandse IJssel dubbelwandige zandpomp met zeer slijtvaste NI-Hard binnenpomp.

Verder wordt de zuiger voorzien van ankerbomen en accommodatie voor 4 personen. De hoofdafmetingen van de zuiger zijn: samengebouwde lengte 22,- m. samengebouwde breedte 9,6 m. holte 1,8 m. baggerdiepte max. 13,7 m. Continu vermogen op de zandpomp 1125 pk. Continu vermogen op de cutter 175 pk.

#### **Van Swaay BV**

Van Swaay Installaties B.V. te Zoetermeer,

een werkmaatschappij van Internatio-Müller N.V., heeft van de duitse werf Bremer Vulcan de opdracht ontvangen voor de levering van de luchtbehandelingsinstallaties voor het nieuw te bouwen cruiseschip *Europa*, dat door genoemde werf te Bremen voor de duitse rederij Hapag Lloyd wordt gebouwd.

Het werk zal worden uitgevoerd tezamen met het zusterbedrijf ESKAWE te Hamburg.

De oplevering zal in september 1981 plaatsvinden.

### **KIELLEGGING**

#### **'Walrus'-klasse onderzeeboot voor de koninklijke marine**

Op 11 oktober werd bij De Rotterdamse Droogdok Maatschappij de kiel gelegd van de z.g. Walrus-klasse onderzeeboot.

De opdracht voor de bouw van deze onderzeeboot, met een optie voor een tweede, is op 19 juni 1978 door de minister van defensie gegeven. De proeftocht van de *Walrus* zal plaatsvinden in 1983. De nieuwe boten gaan de twee oudste Nederlandse onderzeeboten van het z.g. driecilinder-type, Hr. M.s. *Doltijn* en Hr. M.s. *Zeehond*, vervangen.

Voor de Nederlandse scheepsbouw en toeleveringsbedrijven betekent de bouw van zeer moderne conventionele onderzeeboten, dat de technische ervaring op dit gebied van gespecialiseerde scheepsbouw in stand gehouden en uitgebreid wordt.

Met het bouwen van twee onderzeeboten zijn in totaal 3200 manjaren werkgelegenheid van produktiepersoneel van RDM en de toeleveringsbedrijven gemoed. De bouwkosten voor de beide boten bedragen 460 miljoen gulden.

Een dergelijke opdracht houdt voor de Nederlandse industrie ook een aanzienlijke technische innovatie in.

De nieuwe boten zullen uiterlijk vrijwel gelijk zijn aan de uit 1972 daterende Hr. Ms. *Zwaardvis* en Hr. Ms. *Tijgerhaai*. Door de toepassing van 'hoge-rek grensstaal' zullen zij echter dieper kunnen duiken.

Het op grotere diepte kunnen varen is nodig om gelijke tred te houden met de technische en technologische ontwikkelingen van onderzeeboten, waardoor het vermogen andere diepduikende onderzeeboten op te sporen en zelf ongemerkt onderzeeboten en oppervlakte eenheden te ontwijken, wordt vergroot.

Door toepassing van moderne automatiseringstechnieken kunnen de nieuwe onderzeeboten hun taak met slechts 49 bemanningsleden uitvoeren. De huidige *Zwaardvis* heeft er 67. Het verschil heeft een gunstige invloed op de exploitatiekosten.

#### **Voornaamste gegevens:**

Lengte: 67m.

Grootste diameter: 8,5 m.

Standaard waterverplaatsing: 1900 ton.

Voortstuwing: 3 dieselgeneratoren;  
1 hoofdelektromotor.

Bewapening: torpedo's  
Bemanning: 49 man

## Tewaterlatingen

### Ellen Heleskov

Op 21 september 1979 is met goed gevolg te watergelaten het vrachtschip 'Ellen Heleskov', bouwnummer 1014 van B.V. v/h Gebr. van Diepen te Waterhuizen, bestemd voor Rederiet Helleskov te Glostrup. Hoofdafmetingen zijn: lengte 72,50 m. breedte 13,- m., holte 7,50/5,30 m.

In dit schip worden geïnstalleerd een hoofd MaK hoofdmotor van het type 8Mu452Ak met een vermogen van 1800pk bij 375 omw/min.; twee Deutz motoren van het type F8L413 met een vermogen van 2 X 120 pk bij 1500 omw/min. en een Deutz motor type F4L912 met een vermogen van 41 pk bij 1500 omw/min.

Het schip wordt gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: 1 3/3 E ✦ Cargo Haute met Ice III.

### Hein

Op 21 september is met goed gevolg te watergelaten de hopperzuiger *Hein*, bouwnummer 222 van Scheepswerf Ferus-Smit B.V. te Foxhol, bestemd voor Van der Kamp Beheer B.V. te Zwolle. Hoofdafmetingen zijn: lengte 75 m, breedte 13,40 m, holte 5 m.

In dit schip worden 2 Bolnes motoren van het type 10 DNL met een vermogen van 2 X 1500 pk bij 600 omw/min. en een Volvo Penta motor van het type MD 100 Bk met een vermogen van 115 pk bij 1500 omw/min. geïnstalleerd.

De hopperzuiger wordt gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: 13/3 E ✦ Drague porteur de déblais Haute mer Dragage à moins de 15 miles des côtes.

## Proeftochten

### Gersom

Op 19 september j.l. heeft met goed gevolg proefgevaaren het vrachtschip *Gersom*, bouwnummer 212 van Barkmeijer Stroobos B.V. Scheepswerf en Machinefabriek te Stroobos, bestemd voor Rederij Bruins & Co. te Harderwijk.

Hoofdafmetingen zijn: lengte 55,30 m, breedte 9,80 m, holte 3,80 m.

In dit schip werden één Caterpillar motor van het type D 398 met een vermogen van 765 pk bij 1225 t/m en twee DAF motoren type DD 575 met een vermogen van 2 X 60 pk bij 1500 omw/min. geïnstalleerd.

Het schip werd gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: 13/3 E ✦ Cargo Haute mer.

## Overdrachten

### Dock Express 12

Op 9 oktober 1979 werd de *Dock Express 12*, het laatste uit een serie van drie identieke zware lading schepen, gedoopt en overgedragen.

De doopplechtigheid vond plaats aan de VDSM-werf in Rozenburg en werd verricht door mevrouw E. van der Laan-Toivio.

Met de overdracht van de *Dock Express 12* is de serie van drie dokscheper, waarvoor in september 1977 door Dock Express het contract werd getekend met RSV, voltooid. Een beschrijving van de schepen werd opgenomen in 'Schip en Werf' no. 17 van 17 augustus 1977, blz. 355 - 358.

### 11de Novembro

Op 2 oktober j.l. is door Scheepswerf Ton Bodewes BV. te Franeker, na gehouden proefvaarten, overgedragen de trailer-carrier m.s. '11 de Novembro', een zusterschip van het eveneens door die werf gebouwde m.s. '10 de Dezembro'.

Beide schepen zijn door die werf gebouwd voor rekening van de Angolese staatsrederij Cabotang U.E.E.

De hoofdafmetingen van deze schepen zijn:

Lengte over alles 53,00 m, Breedte 11,50 m, Holte 2,80 m, Geladen diepgang is 2,00 m.

De schepen zijn voorzien van 2 motoren van elk 370 PK, 2 schroeven en 2 roeren en speciaal ontworpen voor de vaart op de kust en rivieren waar geen of een gebrekkige accommodatie aanwezig is.

De schepen zijn hiertoe uitgerust met een zware boegklep, teneinde elk type roll-off vervoer mogelijk te maken.

De *11 de Novembro*, gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas, is van de gebruikelijke navigatieuitrusting voorzien en heeft een accommodatie voor 10 personen.

De snelheid bleek 10 mijl te bedragen en het schip is inmiddels op eigen kracht, via Rotterdam, waar geladen werd, naar zijn thuishaven Luanda vertrokken.

De eerder opgeleverde '10 de Dezembro' heeft deze reis inmiddels met goed gevolg volbracht en is thans, blijkens de eerste berichten succesvol, aan zijn eigenlijke taak in Angola begonnen.

## Verkochte schepen

### Merak

Via bemiddeling van Supervision Shipping & Trading Company te Rotterdam is het Griekse motorschip *Merak* voor sloop naar Taiwan verkocht.

Het schip heeft een draagvermogen van 9.427 tons, gebouwd bij Scheepswerf De Noord in 1957, is van het open-shelterdeck type en uitgerust met een Stork hoofdmotor van 7.200 pk. Het schip is inmiddels te Kaohsiung aan de sloopwerf opgeleverd.

## Technische Informatie

### Straalmiddelonderzoek

Voor het stralen van constructiestaal zijn veel verschillende straalmiddelen beschikbaar.

Deze kunnen worden onderverdeeld naar de straalmethode (pneumatisch stralen of werpstralen) en naar het gebruik (éénmalige straalmiddelen en straalmiddelen voor herhaald gebruik. Over de straalmiddelen die slechts éénmaal gebruikt worden, en die vooral gebruikt worden bij revisiewerkzaamheden, was tot nog toe weinig bekend. Door de Vereniging van Metaalbeschermingsbedrijven (VMB) is het initiatief genomen tot een onderzoek van éénmalige straalmiddelen, waaraan ook de leveranciers van deze produkten in belangrijke mate hebben bijgedragen.

Het onderzoek, dat is uitgevoerd door het COT, Centrum voor Oppervlaktetechnologie, te Bilthoven heeft tal van nieuwe gegevens opgeleverd die tot een beter gebruik van deze produkten kunnen leiden.

De leden van de VMB kunnen met deze nieuwe gegevens op meer economische wijze een beter produkt aan hun klanten leveren.

Eén van de opmerkelijke resultaten van dit onderzoek was dat een bepaald percentage stof in het straalmiddel eerder een voordeel dan een nadeel betekent.

(uit: Metaalbescherming)

## Diversen

### Vervoer gevaarlijke stoffen

Met het oog op het voortdurend toenemen van het vervoer van gevaarlijke stoffen wil de overheid nog meer aandacht schenken aan de veiligheid van dit vervoer. Dit blijkt uit een notitie van staatssecretaris mevrouw Smit-Kroes (Verkeer en Waterstaat) aan de Tweede Kamer. Zo bestaat het voornemen om in de toekomst een aantal gevallen van nietnaleving van de voorschriften als misdrijf aan te merken. Ook wordt eraan gedacht om aan degenen die bij het vervoer van gevaarlijke stoffen betrokken zijn, eisen van vakbekwaamheid te stellen. Behalve aan het vervoer wil men speciaal ook meer aandacht besteden aan het laden en lossen en aan het parkeren van met gevaarlijke stoffen beladen transportmiddelen. Het periodiek verstrekken van informatie over vervoerde hoeveelheden, onregelmatigheden en ongevallen zal verplicht kunnen worden. Voorts wordt gedacht aan voorschriften voor veilige technische voorzieningen aan transportmiddelen. De staatssecretaris stelt zich voor een en ander vorm te geven in een nieuwe Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen, die in de plaats zou moeten komen van de bestaande Wet Gevaarlijke Stoffen. Om het vervoer van gevaarlijke stoffen beter te kunnen regelen en controleren zal de

nieuwe wet van toepassing zijn op alle wijzen van vervoer.

Op het gebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen per binnenschip komt de nadruk onder meer te liggen op de beveiliging van de vaarwegen en het wegnemen van bestaande knelpunten.

Voor zeeschepen komen er nieuwe voorschriften voorzover ze betrokken zijn bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over binnenwateren.

Ook andere dan de bovengenoemde vormen van vervoer zullen de nodige aandacht krijgen, zoals gecombineerd vervoer en het vervoer van containers. Ook het transport per buisleiding wordt erbij betrokken. Het buisleidingstransport wordt in de notitie relatief zeer veilig genoemd.

### **Aanzienlijke vermindering van de Noorse handelsvloot**

De tonnage statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek tonen in het tweede kwartaal 1979 een netto vermindering van 673 000 brt in de Noorse handelsvloot. Op 30 juni bestond de vloot uit 1725 schepen met een totaal van 21 610 000 brt. Van dit aantal waren er 282 tankers, in totaal 13 556 000 brt. De term tankers houdt in gewone tankers en gastankers. Gecombineerde tankers zoals erts/tankers of bulk/tankers worden tot de droge lading schepen gerekend. De cijfers omvatten alleen handelsschepen van meer dan 100 brt. De totale bruto vermeerdering van de vloot bedroeg in het tweede kwartaal 221 000 brt. Noorse werven leverden 22 droge lading schepen van totaal 448 000 brt en 3 tankers van totaal 25 000 brt. Acht nieuwbouw schepen met een totaal van 114 000 brt werden vanuit het buitenland ingevoerd, dit waren alle droge lading schepen. Bovendien werden 2 tweedehands schepen voor droge lading ingevoerd met een gezamenlijk totaal van 34 000 brt. De vermindering in de handelsvloot in het tweede kwartaal bedroeg in het totaal 894 000 brt. Elf tankers van gezamenlijk 601 000 brt werden verkocht aan buitenlandse kopers, evenals 33 droge lading schepen van totaal 292 000 brt.

### **Havenschap Delfzijl**

De totale goederenoverslag in de havens Delfzijl/Eemshaven is in 1978 gestegen. Toch zijn er door de ongunstige economische situatie van dit moment nog altijd weinig spectaculaire veranderingen in het havenbeeld te zien. Maar er zijn uitzonderingen: zo kon bijvoorbeeld de teruggang in het zeegoederenvervoer voor Delfzijl tot staan worden gebracht en zelfs worden omgebogen in een lichte stijging. Tegelijkertijd bleef echter het industrialisatiebeeld van de beide havens bij de verwachting achter. Het Havenschap Delfzijl schrijft dit in haar zojuist verschenen jaarverslag 1978.

DS 1-10-'79.

### **Noorse trawler vloot in grote moeilijkheden**

Slechts 4 van de 65 trawlers speelden vorig jaar quitte of behaalden winst. Het gemiddelde tekort per trawler, na afschrijvingen, bedroeg meer dan 1 miljoen NOK. De achteruitgang in inkomsten bij de trawlervloot heeft reeds geleid en zal in toenemende mate leiden tot bemanningsproblemen bij de vloot. Deze informatie blijkt uit een rapport, uitgewerkt door de Noorse Organisatie voor Trawlermaatschappijen, over de bedrijfsresultaten in 1978 vergeleken met de vier voorgaande jaren.

### **Internationaal symposium over conservering van houten scheepswrakken**

Tussen 24 en 29 september 1979 vond in Amsterdam een internationaal symposium plaats. Het was een ontmoeting tussen experts op het gebied van nathoutconservering. Deze bijeenkomst is georganiseerd door de Nederlandse Nationale Unesco Commissie en de Stichting VOC-schip Amsterdam, met financiële steun van Unesco.

Aanleiding tot dit symposium is de problematiek omtrent conservering, vooral van hout dat langere tijd onder water is geweest, al dan niet verzonken in de zeebodem.

Voor deze gelegenheid is een internationaal gezelschap van 35 experts bijeengekomen. Ook landen waar men onlangs begonnen is met scheepvaartonderzoek of waar men hiermee binnenkort zal beginnen waren vertegenwoordigd.

Buiten Europa hebben vertegenwoordigers van Kenya, Japan, Australië en Bangladesh deelgenomen. Binnen Europa waren vertegenwoordigers aanwezig uit Frankrijk, Engeland, West-Duitsland, Denemarken, Polen, Spanje, Zweden en Nederland. Een aantal specialisten heeft mededeling gedaan omtrent scheepswrakken, scheepsarcheologisch onderzoek, zowel onder als boven water, en omtrent de conservering van wrakken of houtconstructies daarvan. Daarbij zijn ook andere zaken aan de orde gesteld, zoals de vorming van constructies als gevolg van drukverhoudingen in de grond en ten dele ook als gevolg van het krimpen van het hout bij onvoldoende conservering. Er zijn gegevens verstrekt door de diverse vertegenwoordigers omtrent werkzaamheden van diverse instituten met zeer verschillende middelen en methodieken. Daarbij is vooral de aandacht gevestigd op de behandeling met polyethyleenglycol of wel op het gecontroleerd drogen van het archeologische hout. Het eerste betekent dat moet worden gewerkt via baden met P.E.G. 600 tot 4000 ten einde deze polyethyleenglycol te doen binnendringen in het natte hout om het krimpen daarvan althans te verminderen. Bij een scheepswrak dat men niet uit elkaar zal nemen, zoals het wrak van de 'Amsterdam' (gestrand voor

de Engelse kanaalkust) zal derhalve behandeling in baden niet in aanmerking komen.

Daarom is dan ook de methodiek van gecontroleerd drogen uitvoerig in beschouwing genomen.

Ook andere middelen en de bijbehorende methodieken zijn ter sprake gebracht aan de hand van allerlei experimenten, die hier en daar in de wereld hebben plaatsgevonden, zoals droogvriezen, behandeling met meer traditionele middelen als creosootolie, teer, lijnolie en ook meer moderne methoden als de stralingspolymerisatie.

Het een en ander is mede gezien in relatie met de staat waarin het gevonden hout verkeert, de ouderdom daarvan en de mate van aantasting, hetzij chemisch, hetzij biologisch.

Tijdens de conferentie is één dag besteed aan een excursie naar een scheepswrak in het veld, naar het scheepsarcheologisch museum te Ketelhaven in Oostelijk Flevoland en het laboratorium van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders te Lelystad. Daarbij was ruimschoots gelegenheid voor praktische beschouwingen omtrent dit facet van het onderzoek in de IJsselmeerpolders en omtrent de ethische en esthetische kanten van de conservering van nat hout.

Tenslotte is ook aandacht besteed aan de techniek van de voorgestelde berging van het VOC schip 'Amsterdam' en aan de keuze van de 'Amsterdam' tussen een aantal tot nu toe bekende wrakken van schepen van de VOC.

Ook de resultaten van het onderzoek van de houtmonsters (afkomstig van de 'Amsterdam'), die dankzij een financiële bijdrage van de American Express Foundation, tijdens een kleine expeditie naar het wrak bij Hastings aan de Engelse Kanaalkust, konden worden genomen, zijn nader toegelicht.

Er mag worden gezegd dat het nathout-symposium een goed succes is geworden en de problemen en conserveringsmogelijkheden duidelijk naar voren heeft doen komen. Het mag als een goede ondersteuning worden gezien voor de nathoutconservering in internationaal verband in het algemeen en voor de conservering van de 'Amsterdam' in het bijzonder.

De resultaten van dit symposium zullen worden gepubliceerd. De gedachte mag worden uitgesproken dat er een duidelijke 'follow-up' zal komen. Conclusies en aanbevelingen zullen binnenkort geformuleerd zijn door Unesco ten einde te komen tot een internationale aanpak van de problematiek van de conservering, onder meer 'waterlogged wood', het met water opgevoelde 'archeologische hout' van scheepswrakken en andere houten voorwerpen. Aanbevelingen zullen eveneens worden geformuleerd ten behoeve van het conserveren van de 'Amsterdam', wanneer het scheepswrak naar Nederland zou kunnen

worden overgebracht. Onder meer zullen ook gedachten worden uitgewerkt omtrent wat onder de huidige omstandigheden zal moeten worden gedaan met grote scheepsresten die al bekend zijn of die nog gevonden kunnen worden.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot:

dhr. G. D. van der Heide  
Zuiderzeemuseum, Enkhuizen  
tel. 02280-3844.

#### **Norway's new maritime earth station**

An earth station for maritime satellite communication is to be built in Rogaland, Western Norway, as part of the work for improving safety at sea. The station is to be constructed as part of the NORSAT installation which already has equipment for satellite communication with offshore installations in the North Sea and also with Spitsbergen. The new earth station will be put into operation in two years time.

The station is intended for the joint use of Sweden, Denmark, Finland and Norway, and cooperation will also be established with a station in Great Britain which is due to be completed about six months later than the Norwegian one. From the new station in Rogaland there will be communications to the Indian Ocean and to the westerly areas of the Atlantic, while the British station will cover the entire Atlantic Ocean. The Norwegian station will be among the most advanced in the world – capable of transmitting 16 telephone calls and 22 telex connections simultaneously. This will make it possible to establish direct telex communications to and from vessels at sea. For the time being, direct telephone communication can only be set up from ship to land while communication the opposite way must go by way of a telephonist. The station will be operated under the terms of an agreement between the Nordic countries themselves and between these countries and Great Britain. It is due to be signed this autumn. This collaboration stems from the international maritime satellite organisation (INMARSAT) which was established earlier this summer.

The specifications for the station have been prepared by the National Norwegian Telecommunications Services on the background of research carried out in collaboration with Elektrisk Bureau. The technical details have aroused international interest and the Soviet Union, Greece, Kuwait and Great Britain have asked for, and been given, the specifications.

The earth station will cost 30 million NOK.

#### **Net earnings of 8 800 million NOK for Norwegian shipping**

According to the calculations of the Norwegian Shipowners' Association the Norwegian merchant fleet will have net currency earnings of 8 800 million NOK in 1979. The gross income this year will be about 21 000

million NOK – an increase of 17% compared with last year, while the net currency earnings will rise by 1 000 million NOK to reach about 8 800 million NOK.

While 33% of the Norwegian foreign-going fleet was laid-up three years ago, only 5.6% of the total Norwegian tonnage is now in lay-up. Vessels totalling 6.4 million t.d.w. were struck off the register last year. This year it is assumed that the Norwegian merchant fleet will be reduced by a further 3.8 million t.d.w. This reduction implies a loss of 9 500 jobs over a two year period. One of Norway's leading experts on shipping economy, professor Victor Norman of the Norwegian School of Economics and Business Administration believes that Norway should expand its shipping industry and give it a more extensive place in the Norwegian economy than it has at present. His grounds for this statement are that costly labour and cheap capital are an obvious advantage for activities using little labour and relatively large amounts of capital. In 1974 an average investment of 1.2 million NOK lay behind every job in shipping, which was consequently 7.5 times as capital intensive as the average industry competing on the international market. Professor Norman states that with the present-day economic structure, the average returns on capital should be greater than the average for the industries open to international competition as a whole. And for the most capital intensive ship types the future returns should exceed the corresponding returns in the best branches of industry. If Norwegian shipping is to expand it is necessary that new Norwegian capital be canalized into it, said professor Norman.

#### **Conference on Offshore Inspection and Maintenance**

Det norske Veritas will arrange an international conference on Offshore Inspection and Maintenance in the Veritas Center at Høvik near Oslo on 27th – 28th November 1979.

The cost of offshore inspection and maintenance seems to have reached prohibitively high levels when considering the benefit.

The aim of the conference is to see if a significant reduction of these costs combined with an acceptable safety level can be achieved. The present state of the art, future trends and strategies for cost efficiency of inspection and maintenance will be presented and discussed.

The development of offshore installations in the North Sea has now reached a significant stage. The operations in the southern sector are marking their 10th anniversary whilst a number of installations have now been in operation for five years. A considerable amount of experience and know-how has been gathered during these years and the time seems right for a conference

on offshore in-service inspection and maintenance.

Among the lectures at the conference may be mentioned Mr. C. C. Anderson, Phillips Petroleum Co. Norway, Mr. N. A. Rendall, Shell, UK Exploration & Production (on behalf of Shell the Hague), Mr. Niel Kelly, Mobil Exploration Norw. Inc., Mr. R. Street, Department of Energy, London, Mr. D. Meier-Hansen, Norwegian Petroleum Directorate. In addition, experts from Veritas will present their views on the subject.

#### **North Sea gas gathering pipeline will give assignments worth 40.000 million NOK**

At the beginning of October, plans were submitted to the Norwegian Government for the construction of a gas-gathering pipeline for gas from the North Sea to the Continent and possibly to Great Britain. This issue has gained more immediacy after Shell's major finds on the Statfjord field, on which Shell is the operator for the Statfjord group. The companies belonging to the group are now to prepare a proposal for the Government. This will subsequently be submitted to the Storting which is likely to pass a resolution in the spring of 1980 on the construction of the pipeline. If a gas-gathering pipeline running southwards is planned, this will have favourable consequences for a number of the marginal fields of the North Sea, which can only be developed on the assumption that such a line is built.

The Minister of Petroleum and Energy states that Norway now has gas reserves of several times the amount needed to feed such a pipeline. Despite the anticipated price of 15.000-20.000 million NOK, it is assumed that a gas-gathering pipeline from the Statfjord field will be a profitable venture. The assignments involved would provide industry with contracts worth 40 000 million NOK, for in addition to the pipeline itself come all the fields to be connected to it. At present, there appear to be six or seven blocks where gas and/or oil reserves are either detected or assumed. The cost of developing these fields can rapidly approach a sum equal to that of building the pipeline itself.

The pipeline must be completed by 1984 or 1985. If not, the consequences for future petroleum production on the Statfjord field could be serious.

The chances of running the pipeline to Great Britain appear rather slight. The British gas market is no longer as interesting as that of the continent.