

**Schip en Werf** – Officieel orgaan van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied  
De Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland CEBOSINE  
Het Maritiem Research Instituut Nederland MARIN.

Verschijnt vrijdag om de 14 dagen

#### Redactie

Ir. J. N. Joustra, P. A. Luikenaar,  
Dr. ir. K. J. Saurwalt en Ing. C. Dam

#### Redactie-adres

Heemraadssingel 193,  
3023 CB Rotterdam  
telefoon 010-4762333

#### Voor advertenties, abonnementen en losse nummers

Uitgevers Wyt & Zonen b.v.  
Pieter de Hoochweg 111  
3024 BG Rotterdam  
Postbus 268, 3000 AG Rotterdam  
telefoon 010-4762566\*, aangesloten op telecopier  
telex 21403  
postgiro 58458

#### Abonnementen

Jaarabonnement 1986 f 76,—  
buiten Nederland f 122,—  
losse nummers f 5,40  
(alle prijzen incl. BTW)

Bij correspondentie inzake abonnementen s.v.p. het 8-cijferige abonnementsnummer vermelden. (Zie adreswikkel.)

#### Vormgeving en druk

Drukkerij Wyt & Zonen b.v.

ISSN 0036 – 6099



#### Inhoud

Een nieuwe redacteur	145
De Frisian shipyard	146
De rol van het bedrijfsleven in de offshore	147
CAD/CAM in de tekenkamer	150
CAD/CAM in de scheepsbouw	152
Computer integrated manufacturing in de scheepsbouw	153
Smit Nigeria	154
Stier redt werf	155
Nieuwsberichten	157
Verenigingsnieuws	160



TIJDSCHRIFT VOOR

# MARITIEME-EN OFFSHORE-TECHNIEK SCHIP EN WERF

## EEN NIEUWE REDACTEUR



Het redactieteam van ons blad is uitgebreid met Ing. C. Dam.

De heer Dam is Senior Engineer Surveyor in charge bij Lloyd's Register of Shipping en is belast met de leiding van de afdeling Industrial Services and Offshore Services van dit bekende classificatiebureau en zal zich voor ons blad concentreren op de redactie van de offshore-activiteiten en de daarbij behorende aanverwante vakgebieden.

Ing. C. Dam heeft na de voltooiing van zijn middelbare schoolopleiding een werktuigbouwkundige opleiding gevolgd aan de H.T.S. te Dordrecht, waarna hij zich gespecialiseerd heeft in het ontwerp en de fabricage van raffinaderijen in binnen- en buitenland bij verschillende bekende maatschappijen. Vanuit deze achtergrond heeft hij zich later gespecialiseerd in de uit deze tak van industrie voortkomende offshore-industrie.

In de loop der jaren heeft hij diverse artikelen geschreven en lezingen verzorgd op de diverse aanverwante vakgebieden zoals het recentelijk in dit blad gepubliceerde artikel 'Survey and Certification Offshore Units and Structures' by Lloyd's Register of Shipping', 10 januari 1986, 53e jaargang No 1.

Tevens is hij enige tijd als gastdocent opgetreden bij het trainingsinstituut van Lloyd's Register in Crawley (U.K.) in de vakgebieden fabricagetechniek, lassen en niet-destructief onderzoek t.b.v. de opleiding van Industrial Services en Offshore Services Surveyors.

Hij is lid van diverse organisaties in binnen- en buitenland, zoals Institute of Marine Engineers, American Society of Non-destructive Testing, Nederlands Instituut voor Lastechniek, enz.

Wij spreken de wens uit in de heer Dam een waardig vertegenwoordiger gevonden te hebben voor het aan ons vakblad toegevoegde vakgebied.

# DE FRISIAN SHIPYARD

## EEN GRONINGSE REACTIE

Het artikel 'Start buitendijkse assemblageplaats Friesland', gepubliceerd in 'Schip en Werf' Nr. 23 van 15 november 1985, naar aanleiding van de bouw van de 'Frisian Shipyard' in Harlingen heeft in meerdere kringen opzien gebaard.

Is dit opnieuw een geval van gemeenschapsgeld in een bodemloze put gooien, of is dit een verantwoorde investering? Heeft het zin een aantal scheepswerven, gespecialiseerd in de bouw van schepen voor de Kleine Handelsvaart, in staat te stellen zich op de markt voor grotere schepen te werpen terwijl zoveel middelgrote werven moesten worden gesloten en de resterende werven ternauwernood het hoofd boven water kunnen houden? Ten einde hier enig inzicht in te krijgen hebben wij een aantal Groningse scheepsbouwers gevraagd hun mening over dit project te geven. Daar deze meningen niet ver uiteen liepen, zullen wij ze niet letterlijk weergeven doch slechts de hoofdlijnen ervan vermelden.

Hoewel de Friese en Groningse werven in de loop der jaren uit hun toegangswegen naar zee zijn gegroeid en wat daaraan is gedaan is in bovengenoemd artikel reeds vermeld. Dat het de werven 'Barkmeijer Stroobos', 'Tillie Scheepsbouw' te Kootsterville en de combinatie 'Harlingen' en 'Welgelegen' in Harlingen zijn die tot actie zijn overgegaan wekt geen verwondering. De eerste twee werven zijn n.l. niet alleen gehinderd door de breedtebeperking maar bovendien door een beperkte diepgang en doorvaarthoogte bij enkele vaste bruggen. De combinatie 'Harlingen' en 'Welgelegen' heeft het voordeel dat zij de assemblageplaats praktisch naast de deur krijgen.

Dat de Groningse werven niet direct enthousiast zijn, ondanks de geboden mogelijkheid om van de assemblageplaats gebruik te kunnen maken, komt beslist niet voort uit afgunst of angst voor concurrentie. Integendeel, men wenst de 'Frisian Shipyard' van harte geluk met dit initiatief en hoopt dat de deelnemers er veel profijt van zullen hebben.

Voor de Groningse werven zou het assembleren in Harlingen, althans voor schepen beneden 16 m breedte geen perspectief bieden, daar alle Groningse werven reeds over grote lasloodsen beschikken waarin zeer grote secties, zelfs halve schepen en complete dekhuizen, grotendeels afgewerkt kunnen worden, zal het voordeel van assemblage in Harlingen minimaal zijn

gezien de hoge transportkosten. Zeker in de aanloopperiode wanneer de werven hun eigen personeel mee moeten brengen. Wanneer de 'Frisian Shipyard' zoveel personeel heeft, dat de hele assemblage aan haar kan worden uitbesteed, wordt de situatie iets aantrekkelijker. Enige bezorgdheid wordt in Groningen uitgesproken voor het geval dat de 'Frisian Shipyard' zelf hele schepen zal gaan bouwen om het bedrijf productief te maken. In dat geval is er sprake van capaciteitsvergroting waar de scheepsbouw wereld bepaald niet op zit te wachten.

De outillage van meerdere Groninger werven is zodanig dat zij een volledig scheepsbouwpakket aan kunnen bieden, d.w.z. ontwerp, bouwtekeningen, materiaalbewerking, cascobouw, betimmering en machinekamerbouw. Zij menen dat dit een voordeel is dat zij niet graag zullen prijsgeven. Zij zullen alleen werk uitbesteden als hun produkt daardoor goedkoper wordt, en geven er de voorkeur aan dit te bereiken door investeringen in eigen bedrijf.

De conclusie van het Friese Economisch Technologisch Instituut dat bij ongewijzigd beleid, d.w.z. het bouwen van schepen smaller dan 16 m, zeker 40% van het opdrachtenpakket zal wegvallen bezorgt de Groningse scheepsbouwers geen slapeloze nachten. Bij de huidige grens voor de KHV-schepen van 4000 GT bestaat er nog geen noodzaak tot een grotere breedte dan 16 m over te gaan. Voor deze schepen kan de Noordelijke scheepsbouw nog goed concurreren op de internationale scheepsbouwmarkt. Ook met geavanceerde scheepstypen als gastankers, chemicaliëntankers, zeeslepers, koelschepen enz. beschikt de Noordelijke scheepsbouw over een ruime ervaring.

Mocht in de toekomst de vraag naar bredere schepen onevenredig toenemen dan kan assemblage in Harlingen overwogen worden tenzij andere mogelijkheden ontwikkeld worden. In dit verband kan het plan van Ir. H. W. F. Wortelboer genoemd worden. Hij denkt dit te kunnen bereiken door pontons te bouwen waarop scheepsmoten van 500 ton gewicht geplaatst kunnen worden. Deze kunnen dan op een groot assemblage-ponton in de Eemshaven of in een te huren dok in Emden of in de assemblagewerf in Harlingen samengebouwd worden. Ook al zullen de investeringen hiervoor niet te verwaarlozen zijn.

In elk geval staat, dank zij het initiatief van de Friese scheepsbouwers het probleem van de 16 m grens weer in de volle belangstelling. Wachten op het besluit van de overheid om alle kanalen, bruggen en sluisen tussen Harlingen, Hoogezand en Delfzijl onderhanden te nemen zal wel erg lang duren. En bovendien, wat moet voor 16 m in de plaats komen, 18 m, 20 m of meteen maar 30 m? Een nieuw studieproject dat tijd vraagt.

Een ander probleem, waar de overheid de scheepsbouwers mee kan helpen, is de financiering. Enig gesleutel aan de exportfinanciering zou geen kwaad kunnen. Helaas kunnen de scheepsbouwers daar zelf niets aan doen, anders was het al gebeurd. En misschien, heel misschien, als de overheid iets zou willen doen om de werkgelegenheid voor de waterbouw te verbeteren, kan er toch wat aan die kanalen, bruggen en sluisen worden gedaan. Dan wordt het zelfs voor de Groningse scheepsbouwers aantrekkelijk om grote secties binnendoor naar Harlingen te slappen.

Resumerend kan gezegd worden dat de Groningse scheepsbouwers het project niet negatief beoordelen ofschoon zij zelf een dergelijke investering in deze tijd niet zouden doen. Ook staan zij niet te dringen om gebruik te maken van de mogelijkheid van assemblage in Harlingen. Maar wat niet is kan nog komen. Alles hangt af van de vraag naar schepen. Men ziet de toekomst nog met enige vertrouwen tegemoet en hoopt door efficiënte bedrijfsvoering en daardoor concurrerende prijzen en goede kwaliteit zijn aandeel in de markt te behouden en zo mogelijk te vergroten.

DB  
AK

(De namen van de inzenders zijn bij de redactie bekend).

# DE ROL VAN HET BEDRIJFSLEVEN IN DE OFFSHORE\*

## Moeilijk Vooruitzicht

Tijdens mijn voorzitterschap van de KNRV heb ik gesproken over de toekomst van de energievoorziening in de wereld en voorsagde toen, dat op wat langere termijn er een ogenblik zou aanbreken dat olie producerende landen uitverkoop van olie zouden gaan houden. Dat ogenblik is, weliswaar eerder dan verwacht, aangebroken. In de laatste 3 maanden, en dat is voor geen van u een nieuwtje, is de olieprijs gehalveerd van US\$ 30 per barrel in december 1985 naar US\$ 15 per barrel in, wij schrijven maart 1986.

Toen de IRO-voorzitter mij vroeg op deze jaarvergadering het woord te voeren, wist ik al van deze spectaculaire prijsval en wist ik ook dat deze drastische prijsverlaging een grote invloed zal hebben op het leven van de offshore toeleverende industrie in Nederland en dat is een negatieve invloed. Het slechte nieuws moet er maar meteen uit, *de offshore industrie zal het de komende jaren erg moeilijk krijgen*. En daarom heb ik deze uitnodiging van uw voorzitter van harte aangenomen, omdat ik weet dat in moeilijke tijden het moment is aangebroken om de handen uit de mouwen te steken en daar wil ik graag mijn steentje aan bijdragen.

De Nederlandse overheid zal de grootste klap van de dalende olieprijs moeten incasseren. Minister Ruding heeft de verminderde inkomsten eerst op 5½ miljard en later op 7 miljard gulden op jaarbasis berekend. En deze berekeningen lopen nog achter op de laatste olienoteringen, zodat de tekorten op de inkomsten uit aardgas nog verder zullen dalen. Ook andere overheden zien zich voor dit soort verminderde inkomsten gesteld. De Britse Chancellor of the Exchequer berekende zijn tegenvaller op 5½ miljard Pond per jaar en de Noren worden met gelijksoortige tegenslagen van vele miljarden Kronen geconfronteerd.

De halvering van de olieprijs biedt aan de kant van de energie verbruikende industrie een automatische verlichting van kosten, weliswaar slechts voorzover de energieprijs voor de industrie niet bepaald is door accijnzen of andere belastingen.

De verlichting van kosten leidt tot hogere winsten, die door de overheid automatisch belast worden en derhalve extra inkom-



sten voor die overheid gaan betekenen. Deze extra inkomsten zijn nog niet berekend.

Voor Nederland is dit trouwens moeilijk te zeggen, zolang niet ook de aardgasprijs is aangepast aan de verlaagde prijs van de ruwe olie.

Voor mijn bedrijf, Smit Internationale, en voor een van mijn aandeelhouders, Nedlloyd, zullen de bunkerprijzen inderdaad verlaagd worden en dat drukt de kosten. Maar dit laatste weegt niet op tegen een verlies aan markt in de offshore industrie en tegen een daarmee gepaard gaande extra druk op de prijzen door concurrentie en overcapaciteit.

## Oliemaatschappijen terughoudend

Bij een zo lage olieprijs zullen de oliemaatschappijen, en dat zijn toch de enige klanten in de offshore toeleverende industrie, terughoudendheid betonen bij nieuwe investeringen in olie- of gasproductie. Exploratie-activiteiten zullen slechts gestimuleerd worden door de lage prijzen en de grote concurrentie van booraannemers en van de andere dienstverlenende bedrijven in het exploratiegebied. Uiteraard zullen het onderhoud, de inspectie en de reparatie van bestaande installaties voortgaan. Maar vele in de offshore bedreigde bedrij-

ven zullen trachten hun graantje mee te pikken en derhalve prijsdrukkend werken en bovendien zullen grote programma's wat naar achteren worden geschoven.

De overheid kan weinig steun van ons verwachten. Sterker nog, ik geloof dat de overheid ons juist in deze tijden zal moeten steunen. Om de woorden van de heer Van Wachem te herhalen: 'Als wij verkouden worden, dan zullen anderen zeker met griep in bed liggen'. Welnu, de offshore industrie heeft griep.

Het moet me hier van het hart, dat in het verleden de Nederlandse overheid een voor de offshore industrie zeer gelukkige greep gedaan heeft door het 'Gentlemen's Agreement' met de NAM aan te gaan. Shell en Esso zijn de laatste jaren dank zij dit programma zeer succesvolle investeringen gestart, zoals: – Flexicoker op de Esso raffinaderij, – de zojuist gestarte investering in een gelijksoortig project bij de Shell raffinaderij, de Hycon, – de kantoren van de NAM in Assen en in de IJmond, – de investeringen in offshore velden op het Nederlandse plat. In dit verband noem ik de zojuist gestarte investeringen in het F3 veld, het meest Noordelijke productiepunt op het Nederlandse Continentale Plat, dat de exploratie in het meer noordelijke deel zeker zal stimuleren.

\* Toespraak van de heer R. W. Scheffer, voorz. van de Hoofddirectie van Smit Internationale BV, op de jaarvergadering van de IRO op 19 maart '86 in Den Haag.

Het gentlemen's agreement past in de energiepolitiek van ons land, waar afspraken met oliemaatschappijen worden nagekomen en niet gewijzigd als toevallig factoren buiten de eigen invloed veranderen. Maar de uitvoering van het agreement is natuurlijk industriepolitiek, waar gezorgd wordt voor de toekomst van onze industrie, door de oliemaatschappijen te vragen in ons land en niet in andere landen te investeren. In het begin 60er jaren was dat andersom. Toen stelden we zulke moeilijke voorwaarden dat de oliemaatschappijen naar het Engelse plat vertrokken.

### **Toekomstige investeringen**

Een industriepolitiek gericht op het aantrekken van investeringen in de toekomst levert betere resultaten. De toekomst interesseert mij. Bij de reeds gememoreerde rede als voorzitter van de KNRV heb ik lang stilgestaan bij het toekomstdenken. Het onderzoek naar de toekomst kan het perspectief scheppen, waartegen we de hedendaagse ontwikkelingen kunnen afzetten.

Ik heb toen kunnen uitwijden over energie uit kernfusie centrales, die gebouwd zijn als eilanden temidden van energiespaarbekkens, zoals de heer Lievense die ziet aan de rand van de Markerwaard, over nieuwe cruiseschepen, over sleepboten en tankers, over industriële complexen onderwater, over robotachtige onderwater kruiers en over meer futurisme. Het zijn allemaal voorstellingen van de toekomst, die niet noodzakelijkerwijs precies zo hoeven uit te komen. U kunt ze beter zien als scenario's, die bij doordenken, doornemen en bewerken, steeds een beter inzicht in de werkelijke toekomstige ontwikkelingen zullen geven. Mij heeft dit denken over de toekomst mijn werk bij Smit Internationale steeds sterk beïnvloed en geholpen. Tijdens mijn nieuwjaarsvoordracht moest ik wijzen op de slechte gang van zaken in de zeesleepvaart, maar kon tegelijkertijd inspelen op de belangrijke rol van dezelfde zeesleepvaart, op latere ontwikkelingen in de berging en in de supplyvaart, die ook vandaag de dag nog hun vruchten afwerpen.

De bevoorradingschepen zijn sterk gericht op de exploratiefase binnen de olie- en gasactiviteiten op zee. Om hiervan minder afhankelijk te worden hebben we ons vanuit de bevoorradingsgerichte projectactiviteiten die betrekking hebben op de offshore produktiesector. Smit International Marine Services, of SIMS, heeft activiteiten ontwikkeld in turn-key projecten in relatie tot produktieplatforms, zoals het plaatsen van een affakkelinstallatie of het leggen van Interfield pijpleidingen volgens de Controlled Depth Tow Method of Bottom Tows.

Vanuit de projectfase ging het in de richting van de onderhoudsactiviteiten voor de

produktieplatforms. Smit Tak heeft in deze categorie al 5 schepen aan het werk. In de ontwikkeling van de onderhoudssector doet Smit ISO Maintenance goede zaken in het primaire proces, ontroesten en schilderen, terwijl we streven naar hoogwaardiger onderhoud met als ideaal een 'total care' pakket.

Ons vertrouwen in de onderhoudssector hebben we duidelijk gemaakt met de bestelling van 2 zelfvarende halfafzinkbare onderhoudsschepen, in de wandelgangen 'Semisubs' genaamd. Om risico's te spreiden werken we hier samen met de Maatschappij voor Industriële Projecten, een door de overheid genomen initiatief, dat wij zeer op prijs stellen.

Ik wil niet vooruitlopen op toekomstige ontwikkelingen binnen Smit, maar ik kan u verzekeren dat we ons nu reeds bezig houden met gedachten over het opruimen van vaste platforms, als deze straks hun taak volbracht hebben. In het verleden, maar ook heden, blijven we denken aan die toekomst.

### **Toekomstige mogelijkheden**

De heer Van Veen sprak in zijn 'maiden-speech' als voorzitter van de IRO voor de pers ook over toekomstige mogelijkheden. Hij deed dit op 25 september van het afgelopen jaar bij een persbijeenkomst ter gelegenheid van de Nederlandse On- en Offshore dagen in Groningen, die als thema droegen 'Offshore, vernieuwing in de markt, vernieuwing in de technologie'. Hij wees toen op de voordelen van het Nederlandse plat en voorzag een groeiende markt voor de Nederlandse toeleverende offshore industrie.

Mits geen drastische olieprijsverlaging. En daar zitten we nu in, echter zal dit van tijdelijke aard zijn.

Hij gaf toen de volgende mogelijkheden:

- Seismisch onderzoek.
- Exploratie- en produktieboren, waar de Amerikanen nog teveel de overhand hebben.
- Pijpleidingen. De noordelijke delen van ons plat moeten ontwikkeld worden.
- Inspectie, onderhoud en reparatie, ook onder water. Een groeiend aantal platforms en de bestaande, die om steeds meer onderhoud vragen, creëren hier een belangrijke groeiemarkt.

*Maar het Nederlandse plat is niet groot genoeg voor de Nederlandse offshore bedrijven. We moeten ook buiten ons plat kijken en dan zie ik nog grote mogelijkheden in diep water.*

Smit heeft zo al zijn gedachten over supply- en andere werkschepen voor het diepere water.

Behalve de kansen zelf, gaf de heer Van Veen aan, waarom hij dacht dat de Nederlandse industrie kansrijk zou kunnen zijn. Hij zei: 'Op het Nederlandse plat heeft onze industrie leren concurreren. Hoge kwaliteit, scherpe levertijden en lage prij-

zen, zonder hulp of steun van de eigen overheid.'

### **Concurrentie en Samenwerking**

In mijn nieuwjaarsspeech kon ik zeggen: 'Wij zijn nooit bang geweest voor concurrentie. We zijn dat nu niet en zullen dat ook in de toekomst niet zijn. We voelen ons echter wel 'gepakt' als de concurrentie meer en meer wordt beïnvloed door nationale overheden.

We hebben geprotesteerd zowel direct als via en met onze overheid, maar ik blijf somber over de mogelijkheden van succes om een praktizerend patriottisme in een steeds groter wordend aantal landen het hoofd te bieden.' U zult gehoord hebben, dat ik dat andere woord niet in mijn mond genomen heb. Want laten we nu eens ophouden met dat geklaag. Er is binnen redelijke grenzen een rechtvaardiging te vinden voor het afdwingen van betrokkenheid door een land, waar een oliemaatschappij zijn grondstoffen vindt.

Laten we zoeken naar de mogelijkheden, die ons gegeven zijn, laten we boodschappen niet naast ons neerleggen. Mercon Structures en ook de HCG hebben toch opdrachten uit Noorwegen!

Toen via de IRO bij een drietal bedrijven gevraagd werd commentaar voor deze voordracht te leveren, wezen ze alle op de oneerlijke concurrentie door protectionisme. Maar ik vind, dat we geen Don Quichotte moeten spelen en met ons hoofd tegen een muur moeten lopen.

Voor mij geldt 'Beter een half ei, dan een lege dop'. We moeten streven naar samenwerken met buitenlandse bedrijven en joint-ventures stichten. Op de vorige IRO jaarvergadering in De Doelen in Rotterdam werd dit onderwerp zowel door de heer Dekker van Philips als door de heer Wellenstein, ex-directeur-generaal Buitenlandse Betrekkingen van de Europese Gemeenschappen, aangevoerd. En mocht ik toen al tot mijn overtuiging zijn gekomen, dan hebben die twee voordrachten die overtuiging versterkt.

Samenwerken met bedrijven in andere landen om in nieuwe markten te opereren, om met andere culturen in aanraking te komen en vooral om elkaars specialisatie aan te vullen. En dat kan allemaal beter met andere landen, dan met bedrijven in Nederland, waar we zo vaak hetzelfde als onze buurman doen of willen doen. Nederlanders zijn worldtraders en een rol in samenwerken in het buitenland is ons op het lijf geschreven.

### **Hulp van de overheid**

De Nederlandse overheid kan zeer goed helpen bij het aangaan van joint-ventures. Het kan het idee enthousiast ontvangen en in woord en daad uitdragen. De actie van de minister van Economische Zaken, afgelopen herfst naar het Verenigd Koninkrijk, is een goed voorbeeld, evenals het bezoek

van onze Koningin Beatrix, vergezeld van dezelfde minister van Economische Zaken aan Noorwegen in mei aanstaande, om samenwerking op olie- en gasgebied op het terrein van de offshore industrie te bepleiten. De Nederlandse overheid kan haar Ambassades en Consulaten in het buitenland deze wens naar samenwerken laten verkondigen, evenals dit tijdens andere diplomatieke activiteiten kan gebeuren. Hiermede wordt door de overheid de weg bereid voor Nederlandse bedrijven in de richting van andere markten en van andere technologieën.

En dan vraag ik wel om begrip van diezelfde overheid voor personen, die in het buitenland werken. Cyprus constructies zouden niet nodig moeten zijn. Een begripvolle belastingaanslag of liever geen belastingaanslag, zolang de mannen in het buitenland werken, lijkt me een goede stimulans voor Nederlandse bedrijven, joint-ventures in het buitenland aan te gaan. De kwestie van de belastingverdragen ter voorkoming van dubbele belasting is een langdurige zaak, enerzijds door de zeer complexe materie, anderzijds door een beperkte inzet van mensen bij de verantwoordelijke departementen, zodat slechts een handvol landen tegelijkertijd wordt behandeld.

In dit kader is het spijtig te moeten melden dat we bij de KNRV en bij Smit zojuist het bericht kregen dat de door ons betaalde belastingen in ontwikkelingslanden in het vervolg slechts als kosten geboekt mogen worden en niet van onze belastingaanslag kunnen worden afgetrokken. Geen tax-credit dus en dat betekent dat we eerst 45% over onze winst betalen in het ontwikkelingsland en vervolgens over de resterende winst nog eens een keer 42% vennootschapsbelasting in Nederland. Er blijft wel erg weinig over.

### Joint-ventures

Een ander voorbeeld van mogelijke overheidsactie, die ik zou willen geven, zijn onze joint-ventures, waarin wij als Smit al meer dan 10 schepen hebben ingebracht. De consequentie van dit samengaan in andere landen is over het algemeen dat de schepen onder buitenlandse vlag gebracht moeten worden.

Dit kan alleen met oude schepen, wat ongunstiger is voor het aangaan van een joint-venture, omdat het buitenland graag nieuw materieel ziet. Voor de nieuwere schepen, in Nederland gebouwd, geldt bij vervlaggen dat de overheid er als de kippen bij is om de ontvangen subsidies voor het varen onder Nederlandse vlag terug te eisen.

Zoals ik al eerder stelde is een belangrijke reden voor het samengaan in andere landen, het vinden van andere, vaak nieuwe technologieën, die de specialisatie alleen maar kunnen verdiepen.

Specialisatie en daarmee samenhangende

kwaliteit zijn zeer belangrijke factoren voor het opbouwen van een concurrentiepositie van onze bedrijven. Andere landen, zoals Japan, Frankrijk, Noorwegen en toch ook het Verenigd Koninkrijk, (Italië hoort ook nog bij deze lijst) zijn bereid om grote bedragen te besteden aan ontwikkeling en research om hun industrieën een inhaalactie te laten ondernemen of een voorsprong te geven. Zij zijn daarmee steeds bezig de concurrentiepositie van de eigen industrie, te verstevigen. Bij het Bureau van de IRO zijn hierover vele artikelen en rapporten te vinden, waarin vele vormen van verwevenheid van overheid, olie-industrie en toeleverende industrie in diverse landen worden aangegeven.

Wat doet nu Nederland?

De Nederlandse overheid heeft een uitgebreid MaTS (Marien Technologisch Speurwerk) programma gefinancierd en de researchinstututen, olie-industrie en toeleverende offshore industrie waren hierbij betrokken.

Het woord collectieve research is ook niet erg gelukkig, het wekt de indruk van samen betaalde research met uitkomsten beschikbaar voor iedereen, zodat een opbouwen van een concurrentiepositie van het eigen bedrijf bij voorbaat uitgesloten is. Vele andere Nederlanders, die toevallig ook aan het onderzoek mee betaalden, worden concurrenten.

Daarentegen heb ik uiteraard alle begrip voor strategisch onderzoek door universiteiten en door grote technologische researchinstututen, die collectief d.w.z. uit de overheidspot betaald worden.

Wil Nederland zich een zeevarende natie blijven noemen, en dan kun je toch niet om activiteiten op zee van meer blijvende aard heen, dan moet het zijn kennis infrastructuur op peil houden. Het bedrijfsleven heeft behoefte aan die basisondersteuning, al was het maar om de juiste jonge mensen binnen het bedrijf te kunnen halen.

### Individuele research

Maar daarnaast willen we wel graag in de richting van individuele research, per bedrijf en in het licht van verbetering van de concurrentiepositie van de bedrijven, gesubsidieerd door de overheid. Voor Scheepsbouw en Scheepvaart bestaan dit soort subsidies. Hier komt, noem het maar, de consulent langs en vraagt of het bedrijf nog researchactiviteiten wil ontwikkelen, waarvoor subsidies aanwezig zijn. Ook de inbreng van het eigen bedrijf wordt gehonoreerd.

Een oversimplificatie van het subsidiegebeuren hoor ik u denken, maar vergeet niet dat bedrijven individueel bezig zijn, ze zijn bezig met hun ontwikkelingen, met hun specialisatie, met hun markt, met hun research en dan kan zo'n consulent op het juiste moment komen. Langdurige, schriftelijke procedures via vele schijven met afstandelijke mensen werken averechts.

De consulent moet een kenner van de offshore industrie zijn en moet een grote mate van bevoegdheid hebben om procedures voor de bedrijven tot een minimum te beperken. De bedrijven willen hun eigen ontwikkeling begeleiden. Bij het ontwikkelen van nieuwe technologieën binnen het bedrijf is steeds behoefte aan het gesprek met de opdrachtgever, met de deskundige van de oliemaatschappij. Binnen de oliemaatschappijen leven regelmatig ideeën over Research en Development, en wij zijn steeds benieuwd wat er zoal leeft. Een regelmatig contact om over de toekomst te filosoferen is ons zeer welkom en de Nederlandse overheid in haar hoedanigheid van officiële gesprekspartner van de oliemaatschappijen, operators op het Nederlandse continentale plat, zou ons kunnen helpen het contact open en gaande te houden. Ook de IRO kan hier een rol spelen. De IRO-NOGEPADAG, waar de operators hun plannen voor het komende jaar uit de doeken doen, wordt door ons en ik neem aan door de totale Nederlandse offshore toeleverende industrie, zeer gewaardeerd.

### Conclusies

Ik zou mijn voordracht willen gaan afsluiten met het nog eens herhalen van een aantal conclusies die in de loop van het betoog te trekken waren.

- De olieprijs is sterk gedaald en het is vooral de Nederlandse overheid, die hiervan de lasten zal moeten dragen.
- De Nederlandse offshore toeleverende industrie zal geconfronteerd worden met problemen, door deze teruggang in de markt. Die industrie zal de handen uit de mouwen moeten steken en ik zie daartoe twee invalshoeken.
- De ene is de joint-venture met buitenlandse bedrijven.
- De andere is Research en Development in eerste instantie binnen de bedrijven zelf.
- De overheid kan het bedrijfsleven steunen, allereerst door voort te gaan op de ingeslagen weg van bestrijding van handelsbeperkende praktijken in het buitenland.
- Vervolgens gaf ik een aantal suggesties om het aangaan van joint-ventures met buitenlandse bedrijven te stimuleren.
- Zoals betoogd ben ik een voorstander van individuele research en geloof dat subsidiëring een goed overheidsinstrument is, maar dan met zo min mogelijk papieren rompslomp die ons alleen maar van ons doel afhoudt.
- De overheid heeft daarenboven een verplichting de kennisinfrastructuur in Nederland op peil te houden.
- Uiteindelijk heb ik gepleit voor elk opener contact met de oliemaatschappijen, en hoop dat ook deze voordracht en deze IRO jaarbijeenkomst tot dit doel zullen leiden.



# CAD/CAM EN DE TEKENKAMER\*

door Dr. Ir. K. J. Saurwalt

CAD/CAM is een gevleugeld woord geworden. Zoals men in de zeventiger jaren van netwerkplanning veel goeds en eigenlijk ook teveel verwachtte, zo zijn ook nu weer de verwachtingen t.a.v. CAD/CAM hoog en ook weer te hoog gespannen. Enkelen verwachten zelfs dat de tekenplanken op de tekenkamers binnen niet al te lange tijd door beeldschermen vervangen zullen zijn. Nu zo'n vaart zal het wel niet lopen, omdat men niet met een vervanging alleen volstaan kan. Er dient op organisatorisch gebied ook heel wat aangepast te worden, veranderingen die men gemakkelijk kan onderschatten.

De afgelopen jaren werden een groot aantal computertekensystemen ontwikkeld en op de markt gebracht. Een aantal, meest grote, bedrijven heeft een van de vele systemen in gebruik genomen en een aantal andere bedrijven overweegt dit ook te doen, maar kan niet gemakkelijk tot een keuze komen. Dat laatste is goed te begrijpen. Er worden immers vele grote en kleine systemen aangeboden, die onderling grote verschillen vertonen en waarbij de voorlichting op het gebied van de mogelijkheden meestal niet direct op de vragen en wensen van de bedrijven aansluit. Het komt daarbij ook voor dat men, wetend dat de invoering van een computertekensysteem organisatorische wijzigingen vraagt, de wensen slechts globaal kan formuleren, omdat men een evenwicht zoekt tussen de voordelen van een systeem en de wellicht te verwachten nadelen van de daarbij behorende aanpassing van de organisatie. Een grote factor die op de achtergrond meespeelt is het onbestemde gevoel, dat men wel vindt dat men mee moet gaan doen, maar nog lang niet weet hoe. Daarbij komt dan de twijfel of men de benodigde investeringen wel ooit terug zal kunnen verdienen. Voor een vrij willekeurig beginnen met een dergelijk systeem onder het motto 'Wie nu niet instapt, stapt uit', kan men slechts waarschuwen met 'Wie verkeerd instapt, stapt gelijk weer uit'. De invoering van een computertekensysteem is een heel gewone investering, die men net als alle andere investeringen bedrijfseconomisch moet kunnen verantwoorden. Men moet dus, voor men tot de invoering overgaat, een goed inzicht verwerven hoe men het systeem zal gaan

gebruiken en welke voor- en nadelen men redelijkerwijs verwachten kan.

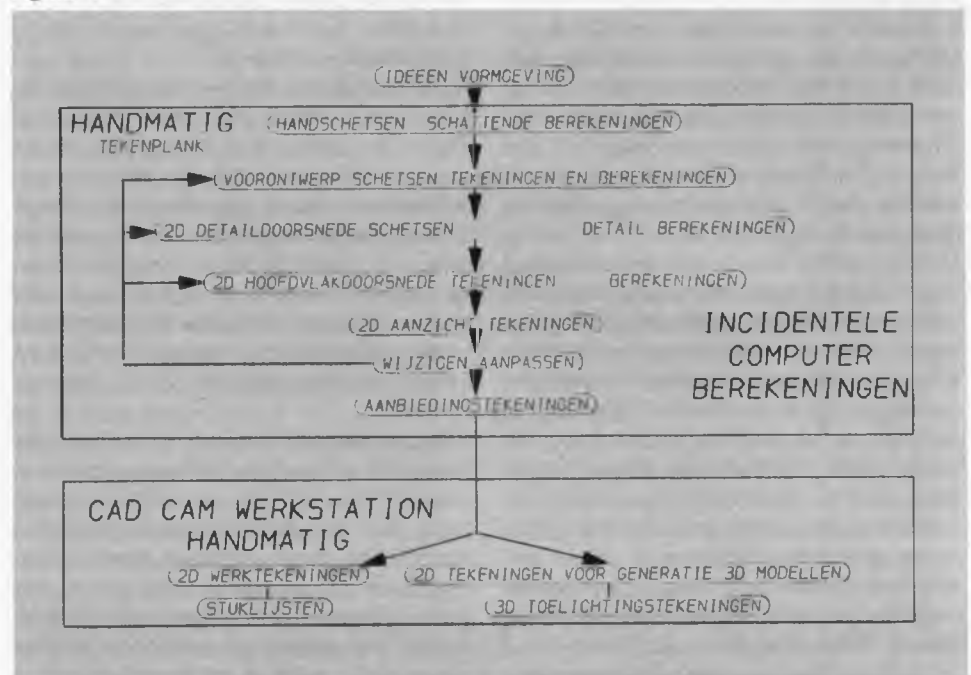
Langzamerhand komt er gelukkig wat tekening in de gehele ontwikkeling en kunnen twee hoofdrichtingen in de toepassing van deze systemen onderscheiden worden, n.l. de toepassing van deze systemen als een groep veredelde tekenplanken, gecombineerd met een tekeningen administratie- en opslagsysteem (figuur 1) en de toepassing van veel grotere computersystemen, waarbij het tekensysteem en de administratie en opslag van tekeningen belangrijke, maar toch slechts onderdelen van het grotere CAD/CAM computersysteem vormen (figuur 2). Op dit moment bestaat de indruk dat het zwaartepunt van de ontwikkeling in de eerste richting ten oosten en die van tweede richting ten westen van ons land ligt.

De eerste richting is als het ware vanzelf uit de tot nu toe gebruikelijke tekenkamerpraktijk ontstaan. Met behulp van de computerinstallatie worden, met een beeldscherm, toetsenbord en menutafel steeds optimaler plan-, offerte- en werktekeningen gemaakt. Het gehele systeem werkt als een tamelijk dure tekentafel, die niet alleen een wat grotere tekensnelheid mogelijk maakt, maar ook allerlei tekeningarchiveringswerk automatiseert en waarbij elk werkstation voor allerlei deelcomputerberekeningen als terminal dienst kan doen. De band tussen de verschillende activiteiten blijft echter vrij los en wordt in

wezen slechts gevormd door het project-, order-, karwei-, c.q. tekeningnummer en door de onderlinge mondelinge en schriftelijke communicatie van de betrokken personen. Het zwaartepunt bij de verdere ontwikkeling van deze systemen ligt veelal bij het in het geheugen brengen van allerlei kleine, veelvuldig voorkomende, delen van tekeningen, zoals symbolen, genormaliseerde delen en standaard bedrijfsteksten. De inspanning wordt vooral gericht op het realiseren van kostenbesparingen op het tekenwerk en de vervaardiging van stuklijsten en bestelbonnen. Een zeer wezenlijke zaak, vooral wanneer men bedenkt hoe gemakkelijk men met deze systemen tekeningen kan wijzigen, opbergen en weer opzoeken en hoeveel geestdodend detailtekenwerk, zoals b.v. het tekenen van moeren, men ermee kan voorkomen.

Globaal genomen mag men de eerste jaren na de invoering van een dergelijk systeem geen groot kostenvoordeel verwachten, eerder het tegendeel. Naast een globaal gelijk blijvende omvang van de tekenkamer komen de extra kosten voor de afschrijving en het onderhoud van de hard- en software en de extra kosten die de opleiding en omscholing van personeel vergen. Als voordeel mag men wellicht na het eerste moeilijke jaar een verkorting van de doorlooptijd en een verbetering van de kwaliteit van het tekenwerk, dus ook van het produkt verwachten. Organisatorisch zal zeker het een en ander op de tekenka-

Figuur 1

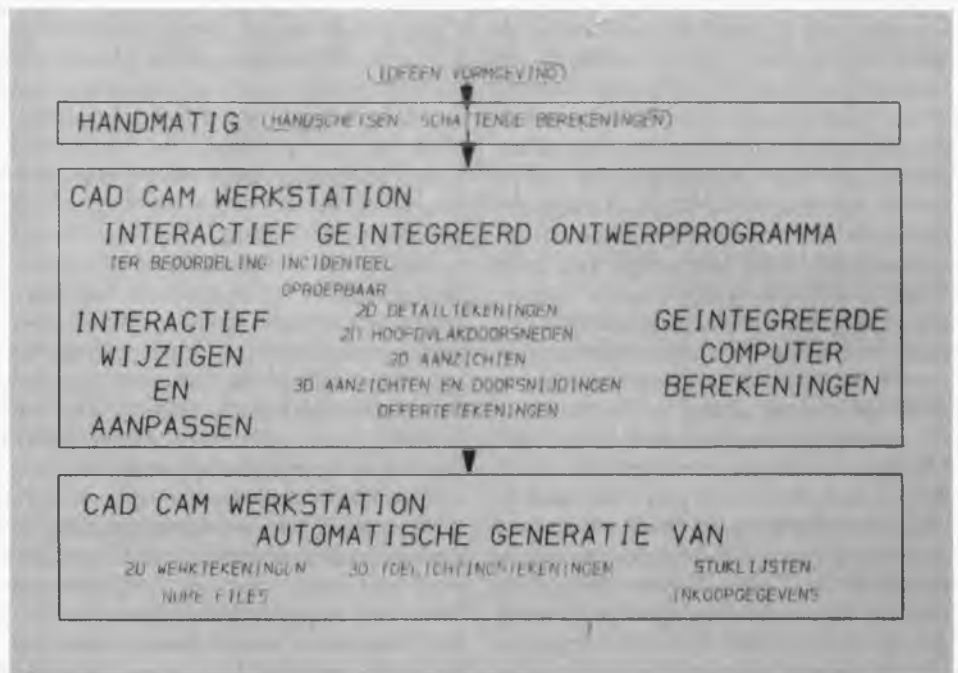


\* Voordracht gehouden op de Dagbijeenkomst 'Automatisering in de Scheepsbouw' op 5 maart 1986 bij de TH Delft.

mer veranderd en nader geregeld moeten worden, zoals b.v. de procedures rond de goedkeuring van tekeningen en wat men moet doen wanneer twee tekenaars gelijktijdig aan een en dezelfde tekening willen werken. De noodzakelijke veranderingen zullen toch vrij gering van omvang zijn en daardoor vrij gemakkelijk tot stand gebracht kunnen worden. De gemiddelde tekenaar-constructeur, die zo nu en dan al eens een tafelcomputer gebruikt, zal met de aanvankelijk tamelijk gebruikers-onvriendelijke werkstations na een paar moeilijke weken vlot kunnen werken. Een veel groter probleem is het, hoe men de reeds bestaande duizenden papieren tekeningen ook op den duur in het systeem opgenomen krijgt.

Of men bij deze oplossing de extra kosten voor de mogelijkheid van het vervaardigen van driedimensionale (3D) computermodellen en 3D aanzichtstekeningen moet maken, hangt af of men er inderdaad voordeel mee behalen kan. Driedimensionale offerte-tekeningen blijken dikwijls een overtuigende indruk op potentiële klanten te maken, omdat zij de indruk wekken dat men het ontwerp al helemaal rond heeft. Toelichtende 3D-werktekeningen kunnen tijdens de werkvoorbereiding en de productie besparingen in tijd opleveren, montage- c.q. productiefouten voorkomen en kunnen leiden tot nieuwe economische werkwijzen voor het vervaardigen van de afzonderlijke delen en voor het monteren van het geheel. Een 3D tekening laat in een oogopslag zien wat men gaat maken en hoe de samenstellende delen t.o.v. elkaar gesitueerd zijn. Het maken van 3D tekeningen blijft echter voor gecompliceerde producten, bij de huidige stand van de computertechniek, een dagen in plaats van uren vergende inspanning, die naast de inspanning van de constructeur achter het werkstation ook een zware, soms andere werkstations blokkerende, belasting van het computersysteem met zich meebrengt. Het is duidelijk dat men vooraf heel moeilijk kan bepalen of de invoering van een additioneel 3D systeem economisch verantwoord is, tenzij men door de concurrentie gedwongen wordt die weg in te slaan. Omdat bij de meeste systemen de mogelijkheid van 3D tekenen tot het standaardpakket behoort, kan men tegenwoordig de beslissing of men deze mogelijkheden wil toepassen uitstellen tot men wat meer ervaring met het 2D tekenen en de andere mogelijkheden van een systeem gekregen heeft.

De tweede hoofdrichting is die van een sterke integratie en centralisatie van de totale ontwerp-, teken-, en productie-computerondersteuning in een groot modulair opgebouwd computer-werkstation-terminal systeem. Met een dergelijke installatie wordt eerst met de werkstations, interactief werkend, een ontwerp van het produkt en van de samenstellende



Figuur 2

delen gemaakt waarbij de gang van zaken bij dit ontwerpen, ook het gebruik van de ondersteunende berekeningsprogramma's, door het computersysteem geleid wordt. Het resultaat van deze werkzaamheden kan men nu op verschillende manieren, afhankelijk van het produkt en de deskundigheid op het gebied van programmeren verder gebruiken.

Bij gecompliceerde produkten kan men het systeem aanzichtstekeningen laten genereren, die men later met de hand achter een werkstation, of na op een calque automatisch uitgetekend te zijn, op de tekenplank aanvult en aanpast tot een bruikbare werktekening verkregen is. De aanzichtstekeningen kan men direct door het systeem laten genereren of men kan eerst tijdens het ontwerpen een 3D-computermodel maken en daarvan als tweede stap aanzichten en doorsneden generen. Aan welke methode men de voorkeur geeft hangt niet alleen van het produkt af, maar ook van de hoeveelheid door het systeem bij 3D-projectie gegenereerde ongewenste lijnen, die men later met de hand weg moet halen en van de daarvoor noodzakelijke hoeveelheid extra manuren en computertijd.

Bij niet al te gecompliceerde produkten kan men, nadat het ontwerp gereed gekomen is, met behulp van een groot integraal programma, de werktekeningen, stuklijsten, toelichtingstekeningen, begeleidende voorschriften en de datafiles voor numerieke besturing volautomatisch laten maken. Het tekensysteem werkt dan tijdens het ontwerp als ontwerpterminal en bij de uitwerking, meestal buiten kantooruren, als computer-uitvoer eenheid. Het gehele systeem vervangt daarbij een aantal tekenaars die nodig waren voor het routinematig uitwerken van werktekeningen. Ook zorgt het systeem voor de coördinatie

tussen tekeningen, datafiles en andere informatie voor de produktie. Bij deskundige goede programmering van het geheel kan men door de automatische uitwerking van het ontwerp veel fouten voorkomen. Maar daarbij introduceert men weer de mogelijke programmeringsfouten, dus het mogelijk falen van de programmeur. Het zwaartepunt van het geheel komt dan bij de systeem-programmeur te liggen, een man die niet alleen het systeem door en door moet kennen en goed moet kunnen programmeren, maar die ook een redelijke kennis van de produkten en van het bedrijf moet hebben en dus in dienst van het bedrijf moet staan. Voor deze manier van werken moet men aanzienlijke wijzigingen in de bezetting en de werkwijze van de tekenkamer aanbrengen. De uitwerkende tekenaars moeten voor een deel vervangen worden door goede systeemprogrammeurs en de ontwerper-constructeurs moeten naast hun vak kennis op het gebied van de produkten en de produktiemogelijkheden, ook over zoveel globale kennis van het systeem beschikken, dat zij hun wensen t.a.v. de steeds wijzigende produkten en produktiemethoden aan het systeem aanpassende en uitbreidende systeemprogrammeurs kunnen uitleggen. Zo werkend kan men de kostbare computerinstallatie voluit tot zijn recht laten komen en dag en nacht aan het werk houden. Daarbij mag men een aanzienlijke verkorting van de doorlooptijden en van de tijd benodigd voor het ontwikkelen van een aangepast of nieuw produkt verwachten. Door de intrede van allerlei computerapparatuur in onze gezinnen en scholen zal de komende generatie werknemers met de ontwikkeling in deze richting weinig moeite hebben. Wel zullen steeds zwaardere eisen aan de systeemprogrammeurs en ontwerpers moeten worden gesteld. Ont-

werpen is nu eenmaal een zeer complex gebeuren, waarbij ervaring, vakkenis en intuïtie hand in hand gaan. Vandaar dat men ernaar streeft bij het ontwerpen computerinstallaties met hun mogelijkheden op het gebied van de 'artificial intelligence' toe te passen, wat nieuwe kennis van de mogelijkheden, van de manier van werken en van extra programmeertalen vergt. Juist deze 'artificial intelligence' talen en de toepassingen daarvan, werken geheel anders dan de in de techniek tot nu toe gebruikelijke rechttoe, rechtaan programma's geprogrammeerd in b.v. Pascal of Fortran. De toepassingsmogelijkheden van dergelijke grote systemen op het gebied van de Maritieme Techniek zijn vele. Maar de omvang en snelheid van de huidige systemen leggen nog aanzienlijk beperkingen in ons vakgebied op. Zo is uit onderzoek gebleken dat de modellering van meervoudig gekromde oppervlakken, zo niet onmogelijk dan wel slechts met zeer veel moeite gerealiseerd kan worden. De huidige op punten gebaseerde modelleringssystemen zijn hiervoor niet erg geschikt en het wachten is eigenlijk op snelle, op gekromde

oppervlakken en op gestrookte, met elkander gerelationeerde, lijnen gebaseerde nieuwe systemen. Het 3D modelleren van een schip of van een groot scheepsdeel blijkt wel tot de theoretisch technische mogelijkheden te horen, maar de enorme hoeveelheid onderdelen in een schip in verhouding tot de nog altijd beperkte capaciteit van de werkgeheugens van computers, maken dit tot een niet realiseerbare of een wat arbeids- en computeruren betreft onrealistische zaak. Men moet daarbij nog steeds meer aan maanden dan aan dagen modelleringstijd denken. Men zal daarom deze technieken hoofdzakelijk voor sterk vereenvoudigde weergaven van delen van beperkte omvang toepassen. Zodra echter het werkgeheugen en de snelheid van de inmiddels toch al heel snel werkende computers nog eens met een factor 100 toegenomen zal zijn en wanneer het modelleren achter het werkstation ook wat gemakkelijker wordt (waarvan het laatste nog lang niet zeker is), wordt het mogelijk een geheel schip 3D te modelleren. Men kan dan pas echt via het beeldscherm het nog te bouwen schip betreden

en inspecteren of alles op de goede plaats staat en of een en ander te monteren en te onderhouden is. Maar dat zal voor schepen nog wel een aantal jaren op zich laten wachten.

De ontwikkeling van computersystemen gaat de laatste jaren vrij snel, waardoor de kosten per systeem lager en de mogelijkheden groter worden. Vandaar dat we in de toekomst steeds meer met deze systemen te maken zullen krijgen. Toch wil ik u ter afsluiting met klem raden regelmatig enige distantie van de vele fascinerende mogelijkheden van computersystemen te nemen en te waken voor hobbyisme van u zelf of van anderen. Dit omdat ik uit eiger ervaring weet hoe verslavend de boeiende mogelijkheden van de computer achter de beeldbuis zijn.

*De volledige tekst van alle voordrachten van de Dagbijeenkoms 'Automatisering in de scheepsbouw' is verkrijgbaar door het overmaken van f 35,- op gironummer 742582 van Penningmeester Klvl/SST te Poortugaal onder vermelding van 'Tekster Dagbijeenkoms 5-3-'86'.*

## CAD/CAM IN DE SCHEEPSBOUW

### **Coöperatieve Vereniging CAD/CAM Scheepsbouw**

Op 26 maart 1986 is te Rotterdam opgericht de 'Coöperatieve Vereniging CAD/CAM Scheepsbouw'. De vereniging gaat een computerondersteund ontwerp- en fabricagesysteem, dat ontwikkeld wordt voor een twintigtal Nederlandse scheepswerven, onderhouden en beheren. Door bundeling van krachten op het gebied van Computer Aided Design en Computer Aided Manufacturing verwachten de werven hun concurrentievermogen aanzienlijk te verbeteren.

De voorbereidingen om gezamenlijk tot een CAD/CAM-systeem te komen, zijn in de loop van 1984 gestart onder auspiciën van de Stichting Coördinatie Maritiem Onderzoek (CMO) te Rotterdam en de Centrale Bond van Scheepsbouwmeesters in Nederland (CEBOSINE). De uitvoering van het project is in handen gelegd van TNO/IWECO. Om zowel kleine als grote werven van dienst te kunnen zijn, kent het systeem vier versies met opklimmende capaciteit en moeilijkheidsgraad. De keus voor versie A, B, C of D is aan de deelnemers zelf. Elke werf maakt gebruik van eigen computerapparatuur en zal zelf de beschikking hebben over de benodigde programmatuur. De vier versies zijn de volgende:

*Versie A,*  
het basissysteem, bestaat uit een aantal losse modules. Het leidt tot versnelling van een aantal rekenintensieve processen in het voorontwerp.

*Versie B,*  
geeft een forse uitbreiding met onder meer sterkte- en gewichtsberekeningen en een tekensysteem. Bovendien zullen de modulen aan elkaar gekoppeld worden.

*Versie C,*  
biedt een uitbreiding met meer verfijnde programmamodulen en de mogelijkheid van een flexibel gebruik van het CAD-systeem.

*Versie D,*  
geeft een verdere doorgroei naar produktievoorbereiding en de produktie zelf (CAM).

Tot de coöperatieve vereniging traden toe: Alblas (Hendrik-Ildo-Ambacht), K. Damen (Hardinxveld), Damen Shipyards (Gorinchem), Van der Giessen-de Noord (Krimpen a/d IJssel), De Hoop (Lobith), De Merwede (Hardinxveld), Stapel (Spaarn-dam), Verolme (Heusden), Wilton-Fijenoord (Schiedam), Schottel Nederland (Warmond), De Schelde (Vlissingen), de tien werven van de Conoship-groep (Groningen en Friesland), De IJssel-Vliet Combinatie (Krimpen a/d IJssel) en de firma Navalconsult (Papendrecht), gezamenlijk

een kleine 4000 werknemers vertegenwoordigend. Als voorzitter van het bestuur is benoemd de heer T. P. Winde. Naar verwachting zullen op korte termijn nog enige andere werven zich bij de vereniging aansluiten.

Het basissysteem (versie A) is thans gereed. De implementatie bij de deelnemende werven is goeddeels voltooid. TNO is inmiddels begonnen met de verdere uitwerking van zowel Versie B, die ruim een jaar in beslag nemen. Bepaalde gedeeltes van Versie D worden nu reeds ontwikkeld door de firma Navalconsult.

Met het basissysteem alleen is in het stadium van het voorontwerp al een aanzienlijke verhoging van de produktie te bereiken. De Nederlandse werven zijn daarvoor in staat sneller sneller en beter onderbouwde offertes uit te brengen. Hiermee wordt de concurrentiekracht aanzienlijk verbeterd. Ontwerp- en produktiegegevens zijn makkelijk uitwisselbaar geworden, doordat er één standaard is.

De Nederlandse werven hebben de afgelopen jaren al een aanzienlijke verbetering van de efficiency bereikt. De gezamenlijke CAD/CAM ontwikkeling zal naar verwachting een verdere positieverbetering bewerkstelligen.



# COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING IN DE SCHEEPSBOUW\*

door: Ir. M. C. Bouwer\*\*

## 1. Inleiding

Computer Integrated Manufacturing (CIM) is een uitdrukking die gemakkelijk en vaak op theoretische wijze wordt uitgelegd. Woorden als computerarchitectuur, structuur en (relationele) databases zijn dan onvermijdelijke basiselementen. In deze voordracht wordt vanuit de gebruiker – en niet vanuit de computer – uitgelegd wat CIM is.

Aan de hand van een gebruikersvoorbeeld (Koninklijke Marine te Den Haag) wordt een algemene gebruikersbenadering van CIM beschreven.

## 2. Toepassing bij Koninklijke Marine

De Koninklijke Marine te Den Haag – afdelingen Scheepsbouw en Werktuigbouw Directie materieel – maakt gebruik van het IBM CAD systeem CATIA (Trademark of Dassault Systems) en van 19" grafische werkstations type 5080. De werkstations zijn via tele-processing verbonden met een centrale IBM computer in het DCC computercentrum te Maasland.

De afdelingen Scheepsbouw en Werktuigbouw maken het ontwerp van marinevaartuigen in nauwe samenwerking met de werf die het schip bouwt en met externe ingenieurs-bureaus. Het deel van het totale ontwerp dat door de Marine wordt uitgevoerd kan per schip verschillen. Bij de beschrijving van de automatisering is het echter niet essentieel te weten waar de scheiding ligt tussen de diverse gebruikersgroepen.

In figuur 1 zijn de stappen aangegeven van het scheepsontwerp. Tevens is aangegeven welk deel hiervan wordt uitgevoerd met behulp van een computer.

Als redenen om gebruik te maken van een computer kunnen genoemd worden:

- Kwantiteit: Het scheepsontwerp kan sneller en met minder manuren gemaakt worden dan met de hand.
- Kwaliteit: Geometrie kan door middel van de computer nauwkeuriger worden vastgelegd dan op papier.
- Functionaliteit: Met de hulp van een computer kunnen een aantal functies – vooral 3-dimensionaal – worden uitgevoerd, die met de hand niet mogelijk zijn.

Als proef van het CAD systeem CATIA heeft de Marine in 1985 het lijnenplan van een hulpvaartuig met behulp van de computer gemaakt.

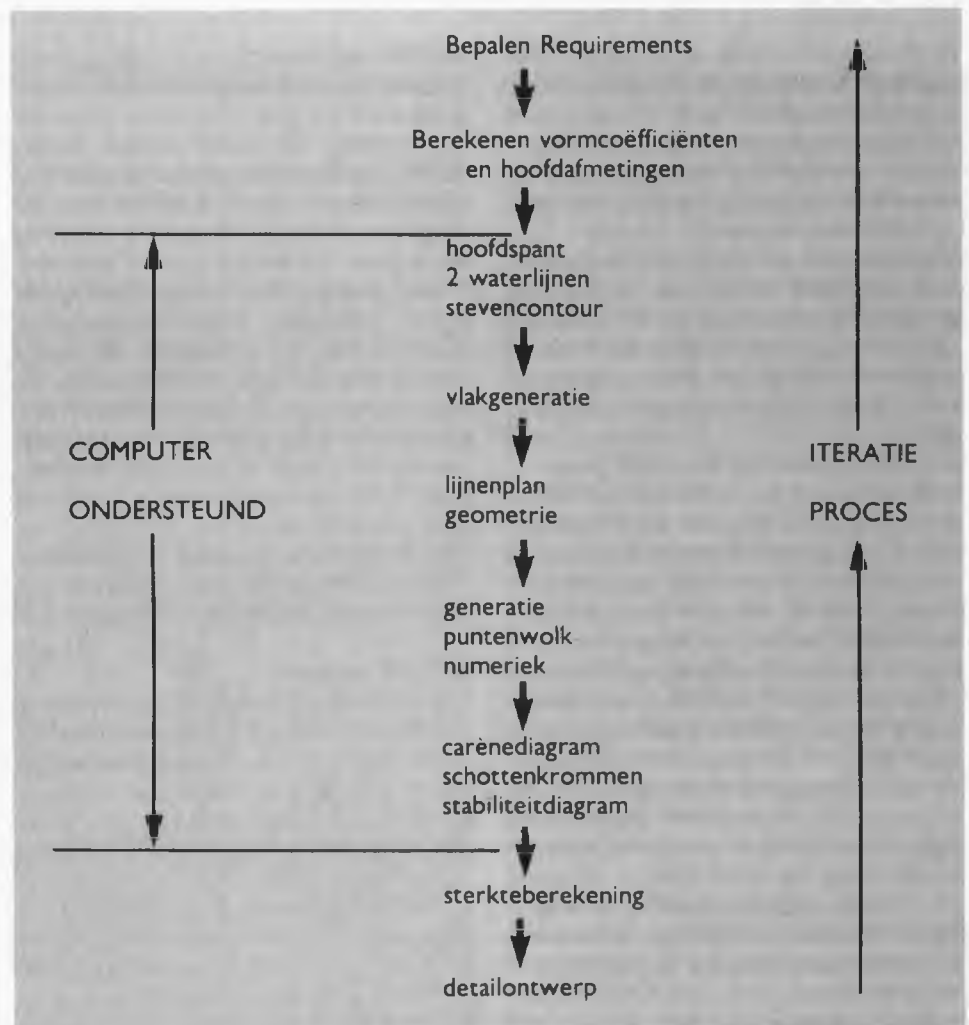
- A. Aan de hand van requirements van het vaartuig werden de vormcoëfficiënten en hoofdafmetingen vastgesteld.
- B. Hierna werden de stervencontour, 2 waterlijnen en de hoofdspant ingebracht in het CATIA systeem.
- C. Vervolgens werd met standaard CATIA functies een vlak gegenereerd door de 4 genoemde krommen (diverse parameters kunnen bij deze vlakgeneratie worden ingesteld).
- D. Door dit gegenereerde vlak driemaal te snijden met evenwijdige rechte vlakken ontstond het lijnenplan.
- E. Een iteratie werd toegepast van de stappen C. en D. totdat een – op het

eerste gezicht – aantrekkelijk lijnenplan was gecreëerd. Hulpmiddel hierbij waren een aantal standaard CATIA functies zoals volume-, traagheidsmoment- en zwaartepuntberekeningen.

- F. Uit dit lijnenplan werd met CATIA utilities een 'puntenwolk' geëxtraheerd.
- G. Deze 'puntenwolk' in X, Y, Z coördinaten is invoer voor een computersysteem (niet CATIA) dat carènediagrammen, schottenkrommen en dwarskrommen van stabiliteit berekent.
- H. Aan de hand van de resultaten van genoemde diagrammen kan een itererend proces doorlopen worden.

De Koninklijke Marine ziet de doorlopen stappen als het begin van een volledig door

Figuur 1.



\* Voordracht gehouden op de Dagbijeenkomst 'Automatisering in de Scheepsbouw' op 5 maart 1986 bij de TH Delft.

\*\* IBM Nederland N.V.

de computer ondersteund ontwerp-proces.

Voorzien is een expansie van het ontwerp-proces, zowel 'naar boven' in de richting van de requirements als 'naar beneden' naar sterkteberekeningen en detailontwerp.

'Naar boven':

Hoewel er nooit sprake zal zijn van door de computer 'berekende' requirements kan computerondersteuning in deze fase zeer nuttig zijn. Gedacht kan worden aan zgn. expert systemen waarbij de gebruiker via een dialoog met de computer tot een bepaling van de requirements komt. De computer beschikt in dat geval over logisch gerangschikte informatie van experts in het vakgebied.

Voor het vaststellen van de hoofdafmetingen en de vormcoëfficiënten uitgaande van de requirements zijn berekeningsprogramma's te maken. De Marine voorziet dat zij dergelijke programma's zal opnemen in het ontwerpproces.

'Naar beneden':

Voorzien is een integratie naar eindige elementen rekenprogramma's op basis van door het CATIA-systeem gegenereerde 3D MESH elementen. Daarnaast is een integratie voorzien naar de detaillering van het ontwerp. Hierbij is standaardisatie en (tele)communicatie tussen Koninklijke Marine, de werf en derden van essentieel belang.

Gezien de wensen in de toekomst verwacht de Koninklijke Marine een centraal gegevensbestand nodig te hebben waarin alle gegevens zijn opgeslagen voor:

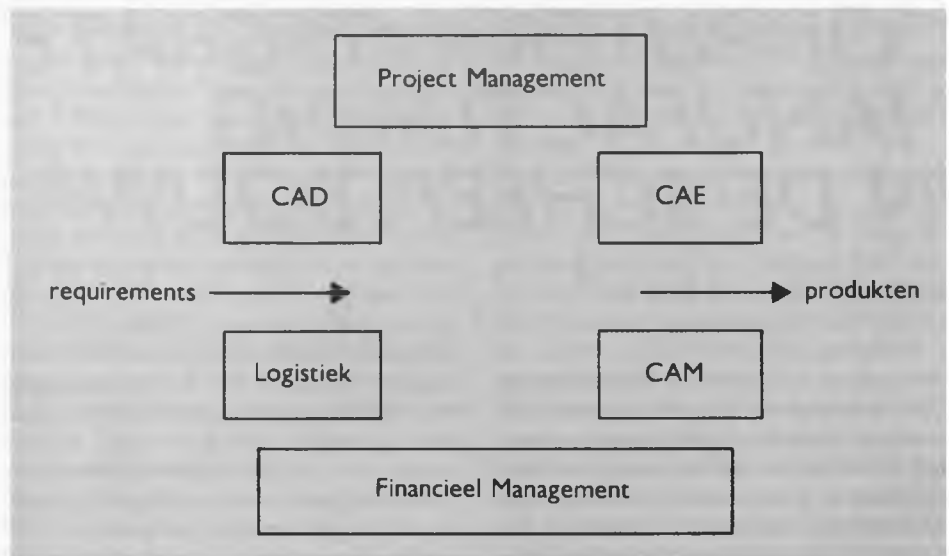
- hydromechanische vormbepalingen
- sterkteberekeningen totale constructie
- detailontwerpen.

Door de vele iteratiemogelijkheden van het scheepsontwerpproces is het van groot belang te beschikken over één gegevensbestand, zodat de gebruikers uit de verschillende afdelingen steeds uitgaan van up to date en éénduidige informatie.

### 3. Van toepassing naar CIM

In de toepassing van de Koninklijke Marine en vooral in de aangegeven ontwikkelingen neemt het gegevensbestand een centrale plaats in. Het resultaat van de totale toepassing staat of valt met het 'real-time' beschikbaar hebben van de gegevens, die door anderen ontwikkeld zijn. Dit is een kernpunt van CIM. In CIM is het niet van belang hoeveel procent van alle productiegegevens met behulp van de computer worden gemaakt en opgeslagen. Wel van belang is dat die bedrijfsonderdelen, die gebruik maken van de computer, over dezelfde informatie beschikken.

Een tweede kernpunt van CIM is de integratie van de automatisering. Het automatiseringsproces dient een afspiegeling van het bedrijfsproces te zijn. Onafhankelijk geautomatiseerde eilanden dragen niet



Figuur 2.

optimaal bij tot het eindresultaat. Ook hier geldt weer dat niet het totale proces geautomatiseerd hoeft te zijn. Wel moet de automatiseringsstructuur van de deelprocessen passen in een overall-structuur, die misschien nooit totaal geautomatiseerd wordt.

Gezien het concept dat door de Koninklijke Marine gehanteerd wordt, is er zeker sprake van een CIM-aanpak. Niet alle activiteiten echter, die leiden tot de bouw van een schip, worden door de Koninklijke Marine uitgevoerd.

### 4. CIM algemeen

In figuur 2 is het totale veld van CIM aangegeven.

De functies Computer Aided Design (CAD) en Computer Aided Engineering (CAE) lopen in de scheepsbouw door elkaar heen, er is geen duidelijke scheiding aan te geven. De functie logistiek bevat o.a. inkoop, verkoop en productieplanning. De functie Computer Aided Manufacturing (CAM) bevat alle activiteiten die direct met de productie te maken hebben. De aanwezigheid van één gegevensbestand is essentieel in de benadering. In dit stadium is het niet essentieel of dit bestand bijvoorbeeld fysiek gecentraliseerd is of decentraal is opgeslagen.

Wel belangrijk is dat ieder gegeven éénmaal is opgeslagen en dat de update van de gegevens ook éénduidig is bepaald.

### 5. CIM aanpak

Indien een bedrijf besluit om zijn productie – dit hoeft niet altijd het fysieke produkt te zijn, zie Koninklijke Marine – met behulp van de computer te ondersteunen via het CIM concept, dan moeten een aantal stappen doorlopen worden:

- a. analyse bedrijfsfuncties
- b. analyse gegevensbestanden
- c. logische opbouw gegevensbestand
- d. planning van de automatisering per bedrijfsfunctie.

De detaillering van de stappen a t/m d is

vele malen beschreven zodat daar niet verder op in wordt gegaan.

'Denk groot, start klein' is een kenmerkende uitspraak die past bij deze automatiseringsaanpak. Concreet betekent dit dat op iedere werkplek met automatisering gestart kan worden, zolang dit past in een vooraf vastgesteld concept voor het geheel.

Soms wordt lokaal gestart zonder dat een totaal concept is uitgedacht. Er wordt dan vanuit gegaan dat de investering in het systeem (hard- en software) in het uiterste geval leeggeld is.

Hardware- en softwarekosten zijn echter een klein deel van de totale kosten van een systeemimplementatie. Louter uit financiële overwegingen is het daarom aan te raden bij iedere kleine start groot te denken.

# STIER REDT WERF

## M.S. 'ANNIE COSIJNS-N'

Na langdurige onderhandelingen is een oplossing gevonden voor de problemen rond een in Delfzijl voor buitenlandse rekening in aanbouw zijnd droge-lading schip.

De opdracht was namens een groep Duitse investeerders, verenigd in een zgn. Kommandit-Gesellschaft, geplaatst door de makelaars Kröger und Meinerzhagen. Interne moeilijkheden bij de groep leidden tot annulering van de opdracht toen het schip reeds als 'Wappen von Barsse' te water was gelaten, waardoor voor Niestern Sander een faillissement dreigde.

Na bijna een jaar te koop te hebben gelegen is eindelijk een oplossing bereikt door verkoop aan een samenwerkingsverband tussen de twee Rotterdamse scheepvaart-ondernemingen van Nievelt Goudriaan & Co B.V. en Pegasus Liner Agencies B.V., zomede de Groningse Cono Industrie Groep N.V., waarbij de Nederlandse Middenstands Bank als financiële 'meedenker' is opgetreden.

Na toevoeging van een tussendek zal het schip op 5 mei 1986 worden overgenomen en als m.s. 'Annie Cosijns-N' onder Nederlandse vlag in de vaart worden gebracht in de Toros Line.

Deze lijndienst onderhoudt al 2 jaar een regelmatige dienst tussen havens in de Hamburg-Antwerpen range (alsmede

*m.s. Annie Cosijns-N*



Gebouwd bij Niestern Sander als 'Wappen von Barsse'.

(foto P. Kramer)

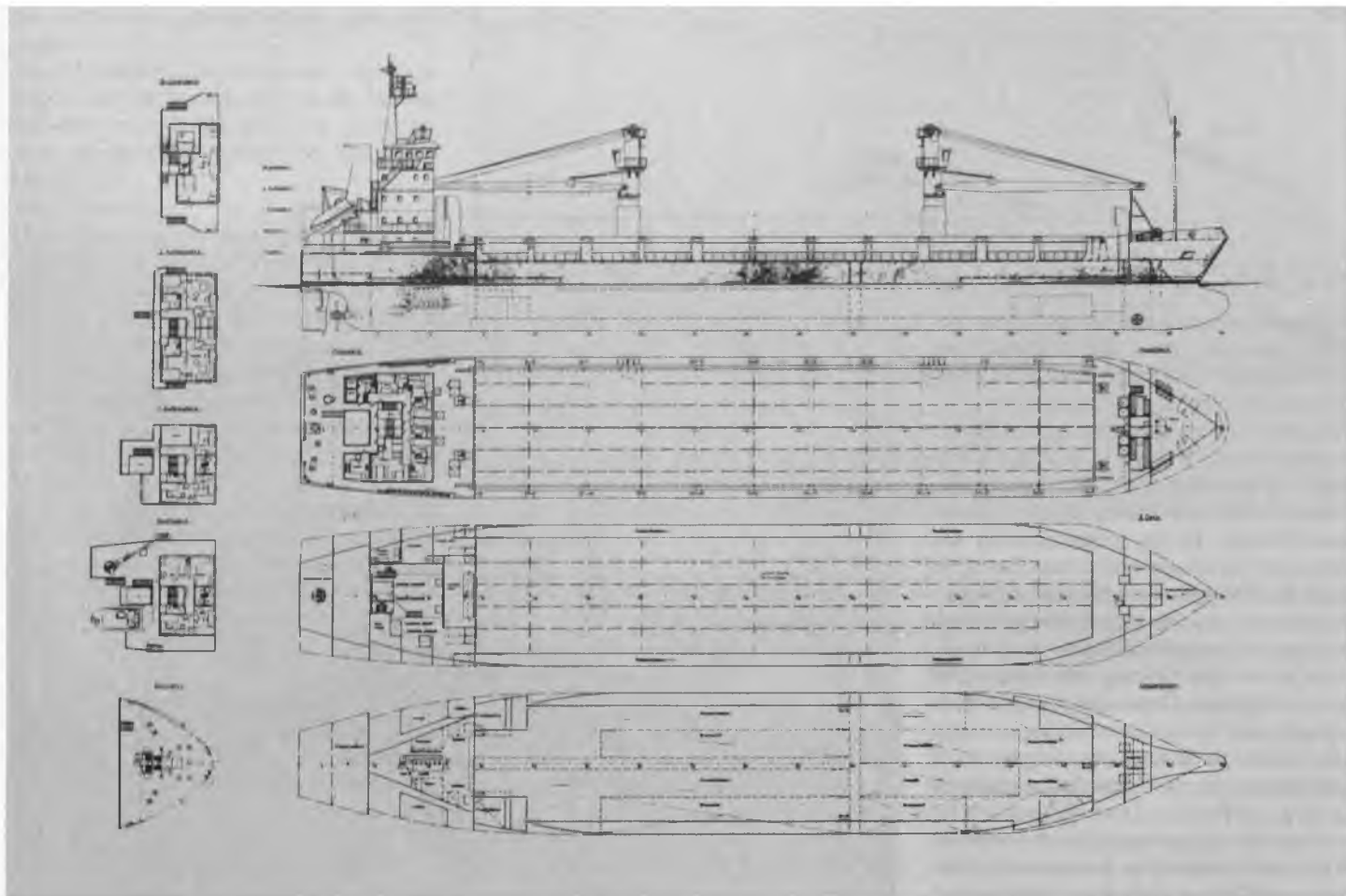
Scandinavische havens) en Mersin in Turkije. De 'Annie Cosijns-N' zal hierin het eerste eigen schip zijn naast 2 andere schepen op timecharter.

Het nautisch en technisch management zal worden gevoerd door van Nievelt Goudriaan & Co B.V., terwijl Pegasus Liner Agen-

cies B.V. zal blijven optreden als general en managing agent van de Toros Line, die doortransport naar eindbestemmingen in Turkije, Irak en Iran over land biedt.

De hoofdgegevens van het m.s. 'Annie Cosijns-N' luiden als volgt (in de toestand vóór tussendek inbouw):

Lengte o.a.	105,00 m
Lengte t.l.l.	99,80/100,30 m
Breedte	15,88 m
Holte t.bovendek	7,80 m
Holte t.tussendek	4,70 m
Diepgang (closed)	5,98 m
DWT (closed)	5.458 t
Diepgang (open)	5,24 m
DWT (open)	4.407 t
Tonnage (conv. 1966)	1.599 B.R.T.
Gross tonnage (conv. 1969)	3.957 G.T.
Nett Tonnage (c.1969)	1.950 N.T.
Ruiminh. graan	279.360 cbft
Ruiminh. balen	278.445 cbft.
Containers onderdeks	157 T.E.U.
Containers bovendeks	128 T.E.U.
+ lege containers	21 T.E.U.
Totale containercap.	306 T.E.U.
Hoofdmotor: MAK, 6M35	
2435 kW bij 720 r.p.m.	
Snelheid	13,6 kn.
2 kranen elk	35ton
Classificatie: Germanische Lloyd	
notatie GL † 100 A4 – M'E3 † MCE 3	
AUT 16/24. E3 in open conditie.	



Het bijzondere van de bereikte oplossing is gelegen in het feit, dat behalve in het eigendom van het schip de Cono Industrie Groep ook deelneemt (in vrijwel gelijke mate als elke van de twee genoemde scheepvaartondernemingen) als partner in de exploitatie van de Toros Line. Het illustreert op treffende wijze de grote problemen in de scheepsbouw met zijn toelevende

industrie ook in het Noorden van ons land. Mogelijk zal de thans bereikte samenwerking een nieuwe impuls geven aan het gezamenlijk ontwikkelen van een ideaal schip om naast de 'Annie-Cosijns-N' in deze lijndienst op de Middellandse Zee in te zetten. In het kader van het project 'Ship '90' is reeds een optimaliseringsprogram-

ma ontwikkeld voor een zeer modern en efficiënt containerfeederchip, waaraan Van Nievelt Goudriaan, Cono Industrie Groep en Stork Werkspoor Diesel medewerking verlenen. Met belangstelling wordt deze ontwikkeling gevolgd en realisatie tegemoetgezien, en dat niet alléén door de betrokkenen!  
J. N. J.



Tewaterlatingen

## LOODSBOOT TE WATER BIJ BIJHOLT B.V.

Op 4 maart werd bij de scheepswerf Bijholt B.V. in Foxhol het casco van een loodsboot te water gezet. De afbouw zal bij Damen Shipyards in Gorkum plaatsvinden.

Het betreft een loodsboot die wordt gebouwd in opdracht van de Amerikaanse Pilot Association, een semi-particuliere instelling van de stad New York. De lengte

van het schip bedraagt 44,43 meter bij een breedte van 8,70 meter, een holte van 4,70 meter en een diepgang van 3,00 meter. De twee motoren zijn van het type M.A.N. met elk een vermogen van 500 kW, waarmee een snelheid van 13 knopen bereikt kan worden. Na de oplevering, die eind juni zal plaatsvinden, krijgt de loodsboot als thuishaven New York. (foto Jaap Knigge)





## Agenda

### **PATO cursus 'Recente ontwikkelingen in de Maritieme Techniek'**

Een tweedaagse PATO cursus wordt gehouden op dinsdag 17 en woensdag 18 juni 1986 in de aula van de T.H. Delft.

De cursus is bestemd voor ingenieurs (T.H./H.T.S.) die betrokken zijn bij de maritieme activiteiten in Nederland. De opzet van de cursus is van algemene aard en heeft betrekking op alle disciplines en de daarbij behorende activiteiten in de maritieme industrie.

De cursus beoogt inzicht te verstrekken in 'the state of the art' in de maritieme techniek, op het gebied van de operationele activiteiten, transportsystemen, ontwerp-ondersteunende activiteiten, constructie en productie, maritieme werktuigkunde en een aantal toepassingsgebieden zoals b.v. scheepvaart, offshore en baggeren. De cursus is opgezet in 4 blokken, waarin per blok drie samenhangende onderwerpen in een halve dag worden behandeld.

#### *Blok 1 Markt- en operationele aspecten*

1.1. Kapitein G. Nieuwendijk, Nedlloyd Lijnen.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de rederijkunde in het bijzonder de containerisatie.

1.2. J. A. Ancher, Hoofd Vracht & Post Marketing K.L.M. Cargo, dienst marketing. Ontwikkelingen in het transport: een visie vanuit de luchtvaart.

1.3. Ir. Th. Elzinga, Hoofd Port and Traffic Analyses van het MARIN.

Ship handling onder beperkte omstandigheden.

#### *Blok 2 Ontwerpaspecten*

2.1. Ir. H. Keers, Damen Shipyards. Het ontwerpen in een systeem-benadering.

2.2. Ing. W. Beukelman en Ir. J. A. Keuning, T.H. Delft, afdeling der Maritieme Techniek, vakgroep Hydronautica.

Ontwerpondersteuning. Zeegangsgedrag als ontwerpparameter.

2.3. Ir. U. Nienhuis, projectleider Industriële Projecten, en Ir. T. van Terwisga, projectleider Design Research, MARIN. Design Research.

#### *Blok 3. Constructie en Productie*

3.1. Prof. Ir. J. J. W. Nibbering, T.H. Delft, Afdeling der Maritieme Techniek, Vakgroep SOCP.

Optimaal construeren.

3.2. Ir. J. Klein Woud, NEVESBU.

Recente ontwikkelingen op maritiem werktuigkundig gebied.

3.3. Prof. Ir. S. Hengst, Technische Hogeschool Delft, Afdeling der Maritieme Techniek, vakgroep SOCP.

Enkelproductie, een combinatie van specialisatie en assemblagetechnieken.

#### *Blok 4 Nat grondverzet en offshore*

4.1. Prof. Ir. J. de Koning, T.H. Delft, Afdeling der Werktuigbouwkunde. Onderwerp nader op te geven.

4.2. Ir. B. Boon, Gusto Engineering. Offshore Maritiem.

4.3. Dr. Ir. G. van Oortmerssen, MARIN. Design & Research Ondersteuning Offshore.

U kunt zich schriftelijk of telefonisch aanmelden bij

De heer H. Bouhuisen,  
Afdeling der Maritieme Techniek,  
Mekelweg 2,  
2628 CD DELFT. tel. 015-784687.

#### **Safety of Navigation**

Voorafgaande aan de jaarlijkse algemene ledenvergadering van de Netherlands Branch van het Royal Institute of Navigation op 30 mei 1986 zal een voordracht met discussie worden gehouden door Mr. C. Rosetti, projectmanager van het NAV-SAT-satellietnavigatie/communicatie project van de European Space Agency (E.S.A.)

De titel van de voordracht luidt: 'SAFETY OF NAVIGATION. PUBLIC SERVICE OR PRIVATE VENTURE?'

De bijeenkomst vindt plaats in de Hogere Zeevaartschool Amsterdam, Nieuwe Vaart 5-9 te Amsterdam en vangt aan om 14.00 uur.

De registratie kan vanaf 13.30 uur geschieden.

Voor niet leden bedraagt de inschrijving f 20,-.

De leden wordt verzocht f 5,- te voldoen bij registratie.

De middag zal worden besloten met een informeel samenzijn.

#### **T.H. Delft open dagen 1986**

Ter gelegenheid van het 144-jarig bestaan

van de TH-Delft zijn dit jaar de afdelingen Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek aan de beurt om het traditionele open huis te houden en wel op vrijdag 30 en zaterdag 31 mei a.s. In het gebouw voor Werktuigbouwkunde en Scheepsbouwkunde aan de Mekelweg 2. te Delft; openingstijden: van 10.00 tot 16.00 uur.

Beide afdelingen hebben zich ingespannen om een programma tot stand te brengen, waarin het publiek op visuele en bevattelijke wijze door middel van o.a. demonstraties, exposities, opstellingen en audiovisueel materiaal de mogelijkheden en ontwikkelingen op het terrein van de werktuigbouwkunde en maritieme techniek wordt getoond en een indruk wordt gegeven van de studiemogelijkheden aan de TH-Delft op die gebieden.

Aangezien het aanbod zo omvangrijk is, kan onderstaand slechts een greep worden gedaan uit de vele projecten, tentoonstellingen, diaserie etc. die de afdelingen te bieden hebben.

Bij de afdeling Werktuigbouwkunde staan drie onderwerpen centraal:

- Medische Techniek
- Robotica
- Offshore

Bij de afdeling Maritieme Techniek houdt men zich bezig met het onderwijs en onderzoek met betrekking tot het ontwerpen, de bouw en het gebruik van vaartuigen. Naast de scheepsbouw speelt offshore bij deze afdeling een belangrijke rol. Het is dan ook niet verwonderlijk dat 30 en 31 mei a.s. 2 sleeptanks (bassins), waarin golven opgewekt worden, centraal staan. In deze golven worden scheepsmodellen beproefd op hun gedragingen.

Er zal de bezoekers een indruk gegeven worden van de verschillende offshore activiteiten die er op de Noordzee en in het algemeen nodig zijn om olie en gas te winnen. Er zullen voornamelijk modellen van productieplatforms, boorplatforms en service-installaties te vinden zijn.

Dat er niet alleen met modellen gewerkt wordt bij de afdeling Maritieme Techniek wordt wel getoond in het Sterktelaboratorium, waar staalconstructies op ware grootte worden beproefd op vermoeiing. Ook kan het publiek met behulp van een computerprogramma ervaren hoe moeilijk het is om op een juiste manier een haven binnen te varen.

#### **'Bescherming buisleidingsystemen'**

De jaarlijkse contactdag van de NCC - sector 'Bescherming Buisleidingsystemen' zal worden gehouden op WOENSDAG 11 JUNI 1986 in het Congrescentrum 'De Reehorst' te Ede.

Op het programma van deze dag staan de volgende voordrachten vermeld:

- Lasbaarheid van roestvaste staalsoorten; Duplex-staal voor buizen, door ing. H. Schrijen LPI van DSM Research B.V. te Geleen.



- Intelligente inspectie-instrumenten voor de conditie-bepaling van in bedrijf zijnde vloeistof-transportleidingen, door de heer R. van Aghoven van Röntgen Technische Dienst B.V. te Rotterdam.
- Buitenlandse projecten; Coating van stalen buizen, door ir. P. D. Marijs van Key & Kramer N.V. te Maassluis.
- Corrosie en drinkwaterkwaliteit, door dr. Th. J. J. van den Hoven van KIWA N.V. te Nieuwegein.
- Rehabilitation of pipe-lines utilizing the cleaning and coating method door mr. E. Gregor van Magnaflux Pipeline Services, UK.
- Coatings voor de inwendige bekleding van buizen en buisleidingsystemen, door ir. T. T. Dekker van Sigma Coatings B.V. te Uithoorn.

Deelname wordt aanbevolen voor bedrijfsfunctionarissen, die belast zijn met het ontwerpen, de aanleg of het beheer en het onderhoud van buisleiding systemen voor gas, olie, water en chemische produkten. De contactdag biedt gelegenheid tot informatie-overdracht, het leggen van contacten en bezichtiging van een expositie met corrosie-schadegevallen en de 'intelligent-pig' voor de inwendige inspectie van buisleidingen.

Voor inlichtingen over deelname kan contact worden opgenomen met het NCC-secretariaat, Postbus 29158, 3001 GD Rotterdam, tel. 010-4135903

### Gastech 86

The programme for Gastech 86, the 12th International Conference on Natural Gas and LPG, has now been announced. The meeting will be held in Hamburg, West Germany, from November 25-28, 1986 and will include nine main Conference sessions covering every aspect of the international LNG and LPG business:

1. World Gas Supplies
  2. LPG Production and Trade
  3. Safety and Training
  4. Development of Frontier Gas Fields
  5. Transportation, Technology & Operations
  6. Petrochemical Gases: Trading Prospects & Developments
  7. Liquefied Gas Terminals and Storage
  8. Gases as Transportation Fuels
  9. Technical Developments & Materials
- Session 6 is new to Gastech and has been introduced to serve the growing need for discussion on Petrochemical Gases which represent one of the most significant growth points in international gas trading. All the regular Gastech sessions will also be included in the 1986 conference programme which, taken together with the associated Exhibition of equipment, materials and services, will again provide the international gas community with an unrivalled opportunity to meet in an enjoyable and businesslike atmosphere.

Fuller details of the Gastech 86 Conference Programme are available from: Gastech Secretariat, 2 Station Road, Rickmansworth, Herts., WD3 1QP, England. Tel: (0923) 776363.



## Verkochte schepen

### Vanguard

Via bemiddeling van Raatjes Scheepvaart en Handelmij. te Groningen werd het m.s. 'Vanguard', eigendom van Rederij Vanguard (Beck's Scheepvaartkantoor) te Groningen verkocht aan de Capella Marine Services S.A. te Panama.

Het schip is een 'half-shelterdeck' coaster van 750 ton, gebouwd in 1970 door Bode-wes Gruno te Foxhol; het is uitgerust met een 375 pk Brons dieselmotor. Bij de overdracht ontving het schip de naam 'Junior Grant I'.



## Tewaterlatingen

### Geertruid Margreta

Op 29 maart 1986 is met goed gevolg te watergelaten het visserschip 'KW 32 GEERTRUID MARGRETA', bouwnummer 107 van Scheepswerf Welgelegen Nieuwbouw- en Reparatiebedrijf B.V. te Harlingen, bestemd voor Rederij Kennemerland B.V. te Katwijk.

Hoofdafmetingen zijn: lengte 79,30 m; breedte 13,25 m en holte 8,35/5,20 m. In dit schip wordt geïnstalleerd een SWD, type 6 TM 410 R met een vermogen van 3720 kW bij 600 omw/min, welke de verstelbare schroef aandrijft en tevens de 2 generatoren en voorts een SWD hulpmotor, type 8 SW 240 met een vermogen van 1207 kW bij 1000 omw/min.

Het schip wordt gebouwd onder toezicht van Bureau Veritas voor de klasse: I 3/3 E ⚓ Fishing vessel Deep Sea.



## Diversen

### Baggerindustrie krijgt speciale opleiding

Door de Vereniging Centrale Baggerbedrijf, de werkgeversorganisatie in de baggerindustrie, zal de leerstof worden samengesteld voor een opleiding op HBO-niveau voor het baggerbedrijf. Het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen heeft de Noordelijke Academie voor Scheepvaart en Techniek 'Abel Tasman',

opdracht gegeven een opleiding te verzorgen op het gebied van werkvoorbereiding en uitvoering.

De hogere beroepsopleiding komt naast de eveneens in Delfzijl gevestigde lagere en middelbare beroepsopleiding voor het baggerbedrijf te staan, die is ondergebracht bij de Dagnijverheidsschool Oranje Nassau.

Tot nu toe stroomden afgestudeerde HTS-ers de bedrijfstak in zonder enige specifieke kennis van het baggeren te hebben. Al enige tijd heeft de Vereniging aangedrongen op een speciale opleiding. De toelatingseisen tot de opleiding, die vier jaar gaat duren, zijn dezelfde als voor een Hogere Technische School. De bestaande schriftelijke cursus van het opleidingsinstituut PBNA, 'voorgezette opleiding uitvoerend baggerbedrijf' zal voor een deel gebruikt worden ten behoeve van de nieuwe opleiding. De cursus, die weer onder verantwoordelijkheid van de Vereniging komt te vallen, zal daarnaast grondig worden herzien en hoger worden gekwalificeerd.

ED 28-3-'86

### Japanse scheepsbouw kampt met grote structurele problemen

De Japanse scheepsindustrie ondervindt momenteel de gevolgen van een wereldwijde overvloed aan schepen en de hoge koers van de yen. Als gevolg hiervan zijn reeds drie kleinere werven dit jaar failliet gegaan. Voor de Japanners vormde 1985 al een ernstige verslechtering. De overvloed, die geschat wordt op 100 miljoen ton, doet zich ook gelden bij scheepsbouwers in Zuid-Korea, Taiwan, Denemarken en Nederland.

Voor Mitsui Engineering, een van de grootste scheepswerven zal het fiscale jaar 1985, dat op 31 maart van dit jaar eindigt, verlies opleveren. Dat geldt ook voor Hitachi Zosen, de derde grootste scheepswerf ter wereld, die voor het eerst sinds 31 jaar een verliesgevend jaar zal moeten afsluiten. Mitsui zal ook geen dividend over de aandelen uitkeren, dat is onlangs bekendgemaakt. In 1984 werd nog vijf yen dividend uitgekeerd. Hitachi overweegt, evenals meerdere werven, over 1985 ook geen dividend uit te keren.

Volgens directeur planning van de Japanse associatie van scheepsbouwers is, sinds de dollar naar 175,5 yen daalde, het opdracht-volume uit het buitenland met 50 procent gedaald. Het exportvolume van de zeven grootste scheepsbouwers is teruggevallen naar het niveau van 30 tot 50 jaar geleden. Op dit moment hebben de Japanners nog 50 procent van de markt van nieuw te bouwen schepen in handen.

Omdat de prijsverschillen tussen Japanse en Zuidkoreaanse scheepswerven sterk zijn gestegen, neemt ook het aandeel binnenlandse opdrachten voor Japanners, ten gunste van de Zuid-Koreanen sterk af.

Zuid-Korea heeft met haar munteenheden geen last ondervonden van de dalende dollar. Volgens een woordvoerder van de associatie is er geen mogelijkheid de prijzen lager te stellen. 'Die bevinden zich al op de bodem. We moeten nu toezien hoe buitenlandse scheepsbouwers de orders wegslepen', aldus de woordvoerder.

Toshio Watanabe, directeur van de scheepsbouwactiviteiten van Mitsubishi Heavy Industries, noemt de ontwikkelingen de zwaarste en moeilijkste sinds tijden. Naonori Kidokoro, een hoge functionaris bij het Daiwa Securities Research Institute verwacht dat er volgend jaar geen werk meer zal zijn voor diverse Japanse scheepswerven. Enkele werven hebben al plannen in uitvoering om het personeel te laten afvloeien. De werkvermindering wordt onder meer opgevangen door vervroegde uitreding, werktijdverkorting en het verplaatsen van werknemers. Hitachi zette 22 nieuwe bedrijfjes op om 5.000 van de 22.000 werknemers in de scheepsindustrie aan ander werk te helpen. Hitachi is niet de enige die andere activiteiten ontplooit om gedwongen ontslagen te voorkomen.

Met Korea wil Japan tot afspraken komen over het terugbrengen van de overcapaciteit. De twee landen zijn elkaars belangrijkste concurrenten. Voor de oplossing van de problemen wordt voorts gedacht aan een aantal fusies.

De Zuidkoreaanse scheepswerven hebben verklaard bereid te zijn tot een vrijwillige beperking van de nieuwbouwovercapaciteit in dit jaar. De toezegging is een resultaat van het al enkele jaren lopende overleg tussen Zuid-Korea en Japan, jarenlang elkaars aartsvijanden op scheepsbouwgebied. De vrijwillige beperking is bedoeld om vraag en aanbod zodanig met elkaar in overeenstemming te brengen, dat er een acceptabele 'bodem' in de scheepsprizen blijft.

ED. 25-3-'86

### Fincantieri

De Italiaanse scheepsgroep Fincantieri wil haar personeelsbestand in de komende drie jaar met ongeveer een derde reduceren tot zo'n 14.000 man. Dit is in Londen bekendgemaakt door prof. R. Prodi, de voorzitter van Istituto per la Ricostruzione Industriale (IRI), de moederorganisatie van de wervengroep.

Fincantieri is de grootste wervengroep aan de Middellandse Zee en verschaft op het moment zo'n 21.000 mensen werk. De groep omvat zes civiele werven en houdt zich naast koopvaardij- nieuwbouw bezig met marinebouw, reparatie en de bouw van dieselmotoren. De sanering zal min of meer gelijkelijk over alle sectoren tot uitvoer gebracht worden, aldus Prodi. De groep, die nog steeds goed is voor driekwart van Italië's nieuwbouwcapaciteit, had in zijn hoogtijdagen 34.000 man in dienst.

IRI is naar omzet gerekend (\$ 23,3 mld in 1984) het tweede conglomeraat in Italië (na ENI) en wereldwijd komt het op de zeventiende plaats. Met een totaal personeelsbestand van 505.000 man in 1984 werd het echter alleen overtroffen door General Motors (748.000 man).

Lloyd's List meldt aanvullend dat het orderboek aan het eind van 1985 zo'n 400.000 dwt omvatte, verdeeld over de meest uiteenlopende typen schepen. Ook de laatste jaren is de groep (met name op de thuismarkt) nog redelijk succesvol geweest met het acquireren van nieuwe opdrachten, maar desondanks zijn er in het recente verleden enorme verliezen geboekt.

De groep leek dit jaar goed te beginnen, aangezien er orders voor zeven gecompliceerde schepen gemeld konden worden: twee cruiseschepen van 1500-1800 passagiers voor rekening van Sitmar Line in Monte Carlo; twee grote ferries voor de Grimaldi-groep; drie verregeande geautomatiseerde kolenschepen van 137.000 dwt voor rekening van een Italiaanse groep, die de schepen wil inzetten voor ENEL, de nationale elektriciteitsmaatschappij.

DS 24-3-'86

### Continuïteit Hycom-Apeldoorn

Het in de hydraulica gespecialiseerde Hycom B.V. in Apeldoorn, heeft met de Westduitse machinefabriek Glückauf Beukenberg GmbH & Co KG (Gelsenkirchen) overeenstemming bereikt over de overname van 48 procent van het aandelenpakket, terwijl door management 'buy out' 52% van het aandelenpakket werd veiliggesteld. Volgens directeur H. Brink is daarmee de continuïteit van Hycom, waar een dertigtal mensen werkt, verzekerd.

Het in 1972 in IJsselstein begonnen en zes jaar geleden naar Apeldoorn verhuisde Hycom B.V., behoort in ons land tot de leidinggevende ondernemingen op het gebied van de hydraulica en is verbreed over de gehele wereld betrokken bij o.a. offshore-activiteiten, het baggerbedrijf en de vliegtuigindustrie. In verband met de verkoop van het bedrijfscomplex van Werklust, zal Hycom op korte termijn naar een andere locatie verhuizen. De voorkeur van het management-team gaat daarbij wederom uit naar een vestiging binnen de gemeentegrenzen van Apeldoorn.

### Schat-Davit Company

Mancon Oy, Finse moedermaatschappij van DAVIT COMPANY B.V. sinds medio 1985, heeft het volledige aandelenpakket aangekocht van SCHAT DAVIT LTD.

Hierdoor kunnen de twee maatschappijen, beide zeer vooraanstaand in het ontwerpen en vervaardigen van speciale 'deck-equipment' en 'survival systems' voor schepen en offshore platforms, hun krachten bundelen.

Vanaf april 1986 zal de 'nieuwe' maatschap-

pij opereren onder de naam 'SCHAT DAVIT COMPANY'

Schat-Davit Company is er van overtuigd dat zij nu, beter dan ooit, in staat zal zijn die service te verlenen die de scheepsbouw- en offshoresector vraagt.

### A Lloyd's Register firm wins quality award

The first Quality Tick under the UK Government's National Quality Campaign has been awarded to Lloyd's Register Quality Assurance, a wholly owned subsidiary of Lloyd's Register of Shipping.

With the award, LRQA becomes the first Government-accredited certification body. This follows assessment by the newly established National Accreditation Council for Certification Bodies (NACCB). Speaking at an award ceremony for LRQA, the Under Secretary for Industry, Mr John Butcher, said he expected to see the accreditation mark being used widely within the next few years.

Although the scheme is primarily designed for the benefit of UK industry, it will be possible for foreign certification bodies to achieve accreditation.

Requirements for foreign organisations in addition to the standard rules are that they maintain permanent offices in the UK so that regular checks can be made.

Mr Butcher announced that the Government was providing an extra £ 2 million to fund the Quality Assurance Support Scheme (QASS), which was to have ended in June, for a further two years. The National Quality Campaign was launched in 1983 as part of an overall effort to raise quality throughout UK industry.

For further information:

Lloyd's Register Quality Assurance Ltd.

Rotterdam:

Westblaak 32,

3012 KM Rotterdam

Postbus 701,

3000 AS Rotterdam

Tel. 010-4145088, Telex 22519

Londen:

71 Fenchurch Street,

London EC3M 4BS

Tel. 01-480 5117, Telex 888379



# NEDERLANDSE VERENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED

(Netherlands Society of Marine Technologists)

**Programma van lezingen en evenementen in het seizoen 1985/1986**

**De zeereis rond de wereld met de motorboot 'Bylgia II'**  
door E. Kasemier  
di. 13 mei 1986 Groningen

**Excursie naar de 'Ijsselwerf'**  
do. 15 mei 1986 Rotterdam

**NB**  
De lezing in Groningen wordt gehouden in Café-Restaurant 'Boschhuis', Hereweg 95, Groningen, aanvang 20.00 uur.

Voorgesteld door A. Beider  
Afdeling: Rotterdam

**F. VAN DER PLAS**  
Technisch Inspecteur Smit Tak  
Romeinenstraat 23, 2225 ZA Katwijk a/Z  
Voorgesteld door A. E. Molenaar  
Afdeling: Rotterdam

**L. C. P. VAN DER POLS**  
Bedrijfsl. Reparatie Schepen/Offshore  
Croon Electrotechniek Rotterdam  
Ds. A. S. Talmastraat 5, 3214 XK Zuidland  
Voorgesteld door W. Clausing  
Afdeling: Rotterdam

**E. S. REEDERS**  
plv. Lid Examencommissie Zeevaart  
diploma's  
Rietmeent 114, 1218 AZ Hilversum  
Voorgesteld door H. F. M. Lapidaire  
Afdeling: Amsterdam

**ING. R. P. R. ROELOFS**  
Assistent Projectbegeleider Niestern-  
Sander B.V. Delfzijl  
Schepperbuurt 20, 9948 PR Termunterzijl  
Voorgesteld door P. R. A. Schellinghouthout  
Afdeling: Groningen

**M. M. SCHEEN**  
Directeur Scheepstimmerbedrijf  
Hoofdstraat 163, 9601 ED Hoogezand  
Voorgesteld door J. R. H. Smit  
Afdeling: Groningen

**ING. P. G. W. VROLIJK**  
Projectleider Scheepsreparatie Verolme  
Botlek  
Westduinweg 47, 2583 EB Scheveningen  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar  
Afdeling: Rotterdam

**Voorgesteld voor het  
JUNIOR LIDMAATSCHAP:**  
**A. W. G. HEMLER**  
Student afd. Maritieme Techniek TH-Delft  
Westlandseweg 2, kamer 209, 2614 HA  
Delft  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar  
Afdeling: Rotterdam

**A. F. VAN DE LANGENBERG**  
Student Academie voor Nautisch Onder-  
wijs te Rotterdam  
Steenlaan 51, 2282 BA Rijswijk  
Voorgesteld door Ir. W. A. Th. Bik  
Afdeling: Rotterdam

**R. A. REIJES**  
Student afd. Mar. Techn. T.H. Delft  
Verwersdijk 156, 2611 NM Delft  
Voorgesteld door P. A. Luikenaar  
Afdeling: Rotterdam

Eventuele bezwaren, schriftelijk binnen  
14 dagen aan het Algemeen Secretariaat  
van de NVTs, Heemraadssingel 193, 3023  
CB Rotterdam.

## VERENIGINGSNIEUWS

### Personalia

#### **Algemeen Directeur RAI Gebouw B.V.**

De heer A. A. L. Minken is benoemd tot Algemeen Directeur van RAI Gebouw B.V. Hij volgt B. Flapper op, die met pensioen gaat. Minken is sinds 1978 werkzaam bij de RAI-organisatie. Na voornamelijk in de automatiseringsbranche, verschillende managementposities bekleed te hebben, werd hij in dat jaar directeur van het RAI Documentatie Centrum. In 1983 werd hij benoemd tot directeur Algemene Zaken van RAI Gebouw B.V.

#### **D. Hoebée**

Tijdens een receptie op 18 april j.l. in het Crest Hotel te Amsterdam nam de heer D. Hoebée, firmant van het Expertise- en Taxatiebureau Verwey en Hoebée, afscheid van zijn relaties en bekenden. Wegens het bereiken van de 65-jarige leeftijd trekt hij zich na 38 jaar terug uit het expertisewerk, doch blijft als adviseur voor het bureau beschikbaar.

#### **A. Veldman**

Met ingang van 1 mei 1986 is de heer A. Veldman te Nes (Ameland) benoemd tot Directeur Wagenborg Passagiersdiensten B.V.

### Ballotage

Voorgesteld voor het  
GEWOON LIDMAATSCHAP:  
**J. C. CHRISTIAANSE**

Directeur De Hoop Groenpol R'dam B.V.  
Beel-Lanen 49, 3445 TE Woerden  
Voorgesteld door C. M. van Krieken  
Afdeling: Rotterdam

**L. VAN EENENAAM**  
Hoofd Commerciële afdeling De Hoop  
Groenpol Rotterdam B.V.  
Korte Dreef 16, 3075 GR Rotterdam  
Voorgesteld door C. M. van Krieken  
Afdeling: Rotterdam

**P. G. A. GERRETSEN**  
Leraar NAVSET 'Abel Tasman' te Delfzijl  
Juffertoren 51, 9905 RJ Holwierde  
Voorgesteld door G. Gerritsen  
Afdeling: Groningen

**R. A. VAN HESSEM**  
Docent NAVSET 'Abel Tasman' te Delfzijl  
Wagenmakerij 9, 9932 GB Delfzijl  
Voorgesteld door L. J. J. van Schendel  
Afdeling: Groningen

**J. A. KOSTENSE**  
Bedrijfsleider Electrotechn. Scheeps-  
install. Croon Electrotechniek Rotterdam  
Pijlstraat 9, 3225 CD Hellevoetsluis  
Voorgesteld door W. Clausing  
Afdeling: Rotterdam

**IR. R. L. KRABBENDAM**  
Directeur ITREC B.V. Rotterdam  
Dopheide 4, 3069 LB Rotterdam  
Voorgesteld door S. de Nobel  
Afdeling: Rotterdam

**F. VAN NOOIJEN**  
Projekt. E & I Electrotechniek, Gron.  
Kastelenakkers 17, 9476 PK Schuilings-  
oord  
Voorgesteld door L. Lussenburg  
Afdeling: Groningen

**B. OHLSEN**  
Direkteur Manotherm B.V. te Rotterdam  
Laan der Wereldveteranen 3, 4305 AC  
Ouwkerk