



schip en werf

46ste jaargang 23 nov. 1979, nr. 24

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

Versijnt vrijdag om de 14 dagen

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

Redacteuren
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 Eijstraat 11, 1063 EM Amsterdam.

Omslag



Verladers verenigen zich

Het oude adagium 'De klant is koning' heeft in de scheepvaart niet dezelfde betekenis als in de schoenwinkel. De klant, d.w.z. de verlader, wordt door middel van de duizenden afkaartkaarten weliswaar een grote verscheidenheid van verschepingsmogelijkheden naar het oord van zijn keuze geboden, voor het overige zal hij zich bij heel wat zaken eenvoudig hebben neer te leggen.

Er wordt bijvoorbeeld van hem zonder meer verwacht, dat hij zijn leverancier – de reder – zal helpen bij te dragen in de steeds hoger wordende exploitatiekosten (algemene vrachtverhoging), de valutaire verliezen op de wereldmarkten (Currency Adjustment Factors) de gepeperde prijzen voor de brandstoffen (Bunker Adjustment Factors) en de verliezen opgelopen door inflaties (Inflation Adjustment Factors) en dan mag hij nog blij zijn, dat hem ook niet een congestietoelag (soms wel meer dan één) in rekening wordt gebracht. Soms, wanneer deze toeslagen kwistig worden toegeendiend is het nauwelijks meer mogelijk om uit die veelheid van 'additional's' de basisvracht op te diepen.

Het is niet verbazingwekkend, dat de organisatie van de Europese verladers, de European Shippers' Council (ESC), af en toe op felle wijze in het geweer komt. Het is trouwens een bijzonder strijdbare en ook strijdlustige organisatie, die niet aarzelt wijd en zijd van haar misgenoegen kennis te geven, wanneer zij meent dat haar leden teveel worden gepakt.

De lezer zal begrepen hebben, dat wij ons deze keer aan de zijde van de verladers hebben opgesteld, omdat wij van mening zijn, dat veel van de grieven gefundeerd zijn. Het zou ons te ver voeren om op alle details in te gaan, maar wij kunnen ons voorstellen, dat de man uit Enschede die een partij lading naar het Midden-Oosten of de Verenigde Staten heeft te versturen, niet altijd de 'klos' wil zijn voor zaken waarvan hij misschien in alle onschuld niets afweet.

Wat de verladersorganisatie de reders kwalijk neemt is, dat zij lang niet altijd de overlegprocedure in acht nemen, wanneer het gaat om de aankondiging van wijzigin-

gen in de tarieven. Een dergelijk overleg is namelijk destijds nadrukkelijk afgesproken tussen de verladersorganisaties en de club van nationale Europese redersverenigingen (en de Japanse), bekend als de CENSA.

Secretariaten van conferences, hierover door ESC aangevallen, hebben wel aangevoerd, dat het overleg de redersgroepen soms onmogelijk wordt gemaakt door de druk welke op de conferences wordt uitgeoefend door de autoriteiten van de landen, waarop de conferencerederijen verbandingen onderhouden. Met name de Verenigde Staten en de meeste Zuidamerikaanse landen zijn notoire voorbeelden hiervan. Hoewel de verladers hiervoor wel een zeker begrip kunnen opbrengen – zij weten bijvoorbeeld maar al te goed uit de praktijk hoe moeilijk het werken is met instanties als de Amerikaanse Federal Maritime Commission – menen zij toch, dat althans de Europese leden van de conferences zich zelfstandig genoeg kunnen en mogen opstellen om met hun klanten, de verladers, te praten, waar en wanneer hen dat goed dunkt, zonder dat een buitenlandse autoriteit hierna sanctionerend heeft op te treden.

Hoe het ook zij, deze en andere problemen hebben de verladers wel aangezet tot nadere vormen van samenwerking. Door de Europese verladersraad is al jarenlang gepleit voor de noodzaak tot samenwerking

Inhoud van dit nummer:

Verladers verenigen zich

Record sleepreis

Warmte-overdrachtsproblematiek in zuigerverbrandingsmotoren (II)

Nieuwsberichten

van verschepers aan beide einden van een bepaalde trade-route. Deze wijsheid is nu ook doorgedrongen tot organisaties in Azië en Zuid-Amerika en zo hebben wij dezer dagen kunnen vernemen, dat verschepers in Azië en de Pacific voor de eerste maal op hun 'executives meeting' een vertegenwoordiger van de Europese raad hebben uitgenodigd, met wie zij vervolgens de samenwerking ter sprake hebben gebracht. Zoals te verwachten was, bleken beide groepen zeer positief over een nauwer contact te denken; van de zijde der Aziaten wordt daarbij vooral gedacht aan een sterkere opstelling tegenover de redersconferenties waarvan zij er enkele van monopolievorming hebben beticht.

Dit misgenoegen leeft vooral in het Zuid-oostelijke deel van Azië, in de groep van landen bekend onder de naam ASEAN. Verladere in Maleisië en Singapore hebben er al jarenlang over ingezeten, dat zij het slachtoffer zijn van wat zij een monopolistische politiek van de grote Far Eastern Freight Conference (FEFC) hebben genoemd.

Deze onvrede is de laatste tijd nog toegenomen en is er de aanleiding toe geweest dat men zich is gaan beraden over de vorming van een zogenaamde 'alternatieve' conference, die de belangen van de ASEAN-verschepers beter moet beschermen dan de FEFC. Onder leiding van de Filipijnse minister van Vervoer Quiazon, die tevens hoofd is van de landelijke verladersorganisatie, is men in Manila begonnen aan de vorming van zo'n alternatieve club.

Volgens de allerjongste berichten is het initiatief mislukt, omdat de organisatie zich niet krachtig genoeg kon opstellen tegen-

over de gevestigde belangen. Daarbij mag niet worden vergeten, dat de Zuidoost-aziatische organisaties weinig kansen maakt, wanneer blijkt, dat bij diezelfde FEFC ook de nationale staatsrederijen van die landen zijn aangesloten: MISC voor wat Maleisië betreft, Neptune Orient Line voor Singapore, en nog enkele andere.

De belangen van deze landen lopen dus voor de nationale reders en verladers duidelijk niet parallel en het is nog maar de vraag of men er ooit in zal slagen om daarin verandering te brengen, zolang de nationale rederijen nog uitstekende vrachtdiensten voor hun landen kunnen bewerkstelligen.

Op een recente bijeenkomst van de Far Eastern Freight Conference in Singapore heeft de nieuwe voorzitter, de Duitse reder Hans Jakob Kruse, laten doorspiegelen dat de paraplu van de conference de verladers meer bescherming biedt tegen de losbandigheid van sommige niet bij de conference aangesloten vervoerders dan welke andere club dan ooit. Het is duidelijk dat Kruse voor eigen parochie predikte, maar hij had wel gelijk toen hij in dit verband op de onbetamelijke wildgroei van outsiders wees.

De FEFC is er eigenlijk maar voor één van hen echt bang: Evergreen, de creatie van de in Taiwan gevestigde Hatsu Chang, die naar men zegt, door Japans kapitaal wordt geruggesteund. Het is er de FEFC veel aan gelegen om met deze Evergreen tot een akkoord te komen, voordat straks de stukken er af vliegen, maar Chang heeft tot dusver weinig bereidheid getoond om tot de verzameling van aangesloten Europese en Aziatische reders toe te treden. Waarschijnlijk wacht hij tot zijn kaarten nog ho-

ger kunnen worden aangeslagen.

Hoe het ook zij, tussen al deze elkaar met achterdocht bekijkende vervoerders voelt de verlader uit Zuid-Oost Azië dat hij, wat er ook gebeurt, straks het kind van de rekening wordt. Vandaar dan ook, dat hij nu aansluiting zoekt bij zijn Europese collega, die over een machtige eigen organisatie beschikt, waarmee de reders wel degelijk rekening moeten houden. Het is trouwens een tendens die ook elders wordt waargenomen. In Zuid-Amerika bestonden tot dusver wat losse te hooi en te gras opererende verladersbonden, die zich nauwelijks staande konden houden tegen de meestal met regeringsgeldten werkende nationale rederijen.

Bij deze laatste geldt het verlangen om een zo groot mogelijk aandeel in een bilaterale vervoersstroom voor eigen vlag te reserveren, een verlangen dat in landen zoals Argentinië en Brazilië al in daden is omgezet. De in het westen veel aangevochten ladingverdeelformule van de UNCTAD (40 : 40 : 20) is nog heilig bij de 50 : 50, of zelfs nog hogere eisen, welke door de Zuid Amerikaanse staatsrederijen worden gesteld. Ook hier acht de verlader zich een willoze speelbal van de woeste golven en hij volgt daarom het voorbeeld van zijn collega's elders en gaan aansluiting zoeken. De Zuid Amerikaanse verladers hebben zich verenigd in een overkoepelende organisatie, de 'Felacuti', die o.m. de samenwerking met de Europeanen in het banier heeft staan, maar overigens, getrouw aan de opvattingen van de Derde Wereld, expliciet een groter vervoersaandeel opeist.

De J.

Boekbespreking

ZELFSTUURINRICHTINGEN

door: GERARD DIJKSTRA

UITGAVE: Unieboek b.v. De Boer Maritiem

Omvang: 18,5 × 17,5 × 1,4 cm,

128 blz. meer dan 90 figuren, foto's waarvan vele in kleur.

Gebonden in harde band. Prijs f 27,50

In de serie 'Grote Boord Bibliotheek' verscheen van de hand van Gerard Dijkstra een deeltje dat geheel aan de zelfstuurinrichtingen voor zeilboten gewijd is.

De schrijver geeft niet alleen ruime aandacht aan de vele technische aspecten, maar geeft tevens een overzicht van de ontwikkelingsgeschiedenis van deze inrichtingen. Tevens wordt waardevolle informatie gegeven t.a.v. de ervaringen die men opgedaan heeft en wordt aangegeven

waarom een bepaald bedrag verwacht kon worden. Zelfstuurinrichtingen blijken dikwijls gecompliceerd uitgevoerd te moeten worden, waardoor het niet eenvoudig is hun werking goed te doorgronden. De schrijver heeft zich daarom veel moeite gegeven om ook de niet wiskundig geschoolde lezer enig inzicht in de werking en de eigenschappen van de verschillende inrichtingen te geven. Met behulp van voortreffelijke figuren in kleurendruk kan men haast zonder de tekst te lezen de werking van de systemen doorgronden. Vele aspecten worden belicht, zoals de toepasbaarheid, de betrouwbaarheid, de beperkingen die bepaalde systemen hebben, de keuze van een systeem voor een bepaalde zeilboot, de opbouw van de onderdelen en hoe men zelf zo'n inrichting kan ontwerpen en bouwen, autopilots, stroomvoorziening en stuurzeilen. In een aanhangsel wordt

kort ingegaan op de type-indeling, de beschikbare literatuur op dit gebied en wordt een overzicht van alle figuren en foto's gegeven. Het is een goed leesbaar boekje, dat aan een ieder die deze inrichtingen gebruikt of wil toe gaan passen veel zal leren wanneer hij het goed doorneemt.

Dr. ir. K. J. Saurwalt

RECORD SLEEPREIS



Na 151 dagen slepen hebben de zeesleepboten 'Sirocco' en 'Shamal' – behorend tot het te Haarlem gevestigde ITC Holland bv – op 18 oktober in New Orleans, USA afscheid kunnen nemen van hun sleep, het kraaneiland 'DB. 100'. Het 46.700 ton metende gevaarte van J. Ray Mc Dermott & Company, Inc., dat door beide 15.000 ipk sterke zeeslepers uit Ulsan, Korea, werd gehaald en via Singapore en Trinidad naar deze aan de Mississippi gelegen haven werd gebracht, heeft op haar eerste zeereis een afstand afgelegd van 17.300 mijl. Die afstand – driekwart van de omtrek van de aarde – betekent een record voor de internationale zeesleepvaart. Nimmer tevoren werd zo'n lange reis volbracht.

De 'DB. 100', die 124 meter lang is, 84 meter breed en 39,5 meter boven zee uitsteekt, drijft op drie grote pontons. Hierop staan vijftien kolommen, die het platform met de 2000 tons kraan dragen. Het transport heeft vooral bij het ronden van Kaap de Goede Hoop slecht weer doorstaan: eind juli en in de eerste helft van augustus windkracht 10 en 11 met 14 meter hoge golven. Door het gedeeltelijk afzinken van het kraaneiland konden deze stormen goed worden doorstaan. Het transport vertrok op 19 mei uit Ulsan en kwam op 18 oktober te New Orleans aan. Gemiddeld is per dag 120 mijl afgelegd.

Warmte-overdrachtsproblematiek in zuigerverbrandingsmotoren (II)

door Prof. dr. ir. E. van den Pol,
kapitein-luitenant ter zee van de technische dienst*)

1. Inleiding

In 'Schip en Werf' nr. 6, van 16 maart 1979 blz. 127-130, is aan de hand van een analytische beschouwing en onder vereenvoudigende veronderstellingen uiteengezet dat in zuigerverbrandingsmotoren de warmte-overdracht tussen het hete gas enerzijds en de omringende, relatief koelere wanden anderzijds enigszins in conflict geraakt met het algemene fundament der warmte-overdracht, zoals indertijd door Newton geformuleerd.

Dat desondanks t.b.v. zuigerverbrandingsmotoren toch met de Newtonse relatie wordt gewerkt, wordt – zoals werd opgemerkt – o.a. veroorzaakt door onzekerheden in de proportionaliteitsfactor of warmte-overdrachtscoëfficiënt $\alpha_{g,w}$, die het eerder genoemde mankement momenteel wat minder primair maken.

In het navolgende wordt dan ook deze warmte-overdrachtscoëfficiënt $\alpha_{g,w}$ tussen gas en wand nader bekeken.

2. Algemeen

In principe zijn de formules voor $\alpha_{g,w}$ in zuigerverbrandingsmotoren in twee groepen onder te verdelen.

De eerste groep is terug te brengen op de empirische bevindingen van Nusselt (1), de onderlinge verschillen tussen de formules in deze groep worden voornamelijk bepaald door de mate waarin de gemiddelde (!) zuigersnelheid in rekening wordt gebracht.

De tweede groep van formules tracht – min of meer op grond van gelijkvormigheidsbeschouwingen – tot een voor de zuigerverbrandingsmotor acceptabel resultaat te komen, hierbij is dan vaak de stationaire (!), convectieve warmte-overdracht in een, door één of ander fluidum doorstroomde pijp, het aanknopingspunt.

3. De $\alpha_{g,w}$ volgens de eerste groep

Nusselt heeft met behulp van twee bolvormige druklichamen – zgn. 'bommen' geplaatst in een calorimeter – de afkoeling van hete gassen bestudeerd onder scheiding van de warmte-overdracht door convectie en door straling.

O.a. op grond van deze proeven schrijft Nusselt later (1923) voor de warmte-overdrachtscoëfficiënt in de zuigerverbrandingsmotor:

$$\alpha_{g,w} = \underbrace{1,166 \sqrt[3]{p^2 T (1 + 1,24 c_m)}}_{\alpha_{conv.}} + \underbrace{\frac{0,421}{T - T_w} \left\{ \left(\frac{T}{100} \right) - \left(\frac{T_w}{100} \right) \right\}}_{\alpha_{str.}} \left[\frac{W}{m^2 K} \right] \quad (3.1.)$$

Voor wat betreft de bruikbaarheid van (3.1.) dient gesteld te worden dat Nusselt die wel zag voor de compressie- en de uitlaatfase maar niet voor de verbranding. Zodat bij een twee-tact motor wel redelijke 'overall' resultaten mogelijk zijn, maar bij een vier-tact tot grote discrepanties aanleiding kunnen geven.

Ook het door Nusselt gebruikte gasmengsel wijkt qua samenstelling nogal af van het gebruikelijke. Eén en ander dient meer in historisch perspectief gezien te worden.

In een voordracht voor de leden van het 'Institute of Civil Engineers' in Londen in 1939 poneerde Eichelberg (2) de formule:

$$\alpha_{g,w} = 2,47 \sqrt[3]{c_m} \sqrt{pT} \left[\frac{W}{m^2 K} \right] \quad (3.2.)$$

Een verklaring t.a.v. de samenstelling van deze formule heeft Eichelberg eigenlijk nooit gegeven. De formule berust geheel op de min of meer intuïtieve interpretatie van een aantal experimenten aan langzaamdraaiende Sulzer-motoren verricht.

Voor dit soort dieselmotoren is de formule bruikbaar gebleken.

Zoals reeds eerder is betoogd vallen in deze groep nog enige formules, die hoofdzakelijk slechts een andere invloed van de (gemiddelde) zuigersnelheid in rekening brengen, zoals de formules van Briling, Brysgow, Pflaum alsmede onze landgenoot (en oud-directeur van de Kon. Maatschappij 'de Schelde' te Vlissingen) Van Tijen.

Pflaum houdt nog rekening met de receiver-druk bij motoren met drukvulling.

4. De $\alpha_{g,w}$ volgens de tweede groep

M.b.v. dimensie-analyse blijkt dat het fenomeen van geforceerde, convectieve warmte-overdracht beheerst wordt door discrete, dimensieloze groepen, de zgn. kentallen:

$$Nu = f(Pr, Re) \quad (4.1)$$

Bij zuigermotoren – zo is de bevinding – neemt (4.1.) de gedaante aan van:

$$Nu = \text{constante} \cdot Re^n \quad (4.2.)$$

*) Docent 'scheepswerktuigkunde' Koninklijk instituut voor de marine, buitengewoon hoogleraar 'verbrandingsmotoren' TH Delft.

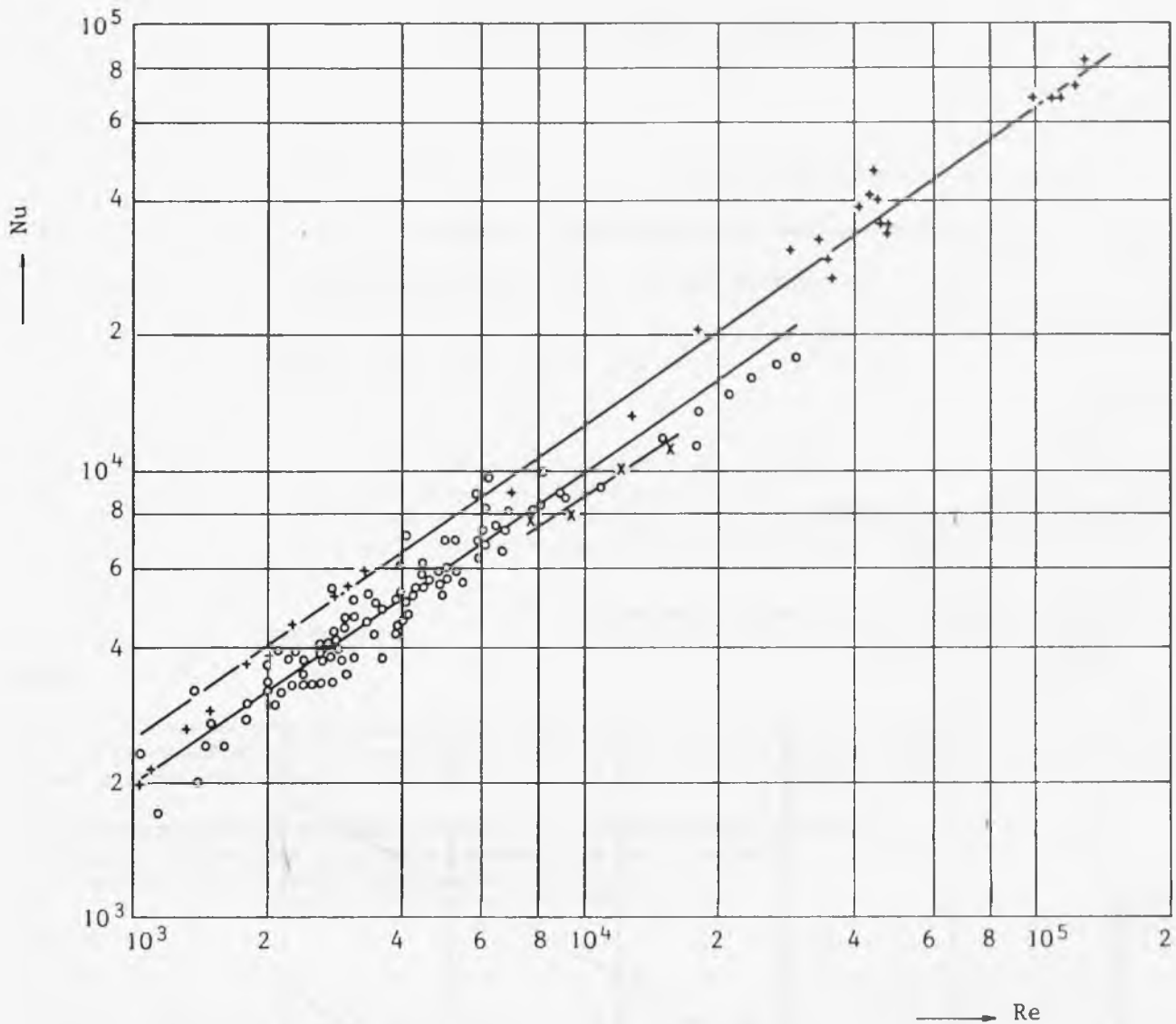


Fig. 1. Door Fayette Taylor verzamelde gegevens, door Annand geherinterpreteerd.

Rechte lijnen onder $tg = 0,7$

o – Ottomotoren, water gekoeld (10 motoren)

+ – dieselmotoren, water gekoeld (8 motoren)

x – dieselmotoren, lucht gekoeld (1 motor)

In dit verband heeft Fayette Taylor (3) een interessant onderzoek verricht aan 19 motoren van zeer verschillend type en bouwstijl. De resultaten van dit onderzoek zijn in fig. 1, overgenomen uit (4), afgebeeld. Volgens Taylor voldoen de verschillende afgebeelde punten op acceptabele wijze aan:

$$\frac{\alpha'_{tot} D}{\lambda_g} = 10,4 \left(\frac{\rho C_m D}{\eta} \right)^{0,75} \quad (4.3.)$$

α'_{tot} = totale warmtedoorgangscoëfficiënt:

$$\frac{1}{\alpha'_{tot}} = \frac{1}{\alpha_{g,w}} + \frac{d}{\lambda_w} + \frac{1}{\alpha_{w,k}}$$

Annand (4) in tegenstelling tot Taylor trekt niet één maar 3 evenwijdige rechten met exponent 0,7. De bovenste rechte geldt voor de acht watergekoelde dieselmotoren, de middelste voor de tien gebruikte watergekoelde Ottomotoren, terwijl de onderste betrekking heeft op één luchtgekoelde dieselmotor, zie fig. 1.

Uit e.e.a. blijkt wel dat de exponent n in (4.2.) in de orde van 0,7 lijkt te liggen. Dit wordt andermaal door de analyses, die Annand aan de hand van metingen van andere onderzoekers heeft verricht, bevestigd.

Sitkei (5) maakt niet alleen onderscheid tussen convectieve en warmte-overdracht door straling, maar maakt ook nog onderscheid tussen *gasstraling* en *vlamstraling*. Ook Sitkei baseert zich op (4.2.) en poneert voor de convectieve warmte-overdrachtscoëfficiënt in de cilinder:

$$\alpha_{g,w}^{conv.} = 0,04 (1 + b) \frac{(\rho C_m)^{0,7}}{T^{0,2} d_h^{0,3}} \left[\frac{W}{m^2 K} \right] \quad (4.4.)$$

Voor de in (4.2.) te substitueren karakteristieke, geometrische grootte voert Sitkei – in tegenstelling tot de gebruikelijke boring D – een soort 'hydraulische diameter' in, waarvan de grootte een functie is van de krukhoek:

$$d_h = \frac{\text{volume cilinderruimte}}{\text{binnen opp. cilinderruimte}} \quad [\text{m}] \quad (4.5.)$$

De parameter b kenmerkt verschillend type verbrandingsruimte.

Sitkei berekent apart het deel van de warmte overgedragen vanuit de uitlaatleiding voor zover deze zich in het cilinderdeksel bevindt en dat in het koelwater terecht komt.

De reden is gelegen in het feit dat hier zeer grote gassnelheden bereikt worden (soms zelfs supersoon) en er sprake is van een lokale, zeer grote w.o. coëfficiënt.

Uitgangspunt voor deze lokale w.o. coëfficiënt is:

$$Nu = 0,018 Re^{0,8}$$

hetgeen Sitkei brengt tot:

$$\alpha_{\text{uitl}}^{\text{conv}} = 0,018 \frac{\lambda}{d} \left(\frac{c_m d}{\nu} \right)^{0,8} \quad (4.6.)$$

Hierin d = diameter uitlaatleiding in cilinderdeksel

λ = warmteleidingscoëfficiënt gas

ν = kinematische viscositeit gas.

De door hem gebruikte w.o. coëfficiënt v.w.b. *gasstraling* is gebaseerd op:

$$\alpha_{g,w}^{\text{str.}} = \epsilon_g \cdot 5,75 \frac{\left(\frac{T_g}{100} \right)^4 - \left(\frac{T_w}{100} \right)^4}{T_g - T_w} \Big|_{z=0} \quad (4.7.)$$

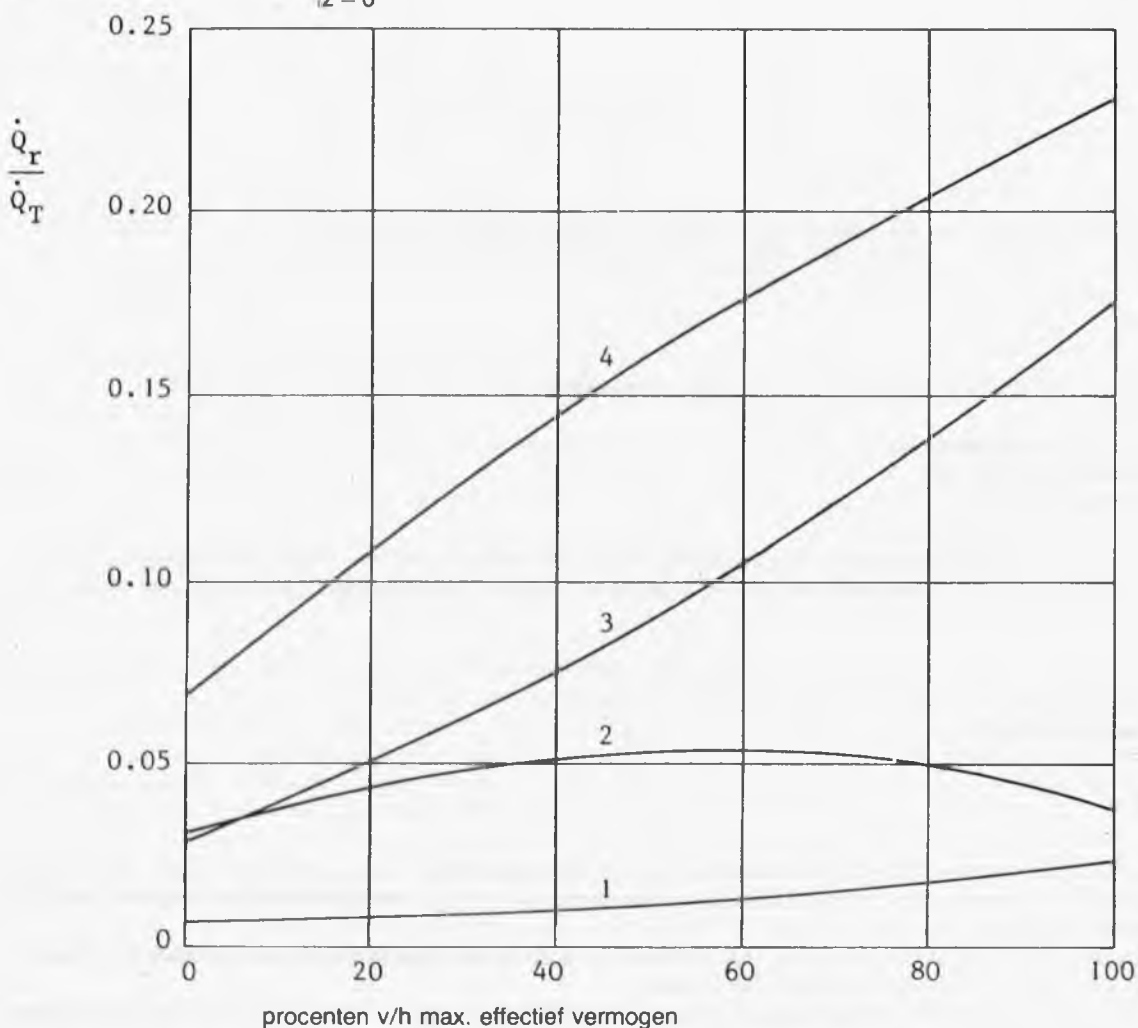


Fig. 2. Relatieve warmtestroom door straling als functie van het effectieve vermogen (in procenten), volgens Sitkei.

- 1: warmtestroom door gasstraling
- 2: warmtestroom door vlamstraling in voorkamer
- 3: warmtestroom door vlamstraling in verbrandingsruimte
- 4: totale warmtestroom door straling

Hierin is de gewogen som van de emissiecoëfficiënten van de aanwezige stralers in het gas in de cilinderruimte. Bij *dieselmotoren* lijkt echter de gasstraling een te verwaarlozen rol te spelen, zie fig. 2, die aan Sitkei is ontleend. Sitkei schat de door *vlamstraling* bij een diesel-motor overgedragen warmte in de orde van 20-30% van de totale bij volle belasting overgedragen hoeveelheid warmte, zie fig. 2.

Om deze vlamstraling te berekenen maakt Sitkei gebruik van de algemene stralingsrelatie (4.7.) cf. Stefan Boltzmann, waarin voor de vlamemissiecoëfficiënt empirisch gevonden waarden ingevuld worden.

Zeer veel inspanning heeft Woschni (6) zich getroost om tot een bruikbare, universele formule voor de warmte-overgangscoefficiënt gas-wand te komen.

Woschni gaat ervan uit dat voor de w.o. coëfficiënt in een verbrandingsmotor geschreven kan worden:

$$\alpha = f_1(c_m) \cdot f_2(p) \cdot f(T) \quad (4.8.)$$

Hij ziet een analogie tussen de warmte-overgang in een turbulent doorstroomde pijp en de door het arbeidsfluidium 'doorstroomde' cilinderruimte van een verbrandingsmotor, beide te beschrijven door:

$$N_u = C_1 \cdot Re^n \cdot Pr^l \quad (4.9.)$$

Net als in (4.2.) kan vervolgens het Prandtl-getal weggelaten worden, dit is te begrijpen daar dit getal voor lucht vrijwel geen en voor verbrandingsgassen slechts een lichte temperatuurafhankelijkheid bezit.

Door substitutie van eenvoudige, empirisch gevonden temperatuurfuncties voor λ en η , *alsmede m.b.v. de aanname dat de gassnelheid in de cilinderruimte w evenredig met de 'bulk' gastemperatuur zou zijn*, vindt Woschni:

$$\alpha_{g,w} = C_2 D^{n-1} p^n T^{0.75-1.62n} w^n \quad (4.10.)$$

Voor de gassnelheid w schrijft Woschni:

$$w = C_3 c_m + w_v \quad (4.11.)$$

De eerste term van het rechterlid kan bepaald worden door de motor in kwestie extern aan te drijven (dus zonder eigen inspuiting): de snelheid van de lucht in de cilinderruimte bezit dan één of andere koppeling met de gemiddelde zuigersnelheid c_m .

De tweede term w_v is het aandeel in de gassnelheid dat door de verbranding veroorzaakt zou worden, hetgeen overigens zeer discutabel is.

Geef nu p het drukverloop in de cilinder weer bij functionerende (dus *met* eigen inspuiting) motor en p_0 in de aangedreven (*zonder* eigen inspuiting) situatie, dan geeft $p - p_0$ het verloop weer van de door de verbranding veroorzaakte drukstijging.

Wordt de gasmassa in de cilinder gedefinieerd bij aanvang compressie:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = R \cdot n$$

zo stelt Woschni:

$$\frac{(p - p_0) V_3}{T - T_0} \approx \frac{p_1 V_1}{T_1} = R \cdot n \quad \text{of:} \quad T - T_0 \approx \frac{p - p_0}{p_1} \cdot \frac{V_3}{V_1} \cdot T_1 \quad (4.12.)$$

Uitdrukking (4.12.) wordt nu gebruikt als een maat voor de verandering van de inwendige energie (en dus snelheid van de gasmoleculen) door de verbranding teweeggebracht.

Uitdrukking (4.12.) gecombineerd met (4.11.) geeft derhalve:

$$w = C_3 c_m + C_4 \frac{p - p_0}{p_1} \frac{V_3}{V_1} T_1 \quad (4.13.)$$

Tenslotte ontstaat door substitutie van (4.13.) in (4.10.):

$$\alpha_{g,w} = C_2 D^{n-1} p^n T^{0.75-1.62n} \left(C_3 c_m + C_4 \frac{p - p_0}{p_1} \frac{V_3}{V_1} T_1 \right)^n \quad (4.14.)$$

Opgemerkt kan worden dat de 'verbrandingsterm' (4.13.), op impliciete wijze weliswaar, ook de eventuele stralingseffecten tracht te dekken.

Tenslotte wordt – deels op grond van de stationaire w.o. bij pijpen – deels op grond van enige experimenten en andere overwegingen aan (4.14.) de numerieke gedaante gegeven:

$$\alpha_{g,w} = 130 D^{-0.2} p^{0.8} T^{-0.53} \left\{ C_3 c_m + C_4 \frac{(p - p_0) V_3}{p_1 V_1} T_1 \right\}^{0.8} \left[\frac{W}{m^2 K} \right] \quad (4.15.)$$

Hierin geldt t.a.v. C_3 :

$$C_3 = 6,18 + 0,417 \frac{C_u}{C_m} \quad \text{bij gaswisseling **}$$

$$C_3 = 2,28 + 0,308 \frac{C_u}{C_m} \quad \text{bij compressie en expansie}$$

T.a.v. C_4 :

$$C_4 = 3,24 \cdot 10^{-3} \left[\frac{m}{s K} \right] \quad \text{bij directe inspuiting}$$

$$C_4 = 6,22 \cdot 10^{-3} \left[\frac{m}{s K} \right] \quad \text{bij voorkamers etc.}$$

Tenslotte wordt in fig. 3 a en b de uit (6c) overgenomen, met (4.15.) berekende $\alpha = \alpha(\varphi)$ met een aantal metingen vergeleken.

** $C_u = \pi D n_D$, waarin n_D = aantal omwentelingen per min. van een vleugelradanemometer met een diameter van 0,7 D. Hiermede wordt in de aangedreven toestand van de motor de sterkte van de wervel (swirl) in de cilinderruimte gemeten bij binnenstromen van de verbrandingslucht.

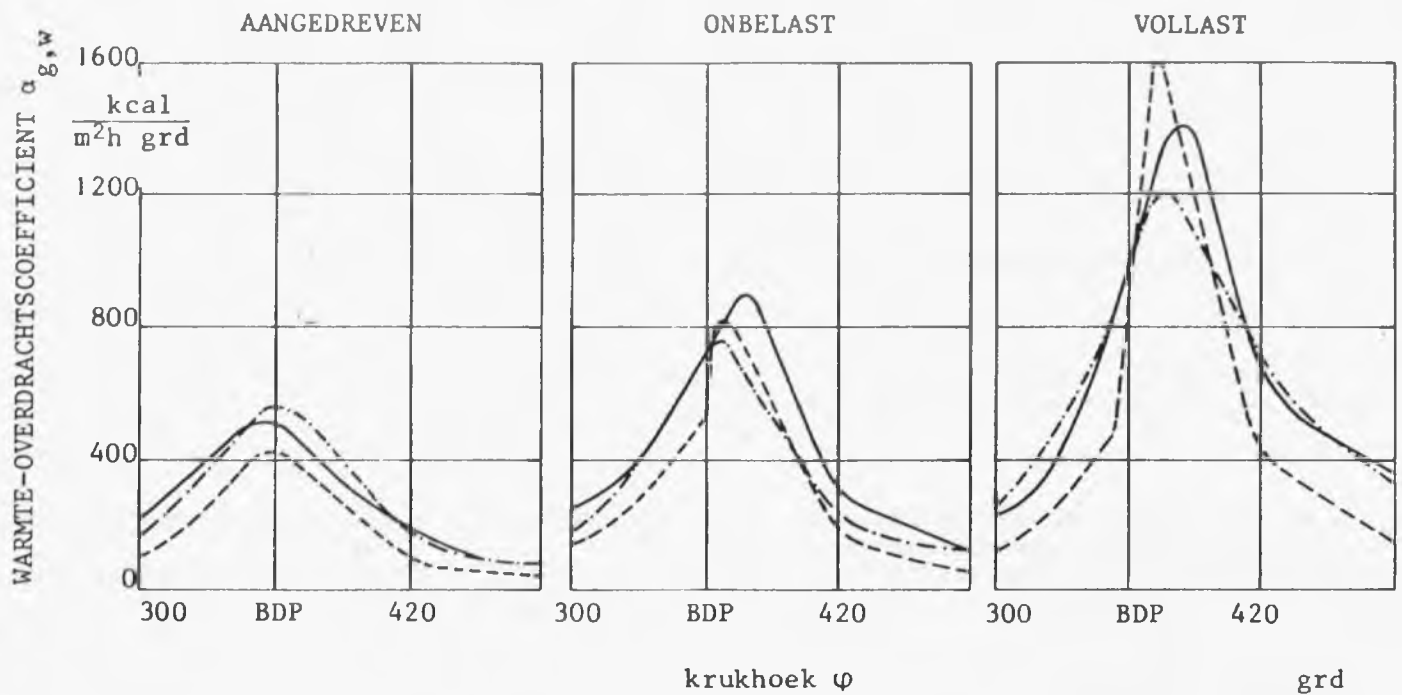


Fig. 3.a. Vergelijk warmte-overdracht volgens Woschni en Eichelberg met de meetwaarden van Elser. Viertactmotor $d = 390$ mm, $n = 300$ omw/min, directe inspuiting.
 meetwaarden van Elser: ———
 berekende waarden Woschni volgens vergl. (4.15.): - - - -
 berekende waarden Eichelberg volgens vergl. (3.2.): - · - · -

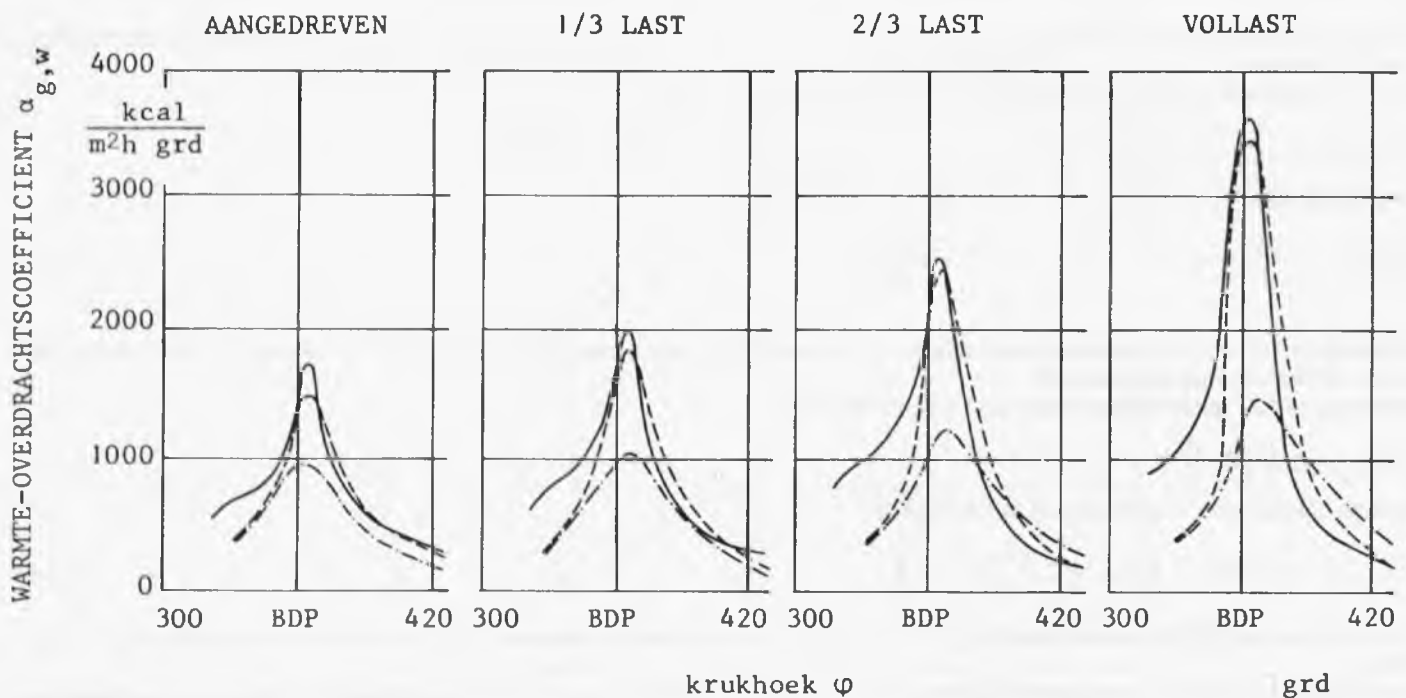


Fig. 3.b. Vergelijk warmte-overdracht volgens Woschni en Eichelberg met de meetwaarden van Kind. Tweetactmotor $d = 110$ mm, $n = 1200$ omw/min, directe inspuiting.
 meetwaarden van Kind: ———
 berekende waarden Woschni volgens vergl. (4.15.): - - - -
 berekende waarden Eichelberg volgens vergl. (3.2.): - · - · -

5. Slotbeschouwing

In het voorgaande passeerden de belangrijkste formules voor de warmte-overdrachtscoëfficiënt de revue, waarbij wat uitgebreider ingegaan werd op de formules van Sitkei en Woschni, omdat deze twee momenteel de meest toegepaste zijn.

Opgemerkt moet worden dat de eerste – fysisch gezien – wat aantrekkelijker in elkaar lijkt te zitten, doch daar staat tegenover dat de tweede wat meer rekening houdt met bekende meetresultaten en daar wat 'naar toe werkt'.

Wel dient nadrukkelijk gerealiseerd te worden dat in alle formules $\alpha_{g,w}$ weliswaar als functie van de krukstand gegeven wordt maar verder als *plaats gemiddelde*. Geeft dit laatste reeds voldoende aan dat e.e.a. nog verre van volmaakt is, vrijwel alle momenteel

bekende formules voor de warmte-overdrachtscoëfficiënt in zuigerverbrandingsmotoren gebruiken als representatie voor de gassnelheid in de cylinderruimte de gemiddelde zuigersnelheid.

Afgezien dat dit zeer discutabel lijkt, kan zodoende ook geen rekening gehouden worden met de lokale gassnelheden, die behalve van de plaats qua richting en grootte ook functies zijn van de krukhoek.

In het streven de verschillende fenomenen in de zuigerverbrandingsmotor beter te begrijpen is dan ook vorig jaar op de Technische Hogeschool te Delft een onderzoek gestart, dat juist ten doel heeft om het gassnelheidsveld in de cylinderruimte als functie van de plaats aldaar en de stand van de kruk te bestuderen.

Niet alleen kan dit het inzicht omtrent de werking van de zuigerverbrandingsmotor bevorderen, maar e.e.a. heeft belangrijke koppelingen met de verbranding en – zoals uit het voorgaande duidelijk mag zijn – met de warmte-overdracht.

Lijst van geraadpleegde literatuur

- (1) *Nusselt, W.*,
 - a. 'Der Wärmeübergang in der Verbrennungskraftmaschine'. VDI-Forschungsheft 264 (1923).
 - b. 'Der Wärmeübergang in der Dieselmachine'. Zeitschrift VDI 70 (1926).
- (2) *Eichelberg, G.*, 'Some new investigations on old combustion-engine problems'. Engineering 1939.
- (3) *Fayette Taylor, Ch.*, 'The Internal Combustion Engine in Theory and Practice', vol I, Wiley & Sons, New York 1960 (boek).
- (4) *Annand, W. J. D.*, 'Heat transfer in the cylinders of reciprocating internal combustion engines'. Proc. Instn. Mech. Engrs. vol 117 no. 36 (1963).
- (5) *Sitkei, G.*,
 - a. 'Beitrag zur Theorie des Wärmeüberganges im Motor'. Konstruktion 14 (1962) Heft 2.
 - b. 'A rational Approach for calculation of Heat Transfer in Diesel Engines'. SAE-paper 720027 (1972).
- (6) *Woschni, G.*,
 - a. 'Beitrag zum Problem des Wärmeüberganges im Verbrennungsmotor'. MTZ 26, 1965.
 - b. 'A Universally Applicable Equation for the Instantaneous Heat Transfer Coefficient in the Internal Combustion Engine'. SAE-paper 670931, 1967.
 - c. 'Die Berechnung der Wandverluste und der thermischen Belastung der Bauteile von Dieselmotoren'. MTZ 31, 1970.

Gebruikte symbolen en voetnoten:

α	= warmte-overdrachtscoëfficiënt	$\left[\frac{W}{m^2K} \right]$
p	= gasdruk	[bar]
T	= "bulk" gastemperatuur	[K]
c	= zuigersnelheid	$\left[\frac{m}{s} \right]$
Nu	= kengetal van Nusselt	
Pr	= kengetal van Prandtl	
Re	= kengetal van Reynolds	
D	= boring	[m]
ρ	= soortelijke massa	$\left[\frac{kg}{m^3} \right]$
η	= dynamische viscositeit	$\left[\frac{Ns}{m^2} \right]$
λ	= warmte-geleidingscoëfficiënt	$\left[\frac{W}{mK} \right]$
ν	= dynamische viscositeit = η/ρ	$\left[\frac{m^2}{s} \right]$
ϵ	= emissie-coëfficiënt	
V_3	= gasvolume bij aanvang expansie volgens Seiliger-proces	[m ³]
g	= gas	
w	= wand	
k	= koelmedium	
m	= gemiddeld	
$z=0$	= aan wand oppervlak	

Gebouw Nieuwburggroep geopend



Kort geleden is de Nieuwburggroep officieel van Schiedam naar Krimpen aan den IJssel verhuisd. Na de overname van de in deze plaats gevestigde onderneming J. C. Bezooijen BV, een gerenomeerd loodgietersbedrijf, bleek dat er voldoende grond beschikbaar was om na een grote verbouwing en een gedeeltelijke nieuwbouw het hoofdkantoor en de werkplaatsen te concentreren in Krimpen aan den IJssel.

Op 28 september werd het nieuwe gebouw officieel geopend door de burgemeester van Krimpen aan den IJssel, de heer F. A. Bulder.

De burgemeester verrichtte de openingshandeling door het blazen op een 'fluitje van een cent' dat hem werd uitgereikt door de president-directeur van de Nieuwbruggroep de heer W. Lammering.

De geschiedenis van de Nieuwburggroep begint ruim 75 jaar geleden, toen de heer L. Nieuwburg in Rotterdam een bedrijf oprichtte, dat zich ging specialiseren op de thermische isolatie van accommodaties en machinekamers aan boord van schepen. Daaruit is uiteindelijk de huidige Nieuwburggroep ontstaan.

De Groep fungeert als holding. Een aantal stafdiensten wordt door de groepsorganisatie gecoördineerd. De gehele Nieuwburggroep telt ongeveer 300 medewerkers, werkzaam in Krimpen aan den IJssel, Schiedam, Rotterdam en te Waterloo in België.

Er is een hoofdindeling in drie divisies, te weten: de divisie Installatietechniek (Bezooijen en N.R. Koeling), de divisie Isolatie techniek (Indisol, L. Nieuwburg & Zn. en Ruplako) en de Handelsdivisie (Empress Holland en Handelsmij. L. Nieuwburg & Zn).

Boekbespreking

PRINS WILLEM – Geschiedenis en bouw van een Oostindievaarder door Herman Ketting.

Uitgave: Unieboek nv, de Boer Maritiem, Bussum, 1979

Afm.: 34,5 × 24,5 × 2,2 cm.: 184 blz., 15 foto's en meer dan 200 tekeningen tussen de tekst

Gebonden in linnen, harde band met verguld opschrift

Prijs: f 65,-

De perspresentatie van dit boek heeft plaats gevonden op donderdag 5 april 1979 in de Aduard Kapel van het Rijksmuseum te Amsterdam. Door bijzondere omstandigheden is de bespreking

van dit belangrijke boek enigszins vertraagd.

Om te beginnen enkele aantekeningen uit de brochure:

'De Prins Willem' is waarschijnlijk het grootste schip dat in de 17e eeuw voor de V.O.C. gebouwd is. Het werd in 1649 in Middelburg op stapel gezet en vertrok op 5 mei 1651 voor zijn eerste reis naar Indië. Tijdens de eerste Engelse oorlog werd de 'Prins Willem' omgebouwd tot oorlogsschip, in welke hoedanigheid het heeft gediend als admiraalsschip van Witte de With. Na de slag bij Duins werd het weer tot retourschip omgebouwd. Met zijn lengte van 57 meter is de 'Prins Willem' het grootste bekende schip uit deze periode.

Het 17de-eeuwse model van het schip (dat het toont in de gedaante van het oorlogsschip) kwam een aantal jaren geleden in zwaar gehavende staat in het bezit van het Rijksmuseum van Amsterdam. De restaurator Herman Ketting kreeg de opdracht het model te restaureren en te conserveren en in zijn oorspronkelijke vorm na te bouwen. Herman Ketting heeft voor dit doel een studie gemaakt van de 17de-eeuwse Nederlandse scheepsbouw en heeft met deze kennis en met de gegevens die het model opleverde een nieuw model gebouwd van de 'Prins Willem' zoals dit schip er moet hebben uitgezien als retourschip. Het model is zojuist gereedgekomen en zal dit jaar in de grote zaal van de Vaderlandse Geschiedenis in het museum worden opgesteld. Het resultaat van jaren studie, opmeten, fotograferen en restaureren heeft Ketting in dit boek neergelegd.

Vervolgens enkele kritische opmerkingen.

In het woord vooraf wordt gezinspeeld op het feit dat dit voor de eerste keer is dat een zo uitvoerige beschrijving van een van onze mooiste modellen uit die tijd wordt gegeven. Zonder daaraan tekort te doen zou ik toch willen wijzen op de prachtige 4-delige Franse uitgave (totaal ca. 1050 blz.) van het werk van Jean Boudriot 'Vaisseau de 74 canons', een schip uit 1780. Weliswaar een Frans schip en ongeveer een eeuw later gebouwd dan de 'Prins Willem', maar toch in wezen van gelijke constructie, daar de technische ontwikkelingen zeer traag verliepen.

Opgemerkt wordt dat het boek van Ketting in meer beknopte vorm het stramien van de boeken van Boudriot tot grondslag heeft.

Helaas komen in het boek van Ketting nogal wat onvolkomenheden voor. Op veel bladzijden heb ik druk- en zetfouten ontdekt.

Bij veel figuren ontbreken letters die in de beschrijving wel staan, of klopt de beschrijving niet. Zo o.a. in de onderste figuur op blz. 26, fig. 22 op blz. 31, een fig. op blz. 97 (bij 1 ontbreken de nummers 1 en 2), blz. 101 fig. 2 (de aanduiding 1 ontbreekt), blz. 112 fig. 6 (het erratum heeft een ander lettertype dan de tekst), op blz. 120 en 121 zijn de blz. nummers niet aangegeven. Dit wijst op een onzorgvuldige correctie van de drukproeven.

Bij de tekst op blz. 129 stel ik een vraagteken bij de berekening van de waterverplaatsing. Naar mijn mening is geen rekening gehouden met de volheidscoëfficiënt en kan deze berekening niet tot de werkelijke waterverplaatsing voeren.

Op blz. 145 e.v. wordt de bouw van het model beschreven. De auteur (restaurator) is daarbij uiteraard zeer subjectief, maar dit heeft tot gevolg dat zelfs de ingewijde lezer zonder schetsmatige aanduidingen de tekst moeilijk kan volgen, laat staan de minder ingewijde lezer. Voor modelbouwers zijn plannen op schaal bij het Rijksmuseum verkrijgbaar.

Toch is de waarde van dit boek door deze kritiek hoegenaamd niet verkleind.

Het blijft een boeiende uiteenzetting van de zorgen van de heer Ketting voor het tot stand komen van een hersteld model dat zoveel mogelijk diende te voldoen aan de toestand waarin het oorspronkelijk werd gebouwd. Vooral zijn naspeuringen in oude handschriften uit die tijd zijn te loven. Alle hulde voor het prachtige resultaat.

Al met al een warm aan te bevelen boek.

prof. ir. J. H. Kriete-meijer

Nieuwe uitgave

ORANJEKALENDER 1980

Onder het motto 'Geef de jeugd een kans' geeft de stichting 'Pro Juventute' voor de 33e maal de Oranjekalender uit.

De Oranjekalender 1980 bevat weer een twaalfstal exclusieve foto's uit het particulier bezit van de Koninklijke Familie.

Pro Juventute gebruikt de opbrengst voor de hulp aan kinderen en hun ouders bij moeilijkheden binnen de gezinnen.

U kunt de kalender bestellen door overschrijving van f 9,- (f 6,75 + f 2,25 verzendkosten) op giro 51 74 00 t.n.v. Kalenderactie Pro Juventute, postbus 7101, 1007 JC Amsterdam, telefoon: 020-79 09 49.



Hydrodyne 25 jaar



De sedert de oprichting in 1954 in Boxtel gevestigde Hydraudyne Groep: HYDRAUDYNE (voor complete hydraulische systemen en installaties), HYDROMETO (voor standaard hydrauliek en losse componenten) en HYDROCARE (voor leidingwerk, reparatie, service en inbedrijfstelling) vierde in oktober haar 25-jarig bestaan. De onderneming had bij de oprichting een personeelsbestand van 20 man, nu biedt zij werkgelegenheid aan 200 medewerkers. Op 19 oktober j.l., de dag van de jubileumviering opende prof. dr. ir. W. M. J. Schlösser van de Technische Hogeschool Eindhoven op het

terrein van de Hydraudyne Groep het hydraulisch centrum: KIJK, HYDRAULIEK. In dit centrum wordt voorlichting gegeven over de toepassing, het ontwerpen en het fabriceren van hydraulische systemen en installaties. De Hydraudyne Groep meent op deze wijze aan het verder ontwikkelen van dit gespecialiseerde vakgebied een bijdrage te kunnen leveren. Bovendien wil men hiermede bereiken, dat verworven kennis en opgedane ervaring ook voor derden toegankelijk worden.



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

Voorlopig programma voor lezingen en evenementen seizoen 1979/1980

Progress on the development of the Doxford Oil Engine

door mr. G. G. Jackson, Technical Manager – Liaison van Doxford Engines Ltd. Pal-lion, Sunderland, Engeland
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 smoerstoffen 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

Oliebestrijdingsvaartuigen**

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 Instituut of Marine Engineers (Netherlands Branch)

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

CLUBEVENEMENTEN

Sint Nicolaas attractie op dinsdag 4 december a.s. om 19.30 uur in de sociëteit NSU '70, met bridge, klaverjassen en biljart.

Kerstwildbiljarten op woensdag 19 december a.s. aanvang 19.30 uur wordt de traditionele wildbiljartavond gehouden in de sociëteit NSU'70 aan het Westplein no. 9.

Naast een verplicht nummer biljart, met voor ieder een prijs, zal er ook die avond worden gebridget en geklaverjast.

De Clubcommissie

VERENIGINGSNIEUWS

Notulen van de vergadering van de afdeling 'Rotterdam' van de Nederlandse Vereniging van Technici op Scheepvaartgebied, gehouden op 25 oktober 1979 in de Clauszaal van het Groothandelsgebouw te Rotterdam.

Aanwezig volgens de presentielijst: 4 Bestuursleden, 1 spreker, 39 gewone leden, 14 begunstigers en introducées.

Agenda:

1. Opening.
2. Notulen van de vergadering van 22 februari 1979.
3. Herdenking overleden leden.
4. Verkiezing van 3 leden voor het afdelingsbestuur.
5. Voordracht over het onderwerp: 'De ontwikkeling van de Maritieme Elektronica' door de heer J. Noordegraaf van Radio-Holland B.V. te Amsterdam.
6. Rondvraag
7. Sluiting.

ad. 1. De voorzitter' ir. L. van der Tas, opent de vergadering om 20.00 uur met een woord van welkom aan de spreker en de aanwezigen.

ad. 2. De notulen van de vergadering van 22 februari 1979 worden goedgekeurd en ongewijzigd vastgesteld.

ad. 3. De voorzitter leest vervolgens de namen van 11 leden voor die in de afgelopen 5 maanden zijn overleden:

– M.C.J. Soetermeer, oprichter en oud-vennoot van het Bureau voor Scheepsbouw Groenendijk en Soetermeer, overleden op 26 mei 1979, oud 66 jaar.

– A.W.J.M. Morsch, scheepswerktuigkundige bij International Transport Contractors, overleden op 26 mei 1979, oud 27 jaar.

– A. Keller, oud-directeur van Lips-Keller B.V., overleden op 15 juni 1979, oud 64 jaar.

– D. Meenks, Sales Manager Smeermiddelen bij Calpam International, overleden op 5 juli 1979, oud 64 jaar.

– P.C. van der Molen, oud-Chef Technische Dienst van de N.V. Kon. Java-China Paketvaart Lijnen, overleden op 25 augustus 1979, oud 85 jaar.

– S.H. de Goede, oud Chef Technische Dienst van de Rederij 'Amsterdam' N.V., overleden op 15 september 1979, oud 71 jaar.

– G.J. de Jong, oud-Senior Ship Surveyor to Lloyd's Register of Shipping, overleden op 22 september 1979, oud 67 jaar.

– Ing. M.P. Boele, medewerker bij Boele's Scheepswerven en Machinefabrieken, overleden 30 september 1979, oud 29 jaar.

– Ing. G.P.A. van Wieringen, oud-adj.-Directeur van IHC-Gusto, overleden op 1

oktober 1979, oud 69 jaar.

— F.X. Haas, oud-Directeur van N.V. Ships Radio Service, overleden op 3 oktober 1979, oud 67 jaar.

— J. den Braber, oud-Hoofredacteur van het Dagblad Scheepvaart, overleden op 19 oktober 1979, oud 82 jaar.

De overledenen worden tijdens een ogenblik van stilte staande herdacht.

ad. 4. De voorzitter verzoekt de stemgerechtigde leden hierna hun stem te willen uitbrengen voor de verkiezing van 3 leden van het afdelingsbestuur.

Telling der stemmen in de pauze door de stemcommissie, bestaande uit de heren ing. W. P. Stiekema, L. van Reeve, en P. A. Luikenaar, levert de volgende uitslag op: Ingeleverd werden 38 stembriefjes, waarop werden uitgebracht op:

Ir. L. J. C. van Es ————— 34 stemmen
Ir. O. B. Vos ————— 4 stemmen
Ing. J. G. F. Coolegem ————— 29 stemmen
Ing. C. A. Tettelaar ————— 9 stemmen
Ing. L. O. Jonker ————— 30 stemmen
Ing. H. L. D. Keetbaas ————— 8 stemmen

Geen blanco of ongeldige stemmen werden uitgebracht, zodat de heren ir. L. J. C. van Es, ing. J. G. F. Coolegem en ing. L. O. Jonker zijn herkozen als leden van het afdelingsbestuur, waarmee de voorzitter hen gelukwens.

ad. 5. Vervolgens houdt de heer J. Noordgraaf zijn voordracht over het onderwerp: 'De ontwikkeling van de Maritieme Elektronica'. Aan de hand van vele dia's behandelt de spreker de geschiedenis van de communicatiemiddelen in de scheepvaart, van de oervormen van communicatie via de semaforen tot de draadloze telegrafie. Vervolgens belicht hij de geschiedenis van de radio-verbindingen waarbij hij in ruime mate gebruik maakt van het door hem geschreven boek 'In het kielzog van Marconi'. Ook bespreekt hij de plaatsbepalingssystemen vanaf de radiopeiltoestellen tot de moderne satellietnavigatiesystemen, waarbij ook radar en sonar de nodige aandacht krijgen.

Tot slot worden de elektronica in de voortstuwingsinstallaties en de simulatoren voor Machinekamer en navigatie behandeld.

Na de pauze volgt nog een geanimeerde discussie, waaraan wordt deelgenomen door de heren Koelmans, Van Noort, Van Es, Van der Tas, Stiekema, Saurwalt, Slied, Langelaar, Wepster en Gelderblom. De voorzitter dankt de spreker voor zijn boeiende en leerzame voordracht, hetgeen door de aanwezigen met een hartelijk applaus wordt onderstreept.

ad. 6 en 7. Daar geen van de aanwezigen iets heeft voor de Rondvraag, wordt de vergadering te 22.15, uur door de voorzitter gesloten.

Personalia

P. E. Tuinhout †

Op 27 oktober j.l. overleed te Rotterdam op 74-jarige leeftijd de heer P.E. Tuinhout, in leven directeur van Holland-Bolinder Technisch Bureau B.V.

De heer Tuinhout was bijna 29 jaar lid van onze vereniging.

Tewaterlatingen

Amanda Smits

Op 25 oktober 1979, werd bij De Groot & Van Vliet Scheepswerf en Machinefabriek B.V. (deel uitmakend van de Yssel-Vliet Combinatie B.V.) te Slikkerveer, het motorvrachtschip 'Amanda Smits' tewatergelaten. De doopplechtigheid werd verricht door mevrouw M. H. van Aardenne-Eerligh, echtgenote van de minister van Economische Zaken, drs. G. M. V. van Aardenne.

Dit schip — het 400-ste nieuwbouwschip sinds de oprichting van de werf in 1910 — wordt gebouwd in opdracht van rederij M. Smits te Denemarken.

Hoofdafmetingen:

Lengte over alles	98,00 m.
Lengte tussen de loodlijnen	89,20 m.
Breedte op spanten	17,00 m.
Holte tot hoofddek	5,78 m.
Holte tot bovendek	10,15 m.
Diepgang als 'open' schip	5,71 m.
Diepgang als 'gesloten' schip	8,47 m.
Deadweight als 'open' schip	± 4100 ton
Deadweight als 'gesloten' schip	± 7800 ton

Als 'gesloten' schip zal de bruto tonnage onder de 4000 RT blijven.

Uniek aan de 'Amanda Smits' is ook het feit, dat het luikhoofd een vrije opening heeft van 60,00 X 12,80 m.

Dit biedt ongekende mogelijkheden voor het vervoer van bijzonder lange en zware stukken, zoals baggermateriaal, pijpen, modules, damwanden, etc. Het ruim heeft een vrijwel rechthoekige vorm.

De ruimatmetingen zijn verder zodanig, dat het schip ook geschikt gemaakt kan worden voor het vervoer van containers waarvoor de nodige voorzieningen aangebracht zijn.

De dubbele bodem is zodanig geconstrueerd, dat zeer zware ladingen kunnen worden vervoerd. De sterkte van de bodem is n.l. gebaseerd op belastingen van 15 ton/m².

De ventilatie van het ruim is gebaseerd op ca. 20 luchtwisselingen van het ledige ruim.

Het tussendek is voorzien van stalen pontonluiken, die tot 4 ton/m² kunnen worden belast.

De luiken van het bovendek zijn geschikt voor het vervoer van containers, hout en andere deklading. Hiervoor zijn extra sjo-

voorzieningen aangebracht.

Het schip wordt uitgerust met twee kranen, die gezamenlijk op één portaal zijn gemonteerd. Het portaal kan langs de coaming rijden. De capaciteit van elke kraan is 50 ton en gezamenlijk is het hefvermogen 100 ton.

Aan de uitrusting van de accommodatie is zeer veel zorg besteed. Alle leden van de bemanning hebben ruime, afzonderlijke hutten met eigen toilet en douche. Ter voorkoming van geluidshinder worden uitgebreide voorzieningen getroffen, waarbij de werf de ervaring heeft dat aan de richtlijnen kan worden voldaan.

Verder is het schip uitgerust met alle voorgeschreven voorzieningen voor de vaart door het Suez-kanaal, Panama-kanaal en de St. Lawrence Seaway.

Voor de voortstuwung is een MaK motor, type 453 AK, met een vermogen van 2500 pk geïnstalleerd, die het schip een snelheid van ca. 13 kn. zal geven. De hulpmotoren, fabrikaat MWM, zijn opgesteld in een separate, geluidsgeïsoleerde hulpmotorkamer, welke grenst aan een ruime, eveneens geïsoleerde, controlekamer.

Het schip zal eind december 1979 worden opgeleverd.

Verkochte schepen

Calandplein

Via bemiddeling van Supervision Shipping & Trading Company, Rotterdam, is het Nederlandse m.v.s. *Calandplein*, eigendom van Carebeka Transport (Rotterdam) B.V., verkocht aan Derna Shipping Co. Ltd. te Limassol (Cyprus).

Het schip is gebouwd in 1965, meet 2.175 tdw en is uitgerust met een MAK hoofdmotor van 1.400 pk, waarmee een snelheid behaald wordt van 11 mijl.

De overdracht heeft inmiddels te Piraeus plaatsgevonden en het schip is herdoopt in *Anthoula 1*, met thuishaven Limassol.

Solon

Eveneens verkocht via bovenstaande firma het Griekse m.v.s. *Solon*, eigendom van Dionikos Shipping Co. Ltd te Piraeus, aan Marinic Shipping Co. te Piraeus.

Het schip werd gebouwd door Boele's Scheepswerf en Machinefabriek te Bolnes in 1961, meet 1.190 tdw en is uitgerust met een Werkspoor hoofdmotor van 1.100 pk, waarmee een snelheid van 12 mijl behaald wordt.

De overdracht heeft inmiddels te Piraeus plaatsgevonden en het schip is herdoopt in *Ritsma M*.

Diversen

Varende tentoonstelling naar Verre Oosten

De staatssecretaris van Economische Zaken speciaal belast met de buitenlandse handel, mr. K. H. Beyen, heeft in principe

een subsidie van f 7,22 miljoen toegezegd voor een varende exporttentoonstelling naar het Verre Oosten eind 1980/begin 1981. Bekeken wordt nog welke havens op de terugweg zullen kunnen worden aangedaan.

Het project, dat een vervolg is op de varende Holland-Expo van begin 1979 naar het Midden-Oosten, zal worden uitgevoerd door het Nederlands Centrum voor Handelsbevordering in nauwe samenwerking met de ministeries van Economische Zaken (de Directie voor de Economische Voorlichting en Exportbevordering, EVD), van Buitenlandse Zaken en het bedrijfsleven.

De totale kosten van het project bedragen naar schatting omstreeks f 22 miljoen.

Nadere inlichtingen over het project Holland-Expo II zijn te verkrijgen bij de EVD (tel. 070-81.41.11) en het NCH (tel. 070-46.93.92).

Foster Wheeler licentie voor Verolme Machinefabriek IJsselmonde

Verolme Machinefabriek IJsselmonde B.V., deel uitmakend van het RSV concern, heeft een licentiecontract afgesloten met Foster Wheeler Power Products Limited in Londen, voor de fabricage en verkoop van Fluidized Bed Ketels voor industriële toepassingen.

Het systeem voor het verbranden van kolen met behulp van een 'fluidized bed' is ontwikkeld voor toepassing in industriële ketels door de Foster Wheeler Energy Corporation in Livingston - U.S.A., waarvan Foster Wheeler Power Products Limited te Londen een dochterorganisatie is. Het voordeel van het 'fluidized bed' principe is, dat schadelijke stoffen uit de brandstof, zoals zwavel, chemisch gebonden in het bed blijven en niet in de vorm van zwaveldioxyde met de rookgassen in de atmosfeer worden uitgestoten.

Bovendien zijn de verbrandingstemperaturen in het 'bed' lager dan bij de gebruikelijke verbrandingsmethoden, hetgeen resulteert in een geringere uitstoot van schadelijke stikstofoxyden.

Toepassing van dit principe schept enerzijds de mogelijkheid kwalitatief mindere brandstoffen te gebruiken en draagt anderzijds bij tot vermindering van milieuverontreiniging.

In de Verenigde Staten zijn reeds enkele door Foster Wheeler gebouwde ketels, werkend volgens dit principe, in bedrijf met goede resultaten.

Advies van commissie zeehavenoverleg over aanvoer LPG

Het vloeibaar gas LPG moet in ons land niet centraal in één havengebied aan land worden gebracht. Daarvoor moeten meer havens worden ingeschakeld. Dit is een van de conclusies uit het advies dat de Commissie Zeehavenoverleg heeft uitgebracht aan minister Tuynman van Verkeer

en Waterstaat. Deze heeft het advies inmiddels naar de Tweede Kamer gestuurd. Het natransport, dat vervoer van de plaats van aanlanding naar de plaats van bestemming, is de meest risicodragende schakel in de transportketen. Dat natransport moet zoveel mogelijk worden beperkt. Daarom moet aanlanding - naar het oordeel van de Commissie Zeehavenoverleg - geschieden in die havengebieden waar de grootgebruikers, zoals industrieën en centrales zijn gevestigd.

De Commissie vindt het van belang, dat met het oog op de versterking van de Nederlandse Zeehavenfunctie de aanlanding van LPG voor binnenlands gebruik in Nederlandse zeehavens moet plaats vinden. De doorvoer naar het achterland moet worden bevorderd. Daarom moet er op korte termijn aanlandingsfaciliteiten in Nederland beschikbaar komen. LPG-doorvoer dient per pijpleiding te gebeuren als dat om veiligheidsredenen noodzakelijk en economisch haalbaar is. Men moet er bovendien naar streven de aanlanding van LPG per havengebied op één plaats te concentreren.

De vraag naar LPG zal naar verwachting snel toenemen. De zeehavens vervullen reeds een rol in de keten van vervoer en distributie van producent naar verbruiker. In het advies worden Amsterdam, Rotterdam, Vlissingen en Terneuzen genoemd. Vervoer gaat met risico's gepaard en dat moet voor de regering aanleiding zijn om maatregelen te treffen die deze risico's kunnen beperken, aldus de Commissie Zeehavenoverleg. Dat kan o.a. door de afstand waarover LPG over land moet worden vervoerd zo kort mogelijk te houden en dat vervoer bij voorkeur per pijpleiding te regelen.

Daarom moeten de plaatsen van aanlanding zo dicht mogelijk bij de afnemers van LPG liggen en dat brengt met zich mee, dat men niet met één aanvoerhaven kan volstaan.

De Commissie vindt bovendien, dat van overheidswege een goede verkeersregeling op de maritieme toegangswegen en op de achterwaartse vaar- en wegverbindingen tot stand moet worden gebracht.

Daarom vindt de commissie het van het grootste belang, dat de minister van Verkeer en Waterstaat zich op korte termijn uitspreekt over de verkeerstechnische voorwaarden, die hij wil stellen aan de diverse klassen LPG/tankers, gerekend naar hun grootte. Dat is beter dan een differentiatie van de toegelaten scheepsgrootte per toegangsweg, want dan ontstaat er discriminatie tussen de Nederlandse zeehavens en dat is ongewenst. Daarnaast is de commissie geen voorstander van een beperking van de aangevoerde hoeveelheid per haven.

Dan verdwijnt er voor sommige havens namelijk een belangrijke secundaire vestigings- of investeringsvoorwaarde.

Een verkeersregeling vindt de Commissie Zeehavenoverleg daarom voor de veiligheid het beste instrument.

Ten behoeve van het particuliere kleinverbruik moeten de distributiedepots zodanig in het verzorgingsgebied zijn gelegen, dat wat betreft het transport per tankauto de grootst mogelijke veiligheid wordt verkregen. Deze depots moeten bevoorrad worden vanuit de meest nabijgelegen havens.

Voor zover pijpleidingen economisch nog niet haalbaar zijn, moet vervoer van LPG van enige omvang per binnenschip gebeuren. Dan zouden er wel aanvullende regels moeten komen voor de inrichting en uitrusting van zulke schepen, ook wat betreft de bemanning. Voor LPG-binnenschepen zou er ook een meld- en routeplicht moeten komen en een vaargedragcode, afhankelijk van tijd en weersgesteldheid.

Tot slot beveelt de Commissie Zeehavenoverleg aan de vergunningaanvraag van BP/Shell voor het Rotterdamse havengebied te honoreren en daarbij zulke condities te scheppen, dat de aanlanding van de diverse LPG-soorten daar op één plaats kan gebeuren.

Burmeister & Wain concludes agreement with M.A.N.

Burmeister & Wain A/S of Copenhagen, Denmark, and M.A.N., the German Industrial Group, have concluded an agreement for the establishment of a joint company, with equal participation by the two parties. Furthermore, the parties have invited the principal shareholder of Fredriksstad Mekaniske Verksted A/S, Norway, Mr Otto Grieg Tidemand, Shipowner, to subscribe up to ten per cent of the new company's share capital, while balance is to be retained between the holdings of the two principal shareholders. Fredriksstad Mek. Verksted A/S is a licensee of Burmeister & Wain A/S.

The new company - B & W Diesel A/S - will include the fully-owned subsidiaries, B & W Alpha Diesel A/S and B & W Holeby Diesel A/S, as well as the divisions of B & W Engineering, B & W Marine Service and B & W Maskinfabrik.

The new diesel company will have a turnover of about 1,000 million Danish kroner and will have more than 2,500 employees. The B & W Group employs altogether about 8,000 persons. The equity capital of the company will be approx. 300 million kroner, and balance-sheet totals will be about 1,000 million kroner.

In connection with the signing of the agreement, Burmeister & Wain A/S will receive a loan of 75 mill. kroner, which is to be considered an advance payment in connection with the practical implementation of the agreement.

The new company will be established with effect from January 1st, 1980, and will from

the outset have a secure financial basis. For Burmeister & Wain A/S, the agreement means a net provision of fresh capital of several hundred million kroner. The remaining divisions and subsidiaries within the Group will thus primarily experience the new situation in the form of an improved capital basis with the ensuing possibilities for investments and increased activity.

The operating basis of the new company is identical with the activities so far carried on by B & W's diesel divisions. It is essential for the future development of the company that the B & W diesel engines preserve their identity and that the activities of the organization continue as hitherto. An essential element of the agreement is a stipulation to the effect that development work, production and places of work cannot be transferred abroad.

Both Burmeister & Wain and M.A.N. have

made it clear that the continued complete separation of the two engine companies will be decisive for their being able to maintain and increase the combined market share held by the cooperating parties.

Sharp drop in investments in oil activities

Gross investments in Norwegian oil activities were 36% lower last year than in 1977, according to figures compiled by the Central Bureau of Statistics. During the same period, production of crude oil increased by 26%, while production of gas rose from 2.7 to 14.8 thousand million m³. This sharp rise is due to the fact that gas production did not get underway until September 1977.

The oil industry's share of the gross national product reached 8% in 1978 as against 4% in the previous year.

Prototype of New River Pusher Tug

In July the prototype of a new, 2000-HP

pusher tug was launched in the GANZ Hungarian Shipyards and Crane Factory, Óbuda Division. The new vessel is manufactured for Soviet customers. The design of the new ship has already conformed to the parameters of the Danube-Main-Rhine navigation system. Thus, after the opening of this canal system, the ship will be able to regularly navigate on this European waterways-network. The dimensions of the new vessel are smaller than those of the former types since the former ones had been designed for navigation on the wide Siberian rivers. Of the earlier type, more than a hundred had been handed over to the Soviet trading partner.

After thorough tests the new pusher tug will be handed over to the Soviet foreign-trade union Sudoimport in the current year. By the end of 1980 altogether 7 of this 2000-HP pusher tug will be launched from the wharves of the GANZ Hungarian Shipyards and Crane Factory.

'De Merwede' gaat opleidingsschip bouwen

Op 1 november ontving de B.V. Scheepswerf en Machinefabriek 'De Merwede' te Hardinxveld-Giessendam van het Ministerie van Communicatie en Transport van Mexico de opdracht voor het bouwen van een gecombineerd opleidings- en vrachtschip voor general cargo.

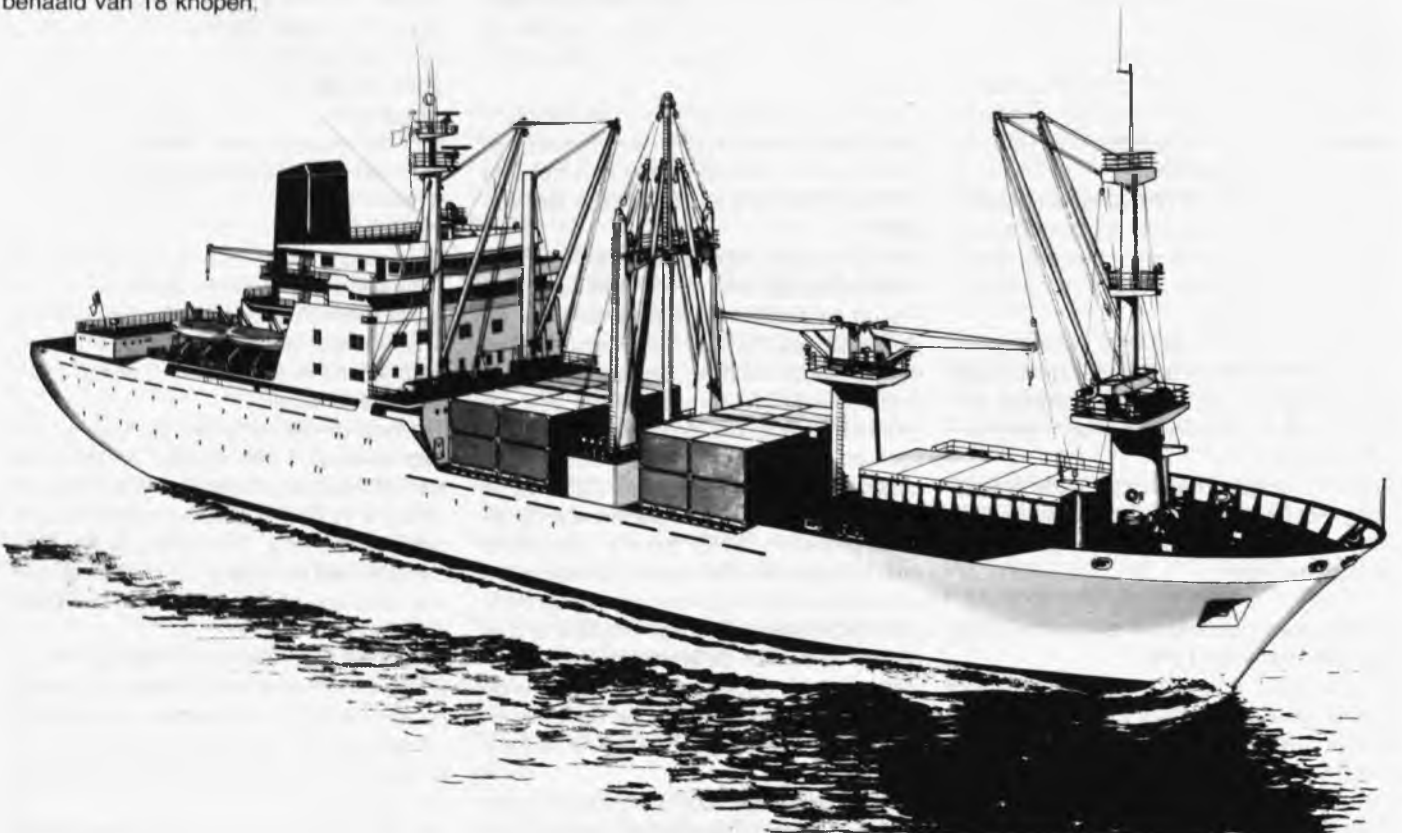
De hoofdgegevens van het schip zijn: lengte o.a. 150,50 m, lengte l.l.: 140,- m; breedte: 21,- m; holte tot hoofddek: 12,50 m; diepgang: 9,20 m; deadweight: 12.000 ton.

De voortstuwing zal geschieden door een langzaamlopende dieselmotor van 11.400 pk waarmee een snelheid moet worden behaald van 18 knopen.

Het schip krijgt een accommodatie voor 273 personen, t.w. voor een bemanning van 53 personen, 20 leraren en 200 cadetten. Voor de taak als opleidingsschip voor koopvaardijofficieren wordt het schip uitgerust met een extra stuurhuis met vele moderne navigatiemiddelen, waaronder een complete navigatie- en machiniekamersimulator.

Het schip wordt gebouwd met certificaten van Lloyd's Register of Shipping en U.S. Coast Guard en moet in juli 1981 worden opgeleverd. Met de opdracht is een bedrag van f 70 miljoen gemeoid.

P.A.L.



Een artist's impression van J. J. van der Meulen van het door 'De Merwede' te bouwen gecombineerd opleidings- en vrachtschip