VERSCHIJNT MAANDELIJKS. Nr. 8 · AUGUSTUS 1956

van & voor de vloot

Redactie: W. B. Kruysmulder en W. H. P. Feenstra.
Kopij in te zenden aan: Vlootredactie van „Olie" p/a Shell Tankers N.V., Postbus 874, Rotterdam-C.

m.s. „Ferdinand de Lesseps" Foto Shell.

Verwerking van olie

De moderne raffinaderij voor de verwerking van ruwe olie tot die olieprodukten, welke op de markt worden gebracht, kan afmetingen aannemen, die elke „outsider" bij de eerste kennismaking tot verbazing en vooral ook tot bewondering zal brengen. Verbazing wegens de grote uitgestrektheid van de gehele raffinaderij met haar installaties, fabrieken en opslagruimten, en bovenal bewondering voor de mensen, die kans hebben gezien een dergelijke belangrijke industrie op te bouwen, te organiseren en daarnaast ook uit te vinden hoe men op de meest economische wijze van de ruwe olie tot het produkt komt. En juist de meest economische wijze is de oorzaak, dat de verwerking zeer gecompliceerd is geworden, doch daarbij is verlies aan produkt, hulpstof en warmte tot een minimum beperkt. Het is dan ook niet mogelijk om in het korte bestek van dit artikel een volledig beeld van de verwerking te geven en we beperken ons dan ook tot enkele grepen.

Richten we ons tot de Shell Installaties en Fabrieken „Pernis", welke zeer zeker als een voorbeeld van de moderne raffinaderij mogen worden gesteld en die veruit de grootste raffinaderij van Europa is, dan zien we daar een 65 km aangelegde wegen, ca. 50 verschillende installaties en fabrieken en 900 tanks voor opslag in de meest uitgebreide zin van het woord. Om een indruk van de omvang van één plant te krijgen, is het interessant te weten, dat op een Crude Distilling Plant ruw genomen 14 km buis is gemonteerd, ongeveer 2000 ton constructiemateriaal is verwerkt, er zich ongeveer 80 controlemeters of recorders bevinden voor metingen van temperatuur, druk, stroomsnelheid, zuurgetal, CO_2-gehalte, vloeistofhoogte enz., welke volgens een afstandsbedieningssysteem in één controlekamer zijn samengebracht. Voorts treft men er ongeveer 50 pompen voor circulatiedoeleinden en ongeveer 75 stuks warmtewisselaars, koelers en condensors aan.

Zoals we in „Van en Voor de Vloot" van mei 1956 hebben kunnen lezen, wordt de verwerking van de olie door de afdeling „Distribution and Supply" van de Shell Petroleum Company te Londen gecoördineerd en zo krijgt elke Shell raffinaderij zijn produktieopdracht dus uit Londen. Nu is het echter niet zo, dat wanneer men een opdracht krijgt benzine te produceren, men door één enkele bewerking van ruwe olie de grootste hoeveelheid bruikbare benzine krijgt die er uit te halen is.

Gaan we, in verband met het laatst vermelde, uit van de ruwe olie, dan wordt deze ruwe olie eerst in een „Crude Distilling Unit" gescheiden in de verschillende oliefracties, waarbij o.a. lichte en zware benzine wordt verkregen, die echter nog onzuiver is. De „Crude Distilling Unit" kan hiertoe uitgerust zijn met 6—9 destillatie-kolommen en zodoende in een negental fracties distilleren waarvan de zwaarste het long residue is. Uit dit long residue kan echter nog meer benzine worden gewonnen. Het wordt daartoe als voeding voor de „High Vacuum Unit" gebruikt, welke installatie eveneens op destillatie berust, maar dan wordt op de belangrijkste kolom vacuum getrokken waardoor een betere scheiding van de componenten bij lagere temperatuur wordt verkregen. De „High Vacuum Unit" is echter met veel minder destillatiekolommen uitgerust dan een „Crude Distilling Unit". De destillaten welke uit de „High Vacuum" worden verkregen, eigenlijk het long residue ontdaan van de zware fracties, dienen weer als voeding voor de „Catalytic Cracking Unit". Bij het katalytisch kraken wordt gebruik gemaakt van het verschijnsel dat de moleculen van de zware destillaatfracties zich bij hoge temperatuur en met een hulpstof die het proces bevordert, de zgn. katalysator, in moleculen van lichtere oliefracties splitsen. Deze installatie is hiertoe met een „reactor" uitgerust, alsmede met een „regenerator" voor de regeneratie van de katalysator en met een destillatiekolom. Het lichte destillaat van de „Cat. Cracker" dient weer als voeding voor de „Gas Plant". De „Gas Plant" werkt met destillatie alsmede met absorptie en bestaat uit een absorber en twee destillatiekolommen welke allen onder druk werken. In de absorber worden door absorptie de gasvormige bestanddelen van de vloeibare bestanddelen gescheiden. Hierbij worden gassen zoals butagas (butaan-buteen) en propagas (propaan-propeen) gewonnen en wordt als zwaarder produkt de kraakbenzine verkregen. Nu zijn wij eigenlijk aan het einde van de verwerking gekomen en hebben dan uit ruwe olie, benzine met een redelijk hoog octaangetal verkregen, terwijl reeds bij de „Crude Distilling Unit" benzine werd verkregen, waarvan echter het octaangetal betrekkelijk laag ligt. De aldus verkregen benzine is echter onzuiver en moet dus nog gezuiverd worden, en dat is dan de eigenlijke raffinage of „treating". Vooral ongewenst in de benzine, en trouwens in de olieprodukten in het algemeen, is de aanwezigheid van zwavel, gedeeltelijk in de vorm van mercaptanen voorkomend. Deze mercaptanen worden voor een deel uit de benzine verwijderd in de „Caustic Treater", waarin een wassing van de benzine met loog plaatsvindt. De loog (NaOH), die om bepaalde redenen in een bepaalde gunstige concentratie moet worden aangewend, bindt zich met de mercaptanen volgens een evenwichtsreactie. Een complete verwijdering van mercaptanen in dit proces is dus niet mogelijk. Het deel van de mercaptanen, dat met de loog een verbinding vormt wordt door „settling" van de benzine gescheiden. Een volgende behandeling van de benzine vindt plaats in de „Air Solutizer Treater", waarbij de dan nog aanwezige mercaptanen in di-sulphiden worden omgezet. Hierbij wordt dus het zwavelgehalte niet verminderd doch door de omzetting van de mercaptanen in disulphiden wordt de onaangename reuk van de mercaptanen geëlimineerd. Bij dit proces wordt kaliloog en tricresol als chemisch extractiemiddel gebruikt. Eerst dán is de benzine geschikt voor de blending en de aflevering.

De weg van ruwe olie naar smeerolie is enigszins anders. Uiteraard begint deze weg ook met „Crude Distilling" en „High Vacuum Distilling", waarbij lichte, middelzware en zware smeerolie wordt verkregen. In deze smeeroliedestillaten bevinden zich produkten welke een ongunstige invloed hebben op de stabiliteit en op de viscositeit/temperatuur-kromme van de smeerolie. Deze produkten worden verwijderd in de „Furfural Unit". Daar wordt de smeerolie in een kolom met roterende schalen intensief vermengt met „furfural", een alkyde waarin deze ongewenste produkten oplossen. Dit extract wordt dan gescheiden van de smeerolie. Deze installatie heeft ook weer een stuk of zes destillatiekolommen. Nu zitten er in de smeerolie nog paraffinen die bij lagere temperaturen kunnen uitkristalliseren en dus de smerende werking zeer ongunstig kunnen beïnvloeden. De paraffinen worden in de „De-Waxing Unit" afgescheiden, ook weer door oplossing in een mengsel, ditmaal een mengsel van methylaethyl-keton en benzol. Ook hier doen weer een aantal destillatiekolommen hun werk. Interessant op deze installatie is dat de onttrokken vaste paraffine wordt gewonnen uit de oplossing door filtratie, waarvoor een temperatuur van −18 °C moet worden onderhouden. De aldus gezuiverde smeerolie wordt tenslotte nog met bleekaarde nabehandeld. Een tweede soort smeerolie wordt uitsluitend behandeld met zwavelzuur om ongewenste bestanddelen te verwijderen. Om het gebruikte zuur te neutraliseren, wordt de olie vervolgens met een geringe hoeveelheid kalk behandeld. Dan volgt een behandeling met bleekaarde voor de kleurverbetering, waarna tenslotte door filtratie poeder, aarde of kalk wordt verwijderd. De smeerolie is dan gereed voor de blending en aflevering.

Hebben we dus hier gezien, hoe we tenslotte bruikbare benzine en smeerolie krijgen, op soortgelijke wijze, dus door destillatie, kraken en „treaten" worden talloze produkten uit ruwe olie vervaardigd, zoals: stookgas, propaan en butaan, brandstoffen met bepaalde kookpunten, polymerisatie-produkten, kerosines, „vaporizing oil" (brandstof voor tractoren), kerex, gasolie, stookolie, cokes, asfaltbitumen enz. Naast deze olieprodukten heeft men ook de produkten die in de chemische sectie worden gemaakt, waarvan de verwerking aansluit op die van de olieverwerking. In de chemische industrie worden o.a. produkten bereid als: Teepol, Epikote,

---

De frontpagina foto toont u deze maand een recente opname van het m.s. „Ferdinand de Lesseps", liggende langs de steiger te Bordeaux. Dit aan de „Messageries Maritimes" toebehorende schip werd in 1952 gebouwd en meet 10.882 brt. De hoofdafmetingen zijn: lengte over alles 492'5"; breedte 64'5"; diepgang op zomermerk 24'5". De voortstuwing geschiedt door 2-5 cyl. Burmeister en Wain motoren die het schip een dienstsnelheid van 17 mijl geven.

Polyvinylchloride, oplosmiddelen voor de verfindustrie, insekticiden, zwavel enz. enz.

Bij al deze verwerkingsprocessen wordt bovendien grote aandacht besteed aan de regeneratie van de hulpstoffen. Bij de verwerking en „treating" wordt veel gebruik gemaakt van chemische bind- en oplosmiddelen en katalysatoren die daarbij vaak hun zuiverheid bij de behandeling verliezen. Om te zorgen dat deze hulpstoffen nu niet steeds verloren gaan, ondergaan ze ook weer een behandeling die de zuivere stof weer terugwint, welke dus opnieuw in het proces kan worden gebruikt. Het spreekt echter vanzelf, dat hierbij wel enige verliezen ontstaan, die dus van tijd tot tijd moeten worden aangevuld.

Hebben we zo terloops vermeld, dat bij de verwerking op een plant gebruik wordt gemaakt van destillatiekolommen, reactoren, „heat-exchangers", koelers, condensors en pompen, naast deze apparatuur bevinden zich op een plant nog talloze settlingtanks, ovens, droogvaten, buffervaten, filters, enz.

Tenslotte nog iets over de veiligheid, welke, zoals iedereen wel zal begrijpen, uiterst belangrijk is. Elk olie-verwerkingsbedrijf is voorzien van een doeltreffende organisatie voor het blussen van branden zowel door middel van overal opgestelde snelblussers alsmede met groot brandweermateriaal. Voorts is op elke installatie een waterput waarin men zich kan onderdompelen indien de kleren hebben vlam gevat. Verder moet men zich weren tegen gassen, zuren en loog, daar waar deze stoffen worden gebruikt. Hiertoe dienen speciale jassen, helmen en brillen. En roken is natuurlijk overal, met uitzondering van bepaalde daartoe aangewezen gebouwen, verboden. Het bij zich hebben van lucifers en aanstekers is eveneens niet toegestaan. Doe bijvoorbeeld niet zoals die classificeerder, die een tankwagon moest schoonmaken. Hij dacht na enige tijd: „Niemand ziet me, dus ik ga lekker in de tank een strootje roken" en stak op doeltreffende wijze zijn strootje aan, want een daverende explosie volgde. De man klom gelukkig vrijwel ongedeerd doch enigszins onthutst en zwart geblakerd uit de wagon . . en maar hardnekkig beweren dat hij niet gerookt had, want dat was immers verboden! Alleen werd bij het onderzoek het pakje lucifers, zij het een weinig verkoold, ergens in een hoekje teruggevonden.

G. W. Bakker.

De wind waait door de bomen

Deze aanhef heeft niets te maken met het sinterklaasfeest doch is slechts bedoeld om het verband aan te geven dat er vroeger bestond tussen de wind die de zeilen liet bollen en de bomen die het hout leverden om de schepen van te bouwen.

Zoals men zich een driehonderd jaar geleden nog tot de middelen wendde die de natuur ons zonder omwegen gaf om tot een vaartuig te komen waarmede men zich over het water kon verplaatsen, zo doen we dat heden met geheel andere middelen om, veel minder afhankelijk van de elementen, ons de waterwegen over de gehele wereld ten nutte te maken.

Of de mensen met die ontwikkeling zelf ook veranderd zijn is de vraag nog, doch als de één of andere oude zeerob wel eens opmerkt: „Vroeger? Vroeger waren de mannen van staal en de schepen van hout. Maar tegenwoordig is het net andersom!", dan geeft dit toch even de impressie van hardzwoegende zeelui die steeds maar het want in en uit klimmen om het één en ander aan de zeilen te doen.

Dit artikel heeft de bedoeling om een beknopte beschrijving te geven van de ontwikkeling van het scheepsvoortstuwingswerktuig zoals deze zich de laatste 150 jaar afgespeeld heeft. Aanvankelijk was het slechts de bedoeling om door middel van stoom een hulpenergiebron te hebben waarmede het schip toch nog kon varen als de wind soms eens verstek mocht laten gaan. Doch toen de betrouwbaarheid en het vermogen van de installaties allengs toenamen kon men er zelfs toe over gaan zich uitsluitend van schroefvoortstuwing te bedienen.

Het inzicht om stoom als energiebron aan te wenden werd in de eerste plaats aan de wal ontwikkeld en het was Newcomen die omstreeks 1700 de eerste, in de praktijk bruikbare, zuigermachine bouwde. Deze machine werd bij de mijnen in Engeland toegepast om het water hieruit te pompen en moest door middel van handkracht aan de gang gehouden worden.

Op een stoomketel was een cilinder aangebracht waarin een zuiger heen en weer bewoog. De stoom diende slechts om de zuiger omhoog te bewegen; de atmosferische spanning en afkoeling zorgden ervoor dat de zuiger zich weer neerwaarts bewoog. In de periode van 1770 tot 1780 kwam James Watt met een aantal verbeteringen naar voren die van een verrassend technisch én natuurkundig inzicht blijk gaven.

In de eerste plaats vond hij een inrichting uit om de rechtlijnige beweging van de zuiger om te zetten in een ronddraaiende op de as. Om zich verder een idee te kunnen vormen wat de stoom nu eigenlijk in de cilinder uitvoerde paste hij een indicateur toe welke, als we dit apparaat met de tegenwoordig gebruikte vergelijken, van geweldige afmetingen was. Hij liet daartoe een tekenplank dezelfde weg afleggen als die zuiger en een schrijfstift gaf dan het drukverloop aan.

En juist de mogelijkheid om een ronddraaiende beweging te verkrijgen deed al spoedig de vraag rijzen of een schip hieraan niet zijn voortstuwing kon onttrekken. Schepraderen, aangedreven door een stoommachine leken hiertoe de aangewezen weg en in 1802 werd voor het eerst met een zodanig uitgerust scheepje proefgevaren. Dit was de „Charlotte Dundas" welke wel eens de „first practical steamboat" wordt genoemd. Het was uitgerust met een horizontale dubbelwerkende machine van James Watt en had een vermogen van ongeveer 10 pk. Dit vermogen zag kans om 2 lichters met een lading van 70 ton onder slechte weersomstandigheden in 6 uur het Clydekanaal op te slepen over een afstand van 20 mijl. De eigenaars woog echter de beschadiging van de oevers van het kanaal, door de golfslag van de schepraderen zo zwaar, dat zij het gebruik ervan verboden.

In 1870 bouwde Fulton een schip, de „Clermont" genaamd, om dienst te doen op de Hudson. De machines, welke weer door James Watt werden ontworpen, hadden een vermogen van 20 pk en gaven het schip, dat een waterverplaatsing van 100 ton had, een snelheid van 4½ mijl per uur.

De proefvaart met de „Clermont" werd een succes en reeds een jaar later had Fulton een vloot van 15 van dergelijke scheepjes. Hiermede werd de stoomvaart voor het eerst een commercieel succes.

Aan de wal werd intussen steeds meer gebruik gemaakt van de stoommachine in de industrie en zelfs zag men kans om er een soort van auto mee voort te bewegen. Aan boord van schepen bleef het gebruik slechts beperkt tot de binnenvaart. Op zeeschepen slechts als hulpmiddel bij windstil weer en om bij aankomst en vertrek in een haven een handje te helpen.

Omstreeks 1820 werd het zeilschip „Savanna" voorzien van een enkelwerkende één-cilinder machine en van 2 schepraderen, die bij slecht weer afgenomen konden worden. De eerste reis, van Charleston naar Liverpool duurde 21 dagen, waarvan slechts 3 dagen van stoom gebruik gemaakt werd.

Men kon slechts met betrekkelijk lage stoomdrukken werken daar de toen aanwezige materialen en werkwijzen het nog niet veroorloofden hoger dan ongeveer 3 atmosfeer werkdruk te gaan. Er werden nu meer zeilschepen met hulpstoomvermogen uitgerust en dit had uiteindelijk tot resultaat dat in 1836 het eerste zeestoomschip werd te water gelaten. Dit was de „Great Western" welke uitsluitend door stoom voortbewogen zou worden. Dit schip met een waterverplaatsing van 2300 ton had een 4-cilindermachine met een vermogen van 450 pk. De zijraderen hadden een diameter van 9 meter!

De toepassing van stoom als krachtbron voor de voortstuwing nam nu met grote sprongen toe. Maar men vond al spoedig dat een snelheid van een mijl of acht toch eigenlijk nog niet veel bijzonders was en men zag naar middelen uit om deze op te voeren. De grote raderen brachten nog al wat moeilijkheden met zich, vooral met slecht weer. In 1845 werd voor het eerst de schroef als voortstuwer gebruikt.

Met respect moet de „Great Eastern" beschouwd worden, die van 1852 tot 1856 onder leiding van Brunel gebouwd werd. Dit schip had een waterverplaatsing van 23.000 ton en een vermogen van 7300 ipk. Het schip werd voortge-

stuwd door een schroef en bovendien door 2 raderen, deze gaven het schip een snelheid van 14½ mijlen. Het brandstofverbruik bedroeg 380 ton per etmaal. Dit hoge verbruik vond voornamelijk zijn oorzaak in de enkelvoudige expansie van de stoom in de machine. Men ging er dan ook toe over de expansie van de stoom over meerdere cilinders te verdelen waarvan het principe reeds door een genie als James Watt een honderd jaar eerder doorzien was.

In Holland was door de eerste technische directeur van „Fijenoord", de heer Roentgen, reeds omstreeks 1830 een compoundmachine gebouwd. Van compoundmachines ging men over tot triple-expansiemachines en voor zeer grote vermogens werden quadruple expansiemachines gebouwd.

De eerste ketels die gebruikt werden waren van een zeer simpele constructie en geheel van koper vervaardigd. De vuurhaard lag onder de ketel en er waren geen vuurgangen, vlam- of waterpijpen. Het verwarmd oppervlak was dientengevolge erg klein en het rendement erg laag. Hier ontwikkelde zich echter de Schotse ketel uit en die is tot heden ten dage nog op menig schip de leverancier van de stoom. Tot voor een jaar of 30 werden de ketels uitsluitend met steenkolen gestookt. Zodra het echter economisch verantwoord bleek om stookolie toe te gaan passen, werd dit op zeer ruime schaal gedaan daar dit vele voordelen met zich bracht. Het voor een reis benodigde volume en gewicht aan brandstof werd aanmerkelijk verminderd en tevens was er veel minder personeel nodig voor het stoken van de ketels. Stookolie is vrij goedkoop verkrijgbaar geworden over de gehele wereld en het gevolg hiervan is dat nog slechts een zeer klein percentage van de wereldtonnage met kolen wordt gestookt.

De economie van de ketels werd nog hoger opgevoerd, evenals de betrouwbaarheid, door de toepassing van Howden's geforceerde trek met een luchtverhitter gecombineerd en door verwarming van het voedingwater van de ketels door middel van de afgewerkte stoom van de hulpwerktuigen. Tevens werd er gaandeweg meer aandacht besteed aan de zuiverheid van het ketelwater en tegenwoordig wordt op de meeste schepen zeewater verdampt waardoor een zeer zuiver condensaat wordt verkregen en men dus niet meer aangewezen is op het gebruik van water geleverd door de wal.

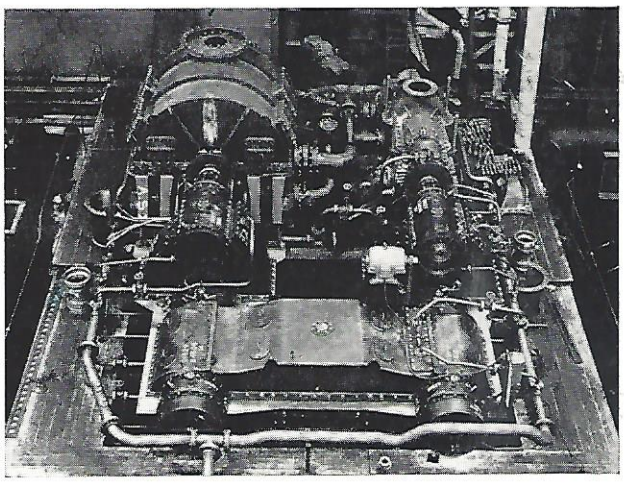
Vooral voor de moderne waterpijpketels is de zuiverheid van het ketelwater voor een veilig bedrijf van het hoogste belang. Van het grote aantal soorten dat nog voor enige jaren bestond heeft slechts een klein deel het terrein behouden. Op vele schepen van het nieuwbouwprogramma van de Kon./Shell Groep worden de „Babcock en Wilcock" ketels gebruikt. De turbo-electrisch voortgestuwde schepen, de „Koratia" en de „Korenia" zijn ieder bijvoorbeeld uitgerust met twee 4-vuurs ketels die een stoomproduktie hebben van ruim 22 ton per uur per ketel. De vuurhaardinhoud van deze ketels is 15 m³, de werkdruk 32 kg/cm², de stoomtemperatuur 390 °C.

Deze, met olie gestookte ketels, hebben tengevolge van de constante brandstoftoevoer en de hoge verbrandingsluchttemperatuur een kleine luchtovermaat en een lage schoorsteentemperatuur. Hierdoor wordt een zeer hoog rendement bereikt dat moeilijk nog verbeterd zal kunnen worden.

Ofschoon deze ketels nu op bijna ieder schip dat door middel van turbines wordt voortgestuwd, worden aangetroffen, was dit aanvankelijk niet het geval.

In 1883 werd door Laval de actie- of gelijke drukturbine uitgevonden en een jaar later, in 1884, werd door Parson de eerste reactie- of overdrukturbine in bedrijf gesteld. De eerste jaren bleef de toepassing van de turbine echter vrij beperkt daar de kennis van de mechanica en van de eigenschappen van de stoom niet voldoende waren om een bedrijfszekere turbine te ontwerpen. Ook de materialen, toentertijd beschikbaar, moesten nog vele verbeteringen ondergaan om deze een voldoende vastheid en rek te geven om weerstand te bieden aan de centrifugaalkracht bij de toeren die een turbine nu eenmaal maakt.

In 1894 werd een scheepje van 30 meter lengte, genaamd de „Turbinia", gebouwd dat door middel van Parsonturbines voortgestuwd zou worden. De proefnemingen hiermede genomen bewezen de praktische bruikbaarheid van de turbine en op een vlootrevue in 1897 trok het de aandacht van de Engelse Marine-autoriteiten die hierna overgingen tot de aanbouw van torpedojagers uitgerust met een dergelijke installatie. In 1905 werden de „Victorian" en de „Virginian" gebouwd. Dit waren schepen van 13000 ton en zij werden voortgestuwd door turbines en bestemd voor de vaart van Engeland naar de States. Zij hadden een vermogen van 12000 apk en een snelheid van 19 mijl per uur. Deze eerste trans-atlantische schepen waren voor de handelsvaart een succes en hierna werd door meerdere maatschappijen de opdracht gegeven tot de bouw van turbineschepen.



Turbine-installatie s.t.s. „Katelysia" op de proefstand.

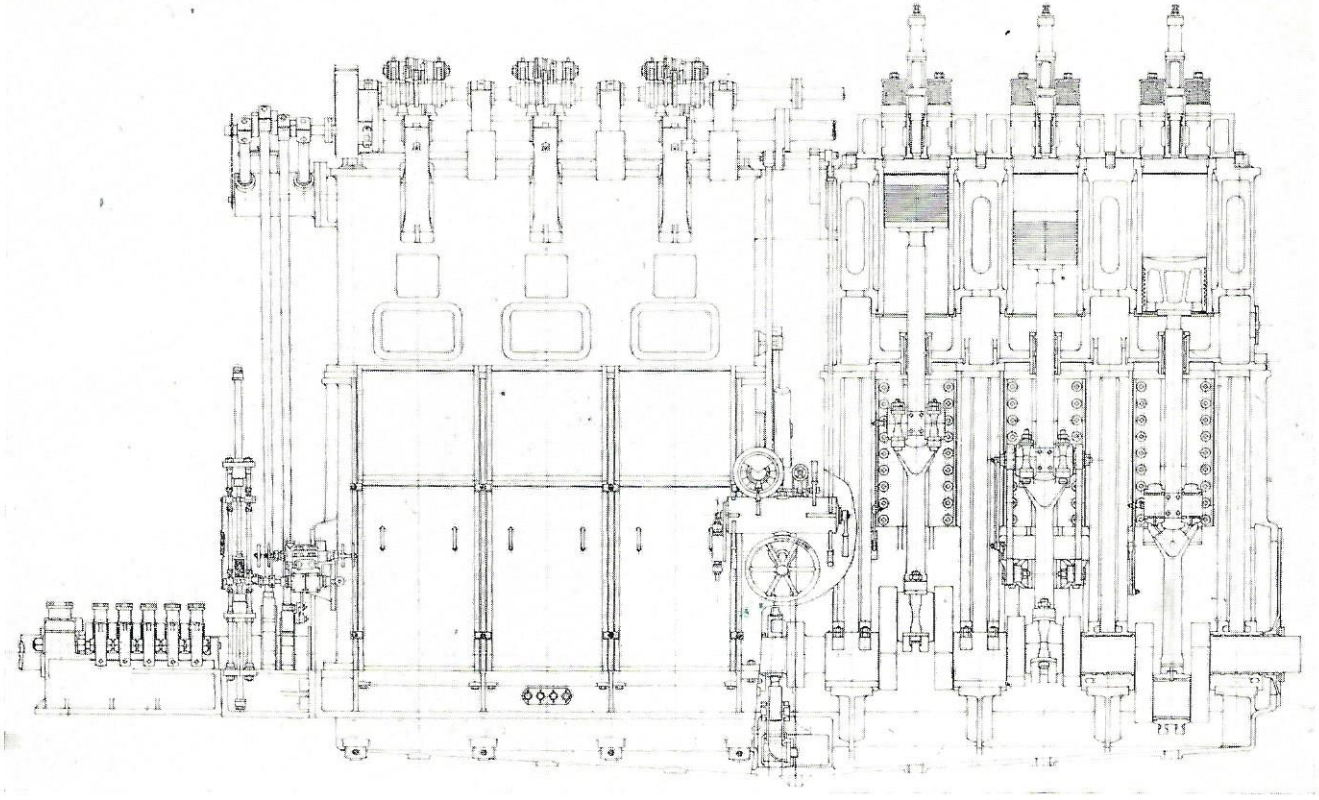
De aanvankelijk nog vrij grote afmetingen van de turbines werden al spoedig kleiner door de verbeteringen die Sir Charles A. Parsons uitvond bij de vervaardiging van de tandwielen voor de tandwielreductie. Hoe groter deze reductie wordt des te kleiner kunnen de turbines uitgevoerd worden en als men tegenwoordig de voortstuwings-installatie van bijvoorbeeld de „Korovina", de „Krebsia" of welk ander „turbo-geared" schip ook ziet, dan is het meest opvallende wel de buitengewoon geringe afmetingen van de turbines met zo'n groot vermogen. Het gewicht per apk verhoudt zich ook zeer gunstig ten opzichte van enige andere voortstuwingsinstallatie.

Een zeer bedrijfszekere combinatie is ook verkregen op die schepen welke elektrisch voortgestuwd worden. Op de „Koratia" en op de „Korenia" bijvoorbeeld vindt dit plaats door 2 B.T.H.-turbines met voorgeschakeld Curtiswiel die ieder een generator aandrijven welke tezamen een elektrisch vermogen leveren van 6400 kw. Dit is 3-fase wisselstroom welke naar 2 achter elkaar gekoppelde elektromotoren op de schroefas gaat. De turbines maken ongeveer 3000 omwentelingen per minuut en de schroefas 103. Voor de krachtstroom, verlichting en huishoudelijke doeleinden zijn nog 2 hulpturbogeneratoren aanwezig die ieder een vermogen van 700 kw hebben. Ook de zgn. „T-2-ers", die gedurenden de oorlog in Amerika zijn gebouwd, hebben een dergelijke installatie.

Anderzijds wordt de elektrische energie die nodig is voor de voortstuwing op sommige schepen wel opgewekt met generatoren die door verbrandingsmotoren worden aangedreven. Dit zijn dan de diesel-elektrische schepen. Het is dan ook de moeite waard om de ontwikkeling van de Dieselmotor nog even nader te beschouwen.

Het idee om in een cilinder direct arbeid door middel van een ontbranding te doen ontstaan is al erg oud en het was de grote Nederlander Christiaan Huygens die hier het eerst aandacht aan besteedde en zulks liet geschieden door buskruit in een cilinder tot ontploffing te brengen en een zuiger te doen voortbewegen.

Aan het eind van de vorige eeuw was het Rudolf Diesel die de, naar hem genoemde, motor uitvond en welke al spoedig in verschillende bedrijven aan de wal toepassing begon te vinden. Spoedig daarop werden pogingen in het werk gesteld om deze energiebron ook aan de scheepsvoortstuwing dienstbaar te maken. In 1908 werden in Rusland door de firma Nobel 4 olietankers, uitgerust met Dieselmotoren, voor de vaart op de Kaspische Zee gebouwd. En ook op de Wolga voeren schepen uitgerust met Dieselmotoren. Deze waren echter slechts geschikt voor één draairichting en zodoende uitgerust met een keerkoppeling. Het eerste zee-



6 cil. 4 takt Dieselmotor m.s. „Vulcanus".

varende motorschip voorzien van een direct-omkeerbare motor was de „Vulcanus" en de motor werd in 1910 in Nederland bij de „Nederlandse Fabriek van **Werk**tuigen en **Spoor**wegmaterieel" te Amsterdam gebouwd. De motor was een 6 cilinder enkelwerkende 4-tact motor. De vloeibare brandstof werd door middel van lucht van ongeveer 60 kg/cm² druk in de cilinder gespoten en daar door de heersende temperatuur tot ontbranding gebracht. Het brandstofverbruik was slechts een deel van dat wat, voor het zelfde vermogen, bij een stoommachine verbruikt werd. Deze motor ontwikkelde 500 apk, de slag was 600 mm en de cilinderdiameter 400 mm. Het aantal omwentelingen per minuut was 165. Deze Dieselmotor van Werkspoor trok alom de aandacht door de bijzondere constructieve details, die voor een groot deel nog in de recente motoren van Werkspoor én andere fabrieken terug te vinden zijn. De motor was voorzien van zuigerstang, kruishoofd en drijfstang welke uitvoering vele voordelen had ten opzichte van de, toen algemeen gebruikte, trunkzuiger. Dit schip werd in 1914 gevolgd door 4 motortankschepen, uitgerust met 2–6 cilinder motoren elk. Zie foto pag. 8.

Toch ging de toepassing van de Dieselmotor in het begin nog vrij langzaam en een van de grootste handicaps was wel de twijfelachtige bedrijfszekerheid veroorzaakt door de luchtcompressor, de brandstofpompen en de verstuivers. Sinds 1923 valt echter een sterke uitbreiding van het aantal motorschepen waar te nemen. Een van de redenen hiertoe was wel de toepassing van gas- en iets later drukverstuiving. Ook de 2-tactmotor begon toen de aandacht te trekken. Dit laatste vooral in verband met de geringere plaatsruimte die een 2-tact van hetzelfde vermogen als een 4-tactmotor vraagt.

De vraag naar goedkope brandstoffen, die toch nog goed brandbaar zijn en niet meer slijtage veroorzaken dan normaal, gaf ook aanleiding tot diepgaande onderzoeken in die richting. Het was de „Shell" die hiermede, door invoering van de zgn. „Ordoil", de eerste goedkope Dieselmotorbrandstof op de markt bracht. Deze olie heeft een viscositeit van 1800°/3500 Redwood en wordt aan boord door middel van een „purifier" en een „clarifier" voor een veilig en rendabel gebruik geschikt gemaakt.

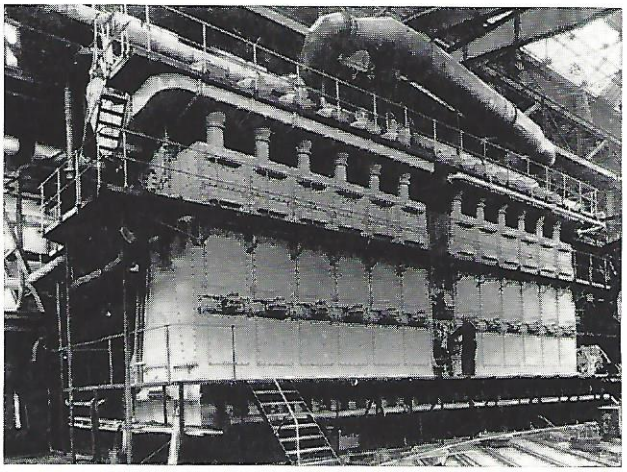
Al spoedig werd er naar gestreefd het vermogen per eenheid van slagvolume op te voeren. De hoeveelheid lucht die beschikbaar en vereist is om een bepaalde hoeveelheid brandstof volledig te verbranden dient daartoe vermeerderd te worden. Men heeft dit bereikt door de aanvangsdruk waarmede de lucht de cilinder binnentreed op te voeren tot boven de atmosferische spanning. Ingenieur Lugt van Werkspoor paste daartoe de onderkant van de werkzuiger als compressor toe. De lucht krijgt dan een spanning van circa 1,35 à 1,4 kg/cm² en het vermogen neemt hierdoor met ongeveer 40 % toe.

De 2-tactmotoren met langsspoeling zoals die bijvoorbeeld door Oxford en door Werkspoor (de Werkspoor-Lugt motor) gebouwd worden verdringen grotendeels de oude, getrouwe 4-tact motor en in de ontwikkeling van eerstgenoemd type is zeker het laatste woord nog niet gesproken.

Tot slot dient nog de gasturbine genoemd te worden, welke ook reeds zijn bruikbaarheid voor de scheepsvoortstuwing bewezen heeft. Op de „Auris" van Shell-Tankers Ltd. heeft deze machine reeds geruime tijd op zeer bevredigende wijze gedraaid. De toepassing van atoomenergie voor de voortstuwing bevindt zich nog in een experimenteel stadium en hierover is nog vrij weinig bekend. In Engeland worden op het ogenblik proeven genomen met stoomketels welke hun warmtebron aan de atoomenergie ontlenen. Dat er dus ook in deze richting voor de scheepsvoortstuwing nog nieuwe mogelijkheden te vinden zijn staat wel vast.

A. B.

Vele gegevens voor dit artikel werden welwillend afgestaan door de heer J. Bonselaar.



12 cil. 2-takt Werkspoor/Lugt motor.

WAT PERNIS PRESTEERT....

Het silhouet van de Shell Installaties en Fabrieken „Pernis" verandert dag aan dag. Nieuwe installaties stellen de raffinaderij in staat niet alleen meer aardolie te verwerken, doch bovendien een grotere variëteit aan produkten af te leveren.

Een voorbeeld hiervan vormt de constructie van de tweede katalytische kraakinstallatie die men in de loop van het jaar 1956 in gebruik hoopt te nemen; voor dit project arriveerde te Pernis onlangs een op de werf van de Nederlandsche Dok- en Scheepsbouw Maatschappij gebouwde „hopper", een opslagtank voor het katalysatorpoeder van deze installatie. Het transport van dit 55 ton wegende gevaarte geschiedde geheel over water en vond in verband met de afmetingen van de hopper gedeeltelijk via het IJselmeer, Kampen, Zwolle, Deventer en Arnhem plaats alvorens Pernis te bereiken.

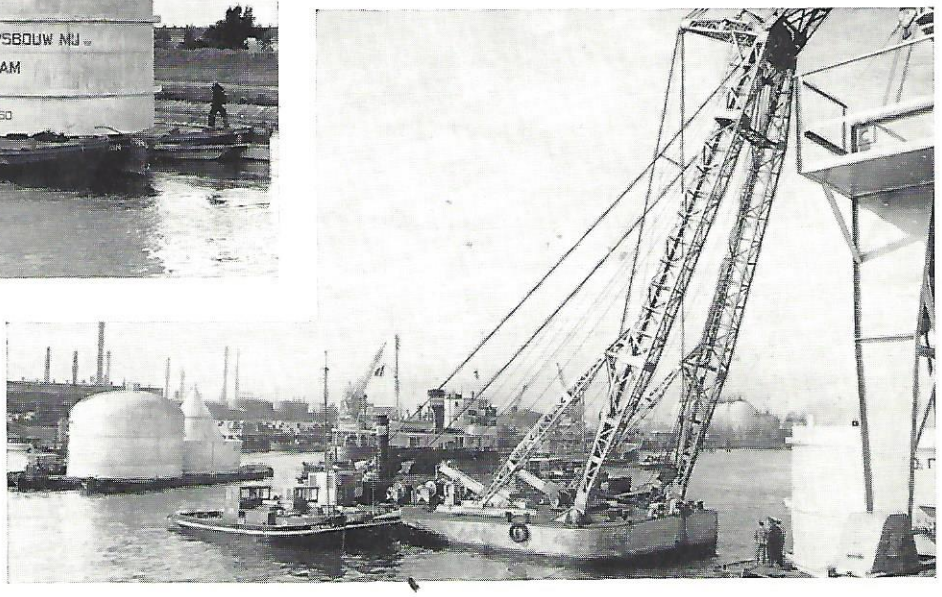
Dit is slechts een illustratie van de groei van het raffinaderijcomplex, een groei die tevens een grotere olie- en olieproduktenstroom in het bedrijf met zich meebrengt. Daarom moet ook het leidingennet meegroeien. De 246 meter lange pijpenbundel die dwars door de Eerste Petroleumhaven is gelegd, vormt thans de verbinding tussen het nieuwe tankenpark aan de zuidelijke oever van de Tweede Petroleumhaven en vier steigers van de Eerste Petroleumhaven.

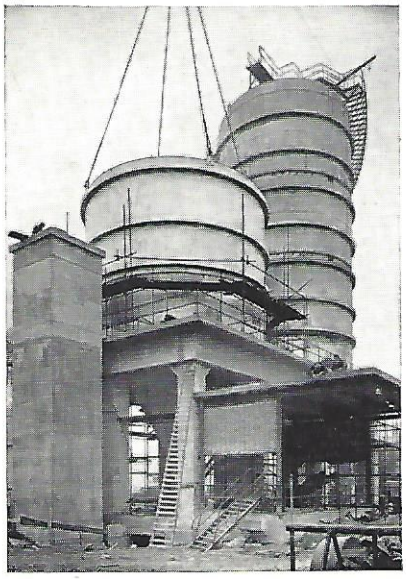
Een andere opmerkelijke prestatie was het transport over water van een enorme boltank met een inhoud van 800 m³, van de constructiewerkplaats van de Rotterdamsche Droogdok Maatschappij naar de terreinen van de Shell Installaties en Fabrieken „Pernis". Dit is de tweede tank, welke op dergelijke wijze naar Pernis werd vervoerd. Beide tanks — de eerste boltanks die in Nederland gebouwd werden — zijn bestemd voor de opslag van propaan onder druk.

Prestatie vormt een basis voor uitbreiding en dit geldt ook voor Pernis.

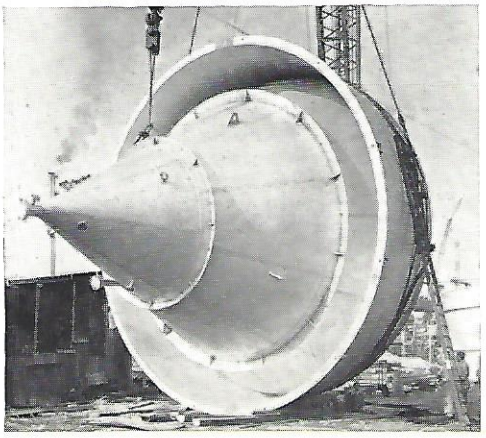
Vertrek van de werven van de N.D.S.M. Links de bodem van de hopper, rechts de top.

Aankomst in de Tweede Petroleumhaven van Shell Installaties en Fabrieken „Pernis".





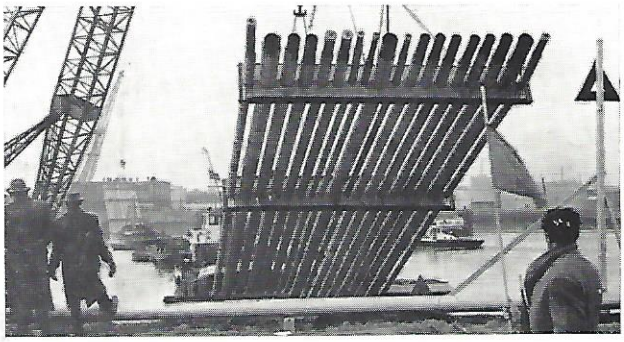
Bij mistig weer werd het middenstuk op zijn plaats gebracht.



De bodem op de plaats van bestemming.

Voorbereidingen tot het leggen van de pijpenbundel door de petroleumhaven. De met asfaltbitumen overgoten pijpleiding wordt verwarmd en daarna met een canvasbekleding omwikkeld.

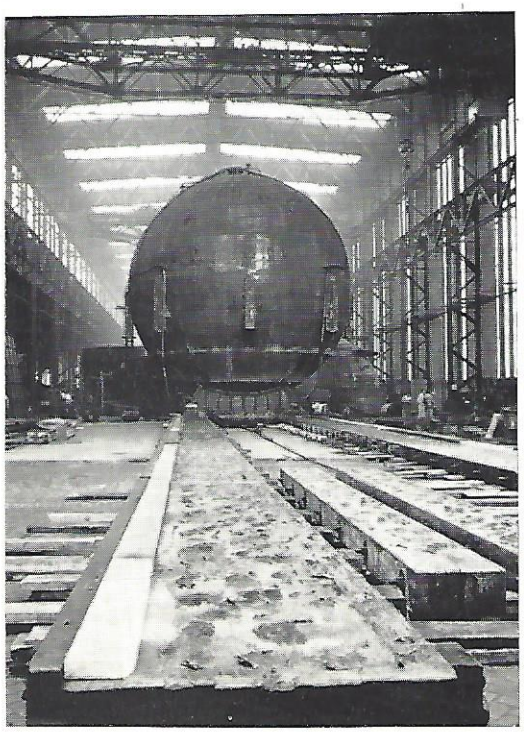
In haar volle lengte — 246 meter — wordt de gehele pijpenserie door een aantal drijvende bokken van de wal gelicht.

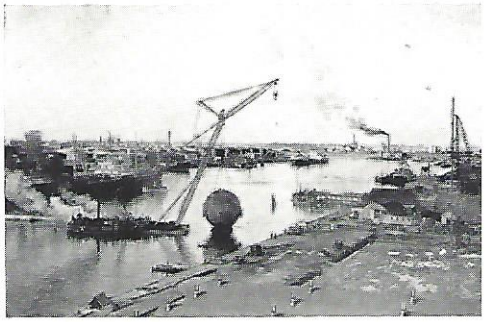


De juiste positie is bereikt. De pijpenbundel zakt het water in.

De pijpenserie, die uit achttien pijpen bestaat, rust op de bodem van de Eerste Petroleumhaven. Rechts op de foto rijzen de uiteinden uit het water omhoog.

De reusachtige boltank staat in de constructieloods van de R.D.M. gereed voor vertrek.

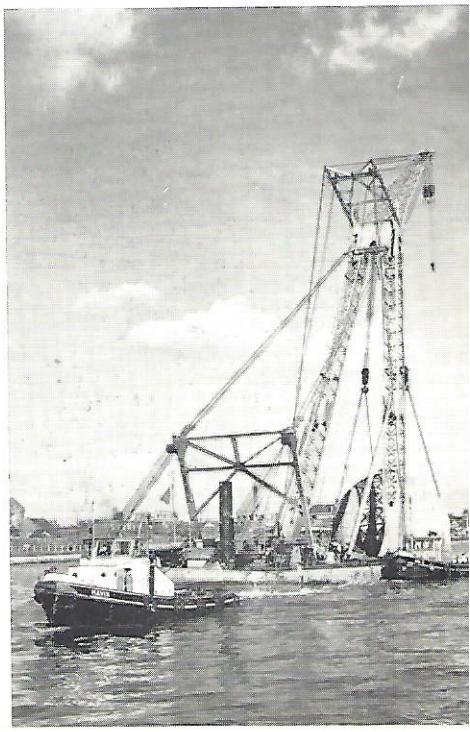


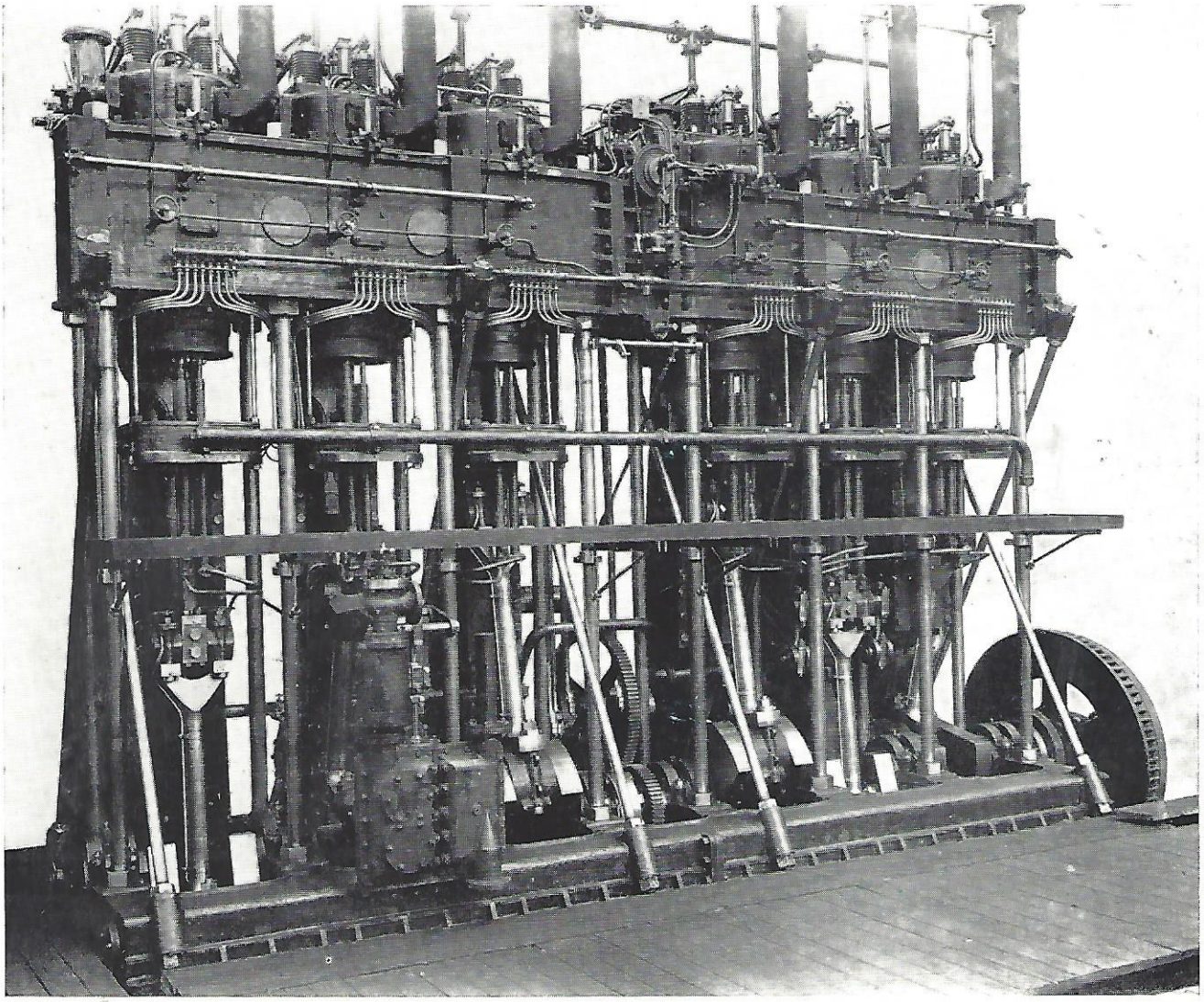


Overzicht tijdens de transportwerkzaamheden.

Te Pernis wordt de propaanopslagtank over sleden getransporteerd naar de eerste tank, die inmiddels reeds op acht steunen is opgesteld. De wanddikte van de bol bedraagt 42 mm.

Eenmaal in de takels van de gecharterde hefbok „Heracles", kon er weinig meer met de boltank gebeuren. Het transport over water verliep dan ook voorspoedig.





6 cyl. Werkspoor-dieselmotor (m.s. „Ares" en „Artemis").

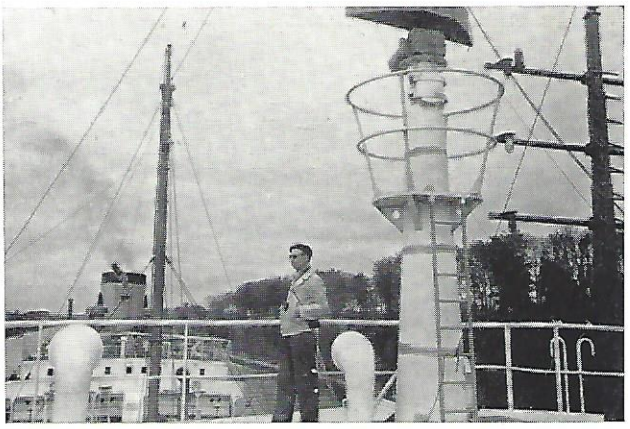
Passagier aan boord s.t.s. „Kalydon"

De betiteling „passagier" moge dan niet geheel in overeenstemming zijn met de schrijversfunctie, welke op de monsterrol stond vermeld, doch in werkelijkheid werden wij — collega De Boer en ik — als passagiers beschouwd, toen we op een regenachtige vrijdagmorgen voet aan boord van de „Kalydon" zetten en ons aan de gezagvoerder gingen voorstellen.

Met gemengde gevoelens ging ik op de vijf-en-twintigste mei aan boord; enerzijds zeer verheugd over het feit in de gelegenheid te worden gesteld een kustreis met een 18.000 tonner mee te maken, anderzijds kon ik me toen nog niet aan de gedachte onttrekken door de officieren en bemanning wel eens als een „pottenkijker van kantoor" te kunnen worden beschouwd, maar ziet . . . we waren nog geen kwartier aan boord of het tegendeel van mijn te vroeg gevestigde vermoedens kwam aan het licht. Het welkom, dat kapitein Sonderman ons gaf was bijzonder hartelijk en dit leek wel weerklank te vinden, want overal waar we kwamen ontmoetten we een spontane gastvrijheid en een prettige openheid, die het mogelijk maakten vrijelijk over allerlei onderwerpen van gedachten te wisselen.

Gaarne voldoe ik dan ook aan het verzoek van uw redactie een verslagje van de reis naar Holtenau en Hamburg voor dit blad te schrijven. Ik hoop erin te slagen daarin iets van het enthousiasme te leggen, waarmee ik van deze tankertrip ben teruggekeerd.

Nadat we ten overstaan van de Waterschout in Schiedam waren aangemonsterd, kwamen we omstreeks het middaguur aan boord. Op kantoor was ons medegedeeld dat het schip in de loop van de middag zou vertrekken, doch doordat er vier verschillende soorten lading moesten worden ingenomen



De auteur op het schavotje.

konden we 's avonds 9 uur pas varen. De aangename ontvangst door de gezagvoerder werd gevolgd door een prima

lunch, bij welke gelegenheid kapitein Sonderman ons aan de officieren voorstelde en waarbij terstond bleek hoezeer ook allen aan boord waren ingenomen met het besluit van de Directie walemployés een reis te laten meemaken, hetgeen ongetwijfeld zou leiden tot grotere waardering voor elkaars werk en beter begrip voor wederzijdse moeilijkheden, terwijl de persoonlijke contacten, die op deze wijze worden verkregen van groot belang zijn voor een goede verstandhouding tussen vloot- en kantoorpersoneel.

Diezelfde middag nog zijn we begonnen met een reeks bijzonder interessante „excursies" door het schip. De kapitein nam ons allereerst mee naar de brug en heeft ons daar de werking van de telegraaf verklaard en prachtige navigatiemiddelen van dichtbij laten bekijken. Door een telescope konden we een blik werpen op het standaard-kompas, dat op het schavotje is opgesteld. De kaartenkamer kwam daarna aan de beurt en hier wees de kapitein ons de gehele vaarroute op de kaart aan. Ik stond versteld van de enorme hoeveelheden kaarten, die allen keurig gebundeld zijn opgeborgen en waarmee ik nu eens op andere wijze dan via de nota's van onze leveranciers kennis maakte. Naderhand heeft tweede stuurman Jager ons laten zien op welke wijze hij de wijzigingen op deze kaarten moet aanbrengen, zodat ze steeds tot de laatst bekende gegevens zijn bijgewerkt. Lang geen peuleschilletje deze taak en als ik goed gezien heb, zijn korte kustreizen niet bepaald geschikt om dit belangrijke werk tijdig te voltooien.

Na het diner zijn we bij de chef-hofmeester in de leer gegaan, die ons letterlijk enige boeken heeft opengedaan over het voedingsbeheer, de linnenkamers en de bar-goederen. Deze avond behandelden we de theorie, met de praktijk zouden we een andere keer kennis maken, want het ogenblik van vertrek was aangebroken en daarvan wilden we niets missen. Met belangstelling volgden we de aanwijzingen van havenloods, en later de rivierloods, aan de sleepboten. Het was bij half elf toen het zwaar geladen schip de pieren van Hoek van Holland achter zich liet en in volle zee kwam.

Het zou te ver voeren de belevenissen aan boord van uur tot uur te beschrijven en daarom zal ik volstaan met het vermelden van voor ons — walmensen — bijzondere voorvallen en gebeurtenissen. We troffen het niet zo erg best, die eerste dag op zee. Bij het ontwaken merkte ik al dat de zee aan de woelige kant was en het stampen van het schip

zou nog heviger worden. Vol goede moed gingen we naar de eetsalon om te ontbijten en ik moet zeggen, dat het me goed gesmaakt heeft, al was het een vreemde gewaarwording dat lepel of vork soms een veel grotere afstand naar de mond hadden af te leggen dan onder omstandigheden aan de wal. Na het ontbijt wilden wij ons weer zo gauw mogelijk naar de midscheeps begeven, althans wij trachtten dit te doen, want „gauw" was er niet bij. Toen ik de gang uitkwam en op dek wilde stappen werd ik vrij onzacht tegen de reling geworpen, wat me de opmerking ontlokte, dat ik nog lang niet de beschikking had over zeebenen. Met de zeemansmaag ging het ook niet zo goed en gedachtig de vele goede raadgevingen van mijn collega's aan de wal bleef ik in de buitenlucht en werkelijk daardoor heb ik het er goed afgebracht, al voelde ik me lang niet honderd procent. Ik installeerde me op een bank voor het kantoor in de midscheeps en genoot van de prachtige stortzeeën, die van opzij over het schip kwamen en die het welhaast onmogelijk maakten de loopbrug naar het achterschip droog over te komen.

De bootsman kwam met een goedmoedig spottende lach op zijn gezicht eens kijken hoe het met me ging en van hem hoorde ik dat vele nieuwe varensgezellen hun doop ondergingen en in hun kooien waren gekropen. „Ik moet er de hele tijd achteraan, mijnheer" — zo zei de bootsman — „ik haal ze uit de kooi, want als je aan zeeziekte toegeeft ben je verloren". Het zal wel waar zijn, maar ik voelde me beslist plezieriger, toen we tegen de avond in kalmer water kwamen. Er is die dag niets gekomen van ons voorgenomen bezoek aan de machinekamer, hetgeen mij — gezien mijn minder prettige gevoel — vergeven werd. Ik vermoed dat de mij onbekende temperatuur en atmosfeer mij trouwens allerminst goed zouden hebben gedaan.

Het was zondagochtend vier uur, toen de tweede stuurman ons kwam porren; we lagen in de sluizen van het Kielerkanaal en het was voor ons natuurlijk zeer interessant deze gebeurtenis mee te maken.

Spoedig waren we op de brug en maakten van daar af het binnenvaren in het kanaal mee. De tocht naar Holtenau zou acht uur in beslag nemen en pas het laatste deel van het kanaal zou bijzonder mooi zijn, wat natuurschoon betreft. In het begin was er inderdaad weinig verschil met een kanaal in Nederland, maar nadat we de stad Rendsburg gepasseerd waren begon het landschap meer variatie te vertonen. De oevers van het kanaal werden glooiend, met mooie bossen begroeid en het koor van vogels, dat in alle toonaarden floot, deed ons intens genieten. Bij wijze van afwisseling liet de chef-hofmeester ons zijn magazijnen zien en we hebben werkelijk onze ogen uitgekeken naar de geweldige hoeveelheden verse en droge proviand, die bij ideale temperaturen langdurig kunnen worden bewaard. Tevens brachten we een bezoek aan het heiligdom van de chef-kok, de kombuis. Het rook er heerlijk en dat deze geur iets goeds in het vooruitzicht stelde bleek wel, toen er 's middags een voortreffelijke lunch werd opgediend.

Inmiddels waren we in Holtenau aangekomen en we wilden gaarne gaan passagieren. De kapitein hielp ons aan een voorschot en zonder hinder van de douane te ondervinden liepen we de wal op, om per tram naar Kiel te gaan. Deze stad, mede bekend door de Kieler zeilweek, had als oorlogshaven tijdens de laatste oorlog zware bombardementen meegemaakt en de sporen daarvan waren nog lang niet uitgewist. Of het nu kwam door de vele in aanbouw zijnde gebouwen en de daarmee gepaard gaande rommel of doordat een stad op zondag weinig levendigheid toont, een onverdeeld gunstige indruk kon Kiel niet op ons vestigen en we waren blij aan boord terug te zijn. Het schip kon in Holtenau slechts een gering deel van de lading kwijt, doch om nu eens wat meer over het laden en lossen aan de weet te komen, klampten we de eerste stuurman aan. Stuurman Verkerk bleek een aangenaam causeur te zijn, die ons een duidelijke uiteenzetting gaf van zijn ladings- en lossingsproblemen.

's Nachts voeren we door het Kielerkanaal in de richting Hamburg, maar daar zouden we de volgende dag nog niet aankomen. De steiger, waaraan we in Hamburg moesten lossen was niet vrij en dit betekende een dag oponthoud in Brunsbüttelkoog, waar we dichtbij de sluizen in het kanaal bleven liggen. Er werd die dag druk geschilderd en de officieren benutten de tijd om hun administratie bij te werken.

Hoofdwerktuigkundige Van Homoet vonden we bereid ons de machinekamer te laten zien en hoewel we er zo al eens vanaf het sloependek in hadden gekeken, overtrof hetgeen we te zien kregen toch onze verwachtingen. In een enorme machinehal daalden we af, alles keurig verzorgd en brandschoon om ons heen. Langs gewichtige instrumentenborden, ketels, condensors, stoomleidingen en verschillende pompen gingen we. Meester Van Homoet was zo verstandig er niet aan te beginnen ons de werking van al die werktuigen en instrumenten te verklaren, want dat was onbegonnen werk. Hoofdzaak was dat we een indruk kregen van de krachten, die in het hart van het schip worden opgewekt. We zagen de twee turbines, die in deze gigantische ruimte eigenlijk maar weinig plaats innemen en die toch hoofdwerktuigen van de eerste rang zijn. De omwentelingen van

de turbines worden via een grote tandraderkast overgebracht op de schroefas en het aanschouwen van deze as is werkelijk fascinerend, als men bedenkt dat hierdoor uiteindelijk als resultaat van de op elkaar corresponderende kolossale onderdelen in de machinekamer de schroef zijn voortstuwende kracht ontvangt.

Ook de stuurmachine trok zeer onze aandacht en als steeds stond de heer Van Homoet gereed om ons op populaire wijze de werking ervan uit te leggen. Tot slot van onze tocht door de machinekamer maakten we het roetblazen mee.

De volgende dag voeren we de Elbe op en ditmaal liet de kapitein ons porren om te kunnen genieten van de mooie heuvelachtige Elbe-oevers, waarop zich o.a. de bekende badplaats Blankenese bevindt. Bij achten meerden we aan de

Langszij de steiger te Hamburg.

steiger van Hansa-Matex en nadat we de voorbereidingen voor het lossen hadden gadegeslagen, trokken we de stad in. Per bus en tram hadden we daarvoor een uur nodig, per bootje duurde het veertig minuten voordat we in het centrum van Hamburg waren. Hamburg is een veel mooiere stad dan Kiel. Ook hier heeft de oorlog wonden achtergelaten, maar de sfeer in de stad is gezellig gebleven. Aan de mooie Binnen-Alster was het goed toeven. 's Avonds moesten we natuurlijk naar het vermaakscentrum van de stad, de beroemde Reeperbahn in St. Pauli. We hebben ons daar zo kostelijk geamuseerd, dat we het beslist noodzakelijk vonden de volgende avond nog eens te gaan, ditmaal in gezelschap van Meester Van Homoet en stuurman Jager. Ik behoef alleen maar de naam „Zilertal" te noemen om bij betrokkenen herinneringen aan deze plezierige avond op te roepen. Vroeg in de ochtend kwamen we aan boord terug.

Tegen half zeven kwam de kapitein zelf ons uit de kooi halen, want we zouden aanstonds de plaats passeren, waar de „Kalydon" van de wal af, door middel van een geluidsinstallatie, een goede reis werd gewenst en spoedige terugkeer naar Hamburg werd aanbevolen. Hierna klonk het Wilhelmus door de stille ochtend. Een merkwaardige ceremonie, die op een later uur veel belangstelling op de wal zou hebben getrokken, getuige het grote aantal stoelen dat op een restaurantterras op bezoekers stond te wachten.

De laatste dag van onze reis was aangebroken. De Noordzee liet zich ditmaal van een heel wat rustiger-, zij het nu en dan mistige, zijde zien en het was een genoegen de frisse zeelucht in te ademen. Een bezoek aan de radiohut voltooide onze rondgang door het schip en telegrafist Van Mourik heeft ons verschillende installaties getoond, waarvan het zend- en ontvangapparaat, de richtingzoeker, de automatische alarminrichting en het centrale antennesysteem de hoofdschotel vormden. Als redacteur van de „Oceaan Post", die we elke ochtend naast ons bord vonden verdient „Sparks" wel een extra woord van waardering.

Vrijdags, een week na ons vertrek kwamen we de Waterweg weer binnen. Het „partir c'est mourir un peu" deed zich even gelden, we hadden een onvergetelijke reis gehad. En nu, terwijl ik aan het einde van dit relaas ben gekomen, trekken allerlei momenten nog eens langs me heen en daarbij denk ik dan in het bijzonder aan hetgeen ik niet met zoveel woorden heb aangeduid, maar wat het verblijf aan boord zo'n bijzonder accent gaf: de gastvrije onthalen bij kapitein Sonderman en hoofdwerktuigkundige Van Homoet, de hartelijkheid waarmede stuurlieden en werktuigkundigen hun hutten voor ons openden en de gezellige sfeer tijdens de goed verzorgde maaltijden.

Gaarne wil ik van deze plaats nog eens mijn erkentelijkheid betuigen aan allen, die er aan hebben medegewerkt, dat deze reis zo'n aangename herinnering bij mij heeft achtergelaten.

Officieren en bemanning van s.t.s. „Kalydon", „Behouden vaart en goede wacht". A. Brinkman.

Bezoek aan m.s. „Ondina"

's Morgens om kwart voor acht vertrokken we met een mooie bus en mooi weer naar Gent om de „Ondina" te bezoeken. Ongeveer vijf-en-twintig lui van onze school namen aan het uitstapje deel, dat georganiseerd was door de heren Lieve en Kruysmulder.

We reden met vrij grote snelheid naar Gent, waar we om ongeveer half elf op de plaats aankwamen, waar het grote schip lag, nl. in het Kanaal van Gent naar Terneuzen.

De derde stuurman haalde ons op en ging ons voor. We werden allen naar de eetsalon gebracht, waar we toegesproken werden door de kapitein, de heer Spaan, die daarna aan wal moest. Hij vroeg ons om nog vaker te schrijven en deed in het bijzonder een beroep op de hogere leerjaren zich niet onbetuigd te laten. Hierna werd de kapitein door Wim Harting een fraaie foto aangeboden, voorstellende de Vlissingse Boulevard bij stormweer.

We werden nu in twee groepen gesplitst; de ene groep ging naar de machinekamer, de andere naar dek.

Mijn groep ging eerst naar de machinekamer. Dit vond ik wel het meest interessante deel van het schip. Er stonden geweldig grote machines, waarvan er, ondanks het feit dat het schip stillag, toch enkele werkten o.a. voor de elektriciteitsvoorziening. Het was er een vreselijk lawaai en ontzettend warm. Je snapte gewoon niet hoe die Chinezen (de bemanning bestaat uit Chinezen) het uit konden houden.

De tweede machinist, de heer Beets, leidde ons rond. Hij bracht ons tot in het onderste gedeelte van het schip, waar hij de schroefas even in beweging stelde om ons de draaiende beweging te laten zien. Op volle toeren maakt de schroefas 115 omwentelingen per minuut. Het schip heeft dan een snelheid van 11½ mijl.

Hierna klommen we een trapje hoger en zagen, dat men bezig was om de kleppen bij te stellen. Onze gids leidde ons naar het schakelbord en legde ons uit, waarvoor verschillende knoppen en zekeringen dienden. Hij wees ons op de tanks, die de samengeperste lucht bevatten, die nodig is voor het starten van de motoren. We zagen de koelmachine, die diende om de bovenglegen koelruimte op temperatuur te houden.

De jonge gasten bij „hun" schip.

Boven gekomen was de commandobrug aan de beurt. De heer Verhoef, derde stuurman, legde ons de werking van de vele ingewikkelde instrumenten uit. We leerden hoe het echolood gebruikt werd, mochten met de sextant een zonnetje schieten en brachten een bezoek aan de kaartenkamer. waar op honderden kaarten zandbanken en andere gevaarlijke obstakels aangegeven stonden. De hutten, die we zagen, o.a. van de stuurlui, waren gezellig en smaakvol ingericht.

Op het dek zagen we de „Koninklijke vermelding bij Dagorder" aan de „Ondina" verleend naar aanleiding van de ontmoeting, die het schip in oorlogstijd had met twee Japanse raiders, waarvan er een tot zinken werd gebracht.

De proviandering was ook in volle gang. De Chinese matrozen sjouwden met zakken aardappelen en rijst. Ook heb ik gezien, dat de bekende Edammer kaasjes aan boord werden opgeslagen, terwijl halve varkens voor de vleesvoorziening in de koelruimte werden opgehangen.

Nu moesten we nog een bezoek aan het achterdek brengen. Daar zat de Chinese kok op z'n gemak erwten fijn te stampen voor de erwtensoep. Snert op zo'n warme dag!

Die Chinezen waren aardige lui. Een van onze jongens kreeg een mooi stuk koraal van hen; anderen deelden postzegels uit.

Tegen etenstijd namen we afscheid. We zouden in een restaurant in Gent de lunch gaan gebruiken. Het eten was voortreffelijk en toen we verzadigd waren, mochten we nog een uurtje Gent gaan bekijken, wat reuze leuk was natuurlijk.

We kregen nog een extraatje, want we reden over Brugge naar huis.

Weer bij onze H.B.S. aangekomen, werd ons verteld, dat de heer Kruysmulder ons enige geschenken aan te bieden had voor ons scheepshoekje. Het waren prachtige cadeaux. Het was de bedoeling, dat we allemaal nog mee naar de aula zouden gaan, maar aangezien de school dicht was, kon dat niet doorgaan. Dus gingen we voldaan naar huis, na nog eens hartelijk bedankt te hebben voor de leuke tocht.

We hadden beloofd om zondagmiddag naar de Boulevard te gaan, omdat de „Ondina" dan weer voorbij zou komen. Om 4 uur waren alle luitjes aanwezig, maar de „Ondina" kwam niet. „Dat zal wel 6 uur worden", verzekerde ons een loods. Om 6 uur waren we dus weer aanwezig, maar de „Ondina" verscheen niet.

Eindelijk, tegen zeven uur, kwam de „Ondina" in zicht. We gingen het roeiershoofd op. We vroegen aan de schipper van de loodsboot of we mee mochten en . . . het mocht! We waren maar met een klein groepje, dus konden we er allemaal op. Het was reuze leuk en de kapitein, de eersten de derde stuurman herkenden ons direct.

Ze vroegen of we veel wilden schrijven, waar we natuurlijk ja op zeiden.

Toen we weer teruggingen hebben we lang gezwaaid. We vonden het enig, het schip nog eens gezien te hebben.

Kleiner en kleiner werd het schip, tot het eindelijk aan de einder verdween.

Goede reis!

Marian Kok,
II B, Rijks H.B.S.
Vlissingen.

WIST U dat...

. . . de bepalingen inzake het lozen van stookolie rondom de Britse eilanden wederom zullen worden verscherpt. Thans mag geen olielozing geschieden in Britse havens en territoriale wateren, doch na 8 september a.s. geldt een nieuwe wet, waarbij het Britse schepen verboden wordt stookolie te lozen in een uitgebreid gebied, dat de Noordzee en het Kanaal omvat en dat zich ongeveer duizend mijl ten westen van Ierland in de Atlantische Oceaan uitstrekt.

. . . de haven van Lavera (Marseille) belangrijk zal worden uitgebreid. Thans zijn er twee kaden die plaats bieden aan tankers van 33.000 ton en zelfs van 40.000 ton. Men is thans een nieuwe pier aan het bouwen, waar schepen van groter tonnage ligplaats zullen kunnen vinden. De haven zelf wordt uitgediept tot 38 voet.

. . . op 26 juni jl. de nieuwe ruim 30.000 brt metende tanker „Spyros Niarchos" te Rotterdam aankwam voor het lossen van de grootste lading die tot heden op Pernis is aangevoerd, nl. 41.022 ton olie.

. . . een aanvang is gemaakt met het uitbaggeren van de haven van Geelong tot 36 voet, voornamelijk ten behoeve van tankschepen bestemd voor de raffinaderij. Men verwacht dat het werk over 18 maanden gereed zal zijn. Na gereedkoming van de werkzaamheden zullen schepen tot 32.000 ton laadvermogen de haven van Geelong kunnen bereiken.

. . . in de Zuidchinese Zee, ongeveer 17 mijl uit de kust van Brunei een kunstmatig eiland wordt geconstrueerd voor het verrichten van aardolieboringen in zee. Deze boorlocatie zal de naam „Ampa Patches" dragen. Binnenkort zal met de constructie van een tweede „eiland" worden begonnen. Deze locatie bevindt zich ongeveer 7 mijl uit de kust en 53 mijl ten zuidwesten van „Ampa Patches". Op de „eilanden" zal woongelegenheid voor de boorploeg zijn, terwijl het platte dak als „helihaven" zal fungeren.

Wij nemen afscheid van...

De heer J. Visser Sr. trad op 16 april 1936 als 3e stuurman aan boord van het m.s. „Murena" in dienst der maatschappij.

Na de diverse rangen te hebben doorlopen, werd hij op 1 januari 1956 bevorderd tot permanent gezagvoerder.

Zijn laatste schip was het m.s. „Felipes" van welk schip hij op 18 maart jl. het commando overdroeg.

Met ingang van 1 augustus jl. heeft hij de dienst met pensioen verlaten.

Mede namens zijn zeevarende collega's wensen wij hem en zijn gezin nog vele gelukkige jaren toe.

Promoties per 1 juli 1956

De Directie heeft besloten, aan de hand van de ranglijst de hieronder genoemde heren van ons officierenkorps tot een hogere rang te promoveren:

Tot 1e stuurman: Tj. Kuyper

De 2e stuurlieden:
C. Vriend
C. S. Duinker
A. de Ligt
R. E. van der Miesen
J. Mos
P. M. Overschie
H. Barth

Tot 2e stuurman:

De 3e stuurlieden:
J. W. Bakker
K. Visser
L. van der Valk
W. van Eijk
E. van de Pol
H. H. J. Drost
P. J. Hoekstra
H. Edens Jr.
J. J. Osinga

Tot 3e stuurman:

De 4e stuurlieden:
G. Verbrugh
H. Verbaas
A. Wieringa
F. A. Visser
P. Ouwens
P. H. de Jong
J. Tjalma
E. A. Bom
R. A. M. van Hooijdonk
M. Velthuyzen
P. M. Dees
A. Bijl
J. Bosman
J. de Jager
A. W. Seelt
M. C. Verhage
A. M. den Ottolander
A. Admiraal
P. D. van der Klei
W. Harkink
K. J. Koen
J. P. Witsen
A. B. C. Verveer
J. A. Vette
A. Krijgsman
H. van Slegtenhorst
K. Birza
C. van Aken

Tot hoofdwerktuigkundige:

De 2e werktuigkundige:
A. J. van der Broek

Tot 2e werktuigkundige:

De 3e werktuigkundigen:
J. de Bruyn
W. S. Elast
J. aan de Wiel
J. F. Spiering

Tot 3e werktuigkundige:

De 4e werktuigkundigen:
M. J. van Essen
Chr. Pietersen
N. Coors
J. T. Knopper
D. de Lelij
P. C. Marico
J. A. Klem
A. de Jong
G. Leyenaar
J. Heymans
A. Lobs
D. J. Starreveld
Th. M. Klunder
A. Maasland
F. Wessels
H. Stobbe
H. Sluiter
J. A. M. C. Harlé
F. van Dalen
J. Scheltes
Th. J. P. Kalkman

Tot 4e werktuigkundige:

De 5e werktuigkundigen:
J. H. de Koning
W. Eeuwijk
R. M. F. van den Berg
J. Mostert
J. J. van Veen
M. C. Laban
F. van Balen
Jac. Jansen
Joost de Jong
R. E. C. F. Verhoeff
J. Swagers

PERSONALIA

Gehuwd:

1-6-'56: R. Rinkema, 5e wtk., met mej. G. Oosterman;
2-6-'56: F. Kas, 3e wtk., met mej. H. F. Mulder;
5-6-'56: J. J. v. Schagen, 3e stm., met mej. E. Hahijary;
21-6-'56: H. J. Allaart, 3e stm., met mej. S. N. Noordhoff;
24-6-'56: P. A. H. M. Verreyt, 2e stm., met mej. E. M. M. Schreurs;
26-6-'56: P. Snel, 3e stm., met mej. M. Koomen;
27-6-'56: H. Steenhuis, 5e wtk., met mej. A. Doornbos;
29-6-'56: K. Prins, 1e stm., met mej. S. S. J. Folkers;
7-7-'56: J. W. Vissers, 3e stm., met mej. N. Zipp;
10-7-'56: F. Th. E. Spijker, 4e wtk., met mej. D. Molier.

Geboren:

22-5-'56: Antoinette Hermine Jacobine, dochter van D. v. Santen Hfdwtk., en mevr. M. M. v. Santen-Wielart;
14-6-'56: Ingrid Margriet, dochter van K. Poort v. Ingen, 2e stm., en mevr. T. Poort v. Ingen-Borghols;
20-6-'56: Johanna Christina Agatha, dochter van J. W. G. Goldman, 5e wtk., en mevr. J. M. Goldman-Eggermont;
20-6-'56: Martinus Petrus Bernardus, zoon van M. A. Riteco, 1e stm., en mevr. A. Riteco-Braat.

Wij feliciteren . . . . .

P. J. Nielen Groen, 1e stm., met zijn 20-jarig dienstjubileum op 1-7-'56;
W. Biesheuvel, 2e wtk., met zijn 20-jarig dienstjubileum op 11-7-'56;
A. G. Daal, 2e wtk., met zijn 20-jarig dienstjubileum op 11-7-'56;
A. Kievit, 2e wtk., met zijn 20-jarig dienstjubielum op 11-7-'56;
P. A. Koops, Gezagv., met zijn 30-jarig dienstjubileum op 14-7-'56;
R. L. Meijer, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 15-7-'56;
M. Zuilhof, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 15-7-'56;
R. G. Pieters, 2e wtk., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 18-7-'56;
P. F. Geel, 2e wtk., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 18-7-'56;
W. C. M. Immink, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 25-7-'56;
H. C. Mantel, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 25-7-'56;
G. H. Meijerink, 2e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 25-7-'56;
P. Naber, 3e wtk., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 25-7-'56;
C. Vriend, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 25-7-'56;
J. W. Jansen, 1e stm., met zijn 20-jarig dienstjubileum op 29-7-'56;
P. C. D. Sandee, 1e stm., met zijn 10-jarig dienstjubileum op 30-7-'56;
A. v. d. Kroef, Gezagv., met zijn 20-jarig dienstjubileum op 31-7-'56.

VLOOTMUTATIES

gedurende de maand juli 1956.

In Nederland gearriveerd:

Gezagv.: H. Bakker, J. Unkel; 1e stl.: F. Fekkes, W. C. M. Immink, K. Prins, J. D. Sparling, T. J. v. d. Vrie; 2e stl.: K. J. Beswerda, J. Piest, H. A. Schelvis; 3e stl.: H. J. Allaart, B. v. Hardeveld, F. J. Kilian, J. Mulder, J. E. Rakers, A. J. Schumm, J. Simons, P. Snel, J. H. Spoelstra; Hfdwtk.: P. J. Smit, H. F. W. Windhorst; 2e wtk.: G. Bravenboer, J. W. v. Dam, A. Dictus, J. A. v. Trierum, G. J. Uitdenbogaard; 3e wtk.: L. de Blieck, O. Ehrlich, H. J. Fikkert, R. Romijn, A. G. Steffens, C. Voest; 4e wtk.: A. W. Brakel, A. de Jong, D. Koopman; 5e wtk.: F. M. Christiaans, F. W. Gakes, A. P. de Groot, W. J. v. d. Hoek, E. Jousma, R. Kortelink, D. Meurs, J. Oosterom, H. Steenhuis, R. E. C. F. Verhoeff, W. J. v. d. Vet; ll.wtk.: A. J. Albinus; bootslieden: A. Reekers, J. H. Roos, H. Baris; timmerlieden: J. van der Zwan, H. J. Blaauw, M. van Vessem; voorlieden: A. de Roode, H. F. Rotmans, M. P. Franken; pomplieden: P. Reid, J. J. J. Driessen, J. J. M. Berkhout, A. Ouwens, H. N. J. Breeker; chef hofmeesters: G. P. Miener, H. J. Nuis, A. van der Meer; chef koks: A. Markestein, H. Hendriks, S. Koper, C. van Eyk.

In Engeland gearriveerd:

1e stm.: P. J. Nielen Groen.

TEWERKSTELLINGEN:

m.s. „Camitia":
pompman: J. J. J. Driessen; chef kok: J. C. A. Monkel.

m.s. „Ceronia":
Hfdwtk.: J. v. Bommel; 2e wtk.: R. G. Pieters.

m.s. „Cinulia":
Hfdwtk.: J. C. v. Dijk; bootsman: A. Reekers; timmerman: J. M. S. van Riel.

m.s. „Clavella":
3e stm.: W. Borsje.

m.s. Crania":
Gezagv.: J. L. Leijerweert; 3e stm.: R. H. Bausch; 4e stm.: J. B. P. Imming; Hfdwtk.: P. Roeleveld; 5e wtk.: E. D. W. Meijer; bootsman: J. A. van 't Riet; timmerman: C. A. Dingemans; voorman: J. J. Koop; pompman: L. J. C. van Kuyen; chef hofmeester: J. W. Mugge; chef kok: L. F. Rose.

m.s. „Erinna":
Hfdwtk.: P. J. B. de Doelder.

s.t.s. „Kabylia":
Gezagv.: A. Westerduin; 4e wtk.: R. Praasterink; bootsman: W. van Dongen; timmerman: H. C. van der Neut; voorman: K. H. Woldring; pompman: G. Timmers; chef hofmeester: C. E. Bestebroer; chef kok: H. Schooneman.

s.t.s. „Kalinga":
3e stm.: J. Vaandrager; 2e wtk.: P. v. d. Hout; 3e wtk.: S. C. Koning; 5e wtk.: G. J. Visscher; voorman: J. A. van Altena; pompman: J. de Jongste; chef kok: A. Zoutewelle.

s.t.s. „Kalydon":
4e wtk.: (als wnd. 3e wtk.): H. Stobbe; 5e wtk.: J. Krikke; pompman: I. Joosse.

s.t.s. „Katelysia":
5e wtk.: C. Kloosterboer; bootsman: J. Vos van Zalinge; timmerman: D. Franken; voorman: J. T. Rood; pompman: G. M. Boender; chef hofmeester: A. van Santen; chef kok: K. Bikker.

s.t.s. „Kellia":
1e stm.: J. Grilk; 5e wtk.: T. A. v. d. Kroonenberg.

s.t.s. „Kenia":
bootsman: M. de Mos; timmerman: M. Zuiderwijk; pompman: C. W. van der Klooster.

s.t.s. „Khasiella":
3e stm.: J. W. J. Corbee.

t.e.s. „Koratia":
Gezagv.: H. J. A. Deymann; 3e stm.: J. L. A. Plasman; 4e stm.: M. J. Honsbeek; 5e wtk (als wnd. 4e wtk.): J. Swagers; bootsman: K. E. J. Watz; voorman: P. D. Spaans; pompman: A. Buys; chef hofmeester: G. Modderkreeke; chef kok: G. A. Haasbroek.

t.e.s. „Korenia":
bootsman: J. Roos; timmerman: D. C. Rietkerk; voorman: J. C. van Noppen; pompman: P. J. Waasdorp; chef hofmeester: H. Ouwehand; chef kok: T. Terlouw.

s.t.s. „Korovina":
4e stm.: A. P. J. Ham.

m.s. „Macoma":
4e wtk. (als wnd. 3e wtk.): J. D. Donken; 4e wtk.: C. A. J. Molhoek.

m.s. „Marisa":
Gezagv.: J. v. Velze; 2e wtk.: P. Roerade; 4e wtk. (als wnd. 3e wtk.): J. Heijmans.

m.s. „Murena":
Gezagv.: J. Timmers.

m.s. „Ondina":
4e wtk.: J. v. Duuren.

m.s. „Taria":
3e stm.: H. Olijrhook.

Op Curaçao tewerkgesteld:
3e stm.: J. v. d. Zouwen (ex „Khasiella").

Naar de Oost vertrokken:
2e stl.: H. H. J. Dijkhuizen, P. Rietveld; 3e stl.: H. J. Bakhuys, J. W. Bakker, H. H. J. Drost, S. Noordenbos, J. H. S. v. Ruiten; 4e stm.: A. A. M. Evers; 5e wtk.: J. Mostert, S. Straub.

Naar de West vertrokken:
Gezagv.: J. H. Kasten; 1e stl.: A. A. v. Ingen, H. J. Roncken; 3e stm.: R. J. Wyrdeman; 4e stl.: E. Q. Abbas, D. Gilhuis.

Geslaagd voor een hoger diploma:
2e stl.: F. ten Brug, W. Th. Spier, theor. ged. v. h. dipl. 1e stm. G.H.V.; 3e stl.: J. W. Bakker, H. H. J. Dijkhuizen, P. Rietveld, R. J. Wyrdeman, dipl. 2e stm. G.H.V., P. J. P. Siebesma, pract. ged. v. h. dipl. 2e stm. G.H.V.; 2e wtk.: P. v. d. Hout, W. A. Krever, theor. ged. v. h. dipl „C" als scheepswtk.; 5e wtk.: J. Krikke, P. C. Menting, S. Straub, dipl. „A" als scheepswtk.; ll.wtk.: H. Buiten, P. A. Groenenberg, dipl. als Ass. scheepswtk., C. L. Bakker, J. A. Bieze, H. L. de Koning, N. Kraal, H. J. Muijskens, A. J. Raats, A. N. Tuijp, C. Woittiez, Voorl. Dipl. als scheepswtk.

Gepromoveerd tot:
2e stl.: H. H. J. Dijkhuizen, P. Rietveld; 4e wtk.: P. C. Menting; 5e wtk.: C. L. Bakker, J. A. Bieze, H. Buiten, P. A. Groenenberg, H. L. de Koning, N. Kraal, H. J. Muijskens, A. J. Raats, A. N. Tuijp, C. Woittiez; bootsman: J. A. van 't Riet; M. de Mos; voorman: N. van der Steen, J. J. Koop, P. D. Spaans; pompman: L. J. C. van Kuyen; I. Joosse, P. M. Boender; chef hofmeester: J. Brusse, C. Rensink, J. W. Mugge; chef kok: K. Bikker, T. Terlouw.

Terug uit militaire dienst:
3e stm.: G. v. Leunen; 5e wtk.: T. A. v. d. Kroonenberg.

Nieuw aangenomen employé's:
Stl.: A. A. M. Evers, A. P. J. Ham, J. B. P. Imming, R. Joustra, H. Olijrhook.

In dienst getreden:
Bootsman: C. A. Kuyper; timmerman: J. M. S. van Riel, voorlieden: J. A. van Altena, B. Verburg; pompman: C. W. van der Klooster; chef kok: M. Blok.

Met pensioen:
Gezagv.: A. Penning, G. Willijns.

De dienst der maatschappij verlaten:
3e stm.: M. de Boer; 3e wtk.: C. F. Erlings, J. H. E. Möller, A. G. Steffens; 4e wtk.: D. Koopman; bootslieden: C. van Ballegoyen, H. de Boer timmerlieden: A. Verbeek, J. van der Zwan, A. Pronk; pompman: A. de Joode, chef hofmeester: N. Niezen.

N.V. CURAÇAOSCHE SCHEEPVAART MAATSCHAPPIJ.

In Nederland gearriveerd:
Walempl.: A. Goedhart, A. v. Koesveld, W. M. Mc. Leod, E. v. d. Werf.

COMPANÍA SHELL DE VENEZUELA.

In Nederland gearriveerd:
2e wtk.: F. Nak.

Naar Venezuela vertrokken:
Hfd.wtk.: R. G. M. Coesel.