

M.S. „STRAAT HOLLAND”



Figuur 1.

Het ms. *Straat Holland* is het eerste van een serie van vier schepen, bestemd voor de lijndiensten van de Koninklijke Java-China-Paketaart Lijnen N.V., Amsterdam.

Op basis van het ontwerp en de bestekken van de K.J.C.P.L. is eind 1965 een inschrijving gehouden op grond waarvan de bouw van alle vier schepen is gegund aan de Shimizu-werf van Nippon Kokan Kabushiki Kaisha in Japan.

De voornaamste data voor de bouw van dit schip zijn: kiellegging 26 november 1966, stapelloop 15 maart 1967, technische proeftocht 27-29 juli 1967 en oplevering 19 augustus 1967.

Zoals uit bovengenoemde data blijkt, is de bouw van dit schip in een snel tempo uitgevoerd.

De voornaamste gegevens zijn: lengte over alles 161,70 m; lengte tussen loodlijnen 146,90 m; breedte op spanten 22,00 m; holte tot C-dek 13,00 m; zomerdiepgang 10,07 m; draagvermogen in tonnen van 1016 kg bij deze diepgang 12.574; bruto tonnenmaat, tonnagemerk boven water 7.335,18 reg. ton; idem, met tonnagemerk onder water 10.183,76 reg. ton; bale space, totaal 630.300 ft³; hiervan in ladingkoel/vrieskamers 65.030 ft³; hiervan in 4 dieptanks 35.930 ft³; inhoud 6 dieptanks voor vloeibare lading 1483 m³; brandstofberging 1.988 tons van 1016 kg; drinkwaterberging 460 tons van 1016 kg; waterballastcapaciteit 3.489 tons van 1016 kg; classificatiebureau Bureau Veritas.

De romp is geconstrueerd voor minimum vrijboord; er zijn vier ruimen vóór en één ruim achter de machinekamer.

Het schip heeft een korte bak en een lange brug, waarvan het achterste gedeelte als laadruim wordt benut. Alle verblijven bevinden zich in het dekhuis.

De rompvorm is bepaald na uitvoerige modelproeven door het Nederlandsch Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen; de gekozen rompvorm is zeer scherp met een blokcoëfficiënt van 0,591 bij 92 % van de zomerdiepgang; het grootspant is daarentegen zeer vol met een kimstraal van slechts 2 meter.

Voor deze scherpe en derhalve gunstige scheepsvorm bleek een bulbsteven weinig of geen voordeel op te leveren; deze is daarom niet aangebracht.

Dieptanks

De dieptanks bevinden zich in onderruim II; vier van deze dieptanks zijn geschikt voor vloeibare lading, droge lading of waterballast. Deze vier tanks zijn rondom voorzien van kofferdammen en van grote scharnierende stalen luiken, flush met het ondertussendek. De resterende twee dieptanks zijn enkel geschikt voor vloeibare lading of waterballast.

Tussen de achterste dieptanks bevindt zich een pompkamer met een palmoliepomp van 90 ton/uur. De dieptanks zijn steeds toegankelijk vanaf dek via luikhoofdjes, welke zijn aangebracht in de voorste en achterste ullagekamer op ondertussendek II.

De dieptanks worden verwarmd d.m.v. warm water. De regeling hiervan is geheel automatisch. De tanks zijn geconserveerd met colturiet. Ruim III is een „open” ruim met drie luiken naast elkaar in alle dekken met een lengte van 15,20 meter.

Ladingkoel- en vriesinstallatie

Van de acht ladingkoel/vrieskamers bevinden zich er vier in ondertussendek IV en de overige vier in boventussen- en ondertussendek V. Deze ladingkamers zijn geschikt voor het vervoer

van koellading, vrieslading of diepvrieslading tot een temperatuur van -20°C , naar keuze en onafhankelijk van elkaar.

De ladingvriesinstallatie werd ontworpen en geleverd door Bronswerk-Fijenoord. De inbouw en de beproeving geschiedde onder leiding van deze firma. De installatie werkt, behoudens het manueel aanzetten van de compressoren, automatisch. De koeling van de 8 kamers geschiedt door directe verdamping van R 12.

De meting en registratie van de kamertemperaturen geschiedt via een, in de controlekamer van de machine-installatie geplaatste, datalogger. Elke kamer bevat een luchtkoeler. Door een ventilator wordt de lucht onder de vloerroosters van de kamer weggezogen en na te zijn gekoeld, aan de bovenzijde weer ingeblazen. Het ontdooien van de kamers geschiedt met warm gas dat koude afstaat in een z.g. ontdooiversneller. De kamertemperatuur wordt door temperatuurzenders, fabrikaat De Wit doorgegeven aan Drayton temperatuurregelaars.

De Worthington compressoren, type 3VxC18 zijn voorzien van automatische capaciteitsregeling door kleplichting, waardoor trapsgewijs 2, 3 of 4 cilinders worden uitgeschakeld.

Het zeewater voor de condensoren wordt gerecirculeerd en daardoor op constante temperatuur gehouden. De isolatie der kamers bestaat uit polyurethaanschuim met een gemiddeld s.g. van minstens 45 kg per m^3 .

Wanden, plafond en bodem zijn bekleed met lichtmetalen bekleding; de bodem is waterdicht gelast. Wegering en roosters op de vloer zijn eveneens van lichtmetaal.

De schuifdeur met een dagmaat van 2 meter is eveneens geïsoleerd met p.u. schuim en aan de laadhoofdzijde bekleed met staalplaat.

Ruimen

De laadruimte in het brugdek achter het dekhuis is door langschotten in drieën gedeeld, elk voorzien van een eigen luik. De zijruimen in dit tussendek zijn geconstrueerd voor het vervoer van zware lading. De onderruimen I, III en IV zijn eveneens geconstrueerd voor het vervoer van zware lading zoals erts.

De romp is geconstrueerd met langspannen in de dubbele bodem en onder het C-dek; het B-dek is als sterktedek geconstrueerd. Aan de achterzijde van ruim IV zijn twee passieve anti-slingertanks van het U-type boven elkaar ingebouwd; het ontwerp voor deze anti-slingertanks is van N.K.K.

Alle ruimen, tussendekken en dieptanks zijn mechanisch geventileerd en voorzien van thermometers, waarvan de temperaturen worden geregistreerd door de data-logger; via een repeater zijn de ruimthermometers tevens afleesbaar op de brug.

Op de tanktop is in alle ruimen een versterkte asfaltvloer aangebracht, waardoor de buikdenning kon worden wegelaten.

Onderruim III is onderverdeeld door twee langschotten, waarvan het gedeelte naast de laadhoofden wegneembaar is. Deze schotten, welke zwaar zijn geconstrueerd met het oog op ertslading, kunnen tevens dienst doen als graanschotten.

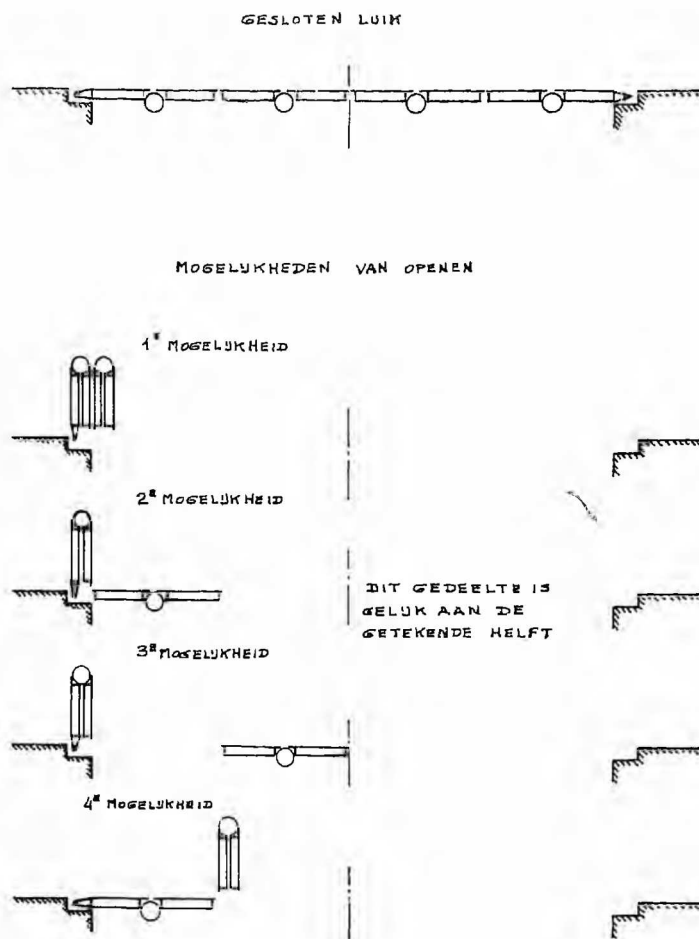
Luiken

Uitgezonderd op de laadhoofden van boven- en ondertussendek I en ondertussendek V, zijn hydraulische stalen luiken aangebracht met hydrautorque-scharnieren van Götaverken-Kayaba.

Elk scharnier is voorzien van zijn eigen elektrisch aangedreven pompset, waarmee bereikt wordt dat het openen en sluiten sneller in zijn werk gaat en dat hydraulische leidingen en slangaan-sluitingen en daarmee de kansen op oliekkage geheel zijn vermeden.

Het aantal luiksecties per laadhoofd is voor het C-dek steeds beperkt tot vier; voor de tussendekken varieert dit van 4 tot 8 secties. Wanneer er 6 of 8 secties per laadhoofd zijn kunnen de middelste secties op eenvoudige wijze worden ontkoppeld door de scharnieren los te nemen en de voedingskabel te ontkoppelen; e.e.a. kost slechts enkele minuten. Men krijgt dan de mogelijkheden, zoals op bijgaande schets (fig. 2) is aangegeven.

De openings- of sluitingstijden der luiken variëren tussen 33 seconden voor de kleine secties en 95 seconden voor de grootste



Figuur 2.

luiksecties. Behalve voor de laadhoofden, welke omringd zijn door ladingkoelkamers zijn alle tussendeksluiken flush uitgevoerd en zijn deze stalen luiken met de tussendekken berekend voor het gebruik van vorkheftrucks.

Laadgerei

Het laadgerei bestaat voornamelijk uit kranen, nl. één 20-tons kraan tussen luik III en IV, drie 5-tons kranen, waarvan twee verscherend zijn opgesteld tussen luik II en III en één op het achterschip, bovendien zijn twee drie-tons kranen opgesteld vóór de brug. De spreid van de 20-tons kraan bedraagt 18 meter, evenals van de 5-tons kranen en 12,65 meter voor de drie-tons kranen.

Toegepast zijn lage druk hydraulische kranen, fabrikaat Hydraulik/Fukushima, werkend met drukken tot 25 ato. De elektrisch aangedreven hydraulische pomp en de drie hydromotoren zijn alle opgesteld in de motorkamer in het onderste gedeelte van de kraan. De kraancabines zijn rondom open, dus zonder ramen, uitgevoerd, waardoor het uitzicht en de ventilatie wordt bevorderd.

De 20-tons kraan geeft de mogelijkheid om in de ruimen en tussendekken III en IV en aan dek 20-voets containers te laden.

Voorts zijn drie stel laadbomen aangebracht voor 10-tons lasten. De 5-tons laadlieren zijn elektrische lieren met Ward-Leonard-schakeling en zijn geleverd door Van der Giessen Werktuigenfabriek.

Voor het stellen van de ledige laadbomen zijn elektrische hangerlieren aangebracht, eveneens geleverd door Van der Giessen Werktuigenfabriek. Het verhaal- en meergerei bestaat uit een hydraulische ankerlier en een hydraulische verhaallier, beide van het fabrikaat Hydraulik/Fukushima.

Accommodatie en airconditioning

De accommodatie voor de bemanning (er is geen passagiersaccommodatie) is geheel binnen het midscheepse dekhuis gelegen en is airconditioned. Deze accommodatie is vrij uitgebreid, omdat gerekend is op een Aziatische crew, terwijl nog een aantal reservehutten aanwezig zijn voor het onderbrengen van een meevarende onderhoudsploeg.

De vier hoofdofficieren en de marconist hebben de beschikking over een eigen toiletruimte; de overige officieren hebben per 2 hutten een gemeenschappelijke toiletruimte.

De messrooms en de salons zijn gegroepeerd om de kombuis/pantry op B-dek. De accommodatie is modern ingericht waarbij, om het onderhoud te verminderen, alle wanden, plafonds, enz. zijn bekleed met melamine. Aan de achterzijde van het B-dek is een zwembad ingebouwd.

In de rooksalon en in de messrooms bemanning is een universeel T.V.-ontvanger opgesteld.

Aan geluidsisolatie is veel aandacht besteed; zo zijn alle tussenschotten in de officiersaccommodatie dubbelwandig, met geluidsisolatie ertussen. Voor de airconditioning van de officiersaccommodatie is op het sloependeck in een kamer de installatie opgesteld. Voor de bemanning bevindt zich een dergelijke installatie op het C-dek. In deze installatie kan de lucht worden gekoeld en gedroogd, of worden verwarmd en bevochtigd. De nodige R12 wordt geleverd door een aparte compressor met condensor, opgesteld in de vriesmachinekamer.

Proviandinstallatie

De proviandkamers bevinden zich op D-dek naast de machinekamerschacht. Achter het dekhuis op het B-dek is een laadschacht voor proviand ingebouwd, waarboven een dwarsbalk met

scharnierende eindstukken en een $\frac{1}{4}$ -tons elektrische takel. Deze schacht dient tevens voor transport van zware stukken naar en van de machinekamer.

De proviand-vriesinstallatie werd eveneens ontworpen en geleverd door de fa. Bronswerk-Fijenoord. De met R12 werkende installatie is geheel automatisch.

Het schip is voorzien van een Oertz-roer en een Vierrams-stuurmachine, fabrikaat Hastie.

De besturing vanaf de brug is óf hand-hydraulisch óf hand-elektrisch; de automatische piloot is van het fabrikaat Arkas.

De stureigenschappen zijn bijzonder goed, hetgeen geïllustreerd wordt door bijgaand diagram (fig. 3) van een standaard stuurproef, genomen tijdens de technische proeftocht.

De huid is katodisch beschermd door een automatische Guardian Cematicinstallatie.

De reddingboten, elk voor 82 personen van gewapend polyester, zijn vervaardigd door de firma Mulder & Rijke, evenals de zeilsloep, welke voor recreatie van de bemanning aan boord is opgesteld.

De davits met door druklucht aangedreven lieren zijn geleverd door de Davit-Company; de lichtmetalen statietrappen door de firma Verhoef.

Nautische uitrusting

De brug is zoveel mogelijk rondom van ramen voorzien. Tegen het frontschot is een brugconsole opgesteld, waarin de navigatie-apparaten, telegraaf, elektrische stuurinrichting en telefoons zijn ondergebracht. De brugconsole werd geleverd door Groenpol.

Aanwezig zijn twee radars, waarvan één in een plotkamer naast de kaartenkamer, Sperry-gyrokompas-installatie met Arkas automatische piloot, V.H.F., Sallog-installatie, radio-richtingzoeker, telefooncentrale, echosounder met extra dochter in de brugconsole, alarmpaneel voor de bilge-indicators, telegraafcommandoschrijver etc.

Machine-installatie

Bij het ontwerp van de machine-installatie heeft als voornaamste doelstelling voorop gestaan een betrouwbare, weinig toezicht vereisende installatie te bouwen, waarvan het onderhoud zo beperkt mogelijk zou blijven.

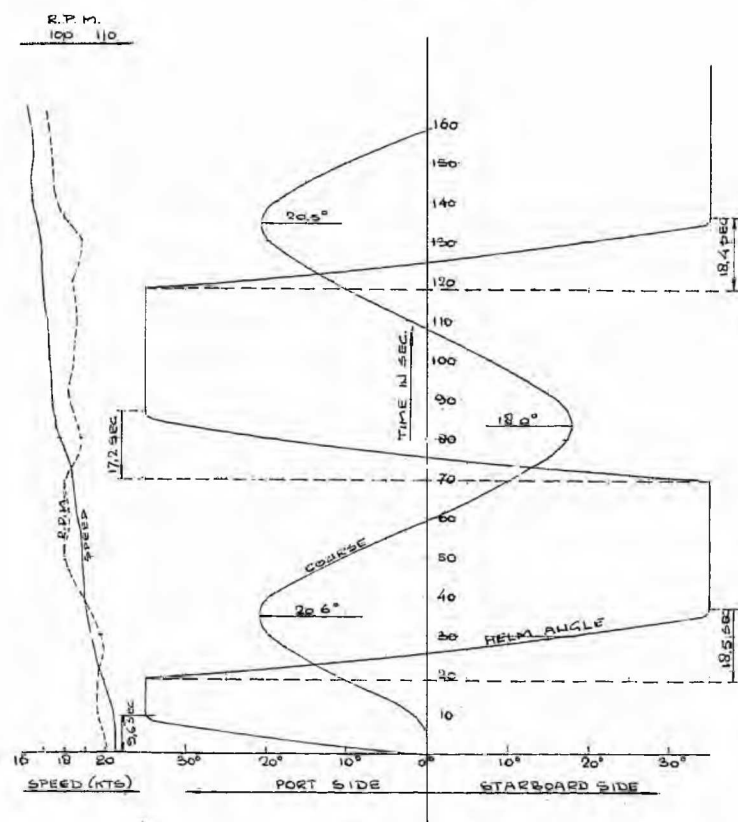
Uitgangspunt werd hierbij het volgende:

1. op zee moeten de wachtwerkzaamheden door één persoon (de wtk) kunnen worden verricht.
2. in de haven dient de hulpinstallatie zodanig bewaakt te zijn, dat geen wacht behoeft te worden gelopen.
3. het onderhoud dient waar mogelijk beperkt te worden door het toepassen van zeer goede slijtage en/of corrosiebestendige materialen, keuze van hoogwaardige werktuigen en door bepaalde onderhoudswerkzaamheden op contractuele basis door derden te laten uitvoeren.

Om het gestelde onder 1. te kunnen uitvoeren, werden de volgende maatregelen genomen:

- a. op het tussendeck in de machinekamer werd aan de voorzijde van de hoofdmotor een aparte centrale controlekamer (fig. 4), tevens manoeuvreerstand, ingericht.
- b. op hetzelfde tussenbordes werden die werktuigen geplaatst welke nog een bepaalde mate van toezicht gedurende de vaart zouden kunnen vereisen.
- c. zo zorgvuldig mogelijk werden wachtarbeidsbesparende apparatuur en alarmeringsapparaten uitgezocht en in vrij uitgebreide mate toegepast.

ZIGZAG TEST (Zeiltest)
RADDER ANGLE 35°
COURSE DEVIATION 10°



Figuur 3.

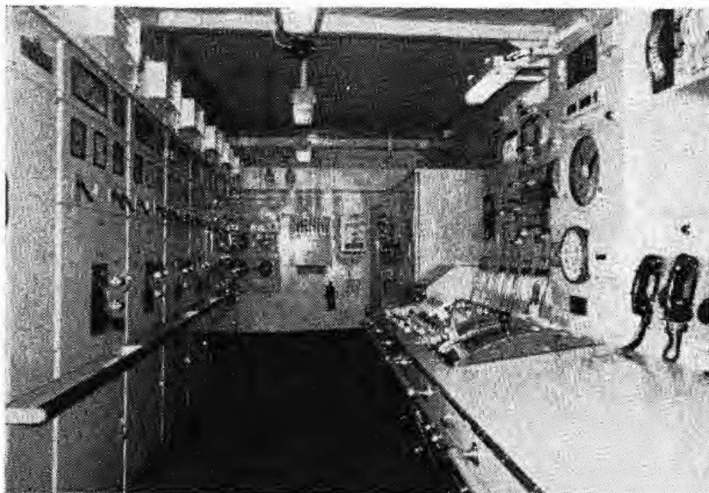


Fig. 4. Centrale manoeuvreer- en controlekamer.

Om het gestelde onder 2. te bereiken, werd nauwkeurig nagegaan welke grootheden van het havenbedrijf bewaakt dienen te worden. Deze bewaking werd via de data-logger van de vriesinstallatie tot stand gebracht, waarbij tevens van de mogelijkheden gebruik werd gemaakt om enkele grootheden van het hulpbedrijf door de typemachine van de data-logger te laten noteren.

Om tenslotte het gestelde onder 3, te bereiken, werd het volgende gedaan:

- a. de hulpmotoren werden zodanig opgesteld, dat deze uit het schip zijn te halen, zodat grote revisiebeurten aan de wal door de fabrikant van deze hulpmotoren kunnen worden uitgevoerd.
- b. voor het materiaal van de zeewaterleidingen werd Kunifer 10 toegepast.
- c. in de zeewaterpompen werd extra corrosiebestendig materiaal toegepast.
- d. het „onderste” gedeelte van de machinekamer werd als zogenaamde „pompkelder” ingericht. Hier werden zo min mogelijk vloerplaten en roosters toegepast opdat leidingen zo goed mogelijk bereikbaar bleven. Bovendien werd de grootste aandacht besteed aan een zo gunstig mogelijke loop van de leidingen. (fig. 5). Het betreffende leidingschema is aan de pomp bevestigd.
- e. werkplaats en magazijnen werd naast elkaar geprojecteerd.

Hoofdmotor

De voortstuwing van het schip geschiedt door een B & W 6-cilinder motor van het type 84VT2BF180 met een maximum dienstvermogen van 12.600 apk bij 110 omw/min. In bijzondere gevallen mag het vermogen worden opgevoerd tot 13.500 apk bij 112.6 omw/min.

De motor werd in licentie vervaardigd door Mitsui te Tamano, Japan. Bij motoren waarvan het aantal cilinders een veelvoud van 3 bedraagt, is het mogelijk het effect van de turbocompressoren te verhogen waardoor de spoelporten lager kunnen zijn en de uitlaatklep later kan openen.

Van dit z.g. „new porting” systeem werd bij deze motor gebruik gemaakt waardoor het brandstofverbruik daalde tot 150 gram MDF per apk, per uur bij vol vermogen.

De twee turbocompressoren type B & W eveneens door Mitsui in licentie vervaardigd, zijn voorzien van glijlagers. Indien op zee een turbocompressor buiten bedrijf raakt, kan door het bijzetten van een elektrisch gedreven noodblower een vermogen van 6300 apk worden ontwikkeld waarbij de scheepssnelheid nog 16 knopen zal bedragen.

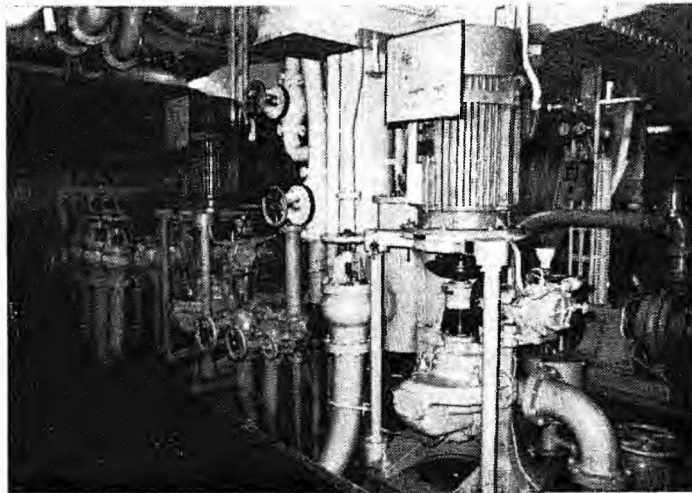


Fig. 5. Pompopstelling.

De hoofdmotor is ingericht voor gebruik van zware brandstof tot een viscositeit van 3500 sec. R I.

De cilindersmering wordt verzorgd door „Jensen”-apparaten met zichtbare dosering door „Muntz”-glasjes. Indien één apparaat niet werkt of onvoldoende is gevuld, treedt een alarminrichting in werking.

De smering van klephebbonen en uitlaatklepstang-geleidingen geschiedt automatisch door een via de nokkenas gedreven „Asa”-impulspomp. De zuigerstangpakkingbussen zijn voorzien van „Heco” slijtringen. De kruishoofdmatalen werden na het pas-schrapen elektrolitisch voorzien van een loden inlooplegje met een dikte van 0,04 mm.

De motor wordt bediend en bewaakt vanuit de centrale controlekamer gelegen op het tussendeck aan de voorzijde van de motor. In noodgeval kan de motor vanaf de brug worden gestopt nadat de telegraaf op de brug in de stopstand is geplaatst.

De vierbladige bronzen schroef werd geleverd door Lips.

Dieselgeneratoren.

Op het tussendeck aan de achterzijde van de machinekamer bevindt zich de hulpmotorenkamer waarin 4 diesel generatoren zijn opgesteld. Om het geluidsniveau van de motoren te verlagen, werden na overleg met T.N.O. de wanden van de hulpmotorenkamer geïsoleerd, hetgeen voor normale bedrijfscontrole afdoende is gebleken.

Door middel van een uit 3 verschuifbare delen bestaand 6 mm dik stalen schot kan de hulpmotorkamer in tweeën worden gedeeld. Door deze tijdelijke voorziening is het mogelijk aan een motor te werken zonder geluidshinder te ondervinden van de aan de andere zijde van het schot te werk staande motoren.

De motoren zijn van het fabrikaat Kromhout type 12VTHD-120 met een vermogen van 390 apk bij 1800 omw/min.

Doordat de 12 cilinders in V vorm zijn opgesteld, is een compacte motor verkregen, die door een eigen aangebouwd koelwater, smeerolie, en vuldrukstelsel zich uitstekend leent voor complete vervanging bij algehele revisie.

In de hulpmotorkamer zijn hiertoe transportbalken en rails aangebracht om elke motor te kunnen verplaatsen en via een luik naar de proviandschacht te kunnen hijsen vanwaar direct transport naar de wal mogelijk is.

Het kleine onderhoud aan de motoren zal aan boord geschieden, na 18.000 bedrijfsuren is elke motor aan een grote onderhoudsbeurt toe en zal dan door de walreserve worden vervangen.

Elke hulpmotor is beveiligd tegen te lage smeeroliedruk en tegen te hoog aantal omwentelingen en wordt bewaakt op te hoge cilinder koelwatertemperatuur, te lage cilinderkoelwaterdruk en te lage circulatiewaterdruk en bij een bepaalde afwijking van de frequentie.

Het onderhoud aan de wal zal door „Kromhout” worden verzorgd. Elke motor drijft via een Vulcan-koppeling een „Heemaf” 320 KVA 440 V 60 per. generator.

Het bij- en afzetten van de motoren en het bij- en afschakelen van de generatoren geschiedt vanuit de centrale controlekamer.

Centrale manoeuvreer- en controlekamer

Zoals reeds geschreven, is de machine-installatie ontworpen om op zee de wachtwerkzaamheden door één persoon (een wtk) te laten verrichten en 's nachts in de haven de machinekamer onbemand te kunnen laten. Om dit mogelijk te maken, zijn de normale handelingen die op wacht dienen te geschieden, geconcentreerd in de centrale manoeuvreer- en controlekamer. (fig. 4).

Bij de pijpenleg is er rekening mee gehouden dat het bunkeren en het overzetten van brandstof of zoetwatertanks door middel van naast de controlekamer bevindende afstandsbediening van de betreffende afsluiters kan geschieden. De pneumercators, levering Observator, zijn naast deze afstandsbediening opgesteld. Ver afgelegen ballasttanks zijn voorzien van luchtdruk gecommandeerde vlinderkleppen, die vanuit de machinekamer worden bestuurd. Door elektrische terugmelding zijn de uiterste standen van de kleppen in de machinekamer waarneembaar.

In de centrale manoeuvreer- en controlekamer bevinden zich:

- a. het hoofdschakelbord geleverd door Croon & Co.
- b. de datalogger voor de ladingkoelinstallatie met schrijfmachine, fabrikaat T.K.S./Sperry met 144 meetpunten, waarvan 78 punten bewaakt zijn.
- c. de centrale manoeuvreerstand van de hoofdmotor met daarbij behorende meters, verklikkerlampen, viscotherm enz. ondergebracht in een beeldschema.
- d. een paneel met beeldschema waarin meters en verklikkerlampen van de hulpmotoren zijn ondergebracht; op dit paneel bevinden zich verder niveaumeters, meters en verklikkersketelinstallatie, bilgealarms, telefoons, etc.
- e. de centrale aanzetkast van de hulpmotoren. Na het bijzetten en op druk komen van een elektrisch gedreven smeeroolie voerpompje kan de hulpmotor worden aangezet en nadat dit door een meldingslamp is aangegeven op het net worden geschakeld.
- f. een tableau met meldingslampen van de lading vriesinstallatie met de zelfregistrerende thermometers, fabrikaat Drayton, waarmede tevens de gewenste kamertemperaturen kunnen worden ingesteld.
- g. de afstandbediening van diverse apparaten zoals aanzetluchtklep, hoofdmotor, dempers in rookgaskanaal rond Cochran-ketel om onder de vaart de stoomdruk te kunnen regelen. Bediening borstelhefinrichting van Siemens Ford-torsiometer en aflezing daarvan. Regeling temperatuur smeeroolie en brandstof hoofdmotor.

De controlekamer is aangesloten op het normale machinekamer ventilatiesysteem; wel werden ter bescherming van de apparatuur tegen stof de uitlaatopeningen in de ventilatiekoker voorzien van fijn filter materiaal.

Data-logger

Dit meetwaardenregister apparaat is vervaardigd door „Tokyo Keiki Seizosho” in Japan. De meetpunten kanalen zijn als volgt verdeeld:

v. d. lading-vriesinst.	worden 55 punten geregistreerd, waarvan 20 bewaakt
v. d. palmolie-inst.	worden 12 punten geregistreerd, waarvan 6 bewaakt
v. h. hulpbedrijf	worden 26 punten geregistreerd, waarvan 18 bewaakt
v. d. hoofdmotor	worden 27 punten geregistreerd, waarvan 10 bewaakt
v. d. prov.-vriesinst.	worden 5 punten geregistreerd, waarvan 5 bewaakt
v. d. ladingruimen	worden 19 punten geregistreerd in de kaartenkamer.

De bewaakte punten geven een alarmering als de meting aangeeft dat een ingestelde bovenste of onderste grenswaarde is bereikt. Enkele meetpunten hebben zowel een bovenste als onderste grenswaardebeveiliging. De instelling van de begrenzing geschiedt voor de ladingvries- en palmolie-installatie met een pen-nenbord. De andere meetpunten worden met potentiometers ingesteld. Na het instellen kan de grenswaarde worden gecontroleerd door deze na het omzetten van een schakelaar op een projectieplaat af te lezen.

De temperatuurvoelers van de lading vriesinstallatie hebben een nauwkeurigheid van $\pm 0,1$ °C in het gebied van -3 °C tot $+3$ °C en een nauwkeurigheid van $\pm 0,2$ °C buiten dit bereik.

De andere temperatuurvoelers hebben afhankelijk van de uitvoering een nauwkeurigheid van ± 1 °C tot ± 2 °C. De nauwkeurigheid van druk-, Ampère- en kilowattmeters bedraagt $\pm 0,5$ % van het meetbereik.

Door een keuzeschakelaar kunnen groepen meetpunten worden afgeschakeld indien de betreffende werktuigen of een bepaalde installatie niet in bedrijf is.

De gemeten waarden worden automatisch naar keuze elk uur of elke 2 uur door een I.B.M. golfbalschrijfmachine genoteerd. Indien gewenst, kan door het indrukken van een knop een tussentijdse registratie worden verricht.

De journaalbladen waarop de registratie geschiedt zijn in 3-voud, zonder dat van carbonpapier gebruik wordt gemaakt. De registratie geschiedt met een snelheid van 3 seconden per meetpunt.

Door het indrukken van selectieknoppen die tezamen het gewenste kanaalnummer vormen wordt elk meetpunt op ieder gewenst moment, mits de data-logger niet zelf meet, afzonderlijk op een glazen projectieplaat digitaal gepresenteerd.

De bewaakte meetpunten worden voortdurend afgetast met een snelheid van 1 seconde per kanaal.

Indien de alarmering in werking treedt, wordt de kanaalpositie in rood aangegeven op de projectieplaat. In het beeldschema zal de betreffende signaallamp dan rood knipperen en akoestisch waarschuwen.

Op de brug bevindt zich een kleine schrijver, die na het indrukken van een knop de temperaturen van de ladingruimen registreert. Deze registratie is alleen niet mogelijk gedurende de korte tijd dat de data-logger zelf alle punten meet.

Alarmering algemeen

Het alarmeringssysteem van de data-logger is onderling verbonden met alle andere alarmeringsystemen en wordt buiten de controlekamer kenbaar gemaakt door middel van 9 zwaailichten, die op bepaalde plaatsen in de machinekamer zijn aangebracht. Op dit systeem is tevens de alarmering van de telefoon en telegraaf aangesloten.

Het is hierdoor niet nodig dat de wachtdoende wtk in de controlekamer blijft.

In de hutten van de 2e tot en met de 5e wtk's en in de salon bevinden zich speciale contactdozen, die verbonden zijn met deze alarminstallaties. Door een zoemer op de contactdoos aan te sluiten, zal bij onbemande machinekamer de wachtdoende wtk worden gewaarschuwd als één van de alarmsystemen in werking treedt.

Hulpwerktuigen en diverse apparatuur

Een aantal hulpwerktuigen komt automatisch in bedrijf als dit nodig is zoals sanitaire pompen (Maters), drinkwaterpompen (Maters) en de luchtcompressoren (Tanabe).

Van andere bijstaande hulpwerktuigen komt automatisch de „stand-by” in bedrijf als de druk in de persleiding onder een ingestelde waarde komt. Dit is het geval bij: circulatiepompen-hulpmotoren (Stork), verstuiver-koeloliepomp-hoofdmotor (Houttuin) en nokkenas smeerooliepomp-hoofdmotor (Houttuin). Brandstofboosterpompen voor hoofdmotor. (Houttuin).

De temperatuur van de volgende media wordt automatisch geregeld door temperatuurregelaars van het fabriek Nakakita of Amot. Het zijn de smeerolie van de hoofdmotor, cilinderkoelwater-hoofdmotor, brandstofklepkoelolie, smeerolie voor de uitlaatgasturbine, spoellucht van de hoofdmotor en brandstof voor de hoofdmotor.

De hoofdsmeeroliepompen, brandstoftrimpomp, ballastpomp en nazuigpomp en turbo-oliepompen werden geleverd door Houttuin. Cil. koelwater- en circulatiepomp-hoofdmotor en circulatiepompen-vriesinstallatie werden geleverd door Stork.

De lens en algemene dienstpompen werden geleverd door Tai-koku Japan. Sasakura vervaardigde de 30 tons zoetwaterbereider type Atlas AFGU No. 6. Op de machinekamerbilges en op alle ruimbilges zijn niveau-verklikkers aangebracht.

Voor de luchtbediende regel- en meetapparatuur is z.g. „instrumenten lucht” van 5 ato beschikbaar. Om condensatie in de apparatuur te voorkomen, is de lucht gedroogd in een „Hankinson”-koeler. In de machinekamer is voorts een brandalarminrichting aangebracht (fabriek Nomi Bosai Kogyo), welke bij begin van brand in de gang werktuigkundigen waarschuwt.

Cochranketel

Door Ishikawajima-Harima (I.H.I.) Nagoya werd vervaardigd de gecombineerde Cochranketel, die gevoed met uitlaatgasen van de hoofdmotor een capaciteit heeft van 1400 kg/per uur en met olie gestookt van 2000 kg/per uur.

De regeling van de stoomdruk op zee geschiedt door minder of meer gas door of om de ketel te laten gaan. Deze regeling geschiedt door middel van gasdeuren, welke vanuit de controlekamer kunnen worden bediend.

De ketelstookinstallatie werd vervaardigd en geleverd door Tas, Amsterdam.

Deze installatie werkt nadat de waakvlam met de hand is aangestoken geheel automatisch. Gedoofde vlam, te laag waterpeil of een algemene storing stellen de stookinstallatie buiten bedrijf en de alarminstallatie in werking.

Reinigingsinstallatie

In de separatorenkamer zijn opgesteld 3 stuks zelfreinigende centrifuges, fabriek Laval type MAPX210, waarvan er twee bestemd zijn voor reiniging van zware olie en de laatste voor reiniging van de smeerolie van de hoofdmotor.

Na het manueel aanzetten is de werking automatisch, op van te voren bepaalde tijdstippen heeft automatische reiniging plaats. Indien tijdens het bedrijf het waterslot verbreekt, sluiten de brandstofkleppen, hetgeen in de controlekamer wordt gemeld.

Door de fa. Koopman werd elke centrifuge op een fundatie samengebouwd met platen-voorwarmer, afsluiters en kasten met apparatuur voor automatische bediening en beveiliging.

Voor het reinigen van de lichte dieselolie voor de hulpmotoren wordt volstaan met filters.

Elektrische installatie.

De opwekking van de 440 V 3 fasen 60 Hz wordt verzorgd door 4 generatoren van 260 kW van het fabriek Heemaf.

Op het hoofdschakelbord worden met ASEA automaten en Heemaf „Rapitact” relais de generatoren automatisch parallel geschakeld. Voor de beveiliging van de generatoren en het uitschakelen van de niet essentiële groepen worden relais van Compagnie des Compteurs en Voigt en Haefner-automaten gebruikt.

Voor de afgaande groepen van het hoofdbord zijn Velascoschakelaars van het fabriek Hazemeyer toegepast.

Voor de 440 verbruikers zijn panelen geconstrueerd waarin met laden de motor beschermerschakelaars zijn opgenomen. In totaal zijn 9 van deze panelen in de machinekamer en in de dekhuizen geplaatst voor ongeveer 150 elektromotoren.

Het hoofdschakelbord en de ladepanelen zijn geleverd door de firma Croon & Co.

Voor alle motorbeschermerschakelaars en signaleringen is gebruik gemaakt van Brookhirst Igranic-materiaal.

De kombuis en de kleine krachtverbruikers worden gevoed met 220 V wisselstroom middels 440/220 V drie fase transformatoren.

Voor de verlichting zijn 6 enkel fase transformatoren met een middenaftakking voor aarding voorzien met een secundaire spanning van 110 Volt.

Voor wandcontactdozen aan dek en vochtige ruimten zijn in totaal 6 stuks 110/42 Volt transformatoren geïnstalleerd.

De transformatoren zijn geleverd door Torishima Electric Works. Voor de noodverlichting op 24 V zijn nikkelcadmium batterijen geïnstalleerd van Furukawa.

Tijdens de proeftocht langs de gemeten mijl werd een gemiddelde snelheid behaald van 21,50 zeemijlen bij een vermogen van 12.600 apk en een waterverplaatsing van 10.600 ton, welke snelheid die, bepaald uit de modelproeven, met 0,35 knoop overtrof.

BEDRIJFSFILMS 1967 VAN WILTON-FIJEHOOD EN BRONSWERK-FIJEHOOD

Het is om diverse redenen een zeer gelukkige gedachte van de directies der beide ondernemingen geweest, om dit jaar voor het traditionele jaarlijkse vertonen van de bedrijfsfilms, op de grote zaal van de Doelen te Rotterdam, een beroep te doen.

In de eerste plaats werd er door gedemonstreerd wat het samengaan van deze ondernemingen voor de Rotterdammers niet alleen, maar voor ons gehele land betekent.

Zoals ir. J. E. Woltjer in zijn openingsrede aanhaalde, was het nu mogelijk om, alhoewel het aantal werknemers zoveel groter was geworden, toch in enkele da-

gen alle gegadigden de kans te geven deze films te zien. In de tweede plaats was het voor de employés een omgeving om met familieleden de activiteiten te leren kennen, waarvan velen alleen nog maar bij geruchten het bestaan kenden.

Dit geldt zowel voor de activiteiten als voor de omgeving. Het zal voor velen der aanwezigen geweest zijn als voor de schrijver hiervan, nl. de eerste maal dat hij deze grote zaal werkelijk in gebruik ziet; een ervaring die naar meer vraagt.

De beide bedrijfsfilms, alhoewel van zeer uiteenlopend karakter, waren zeer goed van samenstelling en de producers ervan verdienen alle lof. Vooral het

spectaculaire van het werk bij „Wilton-Fijenoord” tegenover het meer statische van dat bij „Bronswerk-Fijenoord” viel zeer duidelijk op. Bij dit laatste moet men zich altijd realiseren, welke ontstellende krachten besloten zitten in de vele drukvaten en leidingen, welke de revue passeerden en gelukkig (of ongelukkig) bekend worden, indien er zich calamiteiten voordoen.

De muziek door de Harmonie W.F. bij de entree zorgde al dadelijk voor een feestelijk tintje en het geheel was een geslaagde avond.

Joh. F. V.