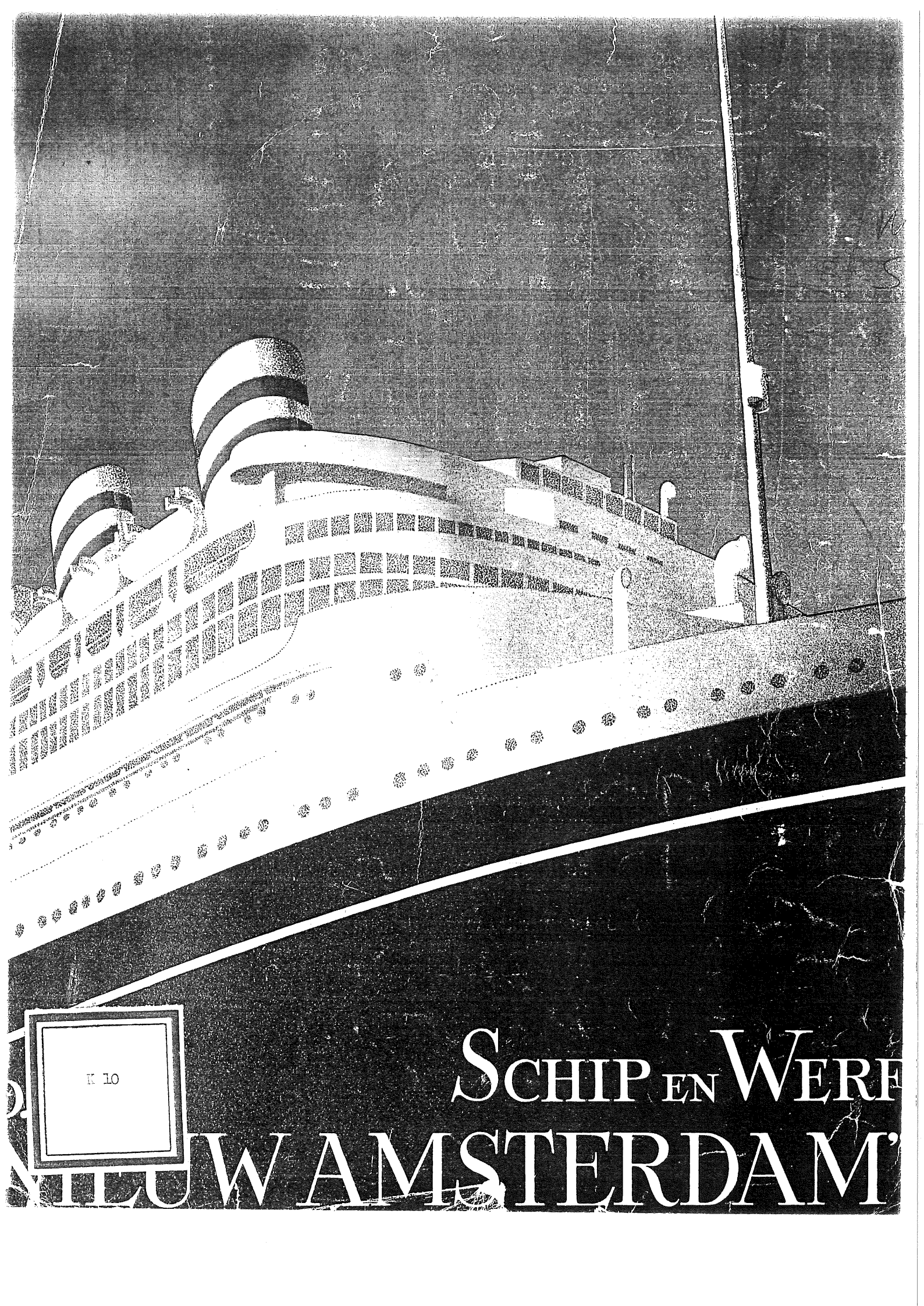
(RDM-collectie Johan Journée)

Schip en Werf, 1938, d.s.s. “Nieuw Amsterdam”.

(met dank aan Piet de Heer, TU Delft)

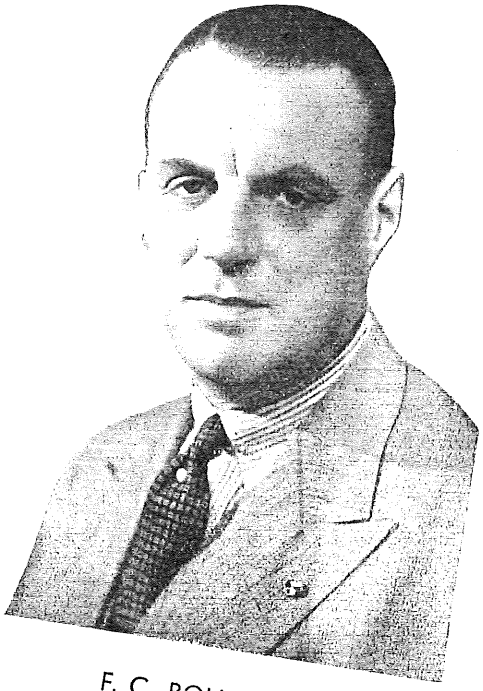

SCHIP EN WERF
WAMSTERDAM'
K 10

H. M. WILHELMINA, KONINGIN DER NEDERLANDEN *(Foto Ziegler)*

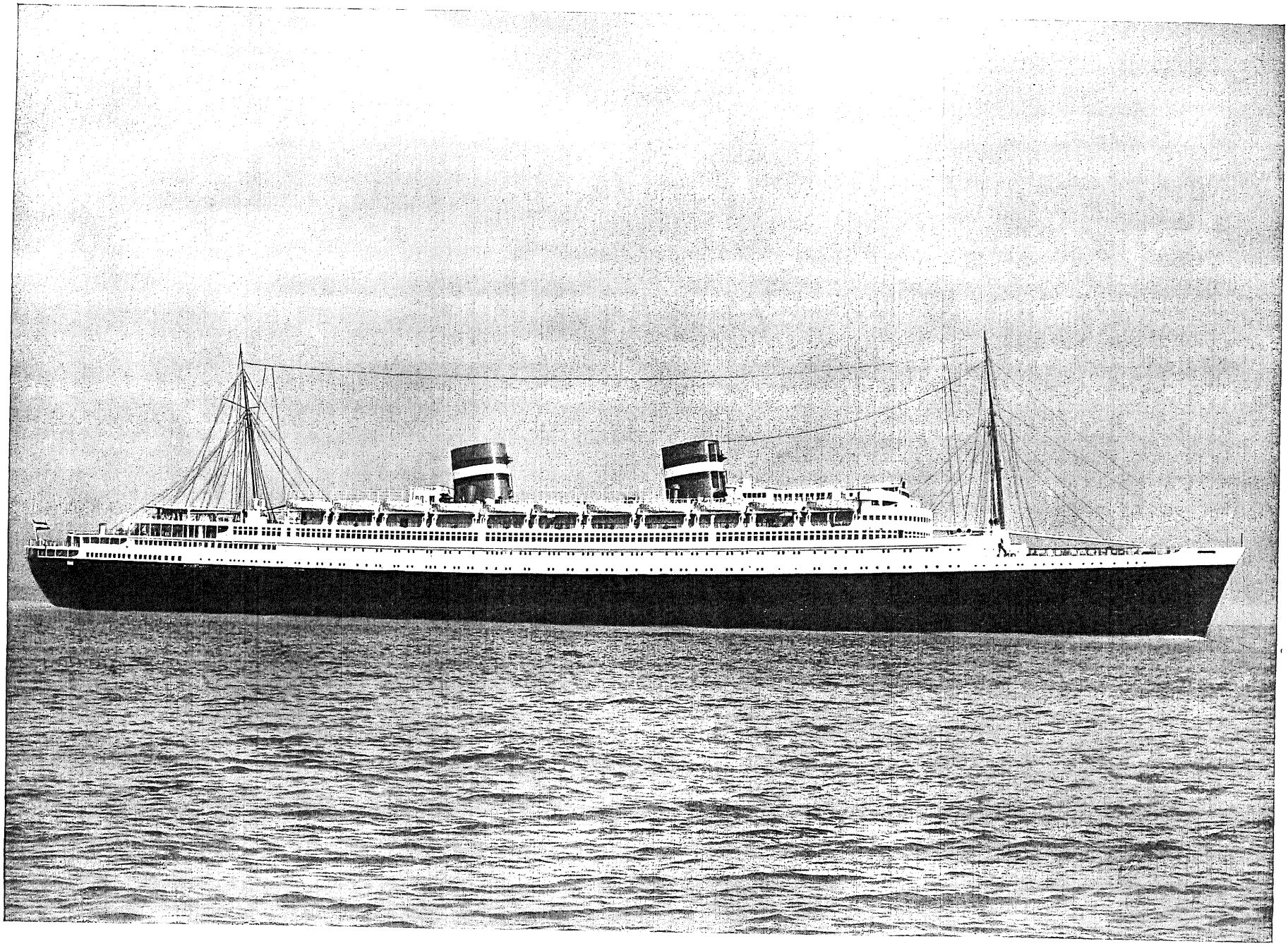
D. C. ENDERT Jr.
Directeur der Rotterdamsche Droogdok Mij.

Ir. A. KNAPE
Directeur der Rotterdamsche Droogdok Mij.

W. H. DE MONCHY
Directeur der Holland-Amerika Lijn



F. C. BOUMAN
Directeur der Holland-Amerika Lijn



SCHIP EN WERF

14-DAAGSCH TIJDSCHRIFT, GEWIJD AAN SCHEEPSBOUW, SCHEEPVAART EN HAVENBELANGEN

WAARIN OPGENOMEN HET MAANDBLAD „DE TECHNISCHE KRONIEK" 10E JAARGANG

ORGAAN VAN { DE VEREENIGING VAN TECHNICI OP SCHEEPVAARTGEBIED
DEN CENTRALEN BOND VAN SCHEEPSBOUWMEESTERS IN NEDERLAND
HET INSTITUUT VOOR SCHEEPVAART EN LUCHTVAART

HOOFD-REDACTIE: Ir. J. W. HEIL, w. i. en Ir. G. DE ROOIJ, s. i.

Secretaris der Redactie: G. ZANEN, Westnieuwland 12, Rotterdam, Telefoon 22200 (2 lijnen)

OVERNEMEN VAN ARTIKELEN ENZ. VERBODEN (ART. 15 DER AUTEURSWET 1912)

HET D.S.S. „NIEUW AMSTERDAM"

KORT GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT VAN DE VLOOT DER HOLLAND-AMERIKA LIJN

Wanneer wordt nagegaan hoe de directe vaart op Amerika tot stand is gekomen, dan moet men teruggaan tot 8 Februari 1871, op welken datum de commanditaire vennootschap Plate, Reuchlin & Co. werd opgericht, waaruit weldra de Holland-Amerika Lijn is voortgekomen.

De door deze commanditaire vennootschap bestelde schepen kwamen maanden later gereed dan was bedongen, zoodat eerst tegen het einde van 1872, op 15 October, de *Rotterdam* zijn eerste reis naar New-York kon ondernemen.

Bij den bouw van dit schip en van het zusterschip *Maas* had men voor dien tijd rekening te houden met de afmetingen van de sluizen van het Voornsche Kanaal.

De eerste *Rotterdam* had een bruto-tonnenmaat van 1694 en een laadvermogen van 1500 ton; de totale waterverplaatsing bedroeg 2555 ton, het totaal aantal passagiers 288.

Dit schip werd voortbewogen met een tandem compound zuigermachine van 700 ipk, door een snelheid van 10½ mijl. De resultaten der eerste reizen waren bevredigend en de vooruitzichten zoo gunstig, dat aan uitbreiding kon worden gedacht.

Zoo ontstond dan op 18 April 1873 de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart Maatschappij, kortweg, ook nu nog, N. A. S. M. genoemd.

Feitelijk waren de *Rotterdam* en de *Maas* te groot voor het Voornsche Kanaal, zoodat zij alleen na gelicht te zijn, bij hoog tij met open sluisdeuren konden opvaren naar Rotterdam.

Door vertrouwen in het werk van Caland, i. c. de Nieuwe Waterweg, waagde men het het scheepstype grooter te nemen en werden in de vaart gebracht de *W. A. Scholten* en de *P. Caland,* resp. 2529 en 2584 bruto tonnen, met triple expansie machines, terwijl de stoomdruk slechts 80 lbs. bedroeg.

Met de voltooiing van het werk in den Waterweg heeft de toekomst van de maatschappij en die van Rotterdam gelijken tred gehouden; voordien, in verband met de sterke verzanding, was het niet verantwoord grootere schepen te bouwen voor deze gevaarlijke vaarwateren, die toen de verbinding met de zee vormden.

De grootere schepen konden slechts worden beladen tot een diepgang van 52 dm; het breken der schroefbladen, het onklaar geraken van het roer, waren daarbij aan de orde van den dag; op zee gekomen vingen de te ondiep geladen schepen te veel wind en verbruikten te veel kolen.

Aangezien de bloei van de Holland-Amerika Lijn voor een groot deel ook afhankelijk was van den economischen toestand in de Vereenigde Staten, werden tegelijkertijd pogingen aangewend om de maatschappij, naast den New-York-dienst, op een andere en breedere basis te plaatsen.

De emigratie naar Argentinië bleek van groote beteekenis, zoodat ook de vaart op Zuid-Amerika werd ingesteld; gedurende deze periode werden verscheidene ups and downs medegemaakt, waarbij vooral de groote onderlinge concurrentie een belangrijke rol speelde.

In de eerste kwart eeuw zijn er totaal 20 schepen in de vaart geweest, de tweede kwart eeuw begon onder gunstige vooruitzichten: in Augustus 1898 kwam de eerste *Statendam* in de vaart en werden alle verwachtingen overtroffen. Meer en meer bleek echter uitbreiding der vloot noodzakelijk, zoodat drie groote dubbelschroef-stoomers, de *Potsdam, Rijndam* en *Noordam,* elk van ruim 12.500 bruto-registertonnen werden besteld.

In 1905 kon men er toe overgaan een schip van 17.149 bruto-registertonnen, de eerste *Nieuw Amsterdam,* aan te schaffen, hetwelk steeds beter aan de stijgende eischen van het passagiersvervoer voldeed, terwijl in 1908 de tegenwoordige *Rotterdam,* met 24.148 bruto registertonnen, in de vaart werd gebracht.

In 1909 werd een lijn geopend op Baltimore, waar de schepen der maatschappij zich vroeger, na het opgeven van de La Platalijn, korten tijd hadden vertoond; de maatschappij kwam hierdoor tevens in het bezit van een zestal vrachtschepen.

Had de maatschappij zich tot dusver bepaald tot de havens aan de Oostkust van Noord-Amerika, een nieuwen weg bevoer zij door haar schepen te richten naar de Cuba- en Gulf-havens; dit maakte uitbreiding van tonnage noodig, waarom weder een viertal vrachtschepen werden besteld.

Tegelijkertijd werd begonnen met nieuwe uitbreiding der passagiersvloot; in het jaar 1911 werd de nieuwe *Statendam* van ruim 35.000 bruto registertonnen besteld; ondanks de vele zorgen aan de uitwerking der plannen is het schip echter, in verband met den toenmaligen oorlogstoestand, nimmer in dienst der maatschappij gesteld kunnen worden. In die oorlogsjaren voer alleen de toenmalige *Nieuw Amsterdam* heen en weer; de bewegingen van dit schip werden met intense belangstelling gevolgd; het vormde bijna de eenige schakel voor ons verkeer met de buitenwereld en zorgde bovendien voor onze voedselvoorziening, die voor het Nederlandsche volk van overwegende beteekenis was.

Een zeer belangrijke aangelegenheid was de aanvulling der vloot na de oorlogsjaren. Vooral de passagiersvloot moest noodzakelijk worden uitgebreid: een nieuwe *Statendam* van 28.291 bruto registertonnen en de *Volendam* en *Veendam,* van 15.450 bruto registertonnen elk, werden besteld. Naast deze passagiersschepen werd overgegaan tot het bouwen van meer moderne motor-vrachtschepen.

Passeert men de geheele revue vanaf 1873, dan blijkt, dat door de Holland-Amerika Lijn totaal 78 schepen in de vaart zijn gebracht, waarvan momenteel nog 19 schepen, met een totaal bruto tonnenmaat van 205.829 in dienst zijn.

Hieraan zal nu worden toegevoegd de *Nieuw Amsterdam*, met 36.287 bruto registertonnen, welke met recht de nationale trots van de Nederlandsche scheepvaart mag worden genoemd.

KORT GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT VAN DE ROTTERDAMSCHE DROOGDOK MAATSCHAPPIJ

De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij werd opgericht in 1902 en vestigde haar bedrijf aan den Linker Maasoever, in de onmiddellijke nabijheid van de later gegraven Waalhaven.

De werf is gemakkelijk vanuit de havens van Rotterdam en omstreken te bereiken; dit zal binnen twee jaar — wanneer de tunnel onder de rivier gereed is — nog beter het geval zijn.

Oorspronkelijk heeft de werf zich uitsluitend op het reparatiebedrijf toegelegd, waarbij werd uitgegaan van de gezonde gedachte, dat het scheepsreparatiebedrijf slechts tot bloei kan worden gebracht, indien de ondernemer beschikt over eigen dokken, dichtbij zijn reparatiewerkplaatsen gelegen. Dit was voordien niet het geval, aangezien Rotterdam toen slechts beschikte over de gemeentedokken, die op grooten afstand van de verschillende reparatiewerkplaatsen waren gelegen.

In de laatste helft van 1903 arriveerden de dokken, resp. genaamd „Prins Hendrikdok I", met een draagvermogen van 4000 ton en een lengte van 300 ft., en „Prins Hendrikdok II", met een draagvermogen van 8000 ton en een lengte van 440 ft.

Successievelijk werd nu de nieuwe fabriek in gebruik genomen en aan het einde van 1904 was het geheele bedrijf in volle werking.

In 1905 werd besloten aan het reparatiebedrijf nieuwbouw toe te voegen, waardoor dus ook de bouw van hellingen noodig werd.

De eerste opdracht tot het bouwen van een schip werd geboekt in 1905 en de oplevering daarvan vond in 1906 plaats.

Dit was de aanvang van een reeks opdrachten, waardoor het bedrijf steeds meer uitbreiding onderging, met als gevolg vermeerdering van het aantal en vergrooting der hellingen, alsmede betere outillage van de werkplaatsen.

In die jaren van sterken groei der maatschappij steeg de aanvankelijke personeelsterkte van 300 tot circa 1000 man, waardoor de noodzakelijkheid van huisvesting van een gedeelte der arbeiders en verder fabriekspersoneel in de onmiddellijke nabijheid van de werf ontstond. Er werd besloten tot stichting van een tuindorp en in verband daarmede werd de dochtermaatschappij „N. V. Bouw Maatschappij Heijplaat" opgericht.

Thans bestaat het tuindorp uit 404 arbeiders- en 28 ambtenaarswoningen, 10 winkelhuizen met woningen, 1 bewaarschool, 1 wasch- en badinrichting, 1 zwembad en 1 sportterrein, 1 ontspanningsgebouw, 1 Geref. Kerk, 1 R. K. Kerk en 1 Ned. Herv. Kerk, terwijl het fraai aangelegde plantsoen op het Rondoplein aan één zijde wordt afgesloten door een grootsch, geheel in baksteen uitgevoerd, „Prinses Beatrix"-muziekpaviljoen, met percola's en terras.

De huizen zijn gecombineerd tot kleine bouwblokken, bestaande uit 2-5 woningen, terwijl door onderbrekingen in den vorm van tuinen, plantsoenen enz. de dichtheid der bebouwing slechts 44 woningen per H.A. bedraagt.

Wat betreft de gebouwen van socialen aard, moet nog worden genoemd het Jonggezellenhuis, hetwelk slaapgelegenheid voor 50 personen, alsmede gemeenschappelijke eet- en zitkamer bevat en dient voor de huisvesting van ongehuwde werklieden.

De aanvraag naar woningen overtreft steeds de ter beschikking staande ruimte.

De invloed van den wereldoorlog is ook De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij niet voorbijgegaan. Wegens materiaalgebrek was het aantal werklieden in 1918 tot onder 300 teruggebracht. Na het einde van den oorlog, waarnaar met verlangen was uitgezien, kwam in den materiaalaanvoer een groote verbetering, waardoor achterstallig werk kon worden afgeleverd en nieuwe opdrachten konden worden geboekt.

Eind 1919 was de arbeidersterkte zelfs tot 2000 man gestegen en er brak een periode aan, waarin men onmogelijk aan alle aanvragen voor nieuwbouw kon voldoen. Tot uitbreiding en moderniseering van werkplaatsen en gereedschappen werd overgegaan.

Bij de in 1921 intredende malaise, volgende op de periode van schijnwelvaart, werd besloten in eigen beheer een derde droogdok bij te bouwen, om door uitbreiding van het reparatiebedrijf het tekort aan nieuwbouw te compenseeren, terwijl tevens reorganisatie en moderniseering van het bedrijf plaats vond.

In 1923 kwam het derde dok, met een draagvermogen van 13.000 ton, een lengte van 575 ft. en voorzien van verrijdbare kranen en electrische installatie, gereed. Ook voor het overige was de werf in dien tijd reeds in alle opzichten naar de eischen des tijds ingericht en haar outillage bestond o. m. uit drijvende bokken, drijvende electrische lasch- en autogene snij-installaties etc.

Door een voorzichtig beleid in de bloeiperiode was het de maatschappij mogelijk de gevolgen van de inzinking, welke daarop intrad, te doorstaan, en in 1925, toen weder van een herleving sprake was, het nieuw geboekte werk ter hand te nemen.

Eind 1924 werd op gunstige voorwaarden de Scheepsbouw Maatschappij „Nieuwe Waterweg" door de Rotterdamsche Droogdok Maatschappij overgenomen, hetgeen een belangrijke uitbreiding — tot bijna het dubbele harer capaciteiten — beteekende. De maatschappij beschikte vanaf dat tijdstip in totaal over 6 droogdokken, nl., behalve de reeds genoemde, drie dokken van de volgende afmetingen:

één	met een	draagvermogen	van	10.300	ton, lengte	500 ft.
„	„ „	„	„	5.200	„ „	360 „
„	„ „	„	„	4.300	„ „	360 „

waarvan de laatste twee zijn voorzien van rijdende kranen, alsmede over 14 hellingen voor nieuwbouw, geschikt voor het bouwen van schepen tot 750 ft. lengte.

In 1930 werd, ten einde ook grootere schepen te kunnen dokken, de kiel gelegd van het „Prins Hendrikdok IV", groot 608'-0" × 112'-0" × 54'-2", met een draagvermogen van 20.000 ton. Dit dok werd in twee helften naast elkaar op 7 Juni 1933 door H. K. H. Prinses Juliana, onder groote belangstelling, van de werf „Nieuwe Waterweg" te water gelaten. Het is van de modernste constructie, voorzien van 2 portaaldraaikranen van resp. 8 en 3 ton hefvermogen en werd eind 1933 in dienst gesteld.

Aan het reparatiebedrijf, het oudste en tevens een zeer belangrijk onderdeel van de werf, wordt veel aandacht besteed.

De snelheidseisch, alsmede de veelsoortigheid van de reparaties, maken een zeer goede outillage noodzakelijk, terwijl een groote voorraad materiaal den reparatietijd tot een minimum beperkt.

In dit verband is vermeldenswaard de verbouwing van het motorschip *P. C. Hooft* der Stoomvaart Maatschappij „Nederland", welke eind 1930/begin 1931 plaats vond. Deze verbouwing, welke bestond in het vervangen van de twee hoofdmotoren van 4000 apk elk, door twee van 7000 apk elk, met bijbehoorende verandering van het grootste gedeelte der installatie, zoomede het verlengen van het schip met circa 9 voet en

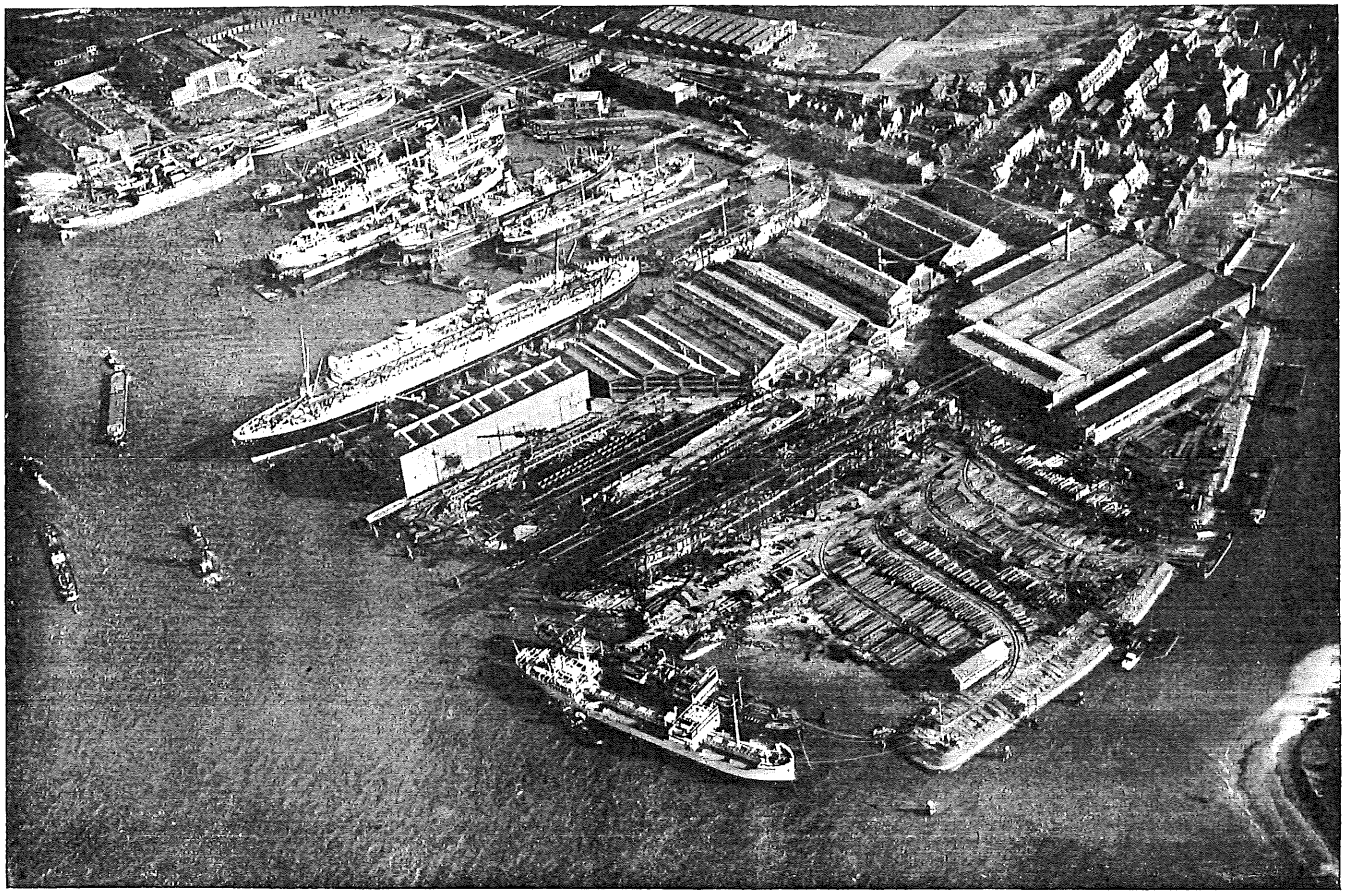


Fig. 1. DE ROTTERDAMSCHE DROOGDOK MAATSCHAPPIJ IN VOGELVLUCHT

daarbij het vernieuwen van het geheele voorschip, werd voltooid in een week minder dan den contractueelen termijn van 17 weken.

Verder werd begin 1931 een belangrijke verbouwing uitgevoerd aan het motorschip *Sliedrecht,* dat midscheeps vóór de brug ruim 32 voet werd verlengd, waardoor het laadvermogen met circa 600 ton werd vergroot.

Eén van de belangrijkste opdrachten in 1932 was het repareeren van het s. *Nurtureton* van de reederij R. Chapman & Sons te Newcastle, dat bij een stranding doormidden was gebroken. Beide helften werden afzonderlijk naar Rotterdam gesleept. De reparatie verliep vlot en na den contractueelen termijn van 12 weken kon dit schip van 6300 bruto registerton weder aan de reeders worden afgeleverd.

De nieuwbouw-afdeeling, welke zich in den loop der jaren naast het reparatiebedrijf tot een belangrijke afdeeling ontwikkelde, begon zich toe te leggen op den bouw van passagiersschepen en het gelukte de Maatschappij, na eenige kleine schepen te hebben afgeleverd, opdrachten voor schepen met een waterverplaatsing van 18.000 ton te verwerven, waarvan o. m. de volgende mogen worden genoemd:

Eind December 1925 ontving de werf opdracht van de K. N. S. M. tot het bouwen van een passagiers- en vrachtschip, genaamd *Simon Bolivar,* met afmetingen van 420′-0″ × 58′-10″ × 39′-6″ en een waterverplaatsing van 14.120 ton, voortbewogen door een quadruple expansie stoommachine van 5000 ipk.

Van de K. P. M. ontving de werf in 1926 opdracht voor den bouw van een dubbelschroef turbine mailstoomschip *Nieuw Zeeland,* bestemd voor haar Java-Australië Lijn, met afmetingen van 540′-0″ × 62′-6″ × 35′-6″ en een waterverplaatsing van 18.400 ton, voortbewogen door twee stoomturbines met een gezamenlijk vermogen van 8000 apk.

In 1928 werd de eerste opdracht voor de Koninklijke Marine geboekt, nl. voor Hr. Ms. *Nautilus,* politievaartuig voor het visscherijtoezicht, met afmetingen van 58,46 × 9,50 × 3,50 m, voortbewogen door een triple expansie stoommachine van 1350 ipk.

Deze opdracht van de Koninklijke Marine werd in 1929 gevolgd door die voor drie onderzeebooten, nl. de *K XIV, K XV* en *K XVI,* elk met een waterverplaatsing boven water van 842 ton, een machinevermogen van 3200 pk en bewapend met 8 torpedolanceerbuizen van 53 cm, 1 kanon van 8,8 cm en twee mitrailleurs van 4 cm. Deze booten werden alle drie tegelijk in een groote inmiddels gebouwde, geheel gesloten hal afgewerkt en te water gelaten.

De in 1930 reeds merkbaar intredende crisis deed het aantal opdrachten dalen en toen brak een tijdperk van werkverschaffing aan, ten einde het bedrijf gaande te houden. In deze periode werden met succes voor de afd. Bruggenbureau van het Departement van Waterstaat eenige belangrijke werken uitgevoerd, o. a. een stel sluisdeuren voor het Noordzeekanaal te IJmuiden, vijf stuks groote hefdeuren en een brug voor het sluiswerk te St. Andries, alsmede een groot deel van de groote verkeersbrug Vianen-Vreeswijk.

Langzaam aan kwam er kentering in den scheepsbouw en in 1934 gelukte het opdracht te verkrijgen van de „Koninklijke Shell" tot den bouw van een 12.000 tons tanker.

Deze opdracht werd door meerdere gevolgd, welke echter meerendeels geen winst of zelfs verlies gaven. O. a. werd gebouwd het m.s. *G. S. Walden* voor de Standard Vacuum Oil Co., met een laadvermogen van 15.000 ton, de grootste tot dusver in Nederland gebouwde tanker.

Eerst in 1935 trad een merkbare verbetering in door het groote aantal opdrachten van de Koninklijke Shell en andere oliemaatschappijen hier te lande geplaatst, waarvan ook de

Rotterdamsche Droogdok Maatschappij haar deel bemachtigde en thans in 1938 heeft de werf in opdracht:

vijf motortankschepen van 12.000 ton laadvermogen,
een motortankschip van 15.000 ton laadvermogen,
een artillerie-instructievaartuig voor de Kon. Marine,
een ondezeeboot voor de Poolsche Marine,
vier onderzeebooten en twee torpedojagers voor de Kon. Marine.

Vanzelfsprekend is hier het juist afgeleverde d.s.s. *Nieuw Amsterdam* niet genoemd, aangezien dit hierna geheel wordt beschreven.

De uitbreiding van de werf heeft vooral de laatste twee jaren gelijken tred gehouden met het meerdere werk en de nieuwere werkwijzen. Zoo werd een nieuwe modelmakerij gebouwd en werden de koperslagerij en machinewerkplaatsen aanzienlijk uitgebreid en van de nieuwste machies voozien; er werden voorts een speciale afdeeling voor electrisch lasschen, een fijnplaatwerkerij, een leerschool voor bankwerkers etc. ingericht. Het reparatiebedrijf werd ook niet vergeten en daarvoor werden, langs en in de inmiddels vergroote dokhaven, drie kraanbanen met rijdende electrische draaikranen gebouwd, welke mede met een groote rijdbare torendraaikraan reeds hun diensten bewezen bij het steeds stijgend aantal orders voor reparaties.

Was het totaal aantal werklieden gedurende de crisis gedaald tot ca. 900 man, thans werken er weer ongeveer 4500 menschen. Uit het voorgaande blijkt, dat gedurende de 36 jaren van haar bestaan de Rotterdamsche Droogdok Maatschappij is uitgegroeid tot één van de grootste Nederlandsche werven en zij kan in menig opzicht een vergelijking met de groote buitenlandsche glansrijk doorstaan, mede ook door het krachtig en conservatief beleid van haar bestuurders, waardoor, ondanks crises, het bedrijf tot één der gezondste mag worden gerekend.

HOE DE OPDRACHT VOOR DE NEDERLANDSCHE INDUSTRIE BEHOUDEN BLEEF

Het regeeringsbesluit van den 12den October 1935 luidde den grooten dag in voor de Nederlandsche scheepsbouwindustrie, in het bijzonder voor De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij. Nadat vele moeilijkheden waren opgelost, en vele bezwaren der regeering opgeheven, werd tot den bouw van Nederland's grootste passagiersschip besloten.

De handhaving van den passagiersdienst tusschen Nederland en de Vereenigde Staten van Amerika, die van groote nationale beteekenis is, eischte een tweede schip van het type *Statendam*. Om echter tot den bouw van zulk een schip te kunnen overgaan, moest de regeering een zeer belangrijken steun verleenen.

Door de Holland-Amerika Lijn werd aangetoond, dat de concurrentie van het buitenland dermate dreigende afmetingen ging aannemen, dat het voortbestaan van haar Noord-Amerikadienst in ernstig gevaar kwam. Engeland en Frankrijk stelden uiterst modern materieel in dienst en het werd een landsbelang, dat de Holland-Amerika Lijn over twee schepen van het type *Statendam* zou beschikken. De bouw van zulk een nieuw schip zou gepaard gaan met opruiming van verschillende oudere en ongeschikte schepen. De hierdoor ontstane verlichting in de algemeene onkosten en de te verwachten toeneming van het aantal passagiers zouden het mogelijk maken deze concurrentie met succes het hoofd te bieden.

Ter verduidelijking dient te worden opgemerkt, dat de Holland-Amerika Lijn zich in Amerika een bijzondere clientèle heeft verworven. Het stoomschip *Statendam* geniet onder Amerikaansche passagiers een uitstekende reputatie. Het betreft hier die passagiers, die comfortabel en rustig wenschen te reizen en geen overmatige haast hebben, dus voor de snelle, uiterst luxe, reusachtige Engelsche, Duitsche en Fransche schepen minder voelen. Anderzijds zijn deze passagiers minder gesteld op schepen als de *Rotterdam, Volendam* en *Veendam*. Indien de Holland-Amerika Lijn dus niet over een tweede schip als de *Statendam* zou beschikken, zouden vele passagiers voor deze lijn verloren gaan. Immers alleen met twee van zulke schepen is het mogelijk een tiendaagschen dienst te onderhouden en dit moet in de huidige omstandigheden als het minimum worden beschouwd, om van een geregelden wekelijkschen dienst te zwijgen.

Met recht mocht de Holland-Amerika Lijn op een toeneming van het passagiersverkeer rekenen, daar de groote en luxe schepen, die de laatste jaren in het buitenland waren gebouwd, tot een verlies gevende exploitatie waren gedoemd, waarom de betrokkene reederijen er op uit zouden zijn de passageprijzen zoo hoog mogelijk te houden. Deze belangrijke factor zou de Holland-Amerika Lijn slechts ten goede komen.

Afgezien van de werkelijk nationale debacle, die een opheffing van den passagiersdienst der Holland-Amerika Lijn zou beteekenen, natuurlijk onder handhaving van de vrachtlijnen die daarvoor in aanmerking zouden komen, zou dit in de eerste helft van 1935 tot gevolg hebben het ontslag van 1800 man aan scheeps-, kantoor- en walpersoneel met een jaarinkomen van *f* 2.000.000, een verlaging van aankoopen in Nederland van proviand en andere behoeften ten bedrage van ruim *f* 900.000 per jaar en *f* 250.000 jaarlijks aan havengeld, terrein-, kadehuur enz.

Intusschen bleek de regeering zeer sympathiek te staan tegenover het denkbeeld het schip met regeeringssteun te bouwen. In het begin van 1934 werd besloten de beslissing der regeering aan te houden tot Juni of Juli van dat jaar, als uiterste termijn waarop een fiat moest zijn ontvangen, ten einde reeds in het seizoen 1936 de vruchten te kunnen plukken.

Zooals vanzelf spreekt was men algemeen van oordeel, dat het schip in Nederland moest worden gebouwd. Een groote moeilijkheid in verband hiermede was echter, dat ook Duitschland en Engeland hun uiterste best deden de order te bemachtigen. De Duitsche offerte werd spoedig uitgeschakeld, daar deze te weinig verschilde met de Nederlandsche prijzen; de Engelsche was echter 30 % lager. Dit laatste was oorzaak, dat het besluit der regeering langer op zich liet wachten.

Het werkloosheidspercentage in de Nederlandsche metaalindustrie bedroeg ongeveer 70 %. De scheepsbouwindustrie schreeuwde om werk. Terecht werd herhaaldelijk opgemerkt, dat, indien de een of andere staat beneden den kostprijs wilde leveren, zulks voor de regeering geen aanleiding mocht zijn den kostprijs van het schip op dit lage peil te stellen.

Langen tijd leefde men hieromtrent in onrust. De regeering vond het prijsverschil tusschen de Nederlandsche en Engelsche offerten te groot. Er werd nog overwogen het schip in Engeland te doen bouwen op voorwaarde, dat dit gepaard zou gaan met een compensatie in den vorm eener verruiming van den export van Nederlandsche industrieele producten naar Engeland, waardoor dus toch, zij het indirect, een werkverruiming hier te lande zou zijn verkregen.

Zonder twijfel ware het een groote psychologische fout geweest indien de opdracht aan het buitenland zou zijn verleend. Het Nederlandsche volk had in zijn moeilijkheden naar een daad als den bouw van zulk een passagiersschip uitgezien en verlangd. Men zag daarin een teeken van opleving, een bewijs van niet-versagen, van doelbewuste verdediging tegen den economischen ondergang.

Het prijsverschil moest echter worden overbrugd. Dit is gebeurd en hoewel de dagbladpers dit feit naar behooren heeft bezongen, is het hier zeker nog eens op zijn plaats ook de regeering, maar in het bijzonder de werven die het schip hebben gebouwd dank te zeggen voor de offers, die zij zich getroostten.

Niet slechts de Nederlandsche werven, neen, de geheele Nederlandsche industrie, ja, het geheele volk was in de weer de bouworder in ons eigen land geplaatst te krijgen. Dank zij de tegemoetkomende houding, die zoowel de werkgevers als de werknemers aannamen, is dit ten slotte gelukt, waardoor een herademing door heel het land waarneembaar was, en werd het schip onder het bouwnummer R. D. M. 200 door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij den 3en Januari 1936 op stapel gezet.

BELANGRIJKE DATA

Medio 1933:

begin van voorloopige besprekingen betreffende den bouw van een zg. tweede *Statendam*.

Zaterdag 12 October 1935:

wordt overeenstemming bereikt over den bouw van een zusterschip van de *Statendam* in Nederland.

4 December 1935:

wordt het contract geteekend voor den bouw van een nieuw schip voor de Holland-Amerika Lijn tusschen de reederij en De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij.

Vrijdagmorgen 3 Januari 1936:

te elf uur, wordt op de expresselijk daarvoor gebouwde helling op de werven van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij de kiel gelegd voor de R.D.M. 200.

11 Juli 1936:

brengen de ministers Dr. H. Colijn, Mr. P. J. Oud en Dr. ir. H. C. J. C. Gelissen een bezoek aan De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij, ten einde de vorderingen van den bouw van de R.D.M. 200 gade te slaan.

25 Augustus 1936:

wordt bekend, dat het nieuwe vlaggeschip van de Holland-Amerika Lijn *Nieuw Amsterdam* zal heeten.

10 April 1937:

H. M. de Koningin verricht de doopplechtigheid van het nieuwe schip. Met een voor deze gelegenheid vervaardigd sierlijk bewerkt bijltje neemt H. M. de laatste beletselen weg voor de tewaterlating.

Zondag 13 Februari 1938:

wordt de *Nieuw Amsterdam* versleept van de kade van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij naar het groote dok van Wilton-Fijenoord te Schiedam, waar de twee bronzen schroeven aan de schroefassen worden bevestigd, het roer geplaatst, de afloopsleden worden verwijderd en de bodem opnieuw geschilderd.

Maandag 21 Maart 1938:

te 4 uur des voormiddags: de *Nieuw Amsterdam* aanvaardt haar technischen proeftocht.

Vrijdag 8 April 1938:

H. M. de Koningin brengt een bezoek aan het aan de werf van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij liggende schip.

Dinsdag 19 April 1938:

vertrek van de *Nieuw Amsterdam* van de werf van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij naar de aan de Wilhelminakade gelegen nieuw gebouwde aanlegplaats van de Holland-Amerika Lijn.

Zaterdag 23 April 1938:

officieele proeftocht, met als gasten: Minister Colijn, ministers en hooge autoriteiten; in totaal circa 750 genoodigden.

Dinsdag 10 Mei 1938:

aanvang eerste reis naar New-York.

VOORBEREIDINGEN TOT DEN BOUW EN DE ORGANISATIE OP DE WERF

Het teekenwerk

Zoodra tegen einde October 1935 vast stond, dat De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij werd belast met de geheele organisatie van den bouw en het algemeen plan, het bestek, alsmede de lijnen van het model, dat reeds van tevoren in de sleeptank te Wageningen was beproefd, door de Holland-Amerika Lijn waren verstrekt, werd met spoed de staf van teekenaars met geschikte krachten uitgebreid, hetgeen toen nog zeer gemakkelijk was, gezien de in dien tijd heerschende slapte in den scheepsbouw.

Tevens werden vier teekenkamers ingericht om de ± 110 teekenaars een behoorlijke plaats te geven, en werd aan het detailleeren van het plan begonnen, de noodige bestel-teekeningen gemaakt, materiaal besteld en met de voornaamste onder-leveranciers contracten afgesloten, zoodat deze laatsten geen tijd behoefden te verliezen en gelijk met het werk in de teekenkamers konden opgaan.

Dank zij groote medewerking, zoowel van de zijde van de Holland-Amerika Lijn als van Lloyd's Register, Scheepvaart Inspectie etc. en ondanks het feit, dat bij het uitwerken van het plan ingrijpende wijzigingen bleken noodig te zijn, gelukte het het materiaal zóó spoedig te bestellen, dat op 3 Januari 1936 reeds de kiel werd gelegd en het bedrijf buiten volop aan den gang kon gaan.

Inmiddels werd er op de teekenkamers hard gewerkt aan de werkteekeningen voor de staalconstructie, het pijpleidingennet, de betimmeringen etc., eveneens door de Koninklijke Maatschappij „De Schelde" te Vlissingen aan de machine- en ketelinstallatie, door de Winsor Engineering Co. aan de ventilatie, waarvoor een aparte Engelsche staf teekenaars bij De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij werd werkzaam gesteld, hetgeen eveneens het geval was met Carrier Continentale — Parijs. Deze buitenlandsche specialisten werden bijgestaan door een staf Nederlandsche teekenaars.

De, onder meer, voor dit soort schepen zoo. belangrijke huttenbetimmeringen etc., werden geheel op teekenkamer op 1/10 van de ware grootte uitgewerkt; van deze teekeningen werden de multiplexwanden, de speciale holle „Bruynzeel"-deuren en al het overige houtwerk, fineerwerk, sanitair, fittings etc. geheel compleet vervaardigd.

Dit tot in de kleinste deelen uitwerken op de teekeningen in nauwe dagelijksche samenwerking met de technici van de pijpleidingen, ventilatieleidingen, electrische installatie, air conditioning etc. heeft tot gevolg gehad, dat dit werk, buiten en aan boord, zonder eenige moeilijkheid een zeer vlot verloop heeft gehad en reeds vroegtijdig onder de knie was.

Zelfs de electriciens vonden aan boord tegen de hutwanden alle volgens teekening vervaardigde houten kabelkokertjes voor de zg. bedrading kant en klaar aangebracht.

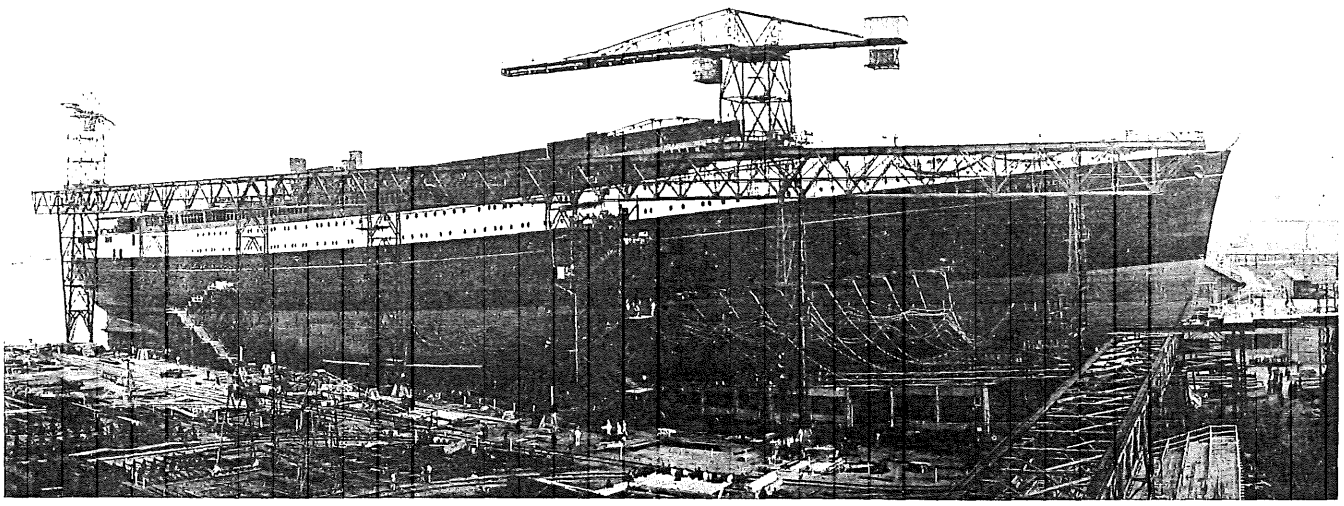


Fig. 2. HET SCHIP GEREED VOOR DEN STAPELLOOP

Het buitenbedrijf kon dan ook door deze methode met een betrekkelijk kleine staf het zeer aanzienlijk aantal werklieden voldoende leiding geven en men behoefde speciaal voor dit werk geen uitgebreide organisatie in het werk te stellen.

De bouwhelling

Reeds tijdens de over den bouw gevoerde onderhandelingen werd voorloopig nagegaan in hoeverre één der hellingen van de werf moest worden gewijzigd en uitgebreid om aan het kolossale schip een veilige bouwplaats te verzekeren.

Hierbij bleek, dat de helling, die voor den bouw in aanmerking kwam, niet alleen aanzienlijk moest worden verbreed en verlengd, doch ook dat de bestaande betonnen opbouw aan het landeinde moest worden gesloopt en verlaagd, om zich, met behoud van de benoodigde hoogte onder de kiel, aan te passen aan het afschot van 1 op 18,5, dat aan de hand van de voorloopige stapelloopberekening was vastgesteld. Verder moest het ondereinde van de helling belangrijk worden versterkt om den op 4000 ton geschatten voorstevendruk bij den stapelloop te kunnen opnemen.

Hiermede was 1500 m^3 gewapend beton gemoeid, doch reeds op 3 Januari 1936, een maand na het teekenen van het contract, konden de eerste kielplaten worden gelegd.

Uit de stapelloopberekeningen was verder gebleken, dat over het uiteinde van de bestaande uitloopers van de helling niet voldoende water aanwezig was om het schip bij een eventueelen lagen waterstand tijdens den stapelloop voor dompen te vrijwaren. Hierdoor werd het noodzakelijk deze uitloopers in de rivierrichting te verlengen.

Deze omstandigheid, gevoegd bij de overweging het schip zoo laag mogelijk te plaatsen, ten einde de helling boven niet onnoodig lang te maken, leidde tot het besluit het ondereind van de helling te omgeven door een ingeheiden stalen damwand, waardoor zelfs bij den hoogsten waterstand het achterschip in den droge kon worden afgewerkt. Hierbij moest er rekening mede worden gehouden, dat de zware gietstukken van het achterschip en later het op den wal op te bouwen kruiserhek met behulp van de beschikbare drijvende bokken konden worden gemonteerd.

De aan het vóóreinde van de helling evenwijdig aan de rivier loopende sorteerkraanbaan moest plaatselijk over één kolomoverspanning worden onderbroken, waarbij toen tevens reeds werd voorzien het vrijgekomen vakwerk van deze overspanning te gebruiken als onderbouw voor de stapelooptribune.

Een en ander is te zien op fig. 8.

Fig. 3 geeft de onderstopping van het schip op de helling aan, waaruit is te zien, dat de afstand tusschen de kraanbanen zoodanig is gekozen, dat later een nog belangrijk breeder schip (tot bijna 100 voet) op dezelfde helling kan worden gebouwd. Ook de lengte van de helling kan, zonder ingrijpende veranderingen in de werfinrichting, nog worden opgevoerd om aan een schip van bijna 800 voet lengte plaats te bieden.

De breedte van de bouwhelling is verder in dier voege gearrangeerd, dat de twee buitenste rijen stoppings niet op het beton zijn geplaatst, doch op in den grond gegraven ijzeren

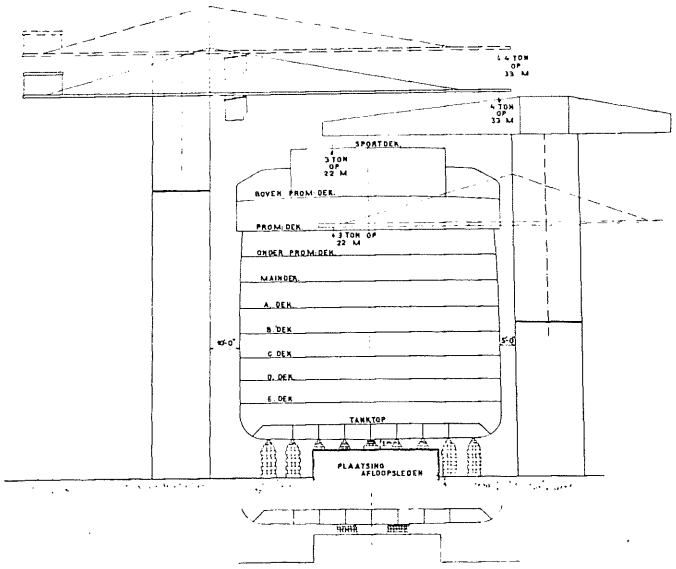


Fig. 3. BOUWHELLING EN HIJSCHINRICHTING

platen, daar de binnenste van deze stoppings bij den stapelloop dienst doen als kimstoppings en het vaak bij den grooten druk, waaraan deze laatste beletselen zijn blootgesteld, onmogelijk is deze los te rammen. Niettegenstaande deze voorzorgen bleken deze stoppings bij den afloop toch nog zoodanig te zijn belast, dat er van losrammen moest worden afgezien en alle stoppings met den luchthamer zijn losgekloofd.

Bij de onderstopping is verder in ruime mate gebruik gemaakt van betonblokken, om verzakken door het indrukken van de houten stopblokken te beperken en ook niet het minste ter vermindering van brandgevaar.

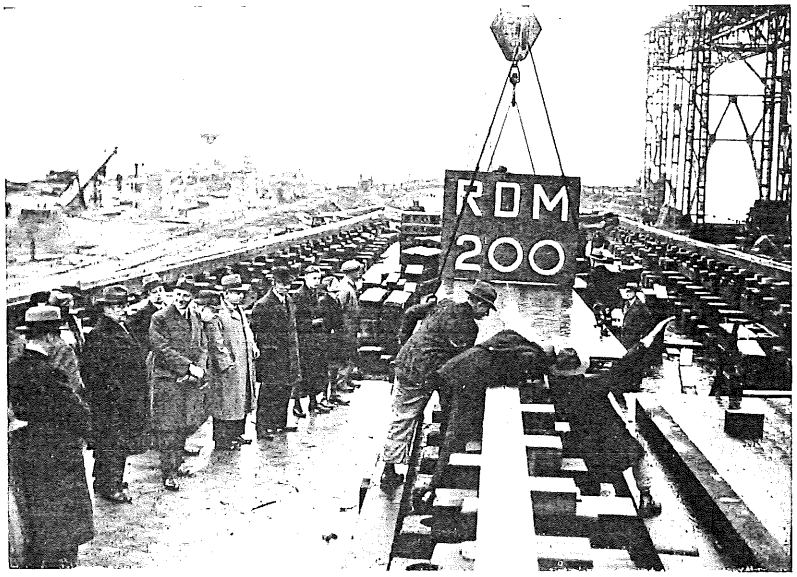


Fig. 4. HET LEGGEN VAN DE EERSTE KIELPLAAT OP 3 JANUARI 1936

De totale verzakking tijdens den bouw tot vóór den stapelloop bedroeg ongeveer 50 mm, wat vrijwel overeenkwam met datgene wat was voorzien.

De hijschinrichtingen boven de helling

De naast de bestaande helling aan B.B. opgestelde hijschinrichting, bestaande uit een kraanbaan van 171 m lengte, waarop 2 kranen met een hefvermogen van maximum 7,5 ton bij de kooi en een hefvermogen van 3 ton op 22 m sprei, was vanzelfsprekend voor den bouw van dit groote schip te eenenmale onvoldoende. Niet alleen was de sprei en het hefvermogen van deze kranen ontoereikend, maar ook de hoogte was te gering om den aanbouw van den romp in een vergevorderd stadium te kunnen verzorgen.

Bovendien werd voor de tijdige montage van de ± 15.000 ton materiaal, die gerekend was op de helling te zullen worden aangebracht, een minimum van 4 kranen noodig geoordeeld, met als reserve een extra bij te plaatsen kraan voor het bedienen van de hydraulische klinkmachines voor het klinken van den bovenbouw. Inderdaad is tijdens den aanbouw gebleken, dat het bijplaatsen van een derde kraan op de S.B.-baan niet te vermijden was.

Een en ander beteekende het bouwen van een geheel nieuwe kraanbaan aan de S.B.-zijde van het schip. Aangezien het ontwerpen, de fabricage en de montage van deze baan met de bijbehoorende kranen meer tijd zou vergen dan toelaatbaar was, werd het oog gericht op de buiten dienst gestelde kraanbanen aanwezig bij de Fijenoord-werf, welke nog in uitstekenden toestand verkeerden en voor het doel alleszins geschikt waren.

Inderdaad slaagde men er in de hand te leggen op twee kraanbanen met drie van de bijbehoorende kranen. Deze hadden een hefvermogen van 10 ton op 15 m en 4 ton op niet minder dan 30 m sprei. Deze drie kranen zijn nog verlengd, waardoor 4 ton kon worden geheschen op een sprei van 33 m, terwijl één daarvan bovendien nog 4 m werd verhoogd, met het oog op het vrijdraaien over de aangrenzende kranen. Hierdoor werd het mogelijk huidplaten en verdere onderdeelen aan B.B. van het schip bij te zetten en ook de hydraulische klinkmachines aan die zijde met de S.B.-kranen te kunnen bedienen.

Eén van de kraanbanen werd na verlenging tot 208 m aan S.B.-zijde langs de helling opgesteld en hierop werden voorloopig twee der overgenomen kranen gemonteerd. De tweede kraanbaan werd geplaatst langszij de afbouwplaats.

Wat betreft de bestaande kranen op de B.B.-baan, deze werden voorloopig in denzelfden toestand gelaten, totdat de romp een dusdanige hoogte had bereikt, dat de hoogte van deze kranen voor de verdere afmontage van het B.B.-voorschip niet langer toereikend was. Eén daarvan is daarop alsnog met 9 m verhoogd.

Stellingen en opgangen

Nadat de toepassing van verschillende stalen stellingconstructies in overweging was genomen (hout was vanzelfsprekend met het oog op brandgevaar en duurzaamheid uitgesloten), werd besloten vast te houden aan de op de werf algemeen in gebruik zijnde stalen stellingconstructies, bestaande uit ± 17 m lange kolommen, gevormd uit twee op afstand gehouden U-stalen op plaatijzeren voetstuk. In deze U-stalen zijn op regelmatigen afstand gleuven gemaakt, waardoor lichte U-ijzeren strijken worden gestoken.

Voorloopig werden deze stellingpooten op normale hoogte van 17 m om het schip opgesteld. Toen in een verder gevorderd stadium van den bouw de hoogte van den romp dit noodzakelijk maakte, werden deze pooten waar noodig van verlengstukken van dezelfde lengte voorzien. Ten einde de noodige stabiliteit van het geheel te verzekeren werd daarna de geheele constructie van een stevig windverband voorzien en de pooten waar noodig tijdelijk aan het schip bevestigd. De nieuwe pooten en verlengstukken,

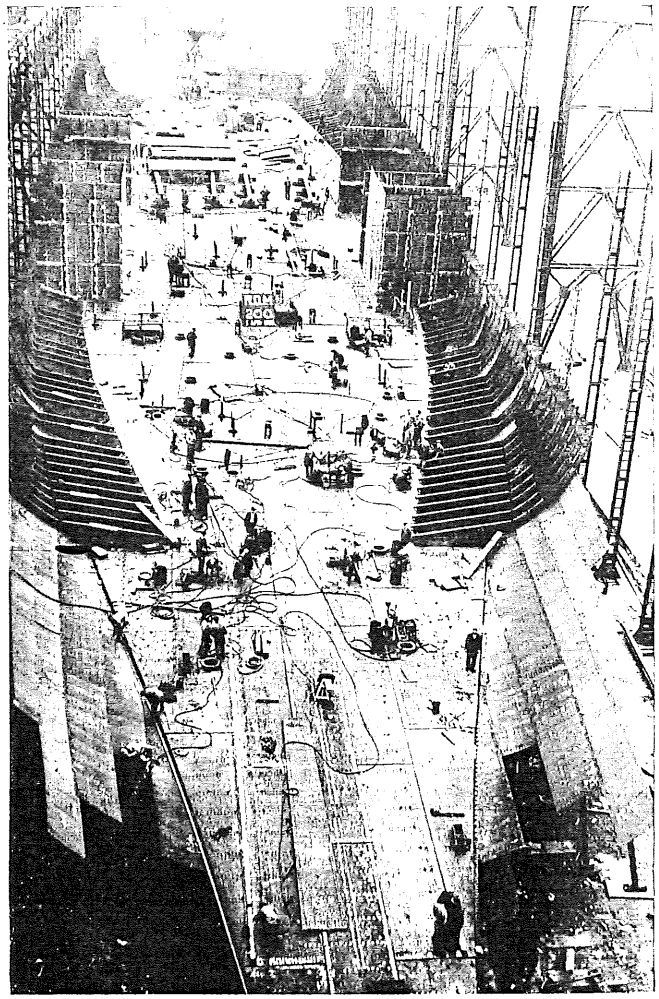


Fig. 5. DUBBELE BODEM GEHEEL BEPLAAT EN GEDEELTE ONDERSPANTEN EN BUNKERSCHOTTEN OPGESTELD. 1 APRIL 1936

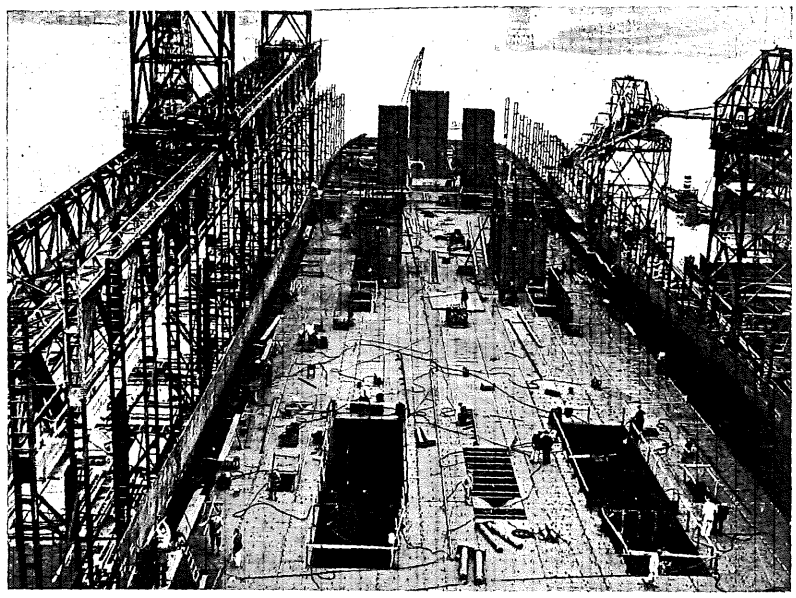


Fig. 6. HUID OPGETROKKEN TOT BOVEN MAINDEK. A-DEK BEPLAAT. LUIKSCHACHTEN EN MACHINESCHACHTEN OPGESTELD.

een totaal gewicht van 450 ton vertegenwoordigend, werden geheel op de werf vervaardigd.

De normaal op de werf in gebruik zijnde glooiende houten opgangen werden met het oog op plaatsbesparing naast de helling en brandgevaar vervangen door twee geheel uit staal geconstrueerde opgangtorens aan S.B.-zijde. Deze waren zoodanig geplaatst en onderverdeeld, dat zooveel mogelijk de bestaande huiddeuren werden benut.

Verdere tijdelijke ingangen werden gemaakt door de buitenboord-openingen der inlaat-circulatie voor de machinekamer, door het loslaten van een huidplaat van het ketelruim en verder overal waar dit voor den goeden gang van het verkeer noodzakelijk was. Een en ander is te zien op fig. 2.

Reeds vroegtijdig werd bovendien onder het oog gezien de wenschelijkheid van het toepassen van liften voor het vervoer van werklieden en lichte materialen. Om verschillende practische overwegingen werd hiervan echter afgezien, te meer daar de bestaande opgangtorens en verdere ingangen in de practijk het verkeer van en naar boord voldoende bleken te kunnen meester blijven. Alleen werd in een later stadium, uitsluitend ten gerieve van toezichthoudend personeel en bazen, alsmede voor het vervoer van lichte materialen, een electrische personenlift in dienst gesteld naar de hooger gelegen dekken. Het hoogste punt van deze lift lag 31 m boven den beganen grond. Het feit, dat toch voor de hooge stapellooptribune een lift noodig was, heeft ten slotte aan de aanschaffing den doorslag gegeven. De lift is dan ook kort voor den stapelloop gedemonteerd en naar de stapellooptribune overgeplaatst.

Het bouwen op de helling

Zooals reeds vermeld, werd op 3 Januari 1936 de eerste kielplaat gelegd in tegenwoordigheid van de directies en technici van de Holland-Amerika Lijn zoowel als van de verschillende bij den bouw betrokken werven (zie fig. 4).

Zoodra de kielstuiken electrisch waren gelascht, werd onverwijld begonnen met het opstellen van het middenzaathout, waarvan vooraf de 13 m lange platen in de werkplaats waren voorzien van alle verbindingshoekstalen en vervolgens geheel hydraulisch waren geklonken. Daarna konden op de helling de stuiken van het zaathout, zoomede de kielhoekstalen en het kielland eveneens hydraulisch worden afgeklonken.

De verdere montage van alle vrangen en bijzaathouten vorderde zoo voorspoedig, dat niet alleen op 1 April de geheele dubbele bodem was beplaat, zooals in het bouwprogramma was vastgelegd, doch dat zelfs op dien datum de tanktop over een groot gedeelte was afgeklonken. Bovendien was, zooals uit fig. 5 blijkt, reeds een gedeelte van de bunkerschotten opgesteld, alsmede practisch alle midscheepsche onderspanten.

Vermelding verdient, dat deze bunkerschotten en trouwens alle dwarsschotten en alle overige voor dit systeem in aanmerking komende onderdeelen, dank zij de uitgebreide kraanoutillage, in de werkplaats en op de helling in groote stukken tot een gewicht van 30 ton geheel afgeklonken en afgewerkt konden worden bijgezet.

Het verdere verloop van den aanbouw volgt reeds zonder nadere toelichting uit fig. 6 tot en met 8.

Op fig. 6 zijn de laadschachten en machineschachten te zien, waarvan de eerste doorloopen tot het upper promenadedek. De vier wanden van elk dezer schachten zijn op den wal aaneengeklonken en in één lengte opgebouwd en vormden een waardevol maat- en steunpunt voor alle onderdeelen van de om deze schachten heen te bouwen hooger gelegen dekken. Reeds in December 1936 was de geheele huid van vóór tot achter beplaat (zie fig. 8). Het hoogste punt van het voorschip (lower promenadedek) bevond zich 35 m boven den beganen grond.

Vanzelfsprekend werd op sommige momenten van den bouw eenige stagnatie ondervonden door vertraagde aankomst van materialen enz., doch steeds wist men er in te slagen den daardoor ontstanen tijdelijken achterstand in te halen. Dit blijkt

Fig. 7. HET BIJZETTEN VAN HET KRUISERHEK OP 26 OCTOBER 1936

ten duidelijkste uit fig. 9, waarop de theoretische kromme van het te monteeren staalgewicht is aangegeven, met daarbij de werkelijk bereikte resultaten.

Deze en andere contrôle op den gang van zaken werd geheel door het bouwbureau van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij uitgeoefend. Daar deze maatschappij alleen de volle verantwoording droeg voor den bouw, berustte dan ook uitsluitend bij haar de geheele financieele, administratieve en technische organisatie, waaronder was inbegrepen het toezicht niet alleen op eigen werk, doch ook op dat van deelnemers en onderleveranciers.

Meer dan ¾ gedeelte van den romp met de pijpleidingen is door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij vervaardigd. Het resteerende werd als volgt over de verschillende deelnemende werven verdeeld:

Aan de firma P. Smit Jr. werd toegewezen het op haar werf geheel afschrijven, machinaal bewerken en daarna op de helling monteeren en verder afwerken van het gedeelte voorschip vanaf schot op spant 178 tot aan den voorsteven, inclusief timmerwerk, schilderwerk enz. Het van den spantenvloer noodige gedeelte werd daarvoor van den R. D. M.-vloer overgenomen. Ook is nog eenig ijzerwerk en timmerwerk van de midscheepsche hoogere dekken door haar uitgevoerd. In een later stadium is aan deze werf alsnog een gedeelte van de buiten het voorschip liggende houten dekken opgedragen.

Aan de Koninklijke Maatschappij „De Schelde" werd, wat den romp betreft, geen ijzerwerk opgedragen, doch alleen het in haar werkplaatsen vervaardigen van een gedeelte van het meubilair in de passagiershutten en eenig ander klein houtwerk.

Aan de werf Wilton-Fijenoord werd toegewezen het compleet op haar werf te Schiedam afschrijven, machinaal bewerken en opbouwen van het geheele kruiserhek, achter spant 0. Dit geheele werkstuk werd, grootendeels afgeklonken, op 26 October 1937 door middel van een drijvenden bok naar de bouwplaats vervoerd en aldaar aan het achterschip aangebouwd (zie fig. 7). Het gewicht bedroeg 135 ton. Later heeft de Wilton-Fijenoord-werf alsnog gewaardeerde assistentie verleend in den vorm van het afschrijven en machinaal bewerken van een gedeelte der midscheepsche stalen dekken, met daar tusschen liggende verbanddeelen, uitgezonderd huid en spanten.

De montage en verdere afwerking van dit werk werd echter geheel door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij verzorgd.

Het pleit alleszins voor de uitstekende samenwerking tusschen alle deelnemers aan den bouw, zoowel als voor de accuratesse en vakkennis hunner werklieden en technici, dat al deze onderdeelen, die toch alle op verschillende werven waren vervaardigd, bij het samenvoegen geen enkele moeilijkheid van beteekenis hebben opgeleverd.

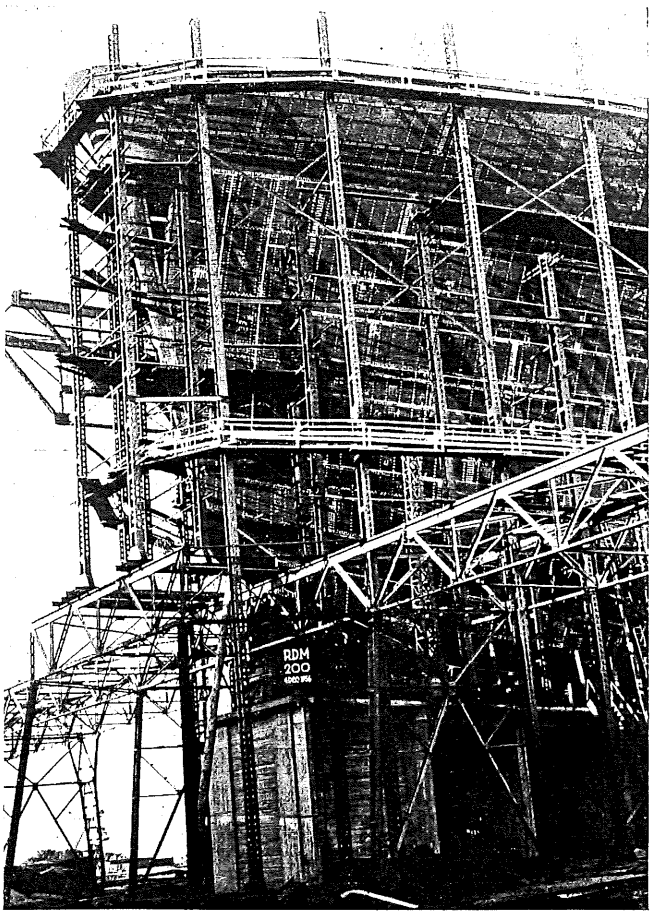


Fig. 8. VOORSCHIP GEHEEL BEPLAAT. 4 DECEMBER 1936

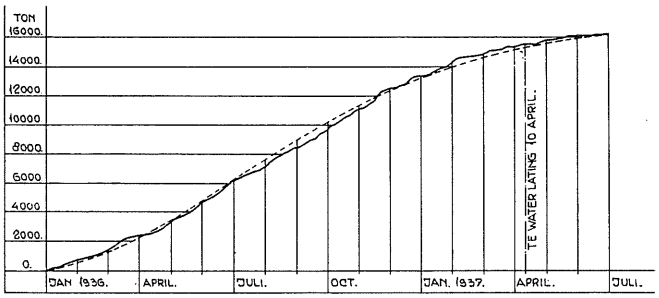


Fig. 9. KROMME VAN AANGEBOUWD MATERIAAL

In het najaar van 1936 werd besloten het schip reeds op 10 April 1937 te water te laten, hoewel toen reeds was te voorzien, dat het staalwerk van den romp waarschijnlijk nog niet volledig zou zijn aangebouwd. Dit besluit werd genomen op grond van de volgende overwegingen:

Op de reeds bij de afbouwplaats opgestelde kraanbaan konden direct na den stapelloop één der bestaande R. D. M.-kranen, alsmede één der nieuwe kranen van de S.B.-baan worden opgesteld. Dit, gevoegd bij het voorhanden zijn van diverse drijvende bokken van groote capaciteit, verleende aan de afbouwplaats een kraanfaciliteit, zeker niet minderwaardig aan die van de bouwhelling, zoodat de verdere aanbouw van het staalwerk door een vroegtijdigen stapelloop zeer zeker niet behoefde te stagneeren.

Bovendien bevonden zich de nog te monteeren en af te werken bovenste dekken op de afbouwplaats belangrijk dichter bij den beganen grond dan op de helling en waren reeds tallooze onderdeelen, bestemd voor de uitrusting, in het ruime naast de afbouwplaats liggende hulpmagazijn opgeslagen. Dit vormde met het oog op transport van werklieden en materialen een niet te onderschatten argument ten gunste van een vroegtijdigen afloop.

Verder golden nog de volgende overwegingen met betrekking tot den inbouw van de voortstuwingswerktuigen:

De 50 ton wegende donkeyketel was reeds in een zeer vroegtijdig stadium (6 Augustus 1936) aan boord geplaatst, aangezien het daarvoor opengelaten gedeelte van de huid een hinderpaal vormde voor het afpersen der oliebunkers.

Van de 6 stuks Yarrow-waterpijpketels waren door de Koninklijke Maatschappij „De Schelde" bij den stapelloop reeds 3 stuks geheel en 1 stuks gedeeltelijk gemonteerd, evenals de in het ketelruim opgestelde stookoliepompen.

Dit had ten gevolge, dat het vervoer van de Dieseldynamo's aan het vooreind van de hulpmachinekamer en daarna de in dezelfde ruimte opgestelde turbodynamo's slechts door de hoofdmachinekamer kon plaats hebben. Dit kon, met het oog op het gewicht van deze hulpwerktuigen, alleen te water worden uitgevoerd en mocht niet te lang worden uitgesteld, wilde de montage van de hoofdturbines daarvan geen stagnatie ondervinden.

Het timmerwerk was bij den stapelloop reeds behoorlijk gevorderd. De koelruimen waren grootendeels ingetimmerd, terwijl de separatieschotten van de passagiersverblijven op

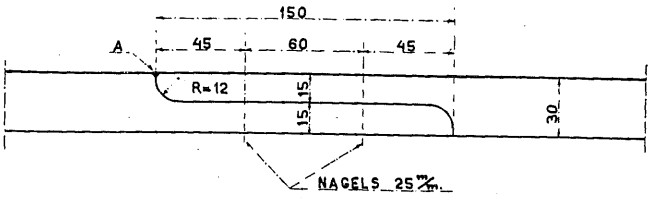


Fig. 10

C- en B-dek reeds overeind stonden en van de overige dekken reeds een gedeelte der voetribben was geplaatst.

In verband hiermede was reeds in dit stadium het schip aangesloten op de automatische Sprinkler-brandbluschleiding van de werf en werd door de monteurs dezer leidingen aan boord zorg gedragen, dat alle Sprinkler-punten waren aangebracht alvorens met het timmerwerk in een zekere ruimte werd begonnen. Dit systeem werd vanzelfsprekend gedurende den afbouw te water scherp doorgevoerd.

Wat betreft de houten dekken was reeds een begin gemaakt met het houten dek op het B-dek in de achter-dienstgang. De stand van de hooger gelegen dekken liet een verder leggen van houten dekken vóór den stapelloop echter niet toe.

Eenige zorg en organisatie vereischte het hydraulisch klinken van den bovenbouw op de helling, wilde de montage van het ijzerwerk daarvan geen stagnatie ondervinden. In de drie bovengangen van de huidbeplating zoowel als in de stringerplaten van het promenadedek moesten rond 50.000 hydraulische nagels worden geklonken, waaraan periodiek in 2 ploegen is doorgewerkt. Bij den stapelloop waren van de 3.300.000 te klinken lucht- en hydraulische nagels 2.700.000 aangebracht.

Vermelding verdient de gevonden oplossing voor het glad uitvoeren van de stalen dekken, waarop, ter plaatse van de passagiersverblijven, een slechts 10 mm dikke ondervloer moest worden gelegd. Door de geringe dikte van dezen vloer was het noodzakelijk het dek geheel „flush" uit te voeren en de landen en stuiken van de dekplaten dus naar beneden te jogglen.

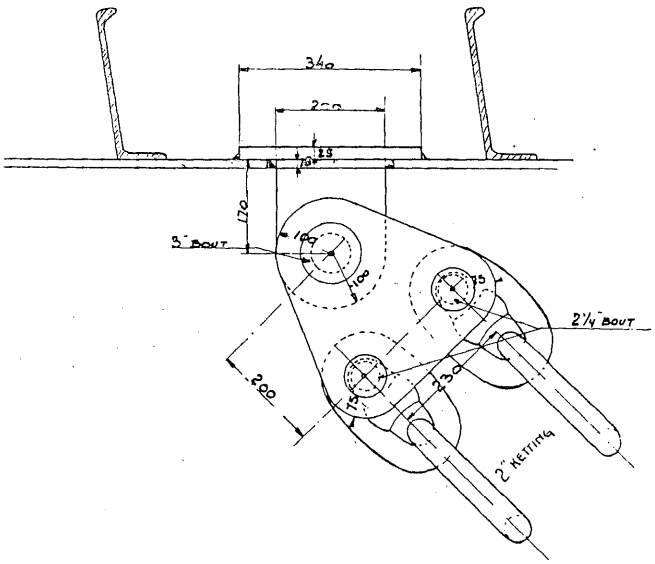


Fig. 11

Bij het 30 mm zware promenadedek was dit probleem echter niet zoo eenvoudig op te lossen, daar deze zware platen zich niet voor doorzetten leenden. Een systeem van langs- en dwarsstrippen onder dek werd eerst overwogen, doch, afgezien van vele andere daaraan verbonden technische bezwaren, werd ook vooral opgezien tegen de groote gewichtstoename (80 ton), welke ongetwijfeld op deze plaats een ongunstigen invloed moest hebben op de stabiliteit.

Het electrisch lasschen van de landen en stuiken dezer zware platen was niet toegestaan zonder een extra geklonken stripverbinding, waarom werd besloten alleen de stuiken te lasschen en van strippen te voorzien en de landen sponning te schaven volgens fig. 10 en verder normaal met klinknagels te verbinden, waardoor een absoluut glad dekoppervlak werd verkregen.

Ter afdichting werd bij A de bovennaad alsnog van een lichten laschnaad voorzien.

Ten slotte verdient nog speciale vermelding de electrisch aangedreven automatische brandmachine, toegepast voor het uitbranden van de gaten in de huid voor het enorme aantal patrijspoorten. Dit kon met deze machine plaats hebben van

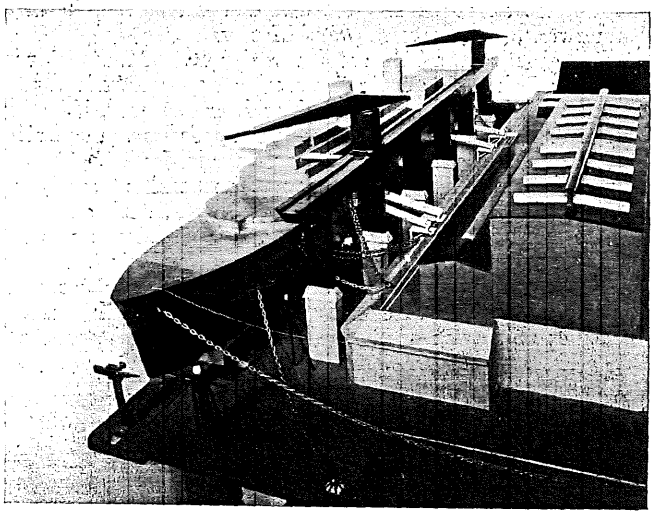


Fig. 12. MAQUETTE VAN DE AFBOUWPLAATS

binnen uit, zonder dat eenige stelling buiten boord noodzakelijk was en in een tempo van 20 tot 30 poorten per dag. Aanvankelijk ontworpen uitsluitend voor ronde poorten, is men er door een ingenieuze verbetering in geslaagd het toestel ook dienstbaar te maken voor het in één ononderbroken snede uitbranden van de ovale patrijspoorten in den bovenbouw. Dank zij deze uitvinding kon worden bereikt, dat bij den stapelloop alle poorten, onverschillig van welken vorm, in de buitenhuid waren uitgebrand en wel op een dusdanig accurate manier, dat de poorten, rond zoowel als ovaal, zonder eenige verdere nabewerking van de snede, konden worden aangebracht.

Het meeren aan de afbouwplaats vereischte eveneens bijzondere zorg. Door den enormen winddruk, waaraan het schip was blootgesteld, werd niet vertrouwd geacht het schip normaal op de bolders te meeren; speciaal het voorschip moest extra worden voorzien, daar dit over een vrij groot gedeelte buiten de bescherming van de aangrenzende onderzeebootloods uitstak (zie ook fig. 12 van de maquette van de afbouwplaats). Het schip werd daarom, behalve met de noodige staaldraden, met 14 stuks 2″ zware kettingen aan zeer zware ingegraven grondankers bevestigd. De voorste ketting was aan een schroefanker in den rivierbodem bevestigd en ook het B.B.-anker van het schip was ver in de rivier in de dwarsrichting uitgebracht. Behalve deze laatste, die door de kluis was gemeerd, waren alle kettingen aan meeroogen verbonden, welke (daar plaatsing in beschoten ruimten niet was te vermijden) waren vervaardigd volgens fig. 11.

Het buiten de huid uitstekende gedeelte werd na de aflevering van het schip eenvoudig afgebrand en glad gehakt.

De tewaterlating

Eén der eerste vraagstukken, die bij den stapelloop van het grootste schip, dat ooit op een Nederlandsche werf was te water gelaten, in het geding kwamen, moest reeds bij den bouw van de helling zijn beslist, nl. de stapelloop op één of twee sleden. Het is bij De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gebruikelijk ook zeer groote schepen op één slede met slagbedden te water te laten, omdat deze methode technisch en economisch zeer groote voordeelen biedt tegenover den tweesleden-afloop.

Hoewel een éénslede-afloop niet tot de onmogelijkheden behoort, is men er op grond van de volgende overwegingen toe besloten het schip op twee sleden af te laten loopen.

De toelaatbare vetdruk, vóór het in beweging komen, vastgesteld zijnde op 25 ton per m², vereischte bij een éénslede-afloop en een aangenomen afloopgewicht van rond 18.000 ton

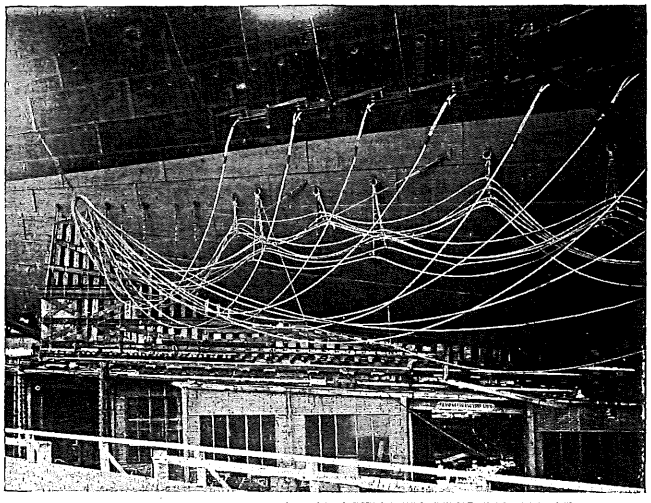


Fig. 13. ZIJ-AANZICHT VOOR-APOSTELEN MET REMDRADEN

een slede van een breedte van niet minder dan 4 m. Niet alleen waren aan een behoorlijke dwarsverbinding van deze zeer breede sleden en goten groote technische bezwaren verbonden, doch ook de helling kon belangrijk lichter worden uitgevoerd, indien door het toepassen van twee sleden de druk over een aanzienlijk grooter dwarsscheepsoppervlak werd verdeeld.

Daarbij kwam nog, dat bij een afloop op één slede de slagbedden (als gevolg van het scherpe voorschip) vrij ver naar voren moesten worden doorgetrokken, wilden deze tot aan het opdrijven de stabiliteit tijdens den stapelloop verzekeren. In dat geval zou men zijn vervallen in een opbouw aan het vooreind dezer slagbedden, die weinig minder bewerkelijk zou zijn dan de apostelen van een tweesleden-afloop. Ook zou in elk geval een omvangrijke ondersteuning noodig zijn onder den zeer sterk oploopenden voorsteven.

De afstand tusschen de sleden werd belangrijk minder gekozen dan de vrijwel overal gebruikelijke ⅓ scheepsbreedte, nl. slechts 17 voet hart op hart, vrijwel overeenkomend met de plaats van het eerste bijzaathout. Uit een oogpunt van stabiliteit werd deze afstand nog ruim voldoende geacht. Wat betreft dwarsscheepsche doorbuiging, bij voorgaande tewaterlatingen van schepen tot 70 voet breedte was uit nauwkeurige metingen en waarnemingen gebleken, dat deze doorbuigingen van geen beteekenis waren, zoodat de constructie van deze abnormale belasting niet de minste hinder ondervond, terwijl toch deze schepen na het wegnemen der kimblokken slechts in het midden waren ondersteund.

Een groot voordeel van dezen nauwen afstand der sleden was gelegen in de belangrijke hoogte-reductie der apostelen vóór en achter en ook de technisch veel betere plaats van ondersteuning bij de hoozen. De breedte der sleden werd uiteindelijk vastgesteld op 2 m en het geheele aantal goten en sleden werd in de werkplaatsen van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij speciaal voor dit doel vervaardigd.

Het tweede en zeker niet minder belangrijke vraagstuk was de remming van het vaartuig na den stapelloop.

De bij De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gebruikelijke eenvoudige en toch steeds afdoende practijk bestaat in het aanbrengen van dicht onder den wal in den rivierbodem verankerde remdraden. Doordat deze niet evenwijdig aan de lengteas van het schip loopen, doch onder een vrij grooten hoek daarop zijn geplaatst, trekken deze het achterschip direct nadat het schip de helling verlaat rond, zoodat het vaartuig dan dwars in de rivier komt te liggen.

Dit was bij de bestaande rivierbreedte niet mogelijk, zoodat naar andere middelen van remmen moest worden uitgezien.

Het remmen door middel van een rijsbed, hoewel zeer zeker een weinig kostbare oplossing, werd onuitvoerbaar geacht, aangezien het zeer moeilijk zou zijn het rijsbed in den stroom op de juiste plaats te houden. Uiteindelijk werd besloten over te gaan tot het afremmen door middel van aan weerszijden van het schip bevestigde remdraden, welke aan zeer zware kettingpeuren waren verbonden. Deze kettingpeuren waren aan S.B. en B.B. langs het schip naast de helling neergelegd. De wrijving, ontstaan door het over den grond slepen dezer zware peuren, moest in hoofdzaak de noodige remkracht uitoefenen.

Een belangrijke factor bij dit systeem is het vaststellen van den wrijvingscoëfficient van de peuren over den grond, zoomede den waterweerstandscoëfficient. Hoewel van enkele in het buitenland gebouwde schepen eenige gegevens beschikbaar waren, werden deze niet betrouwbaar genoeg geacht om als basis te dienen. Het groote verschil in grondsoort, het al of niet aanwezig zijn resp. mededraaien van de schroeven en nog veel andere onbekende factoren spelen daarbij een te groote rol.

Er werd daarom besloten (hoewel dit zeer aanzienlijke kosten zou medebrengen) twee op de helling staande tankers bij wijze van proef tijdens den stapelloop op deze manier af te remmen, ten einde meer betrouwbare gegevens te verkrijgen.

Deze proeven waren niet alleen zeer nuttig voor het bepalen van bovengenoemde coëfficienten, doch tevens om op deze manier een geschikt systeem te vinden om de remdraden in den kortst mogelijken tijd van het schip te kunnen losmaken. De mogelijkheid werd nl. geenszins uitgesloten geacht, dat het schip bij een niet onmiddellijk losmaken der remdraden door de veerende werking dezer draden op de helling zou worden teruggetrokken, met groot kans op beschadiging van schip en helling. De door deze proeven gemaakte belangrijke extrakosten zijn ruimschoots vergoed door de waardevolle gegevens, die daaruit konden worden afgeleid. Het gewicht, de vorm en

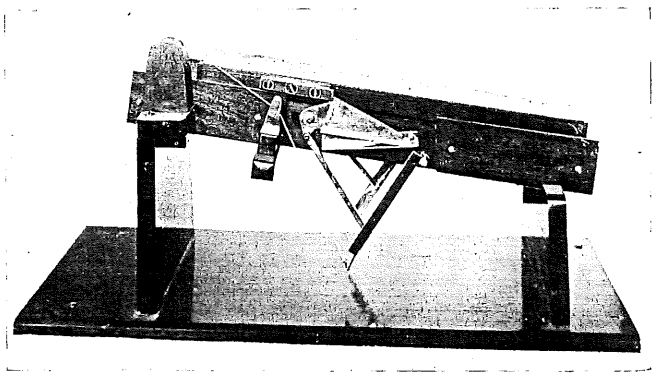


Fig. 14. AFLOOPKLINK TEN DEELE GEVALLEN

de juiste plaatsing van de peuren met de remdraden konden nu worden bepaald en werd ten slotte vastgesteld op 10 hoefijzer vormige peuren aan elke zij met een totaalgewicht van

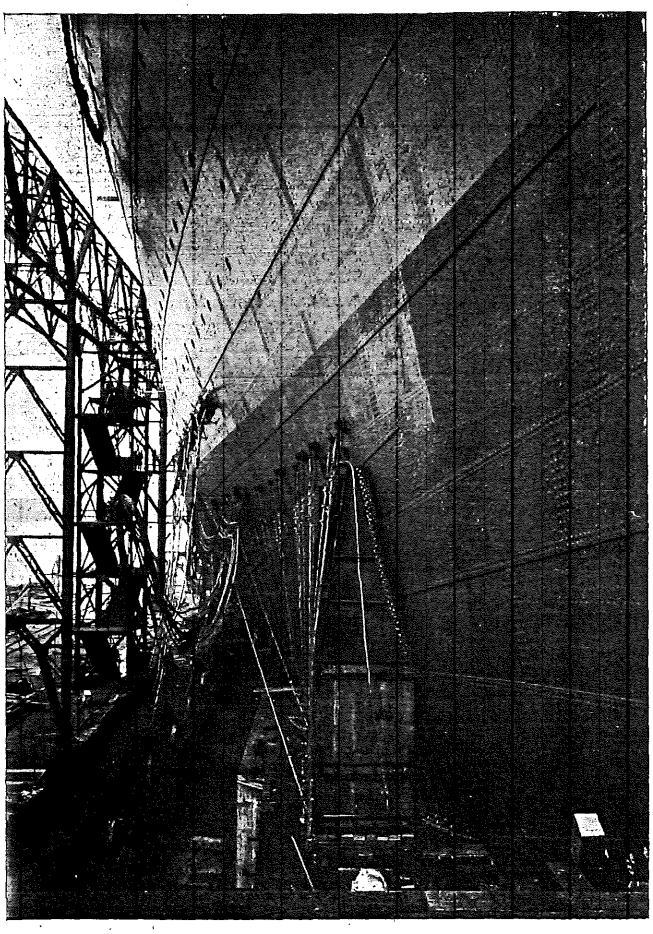


Fig. 15. VOOR-AANZICHT VOOR-APOSTELEN MET POSITIE DER REMPEUREN

Met behoud van het bij De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gebruikelijke en steeds goede resultaten opleverende mengsel van zuiver rundvet met een zeker percentage stearine voor verharding, werd noodig geoordeeld proefondervindelijk vast te stellen welken invloed een langdurige druk op dit vetmengsel zou uitoefenen. Te dien einde werd een gedeelte goot en slede in de werkplaats opgesteld, met het vetmengsel volgegoten, van de gebruikelijke deklaag van zeep en olie voorzien en op den vollen druk belast.

Zelfs na enkele dagen belasting bleek de vetlaag volkomen gaaf te zijn gebleven, terwijl ook de wrijvingscoëfficient practisch niet was gewijzigd.

Wat betreft de klinken, hierbij werd vastgehouden aan de bij De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gebruikelijke hefboomklinken, die zonder eenige uitzondering steeds hun

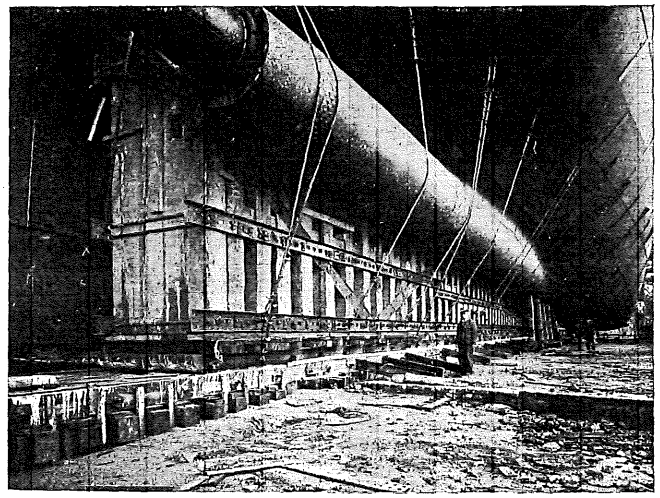


Fig. 16. APOSTELEN ACHTERSCHIP

bijna 900 ton, varieerend van maximaal 55 ton tot 30 ton. Van het afremmen terwijl het schip nog op de helling stond, is, om het daaraan verbonden risico, afgezien. De eerste peur kwam eerst in beweging toen het schip de helling reeds had verlaten en de lengte der remdraden was zoo gekozen, dat de peuren niet tegelijk, doch met tusschenpoozen van enkele seconden in beweging kwamen. Met behulp van een speciaal daarvoor vervaardigde maquette werd ook een afdoende oplossing gevonden voor het probleem van de bevestiging, resp. ophanging, van de remdraden ten opzichte van elkander, aangezien tot elken prijs moest worden vermeden, dat deze zich tijdens den afloop zouden verwarren.

Wat betreft de kwestie van het vlug losmaken van de remdragen van het schip, werden verschillende systemen in de werkplaats en aan boord beproefd. De pennen der staaldraadsluitingen werden daarbij met de volle te verwachten trekkracht op wrijving belast. Hoe dit vraagstuk uiteindelijk is opgelost blijkt uit fig. 13, waarop de hefboomen zijn te zien, die het mogelijk hebben gemaakt de sluitingpennen door een lichten takel op het dek zoo snel los te trekken, dat slechts enkele seconden nadat het schip tot stilstand was gekomen, het geheel vrijdrijvend door de sleepbooten kon worden overgenomen en binnen het half uur na den stapelloop aan den afbouwsteiger kon worden gemeerd.

Verder werden uitvoerige proeven genomen in zake de toe te passen smering der goten.

groote bruikbaarheid en betrouwbaarheid hadden bewezen. Zij bestaan elk uit een stel hefboomen, die door hun opeenvolgende ligging den oorspronkelijken klinkdruk bij elken volgenden hefboom reduceeren, totdat een zoozeer verminderde kracht is bereikt, dat deze door een dunne Manillalijn kan worden op-

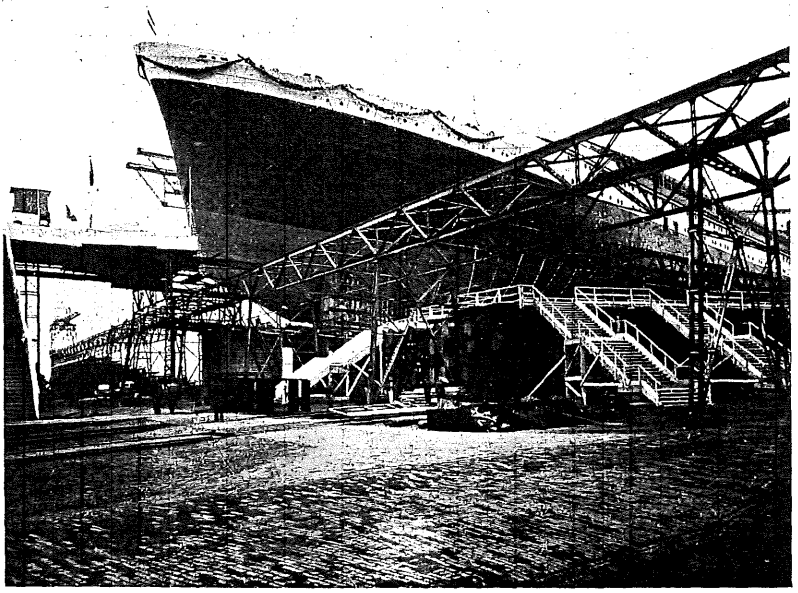
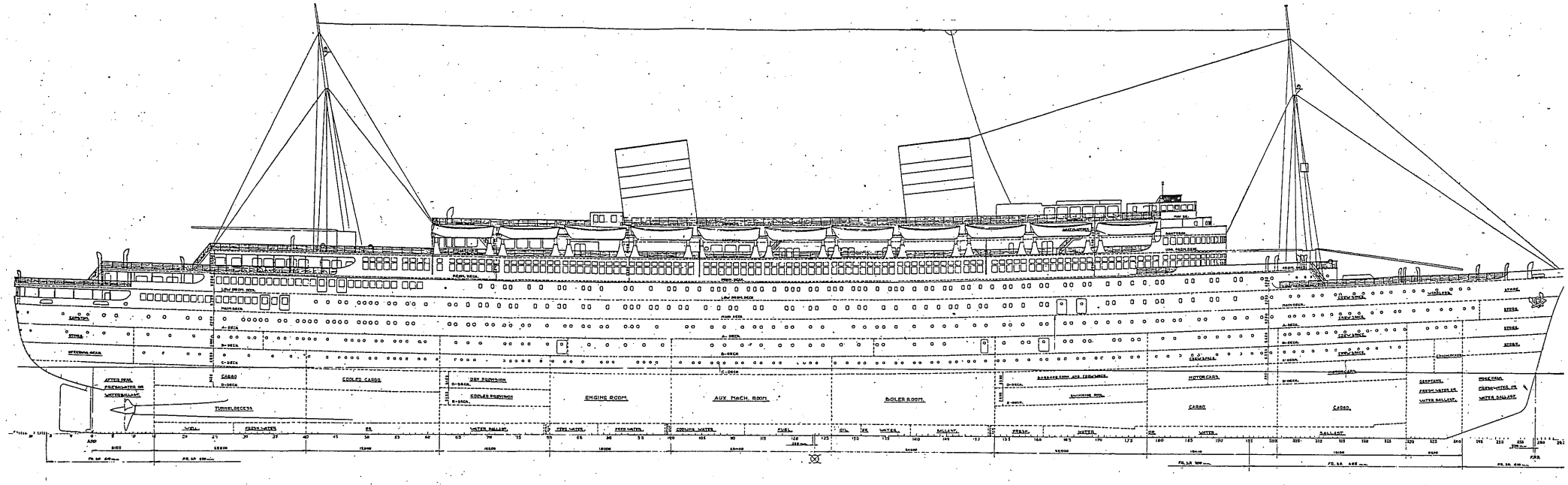
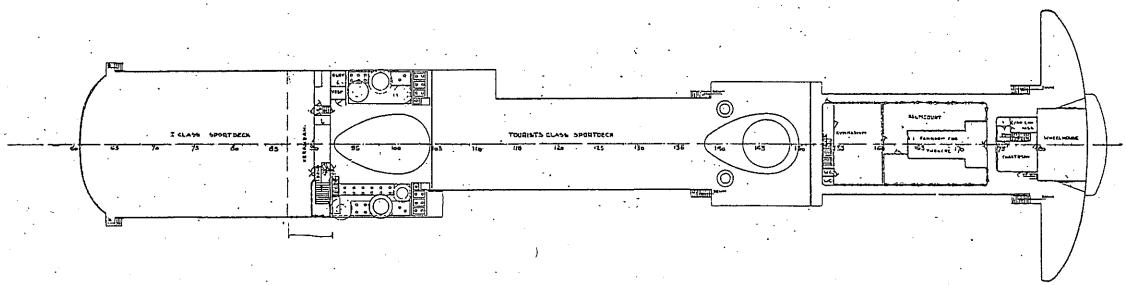
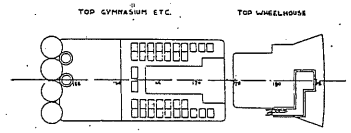


Fig. 17. VOORSCHIP MET EERE-TRIBUNE EN TRIBUNE VOOR GENOODIGDEN

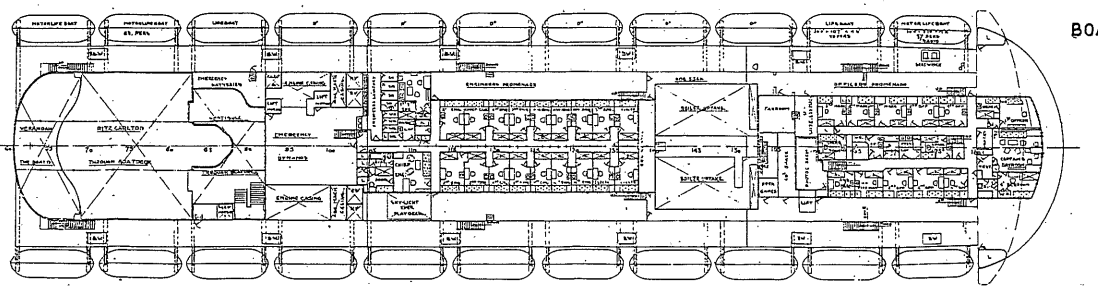


NAVIGATING BRIDGE.

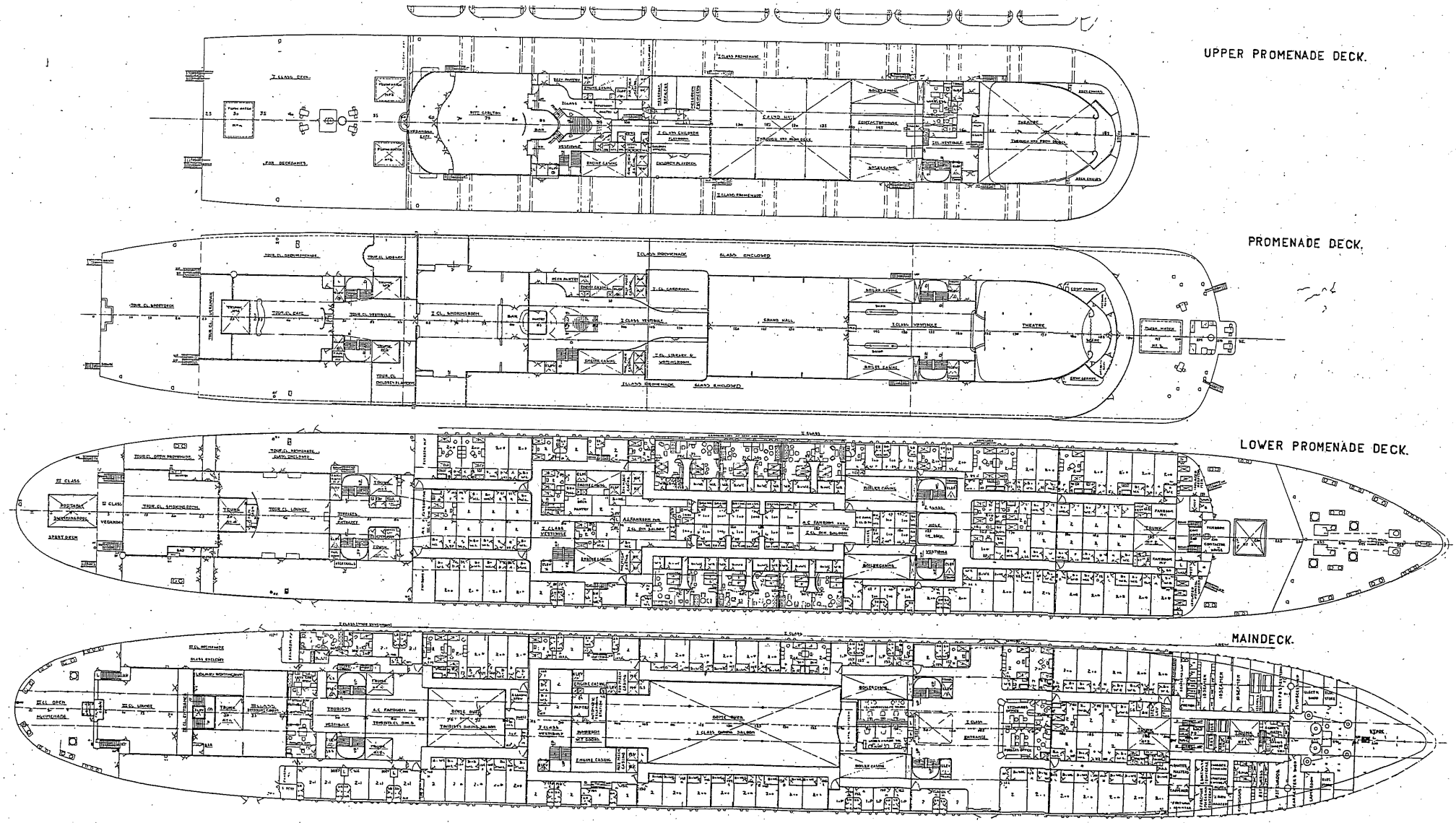




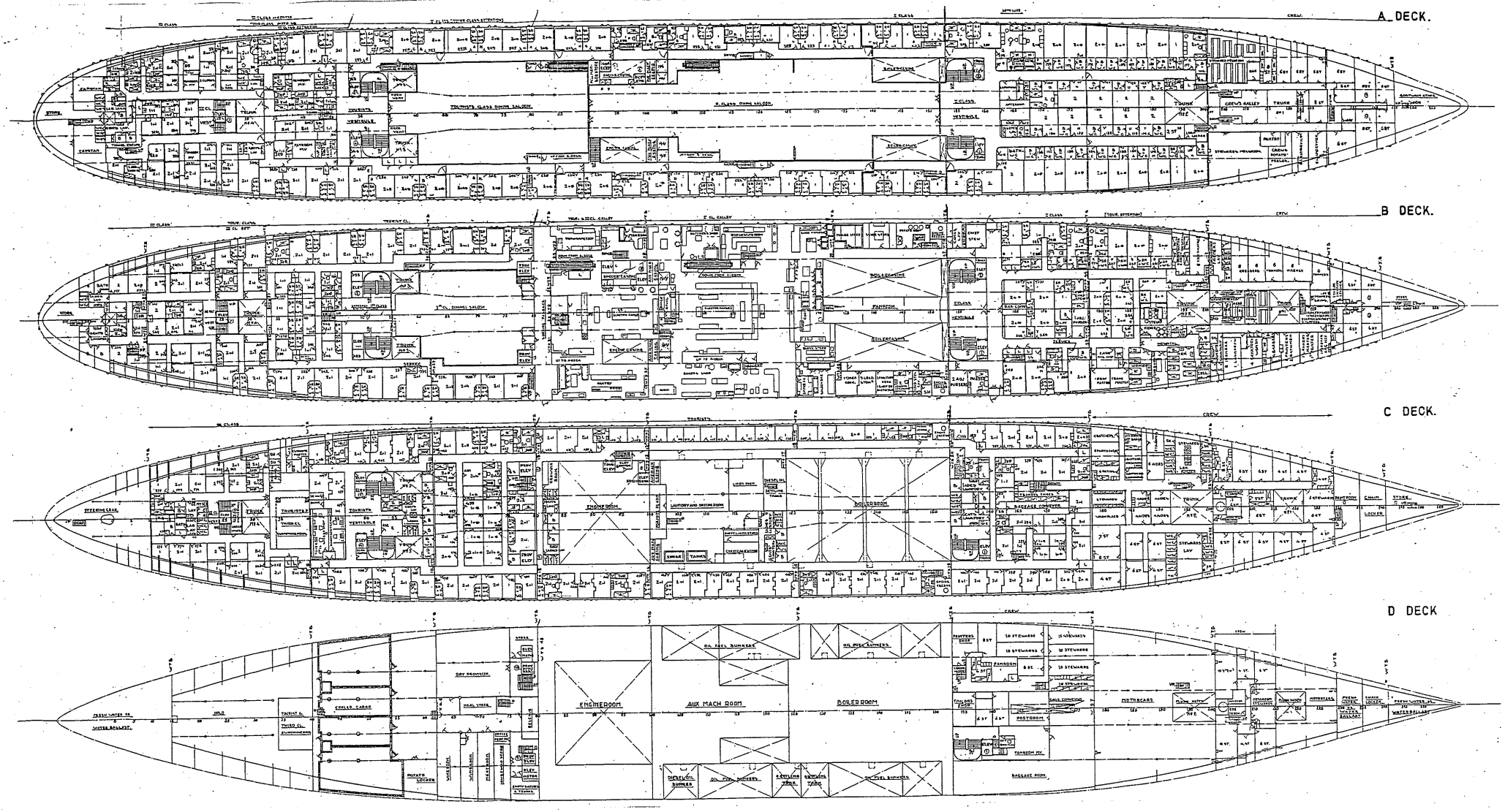
BOATDECK.

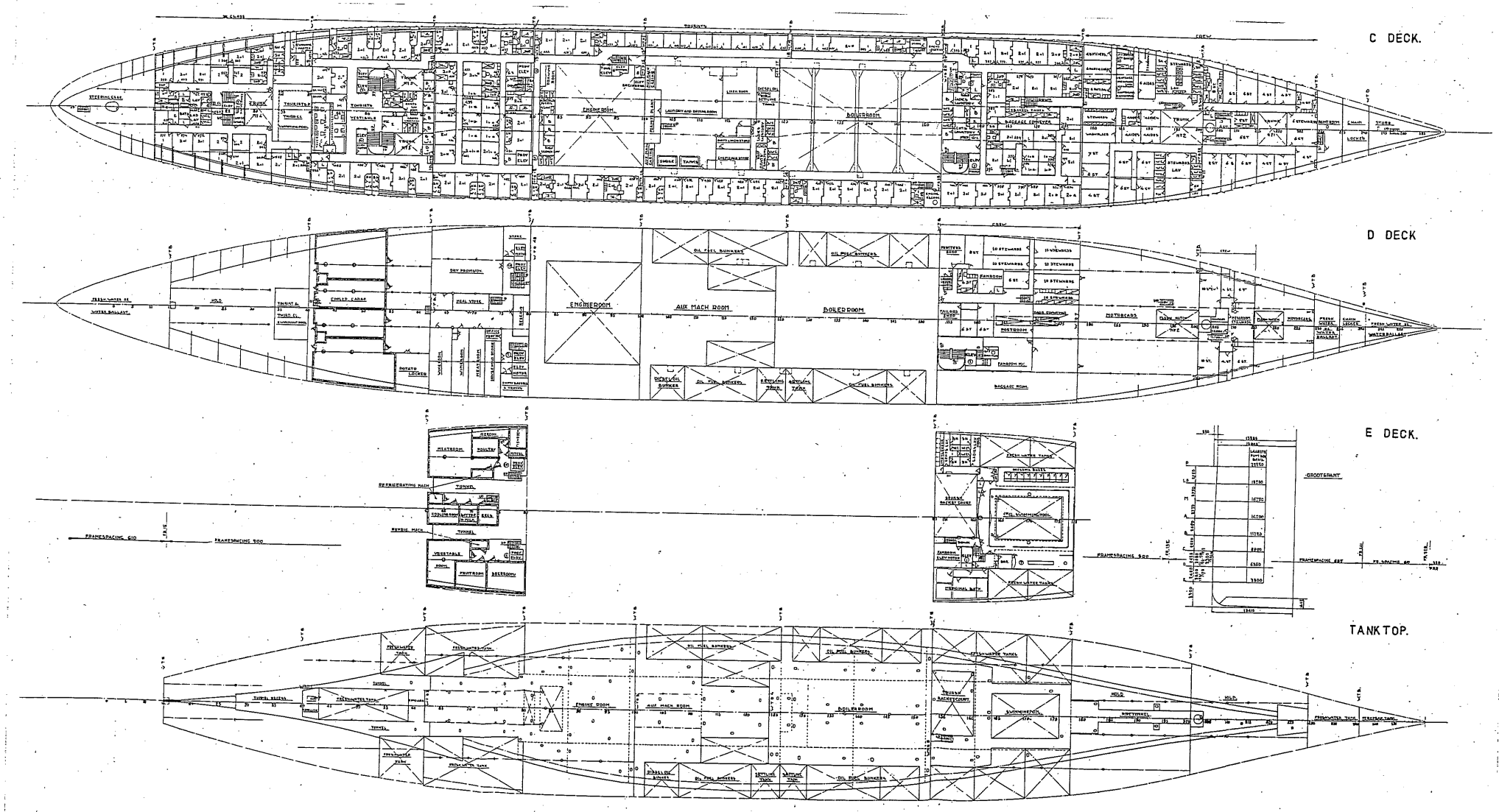


UPPER PROMENADE DECK.



BLAD Ia. ZIJ-AANZICHT EN GEDEELTELIJK DEKKENPLAN (ZIE OOK BLAD Ib)


A DECK.
B DECK.
C DECK.
D DECK
ENGINEROOM
BOILERROOM
AUX MACH ROOM
BAGGAGE ROOM
POSTROOM
MOTORCARS
OIL FUEL BUNKERS
DIESEL OIL BUNKER
GASOLINE TANK
WATER BALLAST



BLAD Ib. GEDEELTELIJK DEKKENPLAN (ZIE OOK BLAD Ia)

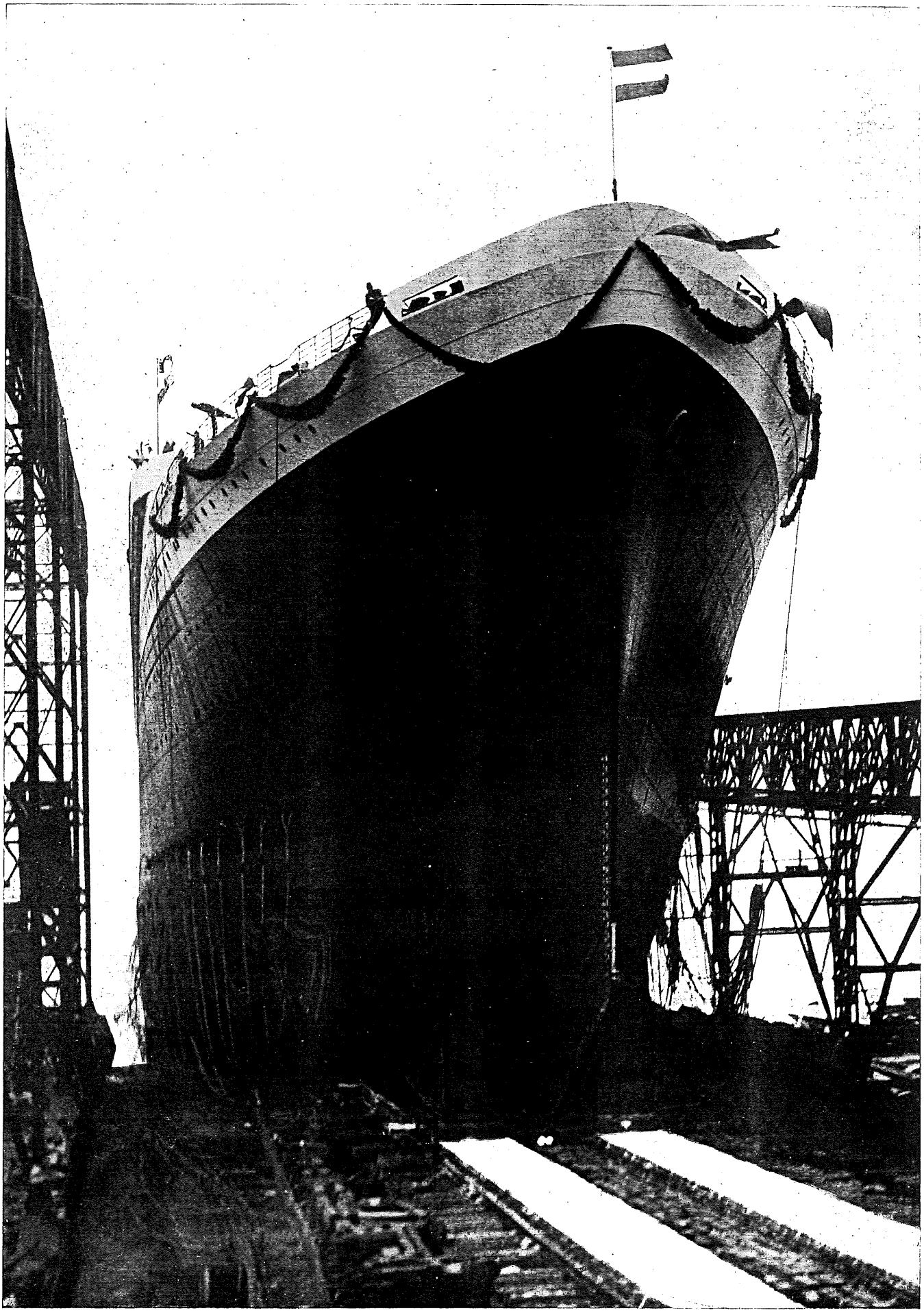


Fig. 17a. HET SCHIP TIJDENS DE TEWATERLATING

genomen. Deze lijn houdt dus in werkelijkheid het schip tegen zoodra alle verdere beletselen zijn weggenomen. Zij wordt uiteindelijk door de doopster doorgehakt, waardoor deze niet alleen de stapelloop-ceremonie verricht, doch ook daadwerkelijk het schip van zijn laatste boeien bevrijdt. De werking van dit mechanisme volgt zonder nadere toelichting uit fig. 14.

De totale klinkdruk bedroeg (met verwaarloozing van de wrijving tusschen slede en goot) rond 1000 ton en aan elke zijde van elke goot waren drie stellen hefboomen, in totaal dus 12 stuks, opgesteld.

Reeds bij den stapelloop van de twee bovengemelde proefschepen was eveneens nagegaan welke tijd noodig was om de kimstoppings niet los te rammen, zooals steeds gebruikelijk, doch met behulp van luchtrevolvers met lange beitels los te klooven.

Met het oog op het stipt aanhouden van den aflooptijd, mede in verband met het te verwachten hoog bezoek, moest er rekening mede worden gehouden, dat losrammen van de stopping steeds een onberekenbare factor vormt wat betreft den tijdsduur, daar het vaak voorkomt, dat door hoogen druk op de blokken, deze niet los te rammen zijn en toch moeten worden gekloofd, met een vaak aanzienlijk tijdsverlies als gevolg.

De tijd benoodigd per blok voor het sloopen met den beitel, bleek voor alle schepen, ongeacht den druk, vrij constant te zijn, waarop werd besloten alle stoppings te sloopen in plaats van te rammen. Dit had tot resultaat, dat de totaaltijd voor het losmaken den programmatijd slechts met enkele minuten heeft overschreden.

Twee dagen vóór den stapelloop des namiddags te drie uur werd met het losklooven der kielblokken begonnen. Achtereenvolgens werden gaandeweg de resteerende stoppings met het noodige overleg losgemaakt, zoodat des Zaterdags te 1 uur alle stoppings behalve de op één na buitenste rij (die als kimstoppings dienst deden) waren verwijderd. De onder het schip opgestelde bewegingsaanwijzers (die de zeer geringe beweging van het schip tienmaal vergroot weergeven) vormden een uitstekende contrôle op de bewegelijkheid van het schip.

Bij voortduring werd tijdens het sloopen der blokken een zeer geringe beweging geconstateerd, welke alle hoop gaf voor

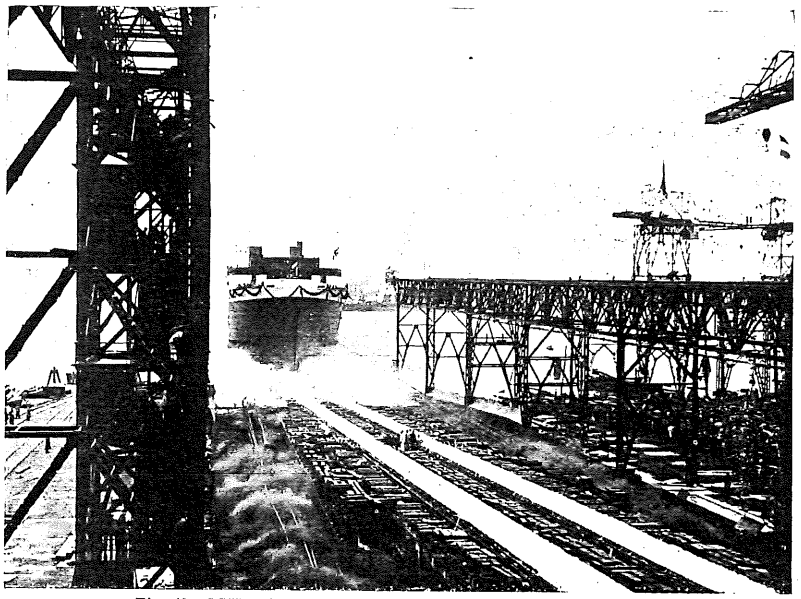


Fig. 19. SCHIP TE WATER. ALLE REMPEUREN IN ACTIE

een succesvollen stapelloop, die dan ook ten volle werd bewaarheid, toen bij het vallen der klinken het schip des Zaterdagsmiddags om 4 uur onmiddellijk in beweging kwam.

Het lossloopen der tweemaal 24 kimstoppings nam 1 uur 5 minuten in beslag, met gebruik van in totaal 20 luchtbeitels.

Ter contrôle van den ingenieur, belast met den stapelloop, was bij de klinken onder het schip een signaalbord aangebracht, waarop de stand van het losklooven der kimstoppings met behulp van electrische lampen kon worden gevolgd. Deze lampen werden bij elke stopping ingeschakeld, zoodra deze was weggenomen.

De waterstand bij den stapelloop bedroeg 5 cm meer dan (met de noodige correctie) uit de officieele getijtafels was afgeleid. Bij de enkele weken voor dien tijd daarop uitgeoefende contrôle werd gevreesd, dat de optredende oostelijke wind den waterstand ongunstig zou beïnvloeden. Om deze reden werd dan ook de voorzorgsmaatregel genomen het voorschip zoodanig te ballasten, dat zelfs in dat geval gevaar voor dompen zou zijn uitgesloten.

De constructie der apostelen is zonder meer duidelijk te zien uit de fig. 13, 15 en 16. Fig. 13 geeft een beeld van de voor-apostelen. Het voorste gedeelte daarvan is uit staande balken tot een massief blok vereenigd; ter verdeeling van den rond 4000 ton grooten voorstevendruk over een zoo groot mogelijke lengte is tusschen apostelen en smeerkeggen een laag zacht hout aangebracht, afloopend van 6 duim achter tot 3 duim aan het vooreinde. De ophanging der remdraden zoowel als de bovenbesproken hefboomen zijn duidelijk waarneembaar.

Fig. 15 geeft hetzelfde beeld van voren gezien met de positie der bossen ketting, dienst doende als rempeuren.

Fig. 16 toont de achteronderstopping, waarop de zeer gunstige positie te zien is, die deze uit een oogpunt van ondersteuning innemen ten opzichte van de hoozen.

Behalve de in het voorschip permanent aangebrachte versterkingen tegen de enorme belasting bij het opdrijven, waren ook in het ketelruim zoomede in het midscheepsche gedeelte van den dubbelen bodem de noodige voorzieningen getroffen om den grooten opwaartschen druk op te nemen, die zou ontstaan wanneer dit punt de uiteinden der helling passeerde.

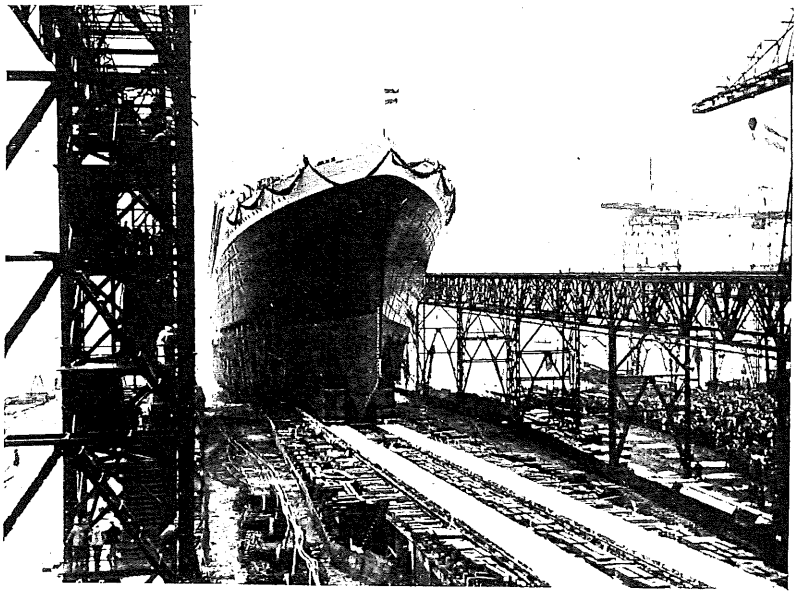


Fig. 18. HET SCHIP GEDEELTELIJK TE WATER

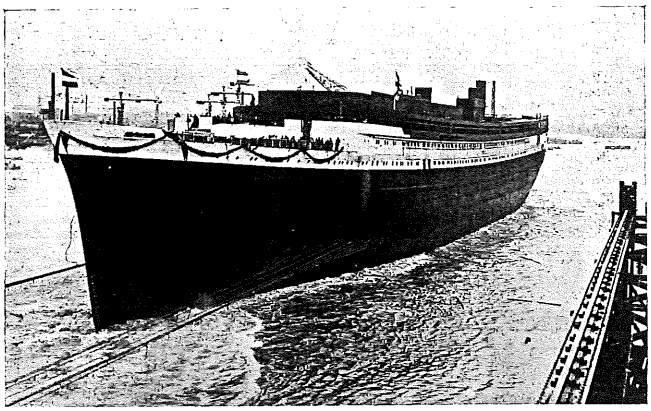


Fig. 20. HET MOMENT WAAROP ALLE REMDRADEN IN ACTIE KOMEN

Deze constructies zoowel als de helling zelf hebben alle ten volle aan hun doel beantwoord.

Vanaf het oogenblik, dat de eerste kielblokken waren weggenomen tot aan het vallen van de klink was het schip ten opzichte van de helling nog 23 mm gezakt.

Fig. 17 laat zien de eere-tribune met lift, zoomede de bijtribunes voor de genoodigden. Deze bij-tribunes zijn uit de op elkaar gestapelde stellingpooten van het schip opgebouwd. In totaal zijn drie van dergelijke tribunes opgericht, welke aan circa 10.000 genoodigden een plaats konden verschaffen. Voorts hebben nog circa 18.000 personen, o. a. het lager personeel, met familieleden en introducé's, op het terrein een plaats gevonden, vanwaar zij den stapelloop konden volgen.

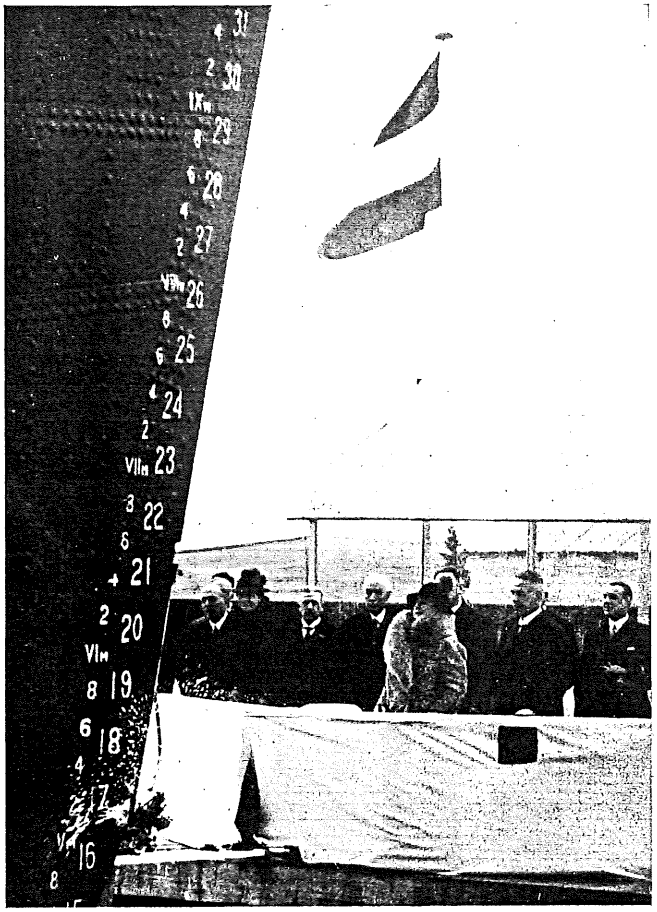


Fig. 21. HET DOORHAKKEN VAN DEN KLINKDRAAD DOOR H. M. DE KONINGIN

Op fig. 18 is het schip reeds voor een gedeelte afgegleden en de hoefijzervorm der peuren is duidelijk te zien. Op fig. 19 valt het schip van de helling en zijn de achterste peuren reeds in beweging. De door de peuren in den grond uitgegraven geul was op sommige plaatsen 50 cm diep.

Fig. 20 geeft het moment weer, waarop alle remdraden zijn gespannen. Het schip lag 19 seconden na het verlaten van de helling geheel stil. Opmerking verdient, dat de links op fig. 13 voorkomende staaldraad, die alle remdraden tot het laatste moment vasthoudt, reeds (zooals de bedoeling was) is afgebroken en dat alle remdraden zonder uitzondering vrijloopen en gespannen zijn.

Op fig. 21 is het oogenblik vereeuwigd, waarop H. M. de Koningin op de tribune den klinkdraad doorhakt en daarmede het schip aan zijn element prijs geeft.

Tegelijk met den klinkdraad wordt ook de fleschdraad automatisch losgemaakt, waardoor tevens de doopplechtigheid plaats vindt.

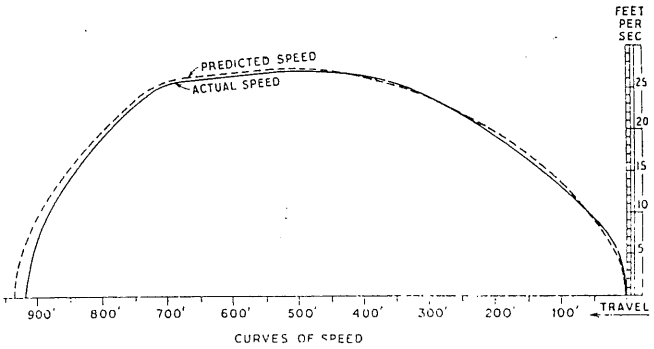


Fig. 22. SNELHEIDSKROMMEN

De algemeene gegevens betreffende den stapelloop zijn als volgt:

Afschot van goot en kiel	1 op 18,5
Lengte goten	210 m
„ sleden	192 m
Breedte goten elk	2 m
Overhang vóór	14,35 m
„ achter	7 m
Gewicht van het schip zonder sleden	17630 ton
„ „ sleden, apostelen etc.	570 ton
Gemiddelde druk in stilstand	25 ton per m^2
Afstand sleden hart op hart	5,20 m
Waterstand boven vet op eindgoot	1,65 m
Afgelegde weg tot opdrijven achter	165 m
Druk op sleden bij opdrijven	4200 ton
Minimum anti-tipping-moment	285000 voet-ton
Klinkdruk (wrijving verwaarloosd)	± 1000 ton
Wrijvingscoëfficient smeerlaag	0,021

Fig. 22 geeft ten slotte weer het snelheidsdiagram, geregistreerd door middel van een speciaal door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij ontworpen en geconstrueerd toestel. De maximum snelheid bedroeg 30 km per uur, de gemiddelde snelheid 18,5 km per uur en de tijd vanaf het vallen van de klink tot aan het afvallen van de helling 41 sec.

De afbouw te water

De geheele afbouwruimte werd door een solide afsluiting omgeven, zoodat zorgvuldig kon worden gecontroleerd, dat geen personen toegang tot het schip verkregen, die daartoe niet bevoegd waren.

Drinkwatervoorziening, urinoirs en W. C.'s waren eveneens in voldoende mate op dit afgesloten terrein aanwezig, waardoor veel onnoodig tijdverlies werd bespaard.

Zoowel de contrôlepost bij den ingang van het terrein als het schip zelf, waren op het stads- en werftelefoonnet aangesloten.

Om aan het groote aantal werklieden (op sommige momenten van den afbouw bedroeg dit niet minder dan 1500 man) een vlotten toegang tot het schip te verzekeren, voornamelijk bij het begin en einde der werktijden, werd de verbinding met den wal tot stand gebracht door middel van 4 loopbruggen, die door 9 ingangsdeuren toegang tot het schip gaven.

De montage van het nog bij den stapelloop ontbrekende staalwerk, hoofdzakelijk bestaande uit den lichten opbouw boven het bovenpromenadedek (zie fig. 24) werd met spoed ter hand genomen. De afwerking daarvan was op 16 April 1937 reeds zoover gevorderd, dat begonnen kon worden met het leggen der houten dekken.

Daar dit werk, door het voorgeschreven bevestigen met op het dek electrisch gelaschte bouten meer tijd dan normaal vorderde en het er onder gelegen beschietingswerk in geen geval daarvan stagnatie mocht ondervinden, werd het leggen der dekken in geforceerd tempo uitgevoerd.

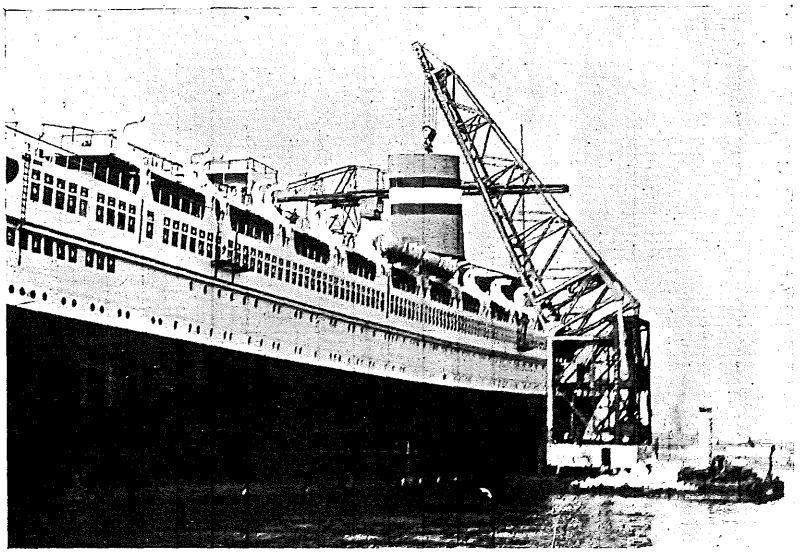


Fig. 24. HET PLAATSEN VAN DEN VOORSTEN SCHOORSTEEN

Ook de uitvoering der verschillende andere afbouwwerkzaamheden, zooals beschieting, schilderwerk, pijpleidingen en sanitair, leggen der ondervloeren, ventilatie- en luchtververschingskanalen, electrische leidingen, isolatie, enz. enz., elk op zichzelf van zeer groote uitgebreidheid, werd met kracht voortgezet. Vooral voor het isolatiewerk was speciale zorg en toezicht vereischt, wilde het aanbrengen van de rond 32.000 m² warmte- en geluidsisolatie, in hoofdzaak bestaande uit magnesiablokken, geen hinderpaal vormen voor het normale verloop der overige werkzaamheden. Vooral de voortstuwingsruimten, de kombuizen en de decoratieve ruimten vereischten in dit opzicht speciale aandacht.

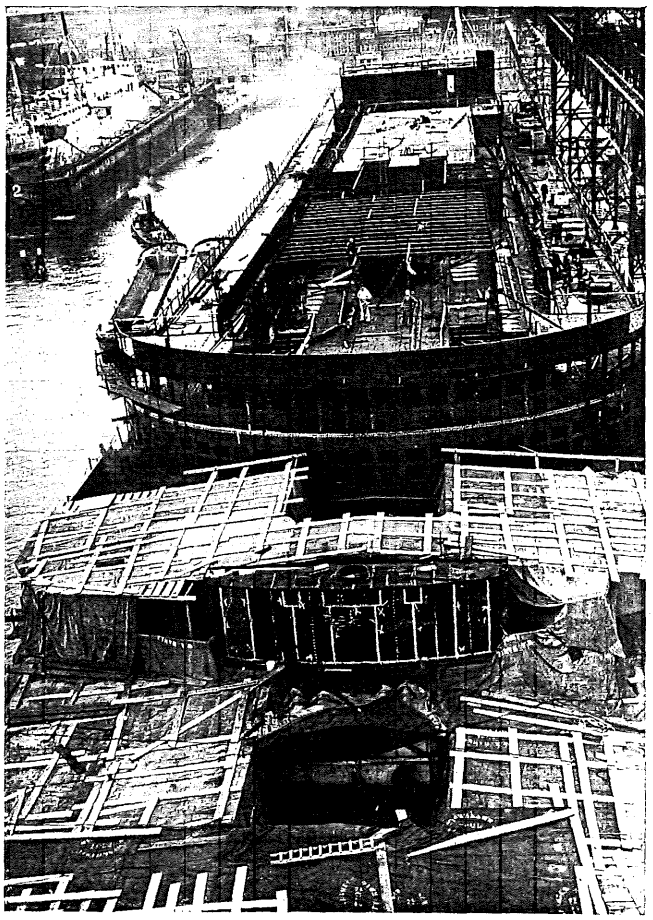


Fig. 23. HET BEGIN VAN DEN AFBOUW TE WATER

Dat dit geheele zeer omvangrijke en ingewikkelde proces zonder noemenswaardige stagnatie tot een goed en tijdig einde is gebracht, is zeker niet het minst te danken aan den uitstekenden geest van mede- en samenwerking, die alle betrokken partijen zonder uitzondering heeft beheerscht.

Overigens werd er op alle mogelijke manieren naar gestreefd het werk te vereenvoudigen en te bespoedigen, o. a. door het plaatsen van diverse houtbewerkingsmachines aan boord, het onder centrale leiding stellen van het gebruik der hellingkranen, door het beleggen van een wekelijksche bijeenkomst van alle betrokken bedrijfsleiders, waarop de hangende kwesties werden besproken en geregeld, enz.

Naar gelang de inbouw van hout en verder brandbaar materiaal vorderde, moest steeds meer aandacht worden besteed aan de beperking van het brandgevaar. Behalve het reeds vroeger vermelde Sprinkler-systeem, waren nog op tal van plaatsen brandbluschapparaten en brandemmers opgesteld, en onder zeer uitgebreide contrôle geplaatst, om vooral elk begin van brand aan boord in de kiem te kunnen smoren.

Verder werden de meest rigoureuze maatregelen getroffen om het ontstaan van brand te verhinderen. Alle nagelvuren werden des avonds met water gebluscht en lasch- en brandwerk mocht op brand-gevaarlijke plaatsen niet dan onder toezicht plaats vinden. Vanzelfsprekend was rooken aan boord en in de afbouwloods te allen tijde verboden, evenals het aan boord aanwezig zijn van dekzeilen, emballage, losse benzine of andere brandbare stoffen. Speciale maatregelen werden genomen voor het groote gevaar aan het plakken van rubber vloeren verbonden, daar de dampen uit het benzinehoudend plakmiddel een zeer groot gevaar voor ontploffing en brand vormden. Het plakwerk werd dan ook zonder uitzondering buiten werktijd uitgevoerd, waarbij er verder voor werd zorggedragen, dat de ontwikkelde gassen via speciaal daarvoor vervaardigde houten kokers door electrische fans naar de buitenlucht werden afgezogen.

Ook de beveiliging tegen beschadiging van het enorme kwantum sanitair, de gelegde aranbee-, tegel- en rubber vloeren, verlangde voortdurend aandacht. Elk stuk geplaatst sanitair werd door een solide houten bescherming omgeven en alle vloeren, onverschillig van welken aard, werden direct na het leggen met karton beschermd. De daarvoor gemaakte vrij aanzienlijke onkosten zijn ruimschoots vergoed door het feit, dat zich in verhouding tot den grooten omvang van het be-

schermde materiaal slechts zeer weinig beschadigingen hebben voorgedaan.

Zoodra het timmerwerk en electricienswerk in het stadium kwam te verkeeren, dat de ontelbare en zeer gevarieerde kleine fittings en onderdeelen voor montage aan de beurt kwamen, werd besloten uit een oogpunt van tijdsbesparing een ruimte hiervoor aan boord als fittingsmagazijn in te richten. Hiervoor werd de droge-proviand ruimte gekozen, op het D-dek gelegen, vanuit welk centraal punt alle fittings werden uitgegeven en gecontroleerd.

Voor de contrôle van het aanbrengen der fittings werd in elke hut, badkamer enz. een gedrukte kaart opgehangen, waarop door speciale controleurs de stand van de afmontage per compartiment dagelijks werd ingevuld. Dit systeem heeft de contrôle aan boord zeer vereenvoudigd en tot veel tijdsbesparing geleid bij het uiteindelijk op gereedheid controleeren en overnemen der compartimenten door de eigenaars tegen de oplevering van het schip.

In den herfst van 1937 werd nagegaan op welke manier het inwendige van het schip gedurende den naderenden winter op een behoorlijke temperatuur kon worden gehouden. In de koudere dagen van het najaar werd begonnen met het aansluiten van de reeds geplaatste electrische kachels, doch allengs bleek het noodig het aan boord reeds grootendeels ingebouwde koude- en warmelucht-ventilatiesysteem hiervoor te benutten.

Daar de voor dit doel bestemde donkeyketel aan boord nog niet bedrijfsklaar was, werd voorloopig op den wal een Cochranketel opgesteld, die den benoodigden stoom voor de verwarmingselementen leverde, totdat de scheepsdonkey zoover bedrijfsgereed was, dat deze de taak kon overnemen. Zelfs op de koudste dagen van den winter kon hiermede overal op het schip een zeer dragelijke temperatuur worden onderhouden.

De foto van fig. 24 werd genomen op 26 October 1937, terwijl de circa 60 ton wegende voorste schoorsteen aan boord werd geplaatst; zooals op de foto te zien is, is de afbouw reeds in een vergevorderd stadium en zijn o. a. alle Barclay sloepdavits reeds opgesteld, Deze davits met de bijbehoorende aluminium reddingsbooten zijn, zooals reeds elders gemeld, geheel door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij vervaardigd.

De afbouw en afmontage van het schip vorderde zoo voorspoedig, dat reeds op 17 December 1937 kon worden begonnen met het aan den eigenaar overdragen van de hutten van de onderste dekken.

Van 13 tot 20 Februari werd het schip in het dok van Wilton-Fijenoord te Schiedam geplaatst, waar alle onderwaterverf is aangebracht en het roer en de schroeven zijn gemonteerd.

Reeds op 21 Maart kon met succes een vierdaagsche technische proeftocht worden gehouden. In tegenstelling met wat bij een technischen proeftocht gebruikelijk is, was het schip compleet met alle machinerie en met uitzondering van wat klein decoratiewerk, tot in de laatste details afgewerkt.

ALGEMEENE BESCHRIJVING VAN DE INRICHTING VAN HET SCHIP

Allereerst volgt hier de vermelding van de voornaamste afmetingen en bijzonderheden:

Lengte over alles	231,20 m
Lengte tusschen de loodlijnen	213,36 m
Grootste breedte over buitenkant spanten	26,82 m
Breedte van het promenadedek	27,20 m
Holte in de zijde tot het maindek	16,75 m
Holte in de zijde tot A-dek (schottendek)	14,— m
Geladen diepgang op vrijboordmerk	9,62 m
Laadvermogen daarbij	10265 ton
Bruto tonnenmaat	36287,27 R.T.
Netto tonnenmaat	21495,94 R.T.
Aantal passagiers totaal	1220
Bemanning, aantal totaal	702
Aantal dekken onder en incl. promenadedek	8
Aantal dekken boven het promenadedek	3
Klasse	Lloyd's 100 A 1 „with freeboard"

De romp is als volgt ingedeeld (zie hierbij het algemeen plan):

Dubbele bodem. Deze strekt zich uit vanaf het achterpiekschot tot aan het dwarsschot van de dieptank, welke achter de voorpiek ligt, en is onderverdeeld in 46 afzonderlijke tanks en 3 cofferdams, welke elk voor zich een waterdicht geheel vormen en aldus de veiligheid bij bodemschade aanmerkelijk verhoogen. De hoogte van dezen dubbelen bodem is 1,645 m, zoodat men er bijna rechtop in kan loopen. De 46 tanks dienen tot berging van stookolie, smeerolie, voedingwater en zoetwater.

Waterdichte schotten. Het aantal hiervan, nl. 11, werd bepaald door te voldoen aan de eischen overeenkomstig het „Internationaal Verdrag voor de Beveiliging van Menschenlevens op Zee".

Al deze schotten zijn waterdicht opgetrokken, tot het A-dek (zg. schottendek), behalve het voorpiekschot, hetwelk een dek hooger, nl. tot het maindek is opgetrokken.

In deze schotten zijn, waar noodig voor passage, in totaal 48 stuks stalen, waterdichte, hydraulisch en met de hand schuifbare deuren, fabrikaat Atlas-Werke A. G., aangebracht (voor deze deuren zie afzonderlijke beschrijving).

Als *waterdichte compartimenten,* welke eveneens tot de veiligheid bijdragen, zijn er, behalve de hiervoor genoemde 46 dubbele bodem tanks, nog de volgende tanks in het schip gebouwd, voor zoetwater:

de achterpiek, 5 tanks, waarvan 1 tusschen- en 4 zijtanks naast de tunnels, 6 zijtanks naast het pijpenrecess vóór het ketelruim, een dieptank achter de voorpiek, alsmede de voorpiek zelf, in totaal dus 14 tanks.

Ter weerszijden van de hulpmachinekamer en het ketelruim zijn de brandstof- en dieselolie-tanks alsook de settling-tanks aangebracht, in totaal 13 tanks. Buiten de genoemde 46 bodemtanks zijn daarboven dus nog 27 tanks gebouwd.

Vanuit de hoofdmachinekamer kan men naar achter door de schroefastunnels tot aan het achterpiekschot loopen, alwaar zich een vluchtkoker naar de stuurmachinekamer bevindt, van waaruit men ook de op het A-dek geplaatste kaapstandmachines kan bereiken. Bovendien zijn, ten gerieve van de bediening door de machinisten der koelmachines voor de koellaadruimen op het D-dek, deze machines vanuit de schroefastunnels bereikbaar. Vanuit de ruimte voor de koelmachines op het D-dek is dan weder een vluchtkoker aan B.B.-zijde naar het C-dek.

Gaat men uit de machinekamer naar vóór, dan passeert men allereerst de hulpmachinekamer tusschen de drie turbo- en twee Dieselgeneratoren aldaar opgesteld, verder gaande door het ketelruim tusschen de aan B.B. en S.B. opgestelde 6 hoofdketels bereikt men het pijpenrecess. Vanuit deze laatste ruimte gaat men door een pijpentunnel naar een in het voorruim opgestelden waterdichten vluchtkoker, waarin zich een wenteltrap bevindt, uitkomende op het B-dek, naar de zich aldaar bevindende verblijven van het lagere machinekamer- en ketelpersoneel.

Als uitgang van de hoofdmachinekamer voor de werktuigkundigen dient, behalve op het C- en B-dek uitkomende trappen, een speciale lift naar de werktuigkundigen-messroom op het upper promenadedek.

In het *E-dek* vooruit zijn ingebouwd, doorloopend tot op den tanktop, het groote zwembad en het Squash Rackets Court voor de kajuitsklasse passagiers. Op dit dek bevinden zich ook de medicinale baden aan S.B. en ruime toiletten aan B.B. Deze ruimten zijn alle bereikbaar vanuit de hooger gelegen vestibules door middel van een lift (lift 1) en trappen.

Op het E-dek achter bevinden zich tusschen en om de schroefastunnels heen, de 10 gekoelde proviandbergplaatsen, waarvoor 3 stuks Borsig koelaggregaten daar ter plaatse zijn opgesteld. Het proviandeeren geschiedt vanuit den op het B-dek gelegen dienstgang, door middel van twee electrische proviandliften, alsmede de noodige trappen naar de hiervoor genoemde proviandruimen.

Op het *D-dek* achter de machinekamer bevinden zich de 4 gekoelde laadruimen, waarbij opgesteld 2 stuks Borsig koelaggregaten. De te koelen lading wordt door twee laadtrunks vanaf het upper promenadedek in deze ruimen geladen.

Tusschen de hiervoor genoemde laadruimen en de machinekamer zijn de bergplaatsen voor de verschillende soorten proviand, welke niet behoeven te worden gekoeld, gebouwd. Deze ruimte wordt eveneens bediend door de reeds genoemde proviandliften.

Op het D-dek vóór het ketelruim zijn, behalve hutten voor stewards, ruimten bestemd voor drukkerij, kleermakerij en mailkamer, terwijl zich aan S.B. het groote bagageruim bevindt.

De bagage kan door middel van een bagagetransporteur van en naar de op het B-dek gelegen vestibule worden vervoerd. Dit transport kan eveneens geschieden door middel van een speciaal onder de personenlift 1 aangebrachte bagage-cabine; tevens is het hierdoor mogelijk de bagage te vervoeren van en naar alle door deze lift bediende dekken.

C-dek. Van achter naar vóór gaande, volgt dan eerst de stuurmachinekamer, waarin zijn opgesteld de electrisch-hydraulische stuurmachines, telemotor, gyropilotmotor, electrische roerstandaanwijzer etc.

Vóór de stuurmachinekamer bevindt zich een vak 3e klasse hutten met vestibule, lift (No. 7) en trappen naar het maindek. Daarna volgt het toeristenklasse zwembad. Dit zwembad is geheel in groene en grijze tegels uitgevoerd en voorzien van een overvloedige electrische verlichting. Tevens zijn daar ook de kleed- en douchekamers en toiletten, alsmede hut en bergplaats voor den badmeester.

Steeds naar vóór gaande bereikt men dan de hutten en diverse ruimten voor de toeristenklasse, welke zich uitstrekken tot aan de verblijven voor de bemanning voorin.

In het achterste gedeelte van deze toeristen-verblijven zijn twee kapsalons, één voor dames en één voor heeren, compleet en modern ingericht. Behalve voor de toeristenklasse zijn deze salons ook bestemd voor de 3e klasse passagiers en door deze laatste bereikbaar zonder de ruimte, bestemd voor toeristenklasse passagiers, te passeeren.

Daarna komt men in de ruime toeristenklasse vestibule, van waaruit men met 2 liften (No. 4 en 5) en trappen de hooger gelegen dekken bereikt.

De B.B.-gang op dit dek, ter plaatse van de machinekamer, geeft toegang tot lift No. 6, waarmede de toeristen ineens het 8 dekken hooger gelegen, speciaal voor hen tusschen de beide schoorsteenen ingerichte sportdek, kunnen bereiken.

Een aardig vergezicht geeft de huttengang aan S.B., welke over een lengte van ruim 100 m onafgebroken recht doorgaat en duidelijk de voor een schip karakteristieke zeeg weergeeft.

Aan B.B.-zijde loopt parallel met de huttengang de dienstgang vanuit de machinekamer naar de bemanningsverblijven voorin. In de midscheeps tusschen de B.B.- en S.B.-gangen is de groote wasscherij gebouwd.

Ten behoeve van toeristenklasse passagiers, welke op het dek niet allen beschikken over een privé-badkamer, zijn op verschillende plaatsen in totaal 8 ruime en royaal ingerichte toiletten aangebracht, 4 voor dames en 4 voor heeren, voorzien van W.C., baden met douche, waschtafels en urinoirs.

Vóór de toeristenklasse verblijven volgt dan nog de ruimte bestemd voor bemanning, bergplaats, kettingbak en zeilkooi in de voorpiek.

Het *B-dek* is van achter naar vóór als volgt ingedeeld:

achterpiek-bergplaats, 3e klasse hutten met vestibule, een blok toeristenklasse hutten, eventueel ook te gebruiken door 3e klasse passagiers, daarvoor toeristenklasse hutten met vestibule, zooals op C-dek, 3e klasse eetzaal, dwarsscheepsche dienstgang met aan beide zijden een waterdichte deur in de huid voor passage naar den wal, tevens geeft deze gang toegang tot machinekamer, proviandruimte door middel van trappen en 2 liften, 3e klasse eetzaal, achtergelegen hutten en naar vóór tot de keukens of kombuizen (zie afzonderlijke beschrijving hiervan).

Vóór laatstgenoemde ruimten vindt men aan S.B. de hutten voor het leidend keukenpersoneel en aan B.B. nog tot de keukens behoorende ruimten.

Hierna treedt men de kajuitsklasse vestibule binnen, van waaruit men met 2 liften (No. 1 en 2) en trappen hooger en lager gelegen dekken kan bereiken, alsmede door waterdichte deuren uitgang vindt naar den wal. Tevens komt hier ook de bagagetransporteur naar het hiervoor genoemde bagageruim uit.

Vóór deze vestibule volgen dan kajuitsklasse hutten, alsmede hutten voor leidend civiel personeel en stewardessen, welke laatste ook over een afzonderlijke hierbij gelegen eetzaal beschikken.

Aan S.B. vindt men hier ook het hospitaal, met afgesloten gang, ruimte biedend voor passage met brancards, naar de dames- en heeren-ziekenzaal en de operatiekamer, alsmede hut voor ziekenoppasser, badkamer, W.C.'s en een geheel gecapitonneerde cel voor geesteszieken.

Verder naar vóór volgen dan weder ruimten voor de bemanning en een zeilkooi in de voorpiek.

A-dek. Vóór de achterpiek-bergplaats is aan B.B. en S.B. een machinekamer gebouwd voor de electrische machines tot het drijven van de op het daarboven gelegen maindek geplaatste kaapstanders.

Hierna volgen dan weder ruimten voor 3e klasse passagiers, zooals reeds eerder genoemd, toeristenklasse hutten eventueel ook bij de 3e klasse te trekken, kajuitsklasse hutten, ook eventueel te gebruiken voor uitbreiding toeristenklasse, en daarvóór tot aan de kajuitsklasse vestibule weder uitsluitend kajuitsklasse hutten.

Tusschen laatstgenoemde ruimten bevinden zich dan de beide groote eetzalen voor toeristen en kajuitsklasse passagiers, slechts door 2 stel groote glazen deuren van elkaar gescheiden (zie afzonderlijke beschrijving). Deze beide zalen hebben, als één ruimte gebruikt, een lengte van bijna 90 m.

Vanuit de hiervoor gelegen kajuitsklasse vestibule heeft men een ononderbroken doorkijk in beide zalen.

Hierna volgen weder kajuitsklasse hutten, verblijven voor de bemanning en een zeilkooi in de voorpiek.

Maindek. Hierop bevindt zich achter, het eerste open dek bestemd voor 3e klasse promenade, meer naar vóór liggen aan B.B. en S.B. de voor deze passagiers bestemde ruime gesloten promenadedekken. Tusschen deze laatstgenoemde dekken zijn de voor deze passagiers bestemde ruime salons etc. gebouwd als volgt:

„Lounge" met filmcabine en twee vestibules met trappen naar het hooger gelegen 3e klasse promenadedek, vestibule als toegang naar promenade- en lager gelegen reeds genoemde vestibules, en ten laatste de rooksalon, waarin aan B.B.-zijde een ruime lees- en schrijfkamer en aan S.B.-zijde een bar is gebouwd.

Naar vóór gaande komt men dan in de toeristenklasse vestibule, ingericht als op lager gelegen dekken doch bovendien voorzien van het voor deze klasse bestemde pursers-kantoor met afzonderlijke ruimte voor safeloketten en chef-hofmeesters-kantoor.

Ter weerszijden van deze vestibule bevinden zich toeristenklasse hutten, terwijl ervóór zich één van de vijf voor de air conditioning bestemde machinekamers bevindt; deze hier zorgt voor het juiste klimaat in de toeristenklasse eetzaal.

Hierna volgen weder aan B.B. en S.B. de noodige kajuitsklasse hutten tot aan de vestibule voor deze klasse. Tusschen deze hutten liggen de twee domes boven de op het hiervóór genoemde A-dek gelegen eetzalen, welke dus twee dekhoogten in beslag nemen.

Tusschen deze twee domes treft men ook nog het telefoonstation aan, waarin de installatie voor de automatische telefoon ten dienste van het bedrijf aan boord, alsmede een schakeltafel bediend door een telefoniste, is opgesteld. Deze telefoon-schakeltafel dient uitsluitend ten gerieve van de passagiers, die vanuit hun hut wenschen te telefoneeren.

De reeds genoemde kajuitsklasse vestibule is eigenlijk de hoofdentrée van het schip en is derhalve bijzonder ruim en fraai ingericht. De achterzijde van deze vestibule geeft toegang tot de ruim en modern ingerichte air conditioned dames- en heerenkapsalons.

Aan de voorzijde vindt men het kantoor van den purser of administrateur en een dito voor den chef-hofmeester, waarvóór zich voor ieder van deze heeren nog een afzonderlijk privé-kantoor bevindt.

Uitgang naar den wal vindt men aan B.B. zoowel als aan S.B. door twee ruime, waterdichte deuren in de huid, welke aan de vestibule-zijde nog zijn voorzien van afzonderlijke, fraai betimmerde tochtdeuren en schuifhekken.

Verder naar vóór gaande volgt dan nog een aantal kajuitsklasse hutten, daarna verblijven voor de bemanning en ten slotte de machinekamer voor de electrisch bediende ankermachines en kaapstanders, werk- en bergplaatsen, alsmede de zeilkooi in de voorpiek.

Lower promenadedek. Op dit dek bevindt zich achter het open 3e klasse promenadedek met veranda. Hier is ook een wegneembaar zwembad aangebracht, afmetingen 5 × 8 m, hetwelk alleen op cruise-reizen gebruikt wordt.

Dan volgen naar vóór gaande de ruime salons voor de toeristenklasse met aan weerszijden een gesloten en open promenadedek. Vóór den toeristenklasse rooksalon, die is ingericht met bar en pantries, ligt de toeristenklasse lounge met filmcabine en parketdansvloer. Vanuit deze lounge naar vóór gaande komt men dan weder door twee stel dubbele glazen deuren in de toeristenklasse vestibule.

Naar midscheeps gaande volgen dan kajuitsklasse hutten, één machinekamer voor de air conditioning van de 3e klasse eetzaal en twee dito voor de kajuitsklasse eetzaal.

Op dit dek treft men in het midden van de lengte de 12 luxe hutten aan, 6 stuks aan B.B. en 6 stuks aan S.B. Deze hutten zijn van onderling verschillende fraaie betimmeringen voorzien en bestaan elk uit een afzonderlijke zit- en slaapkamer, badkamer en garderobe.

Behalve de vóór op dit dek gelegen kajuitsklasse vestibule, welke is voorzien van een opening in het dek met balustrade, waardoor men uitzicht heeft op de daaronder gelegen, reeds genoemde hoofdvestibule, bevindt zich in het achtergedeelte van dit complex kajuitsklasse hutten nog een tweede vestibule.

Deze tweede (achterste) kajuitsklasse vestibule geeft vanaf dit dek toegang door middel van trappen en een lift (No. 3) tot de hooger en lager gelegen dekken, t. w. vanaf het A-dek naar het sportdek bestemd voor deze klasse.

Vóór de voorste vestibule gaat men door kajuitsklasse hutgangen naar het gebogen vooreinde van het op dit dek gebouwde dekhuis, alwaar zich aan B.B. en S.B. resp. een mannen- en vrouwen-hospitaal bevindt, geheel van alle ruimten afgesloten, met een afzonderlijk portaal en bestemd voor lijders aan infectieziekten.

Tusschen deze hospitalen is een uitgang voor de bemanning naar het voordek.

Op de voorplecht, vóór den golfbreker, zijn opgesteld de electrisch gedreven ankerspillen en kaapstanders, alsmede zware bolders en verhaalklampen voor het meren aan den wal en het sleepen.

Promenadedek. Dit is wel het voornaamste, geheel voor recreatie van de kajuits- en toeristenklasse bestemde dek. Rond de zich op het achtereinde van dit dek bevindende toeristenklasse veranda, café en vestibule heeft men de beschikking over een ruim open promenade- en sportdek voor deze klasse.

Ter weerszijden van de vestibule vindt men aan B.B. de toeristenklasse leeszaal, met ronde glazen nis uitzicht biedend op het open promenadedek, en aan S.B. de bijzonder fraai en doelmatig ingerichte toeristenklasse kinderkamer.

Vanuit de toeristenklasse vestibule naar vóór gaande, kan men over een lengte van ± 120 m recht door de volgende salons etc. wandelen. Allereerst door den grooten kajuitsklasse rooksalon, waarin een groote met glas afgeschoten bar is gebouwd. Aan weerszijden van dezen salon zijn verhoogde zitjes aangebracht, welke een ruim uitzicht naar buiten, alsmede over het promenadedek geven. Vanuit deze zitjes heeft men ook toegang tot de groote aan B.B. en S.B. gelegen glasdicht afgesloten promenadedekken, waarvan de vloeren met blokjes rubber zijn belegd.

Uit bovengenoemden salon naar vóór gaande arriveert men in de groote achterste kajuitsklasse vestibule, waarin zich, behalve lift No. 3, ook een monumentale trap naar de Ritz Carlton bevindt.

Alvorens de Grand Hall te bereiken, bevinden zich aan S.B. en B.B. van deze vestibule resp. de schrijf- en leeszaal en de speelzaal.

Door dubbele glazen deuren betreedt men daarna de zeer artistieke Grand Hall, 22,5 × 16 m groot en twee dekken hoog.

De Grand Hall wederom door dubbele glazen deuren aan de voorzijde verlatend, komt men in de groote voorste kajuitsklasse vestibule, waarin de winkelgalerij, trappen en liften No. 1 en 2 uitkomen en welke eveneens toegang geeft tot het reeds eerder genoemde gesloten promenadedek.

Vóórin deze vestibule vindt men het podium, hetwelk links en rechts entree verleent naar het theater. Dit theater, hetwelk plaats biedt aan 350 personen in gemakkelijke theaterfauteuils, is voorzien van een filmcabine, tooneel met kleedkamers, complete theaterverlichting etc. Aan weerszijden bevinden zich ook nooddeuren naar het promenadedek. Het theater is eveneens air conditioned.

Het reeds genoemde gesloten promenadedek loopt vóór langs het theater van S.B. naar B.B. door, en biedt door den gebogen glazen voorwand een ruim uitzicht naar alle zijden, alsmede op het daarvoor gelegen open promenadedek.

Upper promenadedek. Dit dek is geheel voor recreatie van de kajuitsklasse passagiers bestemd en onderscheidt zich van het promenadedek doordat zich hier een onafgebroken open promenade rondom de dekhuizen bevindt. Men kan op dit dek over een lengte van ± 340 m rondwandelen en van zon en zeelucht genieten.

Het achtereind van dit dek is voorzien van zg. verzonken luikhoofden en biedt een geheel vrije dekruimte van ± 33 × 27 m voor dekspelen.

In het achtereinde van het op dit dek gebouwde dekhuis is een verhoogd veranda-café ingericht, van waaruit men door groote ramen en glazen deuren in den achterwand een onafgebroken uitzicht naar buiten heeft.

Vanuit dit veranda-café betreedt men door een geheel uit glazen deuren bestaande afscheiding de Ritz Carlton met cocktailbar en dansvloer.

Doorgaande komt men dan weder in de achterste kajuitsklasse vestibule, welke aan het vooreinde toegang geeft tot de toiletten en kajuitsklasse kinderkamer, die is voorzien van een afgesloten speeldek met glazen dak.

Aan B.B.-zijde van deze kinderkamer liggen de messrooms voor de officieren en werktuigkundigen. In de afzonderlijke vestibule voor deze officieren bevindt zich een pantry met spijslift naar de keuken op het B-dek, alsmede een lift naar de machinekamer en een trap naar hun zich op het daarboven gelegen dek bevindende verblijven.

Meer naar voren, dus vóór de door dit dek heengaande Grand Hall, is tusschen de twee ketelschachten een ruimte, waarin een aantal van de bijna 100 stuks, door het geheele schip geplaatste, electrisch gedreven ventilatie-eenheden zijn opgesteld.

Vóór deze laatstgenoemde ruimte ligt dan weder de voorste kajuitsklasse vestibule, welke behalve door lift No. 1 en trappen naar de daaronder gelegen dekken, ook toegang geeft tot het hooger gelegen gymnasium, solarium en de officiersverblijven, alsmede naar het open dek.

In deze vestibule bevindt zich ook aan B.B. de ruimte bestemd voor den radiodienst. Gaat men deze ruimte binnen, dan bevindt men zich in een wachtruimte, die toegang geeft tot een geluidloos geïsoleerde telefooncel, voorzien van tafel en stoelen, voor het voeren van internationale telefoongesprekken door de passagiers.

Vóór de laatstgenoemde vestibule bevindt zich de door dit dek heengaande ruimte van het theater met ingebouwde bergplaatsen voor dekstoelen etc.

Het hiervoor gelegen open promenadedek is aan de voorzijde van een gebogen glazen tochtscherm voorzien, hetwelk een ruim uitzicht naar alle zijden niet belemmert.

Boatdek. Ter weerszijden van het op dit dek gebouwde dekhuis bevindt zich een bordes, waarop alle middelen tot het bedienen van de reddingsbooten, o. a. de bootslieren met controllers, de leischijven voor de staaldraadloopers etc., alsmede een aantal electrisch gedreven ventilatie units, zijn geplaatst.

Naast deze bordessen staan de, in totaal 22 stuks, reddingsbooten in de Barclay patent davits. Zes van deze booten zijn voorzien van een Kromhout Dieselmotor, waarvan weer twee ook van een radio zend- en ontvanginstallatie. De overige 16 stuks zijn voorzien van het zg. Fleming-patent self propelling gear en worden dus niet met riemen geroeid doch door middel van zich in de boot bevindende handels, werkende op een schroef, door de opvarenden voortbewogen. Deze booten zijn alle vervaardigd van lichtmetaal en worden met de davits hierna afzonderlijk beschreven.

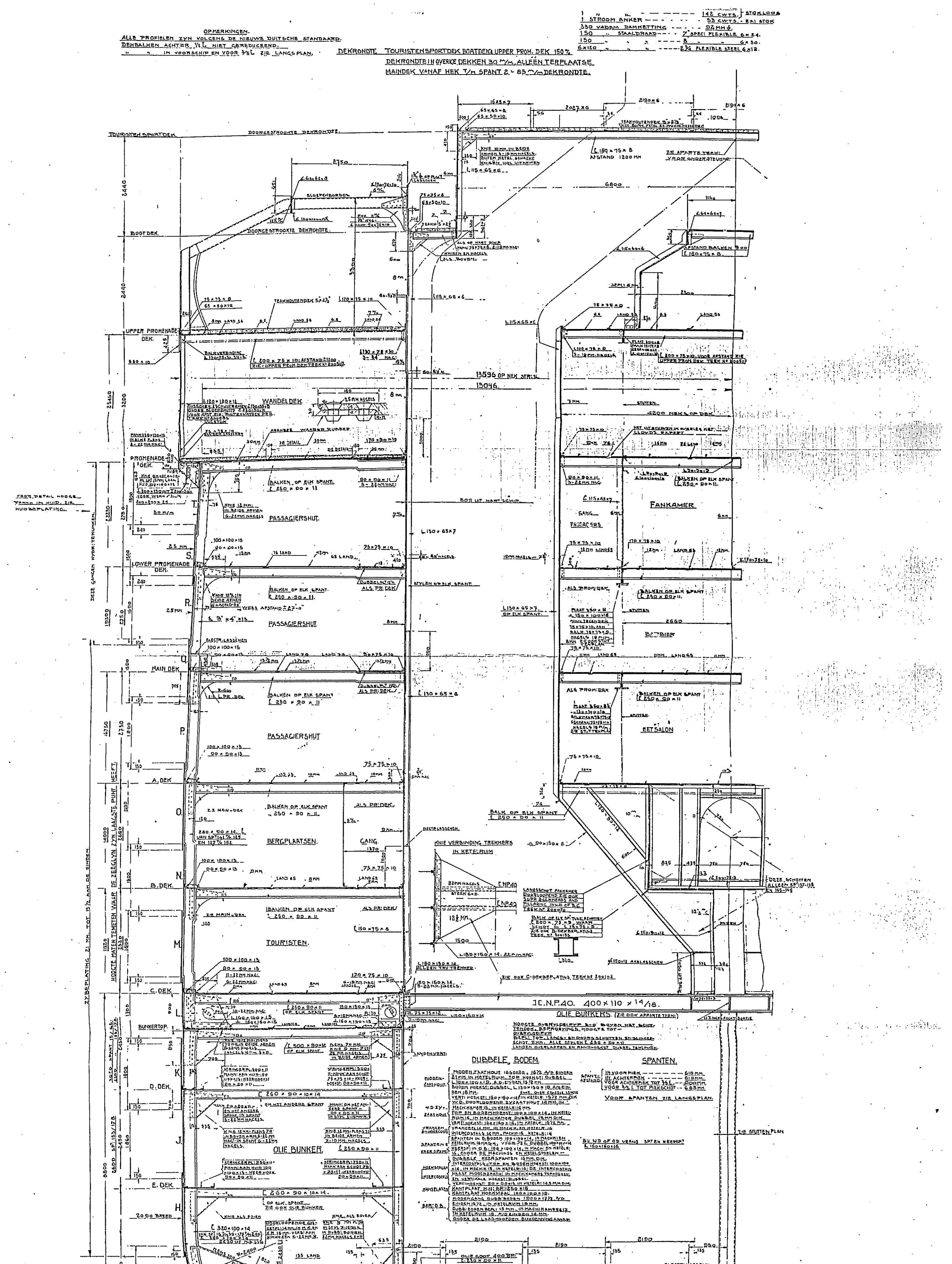
Het achterste gedeelte van het zich op dit dek bevindende dekhuis omvat het verhoogde gedeelte van de Ritz Carlton met veranda-café en vestibule.

Tusschen de machinekamerschachten is de ruimte voor de noodverlichtingsinstallatie aangebracht. In deze ruimte zijn de Dieselgeneratoren geplaatst, die in bedrijf worden gesteld wanneer de electrische installatie beneden in de machinekamer om een of andere reden uitvalt. Tevens bevinden zich hier ook de electrische machines voor spijsliften en werktuigkundigenlift 8, alsmede diverse andere toestellen.

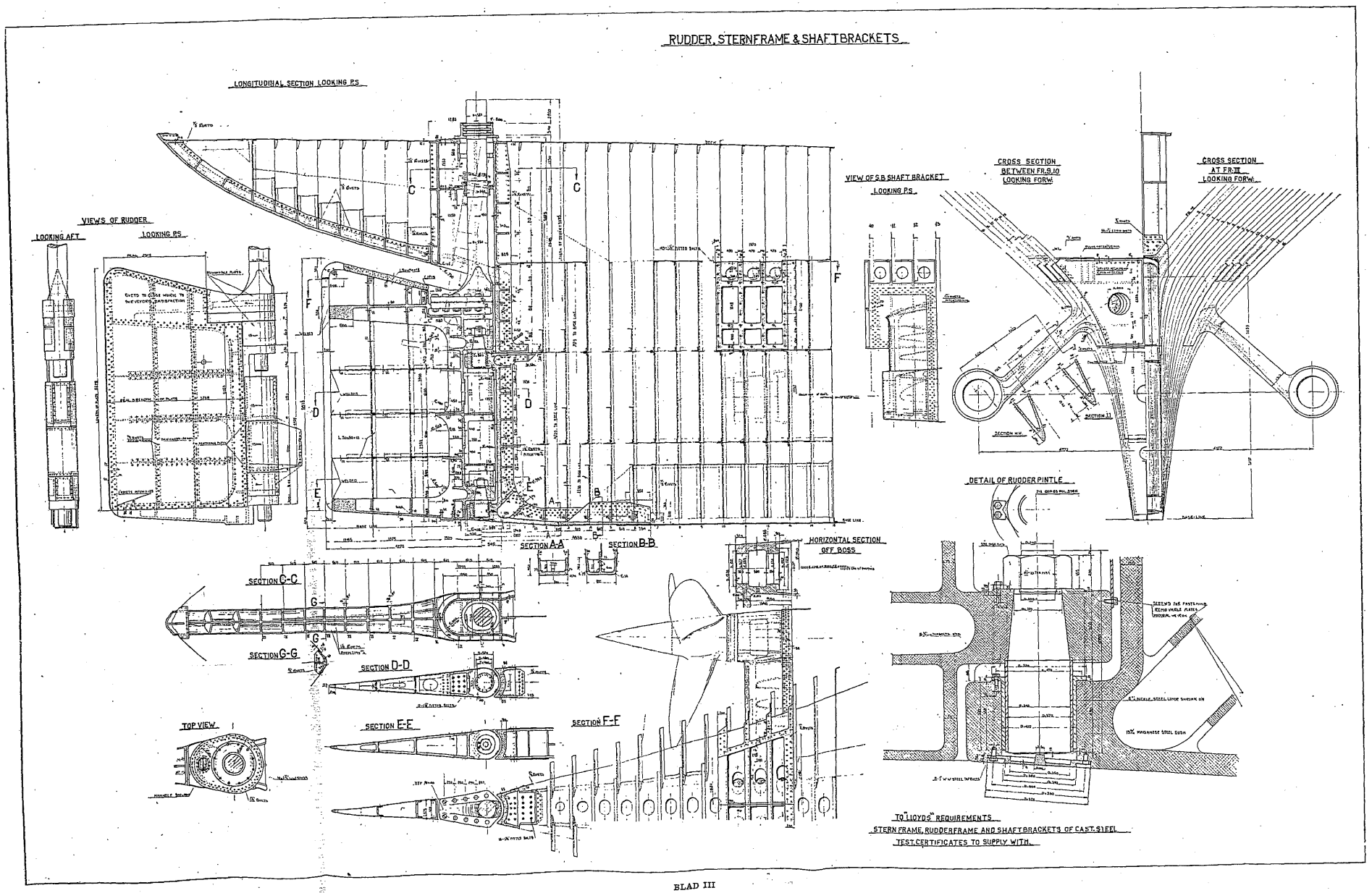
Vanuit de hiervoor genoemde ruimte betreedt men de ruime verblijven voor de werktuigkundigen en electriciens, welke daar ter plaatse aan B.B. en S.B. over een eigen promenadedek beschikken.

Tusschen deze verblijven en de ketelschacht is een hondenkennel gebouwd met aparte hokjes, ten gerieve van eventueel met passagiers medereizende honden.

Vóór de ketelschacht ligt het trappenhuis naar het hooger gelegen gymnasium en solarium, waaromheen o. a. gebouwd



OPMERKINGEN.
ALLE PROFIELEN ZYN VOLGENS DE NIEUWE DUITSCHE STANDAARD.
DEKBALKEN ACHTER ¼ L NIET GEREDUCEERD.
DEKRONDTE TOURISTENSPORTDEK BOATDEK & UPPER PROM. DEK 150 %
DEKRONDTE IN OVERIGE DEKKEN 30 m/m, ALLEEN TER PLAATSE
MAINDEK VANAF HEK T/M SPANT 2 - 85 m/m DEKRONDTE.
STROOM ANKER
TOURISTEN SPORTDEK
BOOTDEK
UPPER PROMENADE DEK.
WANDELDEK
PROMENADE DEK.
PASSAGIERSHUT.
LOWER PROMENADE DEK.
PASSAGIERSHUT
MAIN DEK.
PASSAGIERSHUT
A. DEK.
BERGPLAATSEN.
GANG.
B. DEK.
TOURISTEN.
C. DEK.
BUNKERTOP.
D. DEK.
OLIE BUNKER.
E. DEK.
OLIE BUNKERS.
DUBBELE BODEM.
SPANTEN.
VOOR SPANTEN ZIE LANGSPLAN.
FANKAMER
PASSAGES
BARBIER
KETSALON
KNIE VERBINDING TREKKERS IN KETELRUIM
BASIS.
DUBBEL IN MACHINE


RUDDER, STERNFRAME & SHAFT BRACKETS
LONGITUDINAL SECTION LOOKING P.S.
VIEWS OF RUDDER
LOOKING AFT
LOOKING P.S.
VIEW OF S.B. SHAFT BRACKET
LOOKING P.S.
CROSS SECTION
BETWEEN FR.8.10
LOOKING FORW.
CROSS SECTION
AT FR.III
LOOKING FORW.
DETAIL OF RUDDER PINTLE
SECTION A-A
SECTION B-B
HORIZONTAL SECTION
OFF BOSS
SECTION C-C
SECTION G-G
SECTION D-D
TOP VIEW
SECTION E-E
SECTION F-F
TO "LLOYDS" REQUIREMENTS
STERN FRAME, RUDDERFRAME AND SHAFT BRACKETS OF CAST STEEL
TEST CERTIFICATES TO SUPPLY WITH.

BLAD III

zijn de machinekamer voor den radiodienst, een ruime up-to-date ingerichte werkplaats voor den fotograaf, etc.

Daarna komt men in de eveneens ruim ingerichte verblijven voor de dekofficieren, met geheel voorin de verblijven voor den gezagvoerder, bestaande uit een grooten, smaakvol ingerichten salon, slaapkamer, badkamer en pantry.

Sportdek en commandobrugdek. Op het achterste deel is het 27 × 16 m groote, voor de kajuitsklasse passagiers bestemde, open sportdek gelegen, hetwelk geheel door een hoog net kan worden omgeven wanneer tennis of een dergelijk spel wordt gespeeld. Vanuit een veranda-vestibule heeft men bovendien door middel van een trap toegang tot het zich op deze veranda bevindende zonnedek, gelegenheid biedend tot het nemen van een zonnebad. Dit dek ligt 22,5 m boven water.

Vanuit deze veranda aan B.B. naar voren gaande, langs den achtersten schoorsteen, passeert men de alhier uitkomende toeristenklasse-lift No. 6 en arriveert men op het tusschen de beide groote schoorsteenen gelegen ± 32 × 10 m groote toeristenklasse sportdek, hetwelk geheel als het reeds genoemde kajuitsklasse sportdek is ingericht.

Langs den voorsten schoorsteen gaande bereikt men de vestibule, welke toegang geeft tot de lager gelegen vestibules, alsmede tot het op dit dek gelegen gymnasium en solarium.

Het gymnasium is voorzien van de aan boord van schepen gebruikelijke toestellen tot het beoefenen van verschillende soorten sport, zooals wielrijden, roeien, paardrijden, boksen, schermen etc., alsmede van toiletgelegenheid.

Vanuit het gymnasium komt men in de rond de machinekamer voor de air conditioning van het theater gebouwde solarium. In de zijwanden en het plafond van deze ruimte zijn groote glazen ramen aangebracht.

Vóór het solarium ligt het dekhuis, waarin zich de ruime kaartenkamer en groot stuurhuis bevinden, met ter weerszijden de commandobrug-vleugels.

Na dit algemeen overzicht van de indeeling en inrichting van dit schip dient nog vermeld, dat de toppen van de masten 53 m, de top van de schoorsteenen (met een doorsnede van 6,5 × 10,6 m en een hoogte van 12,4 m) 35,5 m boven water uitsteken.

Op de commandobrug staande, kijkt men vanaf een hoogte van 22 m op het water, terwijl de top van den voorsteven zich 15,3 m uit het water verheft.

Kan men zich de vraag stellen: „Is de *Nieuw Amsterdam* een „groot" schip?". En dan, aangezien dit laatste, zooals alles, betrekkelijk is, is het noodig dat een vergelijking wordt gemaakt met andere reeds gebouwde schepen, opdat men zich een juist beeld kan vormen omtrent de werkelijke beteekenig „groot" in dit verband genoemd.

Dan zij allereerst vermeld, dat de *Nieuw Amsterdam* gedurende een groot gedeelte van 1936 het grootste in aanbouw zijnde schip ter wereld was.

Op het oogenblik varen er slechts 10 handelsschepen op de oceanen, welke grooter zijn dan de *Nieuw Amsterdam*.

Duidelijker komt zulks nog naar voren wanneer we alleen onze Nederlandsche vloot beschouwen, waarvan de *Nieuw Amsterdam* de tot nu toe grootste *Statendam* met bijna 8000 bruto registerton in inhoud overtreft. Indien we blijven bij in Nederland gebouwde schepen (zooals bekend werd de romp van de *Statendam* te Belfast gebouwd), dan wordt de sprong naar grootere tonnenmaat nog meer in het oog loopend, doordat ons nieuwe schip bijna 17.000 bruto registerton grooter is dan of bijna tweemaal zoo groot als het te Amsterdam tot nu toe als grootste alhier gebouwde schip, de *Johan van Oldenbarnevelt*.

Wij Nederlanders kunnen er dus zonder bezwaar trotsch op zijn met dit werk het bewijs te hebben geleverd nog immer onvervaarde scheepsbouwers te zijn, die in dit opzicht voor het buitenland niet behoeven onder te doen.

INRICHTINGEN VOOR DE VEILIGHEID

Schottenindeeling en waterdichte deuren

Zooals reeds in de algemeene beschrijving vermeld, is het schip door 11 tot aan het A-dek (schottendek) en het voorste schot tot aan het maindek opgetrokken schotten in 12 waterdichter afdeelingen verdeeld.

Twee van deze afdeelingen kunnen door aanvaring, stranding etc. geheel met water volloopen, zonder dat er gevaar voor zinken bestaat.

Doordat de schotten ten gevolge van de indeeling der verschillende ruimten niet overal van onder naar boven rechtdoor konden gaan, maken de dekken ter plaatse van een verschuiving van die schotten eveneens deel uit van de waterdichte indeeling.

Conform de voorschriften van de Scheepvaart-Inspectie zijn alle doorgangen door de waterdichte schotten afsluitbaar door waterdichte deuren (fig. 25). Deze deuren, welke worden bewogen volgens het electrisch hydraulische systeem, zijn geleverd door Atlas-Werke A. G., Bremen, terwijl de aanleg van de geheele installatie door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij werd uitgevoerd. Er zijn in totaal 48 deuren, welke in twee groepen vanaf de brug kunnen worden geopend en gesloten. De eene groep omvat alle deuren onder het D-dek, d. w. z. alle deuren tusschen ketelruim, machinekamers en tunnels, terwijl de tweede groep alle deuren boven het D-dek, dus de deuren in de gangen van de passagiersaccommodatie en van de bemanningsverblijven, omvat.

Voor deze installatie zijn in de hoofdmachinekamer opgesteld:

a. twee druktanks, elk voor de helft gevuld met olie en voor de andere helft met lucht; een en ander onder een spanning van circa 30 atm.;

b. een oliepomp, waarmede de retour-olie uit het leidingsysteem via een aflooptank wederom in de druktanks wordt teruggevoerd;

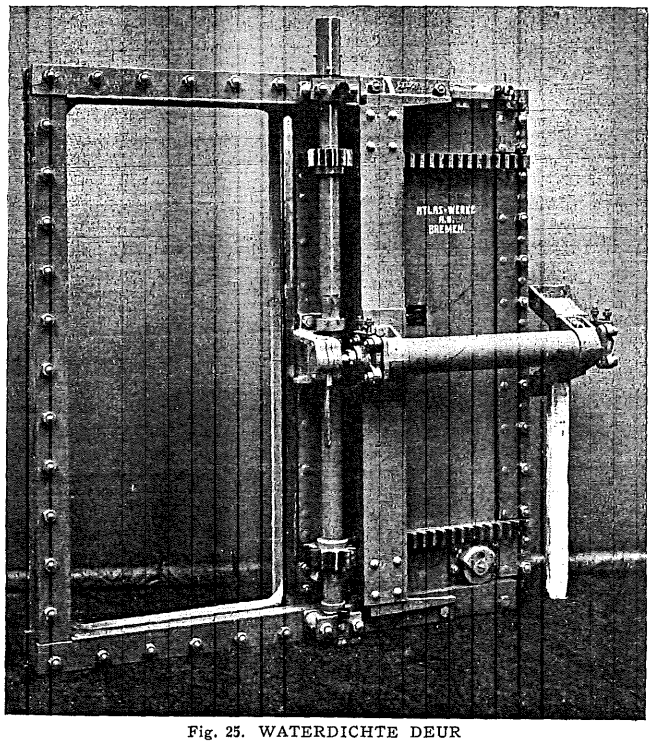


Fig. 25. WATERDICHTE DEUR

c. een luchtcompressor, waarmede de druktanks op spanning kunnen worden gebracht en gehouden.

Verder is op de brug voor elk der groepen deuren een hoofdbedieningsschuif met vergrendeling en tijdcontact. Elke deur is voorzien van een bewegingsinrichting, bestaande uit een cylinder met een ram. Door de vergrendeling van de hoofdschuif op de brug los te draaien brengt men bij elke deur een alarmschel in werking, waarna men met de hoofdschuif de deuren kan sluiten, doordat men daarmede via een leidingsysteem de verbinding tot stand brengt tusschen de druktanks

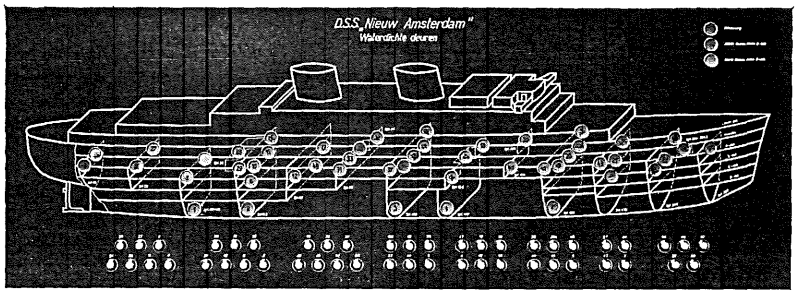


Fig. 26. LAMPENTABLEAU VOOR WATERDICHTE DEUREN IN HET STUURHUIS

in de hoofdmachinekamer en de ramcylinders aan de deuren.

Bij elk der deuren is een bedieningsschuif van speciale constructie aangebracht, welke het mogelijk maakt ter plaatse de deur te openen of te sluiten. Indien men evenwel het handel van deze schuif wederom loslaat, komt de deur, welke oorspronkelijk gesloten was, automatisch weer in den gesloten stand terug. Een lampentableau op de brug (zie fig. 26) geeft de mogelijkheid tot centrale contrôle over de werking van de installatie, doordat, indien een deur gesloten is, de daarmede correspondeerende lamp op het tableau gaat branden.

De capaciteit van de druktanks is zoo groot, dat, zonder deze opnieuw aan te vullen, alle deuren hiermede driemaal gesloten en driemaal geopend kunnen worden.

Als reserve voor de bovenomschreven installatie is bovendien een zg. hand-hydraulische inrichting aangebracht. Deze bestaat uit een vijftal handpompen, welke met een aanzuigreservoir zijn opgesteld in een centraal gelegen ruimte op het maindek. Met deze pompen en een verdeelstuk met 48 afsluiters kan men elke willekeurige deur sluiten. Ook hier geeft een lampentableau weder contrôle over elke deur.

Bovendien is er bij elke deur nog een voorziening getroffen om deze ter plaatse met een sleutel dicht en open te kunnen draaien.

Branddeuren en isolatie

De zich onder het schottendek in de waterdichte schotten bevindende hydraulische schuifdeuren, hiervoor reeds beschreven, doen alle tevens dienst als branddeur, dus worden in geval van brand eveneens gesloten, ten einde uitbreiding van brand naar andere afdeelingen te voorkomen.

Voor ditzelfde doel zijn er in de boven het schottendek gelegen dekhuizen, alwaar zich geen waterdichte schuifdeuren meer bevinden, speciaal voor dit doel geconstrueerde scharnierende branddeuren aangebracht, in totaal 68 stuks.

Vijftig stuks hiervan, volgens R. D. M.-teekening door de N. V. Stalen Ramenfabriek Gebr. Gorter te Wormerveer vervaardigd, zijn geheel electrisch gelascht en bestaan uit een dubbelen stalen wand, waartusschen isolatiemateriaal is aangebracht. Alle zijn aan de bovenzijde voorzien van een kijkglas, bestand tegen hooge temperatuur, en aan de onderzijde van een gat met klep tot het doorsteken van een brandslang.

De overige 18 stuks, bijna alle dubbele draaideuren, bevinden zich in de diverse salons en moesten, behalve aan de door de

wet gestelde, ook aan aesthetische, door de verschillende architecten gestelde eischen voldoen. Deze deuren werden uitgevoerd in verschillende soorten metaal, waartusschen een isoleerende stof, voorzien van tegen hooge temperatuur bestand glas voor zoover deze deuren doorzichtig moesten zijn en vervaardigd door de Machinefabriek en Metaalgieterij Wiener & Co. te Amsterdam.

Afgezien van de isolatie tegen warmteverlies, aangebracht in de machinekamers en het ketelruim en op de daarbij behoorende stoom-, koel- en andere leidingen, zijn alle dekken, schotten, schachten etc., eenerzijds grenzend aan genoemde machinekamers etc. en anderzijds aan voor passagiers of bemanning bestemde ruimten, geïsoleerd tegen warmteuitstraling. Bovendien zijn de hierna volgende ruimten geïsoleerd tegen warmteuitstraling en geluid: de geheele keukeninrichting, alle door het schip verspreid liggende fanmachinekamers, air conditioning machinekamers, ruimten waarin het electrisch mechanisch gedeelte van de liften is opgesteld, W. C.'s en toiletten grenzende aan hutten etc.

Het behoeft geen nader betoog, dat tegen warmteuitstraling en geluid aangebrachte isolatie tevens in hooge mate bijdraagt tot de veiligheid tegen brand.

Uitsluitend voor het laatstgenoemde doel zijn alle onder het schottendek gelegen waterdichte schotten, grenzend aan voor passagiers of bemanning bestemde ruimten, aan beide kanten van het schot geïsoleerd en is er tusschen de beschieting daar ter plaatse en het stalen schot geen warmte-overbrengend deel.

Boven het schottendek zijn in alle dekhuizen de bij de wet voorgeschreven stalen brandschotten geplaatst en geïsoleerd als de waterdichte schotten hiervoor genoemd. Vanzelfsprekend zijn alle dekken, daar waar zij een horizontaal deel van een scheidingsschot vormen, eveneens geïsoleerd.

Dit omvangrijk deel van het isolatiewerk werd uitgevoerd door de firma C. W. Todd te Rotterdam, terwijl het materiaal hiervoor, behalve door laatstgenoemde firma, voor een groot deel geleverd werd door de N. V. Chemische Fabriek „Kampen" te Kampen. Alleen in het hierboven omschreven werk werden ruim 31.000 m² met magnesia etc. geïsoleerd, waarvan 740 m² uitsluitend voor de ventilatieleidingen.

Sprinkler-installatie

De *Nieuw Amsterdam* is het eerste Nederlandsche passagiersschip, dat tegen brand wordt beschermd door een installatie

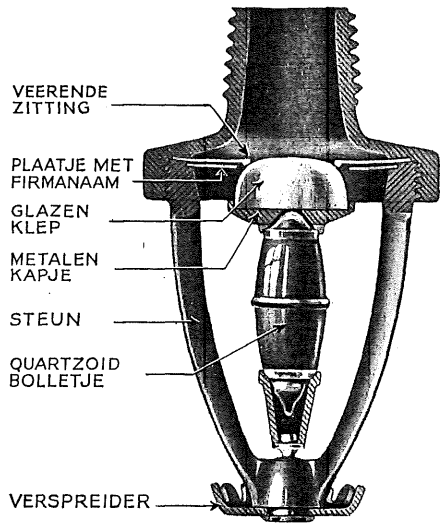
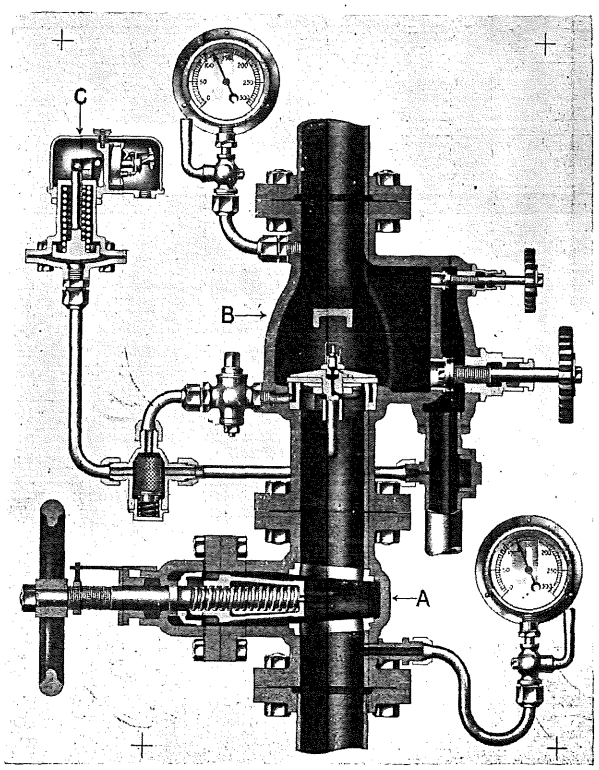


Fig. 27

volgens het „Grinnell" automatische Sprinkler- en brandalarmsysteem, een systeem, dat aan den wal reeds herhaaldelijk met succes is toegepast. Deze installatie werd geheel ontworpen, geleverd en aangebracht door de firma Mather & Platt te Manchester en dient ter bescherming van alle passagiersruimten, verblijven van officieren en bemanning, salons, bergplaatsen, gangen en trappenhuizen.

De sprinklers zijn eigenlijk niets anders dan afsluiters, waarvan de glazen klep gesloten wordt gehouden door een tonnetje



A = Hoofdafsluiter B = Alarmklep C = Pressostaat

Fig. 28

van kwarts. Deze tonnetjes zijn gevuld met een snel expandeerende vloeistof, waardoor op een vooraf vastgestelde temperatuur het tonnetje uit elkaar springt. Hierdoor valt het glazen klepje weg en kan een straal water uit de sprinkler treden, welke door een aan den onderkant aangebrachte straalverdeeler fijn verdeeld over de omgeving wordt verspreid.

Het geheele systeem is voortdurend gevuld met zoet water afkomstig uit twee tanks, resp. geplaatst in de vóór-pijpentunnel en in de assentunnel. Deze worden druktanks genoemd en zijn voor de helft gevuld met zoet water. Daarna worden deze tanks onder een druk van ± 8 kg/cm² gebracht door middel van een bij elke tank opgestelden luchtcompressor. Het water wordt derhalve door een eventueel gesprongen sprinkler onder grooten druk naar buiten gespoten.

Deze druktanks zijn onderling verbonden door een leiding, waarin bij elke tank een terugslagklep is aangebracht om terugstroomen van water in de tanks te voorkomen. Op deze verbindingsleiding is aangesloten de over de geheele lengte van het schip loopende hoofdleiding. Van deze hoofdleiding zijn afgetakt de leidingen naar de 30 secties, waarin de geheele installatie is verdeeld. Iedere sectie heeft een stel contrôle-afsluiters (zie fig. 28), waardoor o. a. ook één of meer secties buiten gebruik kunnen worden gesteld zonder dat daardoor de andere secties worden beïnvloed.

Van de contrôle-afsluiters moet speciaal de alarmklep worden genoemd. In geval van brand, waardoor de druk in de betreffende sectie ten gevolge van de gesprongen sprinkler valt, wordt door deze alarmklep water toegelaten naar een pressostaat. Hierdoor begint op de brug een alarmbel te luiden, terwijl op een lampentableau het bij deze sectie behoorende lampje begint te branden.

Mocht, hoewel niet waarschijnlijk, in geval van brand meer water noodig zijn dan in de tanks aanwezig is, dan is daarvoor

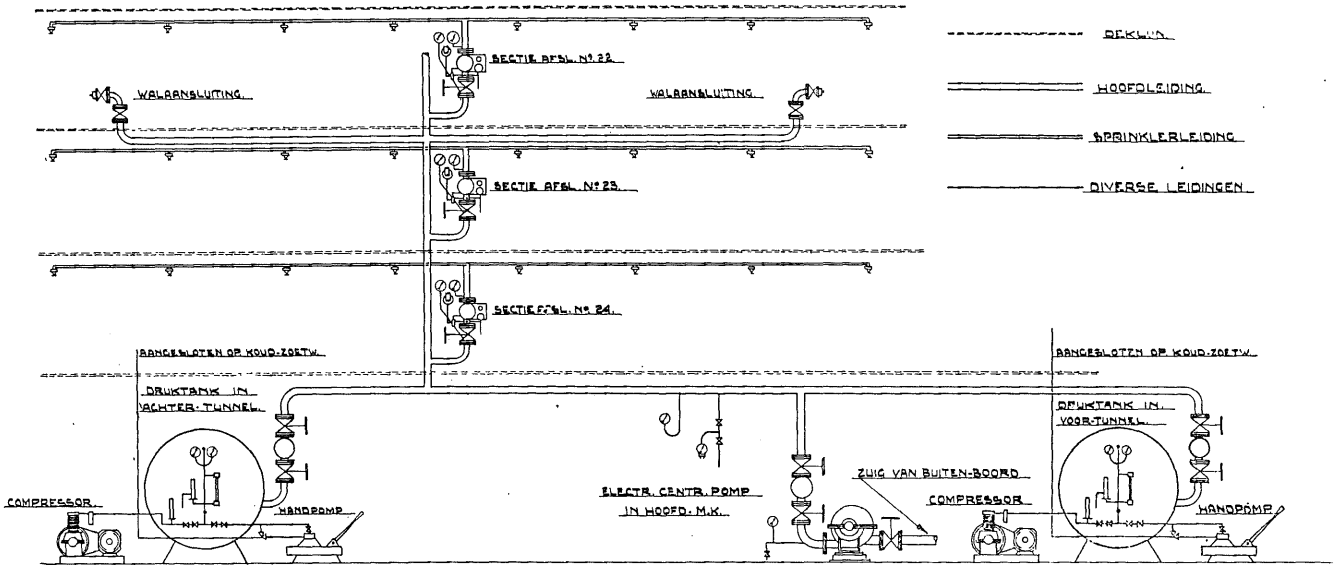


Fig. 29. SCHEMA VOOR EEN SPRINKLER-INSTALLATIE

een speciale electrisch gedreven centrifugaalpomp in de hoofdmachinekamer opgesteld.

Deze pomp, welke een capaciteit van 135 ton per uur heeft, loopt automatisch aan wanneer de druk in de tanks daalt beneden een van te voren vastgestelde waarde. Deze pompt zuigt van buiten boord en perst met hoogen druk direct in de in werking zijnde sectie of secties.

Voor bedrijf in de haven is, indien noodig, nog een voorziening getroffen om water te betrekken van de brandbluschleiding op den wal of van een brandspuit.

Daartoe kunnen slangen van den wal worden gekoppeld aan vier slang-aansluitingen op de hoofdleiding aan boord, zoodat onmiddellijk water kan worden geleverd naar de sprinklers en niet naar de tanks.

Voor het schema van deze instalaltie, zie fig. 29.

CO_2 brandblusch- en brandontdekkingsinrichting

Door de firma Walter Kidde & Company te New-York werden de onderdeelen voor deze installaties geleverd, terwijl de aanleg daarvan door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij werd uitgevoerd:

a. de CO_2 brandbluschinstallatie systeem „Lux" voor het ketelruim;

b. de CO_2 brandblusch- en brandontdekkingsinstallatie systeem „Richaudio" voor de laadruimen, de ruimen voor gekoelde lading en de ruimten voor gekoelde proviand.

Voor de ketelruim-brandbluschinstallatie zijn in de vóórpijpentunnel 34 stuks CO_2-cylinders, elk met een inhoud van 37 kg, opgesteld. Deze cylinders worden met behulp van de zg. „quick-release"-inrichting en een koperdraad kabeloverbrenging in geval van brand in het keteruim vanuit de dienstgang aan B.B.-zijde op het C-dek geopend. De inhoud van de cylinders wordt dan naar een systeem van leidingen, welke zijn voorzien van gaatjes, onder den ketelruimvloer gevoerd. Bovendien zijn van de 58 cylinders, welke voor de brandbluschinrichting van de ruimen op het bootdek zijn opgesteld, 34 stuks bestemd als reserve-installatie voor het ketelruim en zijn deze laatste door een leiding in de S.B.-ketelruimschacht verbonden met het leidingsysteem onder den ketelruimvloer.

De installatie voor de ruimen etc. is verdeeld in 11 groepen. Van elke groep is een leiding gevoerd naar de CO_2-batterijkamer op het sloependek. Voor de brandmelding maakt men eveneens gebruik van deze 11 groepsleidingen, welke daartoe zijn doorgetrokken naar het zg. „detecting cabinet" op de brug.

Door middel van een ventilator zuigt men continu luchtmonsters aan. Deze monsters treden elk afzonderlijk door een mondstuk in het „detecting cabinet" op de brug. Komt uit één der mondstukken in geval van brand rook, dan is dit door de daarvoor aangebrachte verlichting zichtbaar. Tevens passeeren de aangezogen monsters een foto-electrische cel. Bestaat dit luchtmonster uitsluitend uit lucht, dan reageert de foto-electrische cel, die de monsters passeeren, niet, doch ingeval er rook passeert stelt de cel een alarmschel in werking, zoodat de brand automatisch wordt gemeld. Een extra hiermede correspondeerende schel is bovendien nog in de hoofdmachinekamer geplaatst.

Schuim-brandbluschinstallatie

In het ketelruim is, behalve de overige voorzieningen voor het blusschen van brand, ook nog aangebracht een schuimbrandbluschinstallatie volgens het systeem „Knock out". De onderdeelen voor deze installatie werden geleverd door de firma Grevos te Rotterdam. In een van de wasscherij op het C-dek afgeschoten ruimte zijn opgesteld twee tanks van elk 4000 l inhoud, alsmede twee cylinders gevuld met CO_2.

Eén van de hiervoor opgestelde twee tanks is met lood gevoerd en bevat een zure vloeistof, terwijl de andere tank een alkalische vloeistof bevat. Beide tanks zijn door pijpen verbonden met een mengvat, waarin de beide vloeistoffen samenkomen en het schuim wordt gevormd. Dit schuim wordt door een leiding naar het ketelruim gevoerd en door een leidingsysteem onder den ketelruimvloer over den tanktop verdeeld. De uitstrooming uit het leidingsysteem geschiedt door speciale mondstukken van verschillende afmetingen, zoodat een gelijkmatige verdeeling van het schuim over den tanktop wordt verkregen.

De leidingen voor schuim-brandblusch onder den ketelruimvloer worden eveneens gebruikt voor stoom-brandblusch. Daartoe is in de leiding van het mengvat naar het ketelruim een terugslagklep aangebracht, terwijl op deze leiding daarnaar eveneens een stoom-aansluiting is aangebracht. Door stoom toe te laten sluit de terugslagklep en wordt voorkomen, dat stoom via het mengvat in de beide vloeistoftanks komt.

Reddings- en reddingsmotorbooten

De reddingsbooten hebben een gezamelijke capaciteit van 1946 personen. Zes reddingsbooten van het Fleming-type, 9,15 m lang, 3,10 m breed en 1,27 m hol, zijn voorzien van een 40/52 pk 4-cylinder 4-tact Kromhout-Gardner scheepsdieselmotor, compleet met omkeerbeweging en geleverd door de bekende fabriek te Amsterdam. Deze motoren zijn in alle

gevallen in kouden toestand met de hand aanzetbaar, zoodat een electrische of lucht-startinrichting niet noodig is. Twee dezer booten zijn voorzien van een radio-installatie en zoeklicht en kunnen elk 57 personen bevatten; de vier overige motorbooten, welke tevens bestemd zijn voor het vervoer van passagiers bij kruisvaarten, hebben elk een capaciteit van 62 personen. De zestien Fleming-patent schroefreddingsbooten,

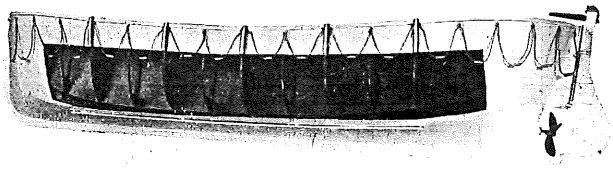


Fig. 30

van 9,15 m lengte, 3,23 m breedte en 1,37 m holte, kunnen elk 99 personen bevatten.

Zoowel de motorbooten als de reddingsbooten zijn gebouwd door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij volgens ontwerp van de firma I. R. Fleming & Co. Ltd., en geheel vervaardigd van „Birmabright" roestvrij lichtmetaal (Engelsch octrooi No. 337.558) en geleverd door Birmid Industries Ltd. te Birmingham.

Dit metaal is een niet-magnetische aluminium-legeering, met een s. g. van 2,68 en is bij herhaalde onderdompelingen in zeewater en in tropisch klimaat, indien enkele eenvoudige voorschriften in acht worden genomen, practisch roestvrij. Het is bij uitstek geschikt voor constructies, welke aan sterk wisselende belastingen zijn onderworpen.

In vergelijking met hout of staal werd een belangrijke gewichtsbesparing verkregen; de reddingsbooten van de *Nieuw Amsterdam* wegen met de volledige uitrusting slechts 3050 kg, in houten uitvoering zou het gewicht 4600/4700 kg hebben bedragen, bij uitvoering in staal zelfs 5300 kg.

Een modelboot, voorzien van een bronzen schroef en met slechts één laag zinkgrijs geverfd, heeft gedurende ongeveer achttien maanden zonder eenig onderhoud bij Southampton op een modderbank gelegen, welke bij elk tij droogviel. De huid bleek sterk aangegroeid, het meteal zelf is echter volkomen gaaf gebleven.

De booten zijn voorzien van met de huid aaneengebouwde waterdichte afdeelingen in plaats van de tot dusver gebruikelijke losse luchtkasten. Fig. 30 geeft een model van deze nieuwe constructie, waarop de ingebouwde waterdichte afdeelingen zichtbaar zijn.

Het groote voordeel van deze constructie is, dat bij eventueele huidbeschadiging het gevaar van volloopen der boot belangrijk kleiner is; door den bijzonderen huidvorm van de booten kon voorts de inhoud der „luchtkasten" belangrijk worden opgevoerd.

De beweegkracht wordt geleverd door een dubbel stel hefboomen, op eenigen afstand van de tankbekleeding rechtstandig geplaatst op in één lengte doorloopende langsdragers, welke zich op gelijke hoogte met de voetplanken der zijbanken bevinden. De hefboomen kunnen in de langsrichting der boot worden bewogen en elk stel is aan het ondereinde onderling verbonden met koppelstangen. De beweging wordt door middel van krukstangen overgebracht op een dwars in de boot geplaatste krukas, met een in een oliebad geplaatste kegelraderenoverbrenging op de schroefas. Aan de achterzijde van de tandwielkast is een bronzen huis aangebracht, voor het kogeldruklager van de schroefas; deze laatste bestaat uit twee deelen, verbonden door een klauwkoppeling, waardoor de beweging ongehinderd kan plaats hebben ingeval de tandwielkast niet geheel zuiver is gesteld.

De omkeerbeweging is geheel in de tandwielkast opgenomen

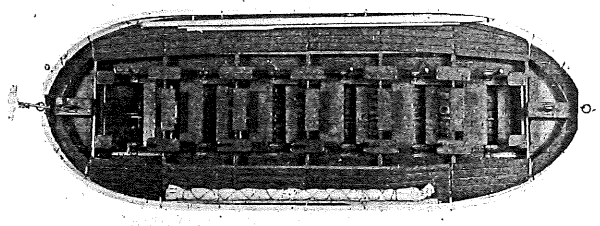


Fig. 31. MODEL VAN FLEMING-PATENT SCHROEFREDDINGSBOOT BOVENAANZICHT

en bestaat uit een veerend op de krukas bevestigd nokkenrad met palinrichting, welke door middel van een binnen het bereik van den bootsman geplaatsten gangwissel wordt bediend, zonder dat de beweging der hefboomen behoeft te worden gestopt. De besturing en de bediening der voortstuwinrichting is daardoor geheel in handen van één man. Voorts kan de schroef reeds gedurende het te water brengen der boot in beweging worden gebracht, zoodat onmiddellijk na het te water komen kan worden weggevaren.

De installatie is steeds onder alle omstandigheden gereed voor onmiddellijk gebruik en vereischt vrijwel geen onderhoud; alle onderdeelen zijn vast aan de bootconstructie verbonden; bij eventueel omslaan der boot ondervinden de inzittenden geen hinder bij hun pogingen zich onder de boot uit te werken. De bediening is uiterst eenvoudig en vereischt geen voorafgaande oefeningen; in geval van nood kunnen ook vrouwen en kinderen medewerken en doordat allen gelegenheid krijgen daadwerkelijk deel te nemen aan het reddingswerk is het gevaar voor het ontstaan van paniek belangrijk kleiner.

Op grond van vele proeven met scheepsreddingsbooten van het normale type, voorzien van een schroefinstallatie, was reeds veel vroeger de wenschelijkheid gebleken den vorm en de inrichting der schroefreddingsbooten belangrijk te wijzigen. Een volgens een geheel nieuw ontwerp van de firma I. R. Fleming & Co. in 1928 gebouwde boot van 28 voet lengte

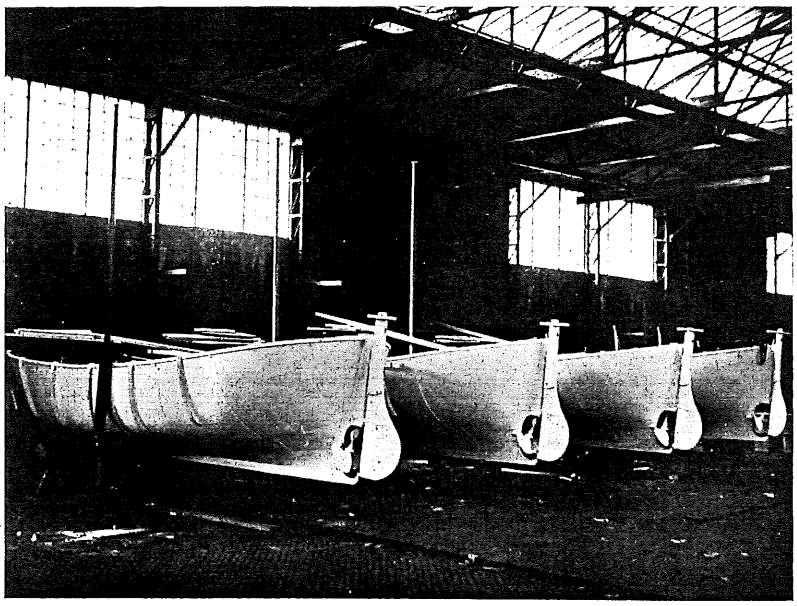


Fig. 31a. EEN GEDEELTE REDDINGSBOOTEN GEREED

van de Barclay Davit Co. Ltd. te Londen vervaardigd en voor het eerst aan boord van een Nederlandsch schip toegepast.

Deze Barclay Patent Gravity Davits werden gekozen om twee voorname redenen, t. w.:

1e. zij laten onder de booten een ruim dek vrij;
2e. de bediening is zeer eenvoudig, zonder eenige krachtbron, en zij zijn te allen tijde voor strijken gereed, zelfs met groote slagzij.

Voor de 22 reddingsbooten zijn in totaal 22 stel davits en 12 electrische bootlieren aangebracht. Van deze 12 lieren zijn 2 stuks enkel uitgevoerd en bestemd voor de voorste motorbooten. De 10 overige lieren zijn zg. dubbele lieren, d. w. z. elke lier heeft 4 hijschtrommels en is bestemd voor 2 booten. Er zijn dus 2 dubbele lieren voor de 4 overige motorbooten, terwijl de overblijvende 8 dubbele lieren bestemd zijn voor de 16 booten met Fleming-voortstuwing.

Het strijken van de booten geschiedt door het eigen gewicht van de booten door het lichten van een hefboom van de trommelrem. Dit kan geschieden door één man, die dus de boot eerst kan laten zakken tot op het niveau van het upper promenadedek, ten einde de opvarenden in de gelegenheid te stellen zich in de boot te begeven. Het is mogelijk, zelfs met 99 personen in de boot, deze te strijken en op elke gewenschte hoogte te doen stoppen, door eenvoudig dezen hefboom op te lichten of los te laten. Een centrifugaalrem zorgt, dat bij het strijken een snelheid van 90 voet per minuut niet wordt overschreden. De enkele lieren vóór de twee voorste motorbooten zijn uitgerust met een electromotor van 25 pk, waarmede een hijschsnelheid van 25 voet per minuut wordt bereikt. Voor de dubbele lieren van de overige motorbooten is de motor 12 pk en de snelheid 15 voet en voor de verdere dubbele lieren 10 pk en 15 voet per minuut. Fig. 33 en 34 geeft het principe van de davits aan.

Een typisch voordeel van de davits is de wijze, waarop de loopers zijn ingeschoren. Deze is nl. zoo, dat gedurende het naar buiten- of binnenboord rollen van de davits met de daarin hangende boot, wordt gewerkt met een takel met 3 parten, terwijl bij het verder laten zakken van de enkele boot, of het ophalen daarvan, dit automatisch geschiedt met een enkele part. Zoodra de boot, eveneens automatisch, op de ondersteuning klemloopt, zorgt een eindstandschakelaar voor het uitschakelen van den stroom op de bootlieren.

Reddingsvlotten

Boven het door de wet geëischte aantal booten, zooals reeds hierboven vermeld, plaats biedend aan het maximum aantal opvarenden, bevinden zich ter hoogte van de bovenste sportdekken ter weerszijden van elken schoorsteen in totaal 23 stuks reddingsvlotten, welke vrij kunnen opdrijven of eventueel over boord kunnen worden gegooid.

Deze reddingsvlotten kunnen door middel van daaraan, geheel rondgaand, bevestigde grijplijnen 22 personen gemakkelijk drijvende houden en zijn vervaardigd van zg. Balsa-hout, waarvan het soortelijk gewicht dat van kurk benadert.

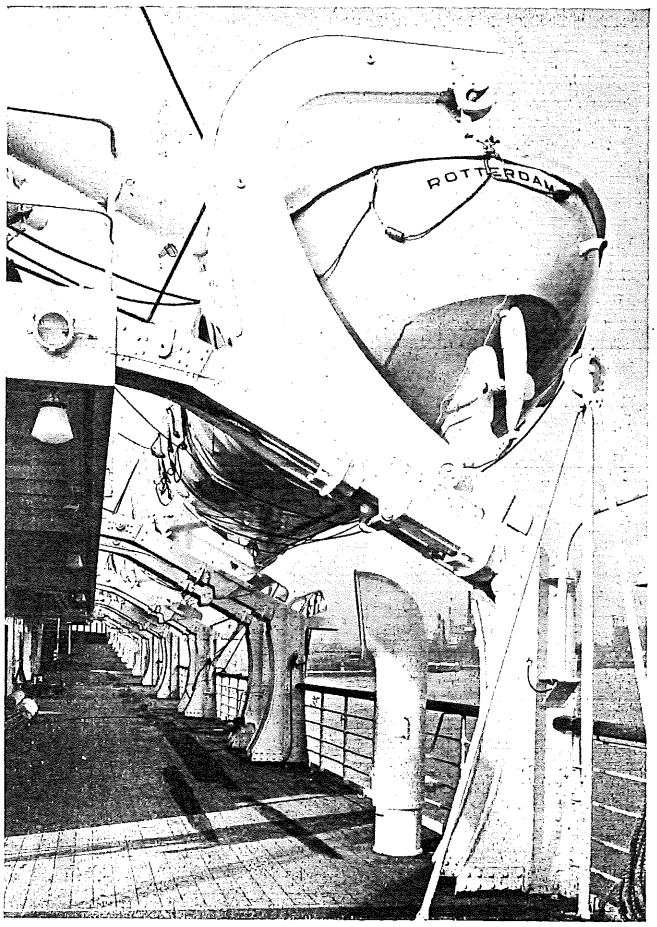


Fig. 34. BOOTEN IN DE DAVITS

Zwemvesten en reddingsboeien

Zooals de wet voorschrijft is voor ieder van de opvarenden een zwemvest aan boord. Bovendien zijn nog beschikbaar 100 kleinere, speciaal voor kinderen bestemde, zwemvesten, voorzien van een erop geschilderden breeden rooden band, ter onderscheiding van de normale.

Al deze zwemvesten zijn geborgen in de nabijheid van de bedden der passagiers of kooien van de bemanning.

Voor de lagere bemanning zijn zwemvesten-rekken tegen den onderkant van de dekken, boven de kooien, aangebracht.

In totaal zijn 24 stuks reddingsboeien op verschillende plaatsen over het geheele schip verdeeld en tegen de verschansing opgehangen. 12 stuks hiervan zijn voorzien van een zg. Holmeslicht. Dit licht ontbrandt automatisch zoodra de boei op het water valt. Dit maakt het dus mogelijk ook bij nacht de boei op het water drijvend te zien.

INRICHTINGEN VOOR DE PASSAGIERS

Vloer- of dekbedekking

De keuze hiervan vormt immer een voornaam punt van overweging, in het bijzonder met het oog op gewichtsbesparing, hechtvermogen aan, en inwerking op het stalen dek, een zoo eenvoudig mogelijke wijze van aanbrengen, brandbaarheid etc.

De keus is hier gevallen op een soort kurk-rubber mengsel, genaamd „Aranbee", leveranciers Messrs. Rowan & Boden Ltd., Glasgow, hetwelk werd aangebracht op alle dekken, overal waar geen hout, cement en tegels of enkel stalen dek was gewenscht, en hetwelk voldoet aan alle bovengenoemde eischen. Deze plastische massa hecht zich buitengewoon vast aan staal, hout etc., zonder eenig bevestigingsmiddel, wordt koud uitgesmeerd en is na 24 uren voldoende hard.

Afgezien van het geringe soortelijke gewicht van deze massa was het mogelijk slechts een ± 10 mm dikke laag hiervan op de stalen dekken aan te brengen, waartoe deze dekken geheel vlak waren geconstrueerd door de zg. landen en stuiken naar onder te jogglen.

Op de laag „Aranbee" werden in alle hutten, ook in die van de 3e klasse, alsmede in de daarvoor in aanmerking komende

salons, direct de tapijten gelegd, terwijl er in alle passagiersgangen, trappen en vestibules een rubberbedekking werd opgeplakt. Het gesloten kajuitsklasse promenadedek werd eveneens, in afwijking van het gebruikelijke houten dek, voorzien van een laag Aranbee, waarop een rubberbedekking in groote tegels werd geplakt.

Alle open en gesloten promenadedekken, bestemd voor de overige klassen, werktuigkundigen, dekofficieren, commandobrug, bakdek etc., zijn voorzien van een teakhouten dek.

De vloeren van keukens, pantries, toiletten, badkamers e. d. zijn bedekt met cement en tegels in diverse kleuren en uitvoering.

In de verblijven voor de bemanning in het voorschip, alsmee in de hospitalen en operatiekamer, werd eveneens Aranbee vloerbedekking zonder meer toegepast, echter hier zg. „marble filled", gepolijst en daarna gevernist. Dit is voor deze ruimten hygiënisch en doet toch niet koud aan.

In een gedeelte van de 3e klasse hutten werd, in plaats van Aranbee ondervloer, een kurklaag in tegelvorm op het stalen dek geplakt, waarover dan weer de tapijten zijn gelegd.

De Aranbee ondervloeren in de hutten en gangen der verblijven voor werktuigkundigen, dekofficieren, enkele onderofficieren, stewardesses etc., werden beplakt met een lichtblauw geaderde, in de gangen van een effen blauwen rand voorziene „Kurkoid" bovenlaag.

Alleen met Aranbee werd een oppervlakte van bijna 19.000 m² belegd.

De totale lengte van de gangen, exclusief vestibules en trappen, waarvan de vloeren met rubber zijn beplakt, bedraagt ± 1600 m.

De rubber-vloerbedekking in de gangen is van een geaderde licht crême kleur, afgezet met zwarte randen, uit één stuk met ronden hoek en opstaand plint. De rubbertegel-bedekking op het gesloten kajuitsklasse promenadedek werd geleverd en aangebracht door de Ver. Rubberfabrieken te Heveadorp in Gelderland. Niet minder dan ruim 1200 m² moest hier worden voorzien van een practische en aesthetisch juiste rubberbedekking. Hier werd de voorkeur gegeven aan een voor dit bizonder doel speciaal ontworpen Hevea rubbertegel van 50 × 50 cm bij een dikte van 8 mm, die onder een hoek van 45 graden werden aangebracht. De gewafelde tegels geven door de afwijkende wijze van leggen en hun warme bruine kleur inderdaad een prachtig effect. De toepassing van deze tegelbedekking is iets geheel nieuws op Nederlandsche schepen.

De overige aan de Hevea-Fabrieken opgedragen vloerbedekking, zooals in de kinderkamer der kajuitsklasse en toeristenklasse, alsmede in de bar, vestibule, rookkamer en veranda der toeristenklasse vragen eveneens de bizondere aandacht. Deze localiteiten zijn nl. niet op de meest gebruikelijke wijze bekleed met rubber uit één kleur met randen langs de wanden, doch hier werd de speciale eisch gesteld, dat in de rubberbedekking teekeningen en figuren voorkwamen zonder voel- of zichtbare naden.

Parketvloer werd hier aan boord alleen toegepast voor de dansvloeren en wel in de Grand Hall, Ritz Carlton, toeristencafé en toeristenlounge.

De tapijten op de vloeren in de hutten werden gemaakt en gelegd door de firma Wed. G. M. Herngreen te Rotterdam.

Kajuitsklasse hutten (zie ook afbeeldingen op blz. 29)

De 556 kajuitsklasse passagiers hebben de beschikking over 12 luxe tweepersoons, 198 tweepersoons en 78 eenpersoons hutten. In 157 van deze hutten zijn ook fittings aangebracht voor het naar keuze daarin hangen van een zg. Pullman-bed (opklapbare kooi), waarvan er zich voor deze klasse 50 stuks in speciaal daarvoor ingerichte kasten aan boord bevinden. Bovendien zijn er 8 tweepersoons hutten van een permanent Pullmanbed voorzien.

Ook is het, op het maindek en lower promenadedek op zes verschillende plaatsen mogelijk van twee naast elkaar gelegen en van een communicatiedeur voorziene hutten, één hut in te richten als zitkamer, waardoor de zg. semi luxe hutten ontstaan.

Daartoe worden de bedden uit één van de twee hutten opgeborgen en daarvoor in de plaats op een afzonderlijk tapijt een speciaal voor dit doel ontworpen sofa, salontafel en buffetmeubel smaakvol gerangschikt.

Het meest luxueuse van de hutten (zie fig. 36, 37, 38 en 39) is wel de groote ruimte, waarover de bewoner ervan beschikt.

Fig. 39. EENPERSOONS HUT MET DOUCHEKAMER

Een groot aantal van deze hutten is ± 4 × 5 m groot, afgezien van de bij die hutten behoorende entree, terwijl de allerkleinste eenpersoons hut toch nog ± 3 × 4 m groot is.

Alle tot deze klasse behoorende hutten zijn voorzien van een privé bad- of douchekamer, welke uitsluitend vanuit de hut door een deur bereikbaar is en voorzien is van douche met of zonder bad en bidet, W.C., waschtafels waarboven metalen toiletkast met spiegel, electrische handdoekdroger etc.

De tegen de huid op het maindek en lower promenadedek liggende hutten en douchekamers ontvangen daglicht door 272 stuks groote ovale verticaal om een taats draaiende patrijspoorten, geleverd door Messrs. J. Stone & Co. Ltd., Londen. Deze zg. „Stirrup"-poorten zijn niet van de gebruikelijke knevels voorzien, doch kunnen worden geopend en gesloten alsmede in elken tusschenstand vastgezet worden door een eenvoudige beweging met een handel.

Verder zijn nog aangebracht 790 gewone ronde patrijspoorten.

Een plafond in alle hutten zorgt er voor, dat alle dekbalken, pijp- en andere leidingen aan het oog zijn onttrokken.

De zijwanden en de meubelen zijn bijzonder fraai in fineer en massieve edelhoutsoorten uitgevoerd en wel in 20 verschillende combinaties, overgaande van het lichte siccamore of avodiré met alle mogelijke nuances daartusschen naar het donker getinte Burma mahonie, coromandel of wortelnoten, zoodat aan den sterk verschillenden smaak van de passagiers voldoende keus wordt gelaten.

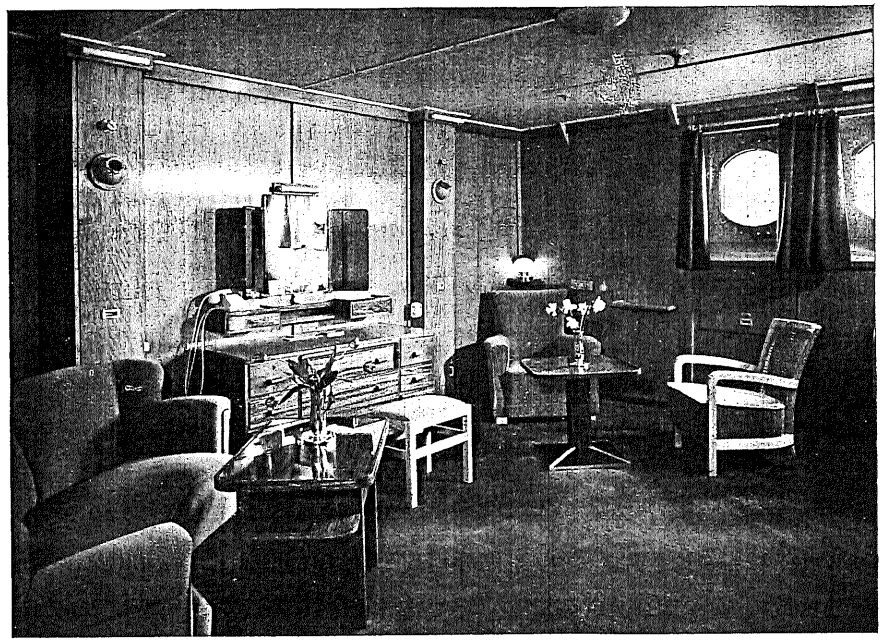


Fig. 35. ZITKAMER SEMI LUXE HUT

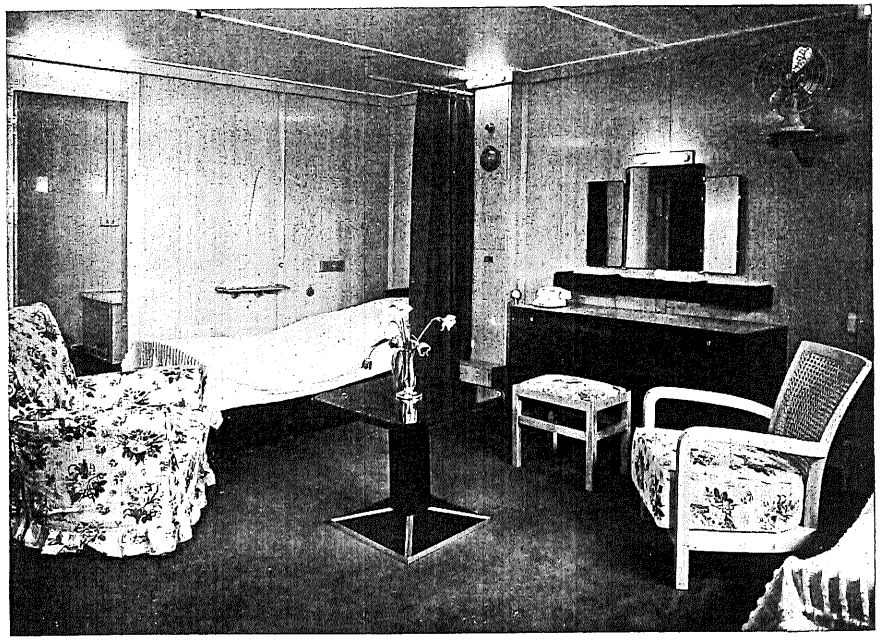


Fig. 36. TWEEPERSOONS HUT MET BADKAMER

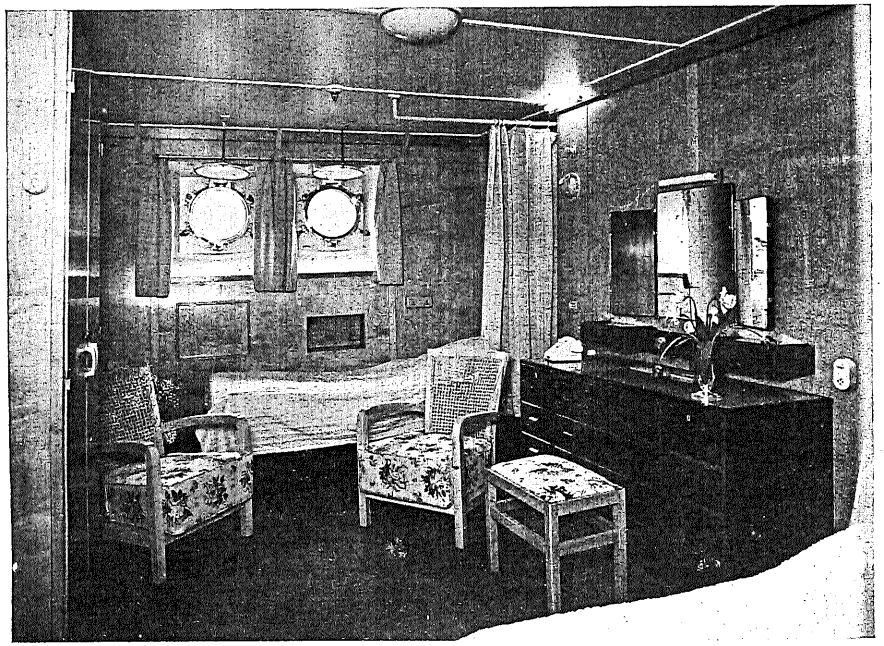


Fig. 37. TWEEPERSOONS HUT

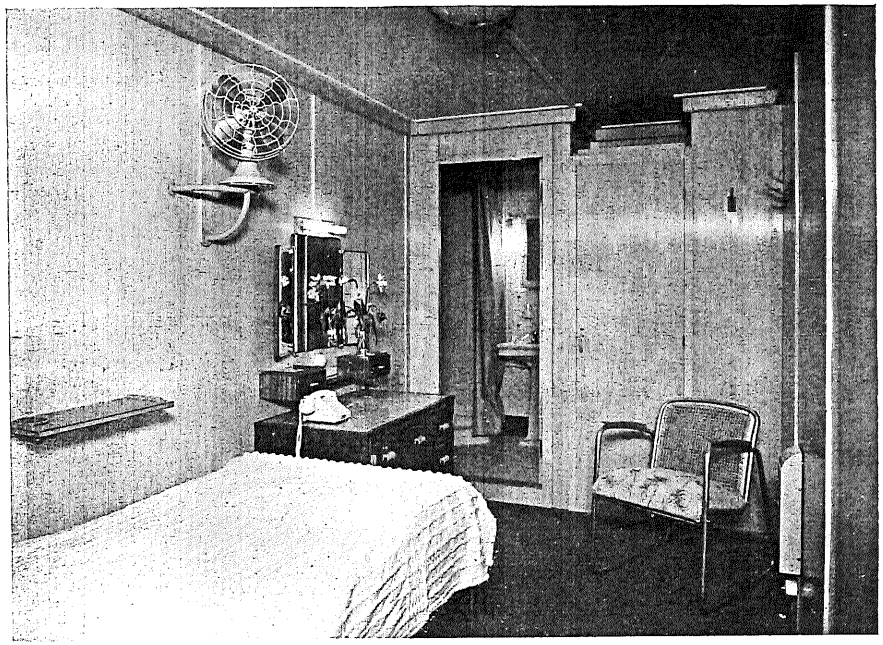


Fig. 38. EENPERSOONS HUT MET DOUCHEKAMER

Fig. 40. EENPERSOONS TOERISTENHUT

Alle overige onderdeelen in deze hutten, zooals ventilatielouvres, deurkrukken, gordijngarnituur, staande kapstok met draaiend hakenstel, diverse grepen op laden etc. etc. zijn meerendeels uitgevoerd in met zorg bij bovengenoemde houtsoorten gekozen 12 verschillende kleuren „Roanoid".

Als meubelen bevinden zich in de hutten één of twee ledikanten, ook weer uitgevoerd in drie verschillende modellen, t. w. een modern laag ledikant met ronde en een dito met rechte zijkanten, geheel in de verschillende edelhoutsoorten vervaardigd, alsmede een dito ledikant doch gecombineerd met lichtmetalen buis.

In al deze ledikanten ligt op de verende stalen ondermatras een zg. gezondheidsmatras, geheel bestaande uit ingenaaide stalen veertjes.

Een toiletmeubel, voorzien van spiegel met scharnierende zijstukken, biedt door middel van kleine laden gelegenheid tot berging, alsmede een uitschuifblad tot het gebruik als schrijftafel. Op deze toilettafels is een fraai crêmekleurig tafeltelefoontoestel geplaatst.

Ruime berging van kleeren etc. wordt geboden door de twee of drie in elke hut getimmerde groote kasten, ingericht met uitschuifbare kleerhangers, legplanken, laden, schoenstandaard etc.; bovendien ontbrandt automatisch bij het openen van de kastdeur een lampje in de kast en is één van de kastdeuren aan den binnenkant over de volle hoogte van een toiletspiegel voorzien.

Naast elk bed bevindt zich een klein in den wand gebouwd nisje tot berging van een boek, glas of iets dergelijks, terwijl daarnaast de roode en groene lichtsignaal-knopjes tot het ontbieden van resp. den steward of de stewardess, alsmede de schakelaar voor den plafonnier, zijn aangebracht.

Behalve dat de buitenlucht door de geopende patrijspoorten naar binnen kan stroomen, heeft, indien deze poorten gesloten zijn, een ruime aanvoer van versche lucht plaats door de zg. Winsorlouvres. Deze louvres zijn in alle hutten, bij elk ledikant in den wand naast het hoofdeinde aangebracht, geheel in een met de houtsoort van de wanden overeenkomende kleur Roanoid uitgevoerd, en in alle richtingen draaibaar. Boven of nabij elk louvre bevindt zich bovendien een knop, waarmede de uitstroomende lucht, al naar believen koud, warm of een mengsel daarvan, kan worden geregeld. Afvoer van gebruikte lucht heeft plaats langs den onderkant van de hut- en badkamerdeur naar de in de gangen en badkamers aanwezige afzuigopeningen, zoodat geen lucht van de badkamer of gang in de hut kan stroomen.

Om bovendien aan de eischen van het Amerikaansche publiek te voldoen is op een console nog een electrische oscileerende hutfan, alsmede een tegen den wand bevestigde electrische kachel in elke hut geplaatst.

De hutdeuren zijn hol, dus zeer licht, en aan den binnenkant gefineerd in de houtsoort van de meubels en aan den buitenkant in gewolkt berken en alle voorzien van Lipssloten met twee sleutelgaten en Roanoid krukken en vingerplaten. Het bovenste sleutelgat dient voor de algemeene en seriehoofdsleutels en het onderste uitsluitend voor den afzonderlijken hutsleutel.

Toeristenklasse hutten

De totaal 455 toeristenklasse passagiers beschikken over 120 tweepersoons en 59 eenpersoons hutten. In één van deze hutten zijn twee en in 128 is één permanent Pullmanbed opgeklapt tegen den wand bevestigd; bovendien zijn 26 hutten voorzien van fittings voor het naar keuze daarin hangen van deze klapbedden.

Al deze hutten doen, wat ruimte betreft, niet onder voor die van de kajuitsklasse en het grootste aantal ervan, nl. 86, is voorzien van een privé bad- of douchekamer, geheel ingericht als die van de eerstgenoemde klasse.

De wandbekleeding en meubelkleuren wijken echter geheel daarvan af. Hier zijn nl. de wanden beplakt met „Muralart", een afwaschbare stof, in 5 verschillende lichte tinten, terwijl de meubelen en binnenkant hutdeur in een levendiger daarmede harmonieerende kleur zijn gespoten en op den vloer een tapijt in dezelfde kleur, doch weer donkerder dan de meubelen, is gelegd. Ook hier zijn alle fittings van Roanoid en in 10 verschillende hierbij passende kleuren vervaardigd.

Zoo vindt men hier hutten met kersroode, oranje, azuurblauwe, zachtgroene, diepbruine of geel met zwarte kleurcombinaties, welke te zamen met de in stalen buis uitgevoerde stoelen, bij het binnentreden een verrassend aangenamen indruk bieden.

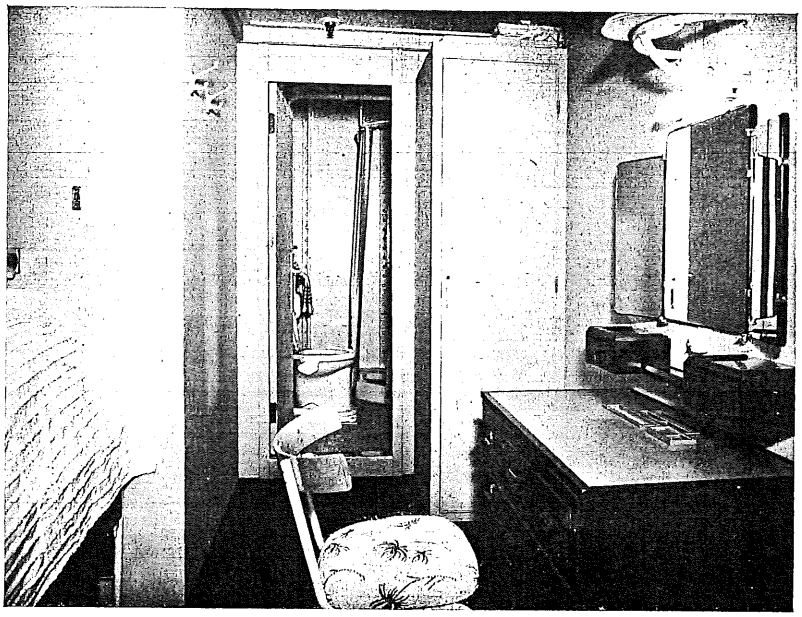


Fig. 41. EENPERSOONS TOERISTENHUT MET DOUCHEKAMER

Ook deze hutten zijn voorzien van een plafond, electrische verlichting, meubelen etc. etc. en, afgezien van de kleuren, geheel gelijk aan die van de kajuitsklasse.

Vanzelfsprekend zijn de niet van een privé-badkamer voorziene hutten uitgerust met één of twee waschtafels, met toiletkastje, spiegel etc.

De ledikanten in deze klasse zijn alle gelijk, uitgevoerd in hout en metaal in een met de kleur van de hut overeenkomende combinatie en voorzien van matrassen als in de kajuitsklasse hutten.

Uitgezonderd dat deze hutten zich in het achterschip en op lager gelegen dekken bevinden, bieden zij bijna geheel hetzelfde comfort als die van de kajuitsklasse.

3e klasse hutten

Deze liggen alle in het achterschip, over de verschillende dekken aldaar verspreid. De totaal 209 3e klasse passagiers beschikken hier over 62 tweepersoons en 20 eenpersoons hutten, waarvan er 65 zijn voorzien van een permanent Pullman-bed.

Deze hutten zijn, behalve van een plafond, ook voorzien van met „Muralart" in verschillende kleuren beplakte wanden als in de toeristenklasse, en verschillen alleen daarin dat er zich geen toiletmeubel en privé-badkamer in bevindt.

Ook hier is de vloer voorzien van een tapijt, in kleur harmonieerend met de wanden.

De ledikanten zijn hier uitgevoerd in blank metaal met blank esschenhout en voorzien van dezelfde matrassen als in de reeds beschreven hutten.

Gangen langs hutten

Deze gangen zijn voor alle drie klassen geheel gelijk uitgevoerd, uitgezonderd de hutdeuren in de kajuitsklasse, welke met gewolkt berkenfineer zijn beplakt, terwijl die van de overige twee klassen in een crême kleur zijn gespoten.

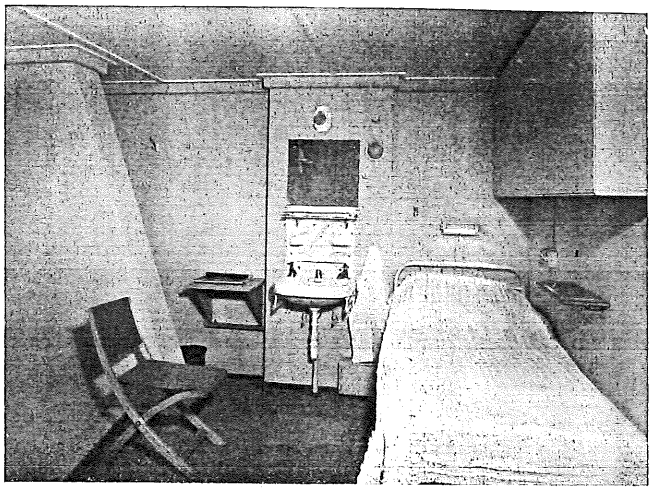


Fig. 43. EENPERSOONS DERDE KLASSE HUT

De vloer is voorzien van direct op den Aranbee ondervloer geplakt licht crême geaderd rubber, waarlangs een zwarte rand uit één stuk, met ronden hoek en opstaand plint, eveneens van rubber, is geplakt.

De wanden zijn bedekt met heel licht crêmekleurig plastisch schilderwerk tusschen de pilasters en voorzien van blank esschen stormleuningen.

De plafonds zijn geheel in vakken naar beneden scharnierend, zoodat alle daarboven liggende pijp- en andere leidingen vlug en gemakkelijk kunnen worden geïnspecteerd, en beschilderd in getamponeerd gebroken wit. Tusschen de scharnierende paneelen zijn overal de sprinklers zoodanig

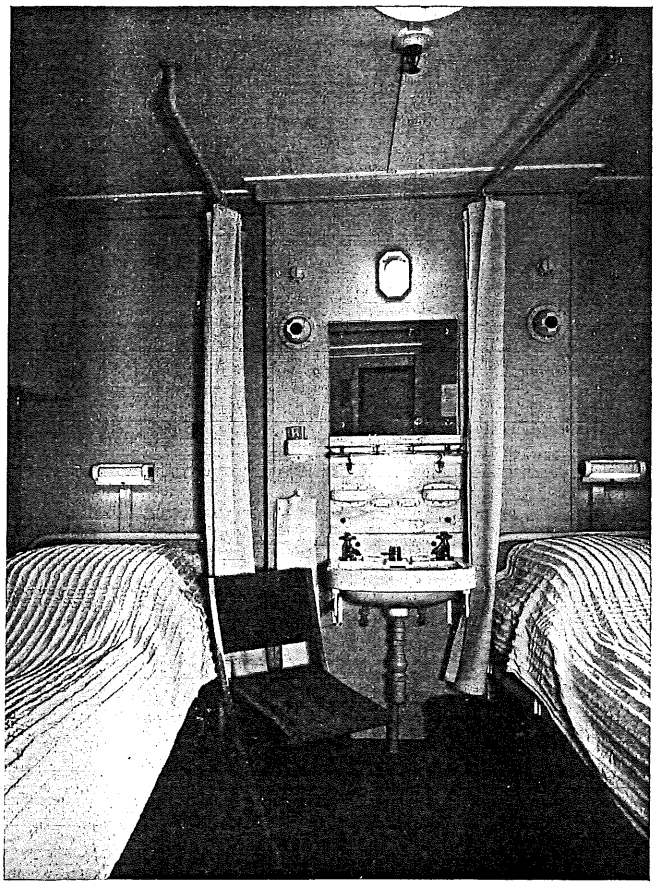


Fig. 42. TWEEPERSOONS DERDE KLASSE HUT

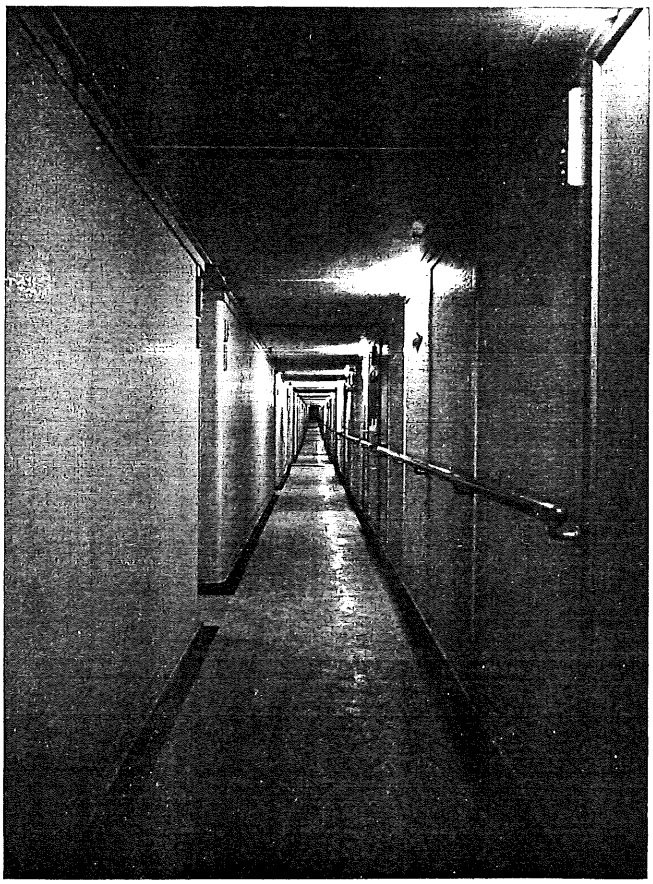


Fig. 44. HUTTENGANG AAN S.B.-ZIJDE OP C-DEK

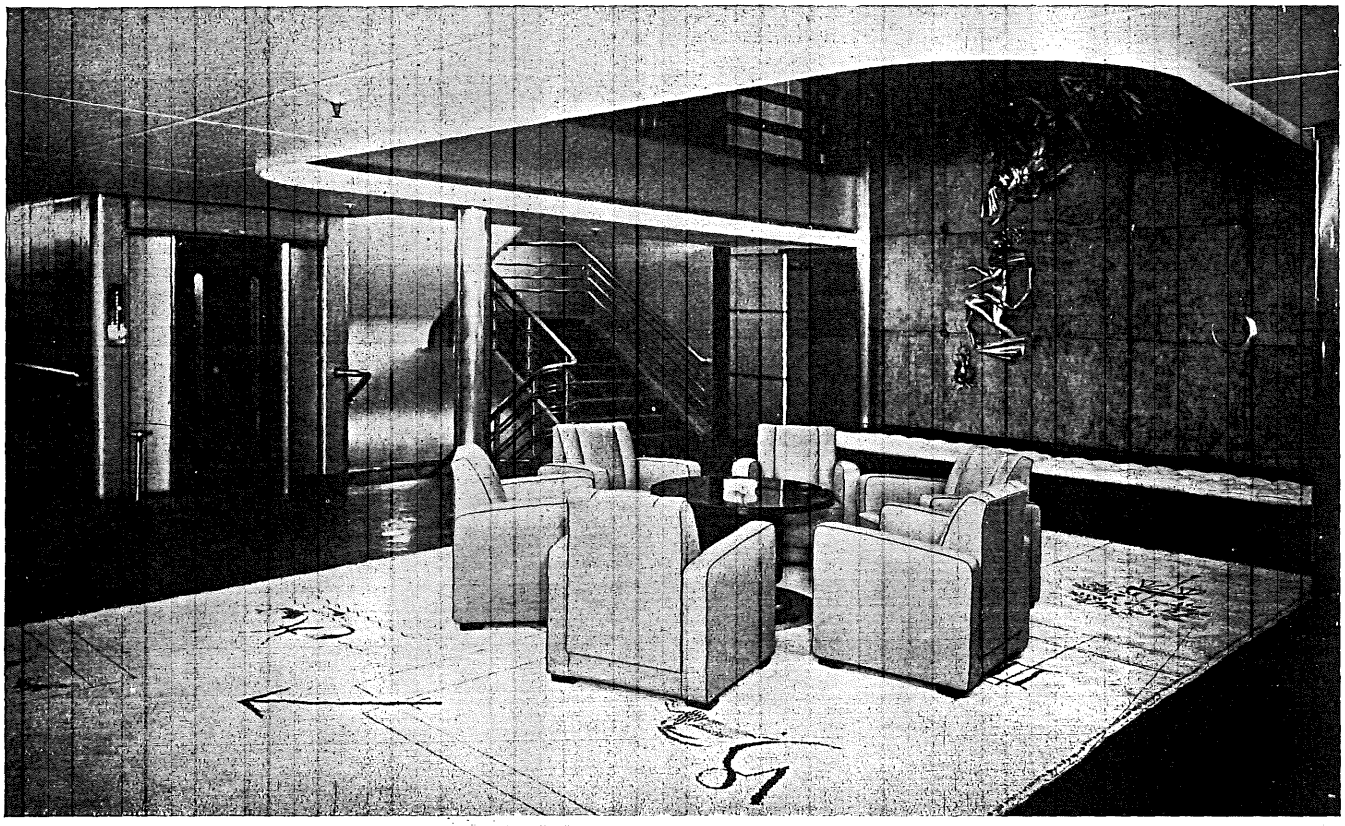


Fig. 45. MAIN ENTRANCE VESTIBULE

aangebracht, dat deze niet gemakkelijk kunnen worden afgestooten.

Ook zijn hier op de wanden verschillende aanwijzingen ter oriënteering van de passagiers aangebracht, o. a. roode pijlen aan B.B. en groene aan S.B., richting gevend naar de booten, duidelijke in metaal uitgevoerde plattegronden van het gedeelte waar men zich bevindt, wegwijzers naar hutten, salons etc., alsmede groene en roode electrische transparanten boven de deuren van dames-, resp. heerentoiletten.

Ten gerieve van de passagiers bevinden zich in de gangwanden ingebouwde metalen nisjes, waarin een ijswaterkraantje is aangebracht.

De nissen, waarin de waterdichte deuren schuiven en zich het mechanisme daarvan bevindt, zijn geheel door stalen deurtjes afgesloten, welke automatisch door de schuifdeuren worden opengestooten. Zoo zijn ook de nissen, waarin de branddeuren in geopenden stand zijn geborgen, geheel door een gemakkelijk dubbelslaande deur, overeenkomstig den gangwand geschilderd, aan het oog onttrokken.

Sanitair

Dit voor een schip zoo belangrijk onderdeel heeft hier zeer bijzondere aandacht gehad, om niet te spreken van de nu overwonen moeilijkheden bij het zoowel technisch als aesthetisch tot stand brengen van deze zeer uitgebreide installatie.

Eenige cijfers illustreeren hier den omvang ervan, t. w.: in totaal zijn er 178 badkuipen, 431 douches, 491 W. C.'s, 48 urinoirs, 40 bidets, 867 waschtafels, 49 ijswaterkraantjes, etc.

Wanneer men dan daarbij bedenkt, dat de baden en douches van 3 aanvoerkranen, nl. koud zoet-, warm zoet- en zeewater, de waschtafels van koud- en warm-zoetwaterkranen zijn voorzien en alles bovendien ook van een afvoer, kan men zich een denkbeeld vormen van den omvang der daarbij behoorende pijpleidingen.

De 12 ruime privé-badkamers bij de luxe hutten zijn voorzien van een bad met shower, W. C., bidet, 2 piedestal waschtafels en toiletkastjes, terwijl de wanden en het plafond bekleed zijn met door metalen strippen afgezette paneelen, matglanzend licht beige gekleurde „Formica".

De privé-badkamers behoorende tot de kajuits- en toeristenklasse zijn òf van een bad met douche òf van een douche met douchebak voorzien, doch overigens eender ingericht, nl. met W. C. en waschtafel. Het geheel is in witte kleur gehouden, behalve de tegelvloer, welke in twee kleuren, en de douchegordijnen, welke in zachtgroen zijn uitgevoerd.

In de publieke toiletruimten zijn groote dubbele waschtafels met marmerblad en opstand (uitgezonderd voor de 3e klasse), waarboven een groote spiegel, en in de damestoiletten is ook een spiegel over volle hoogte, alsmede een houten zitbank aangebracht. De vloeren zijn belegd met witte tegels, waaromheen een gekleurde rand; de wanden en plafonds wit gelakt, terwijl de W. C.-deuren in de kajuits- en toeristenklasse blank gefineerd en in de 3e klasse crême gespoten zijn. Deze door een veer opengehouden deuren ontsteken bij het sluiten automatisch het licht op de betreffende W. C.

De in deze toiletruimten uitkomende badkamers zijn voorzien van bad met douche, tegelvloer, bankje, toilettafeltje met spiegel etc., alsmede van een signaal-inrichting naar steward of stewardess, zooals in de hutten.

De ventilatie van alle hiervoor genoemde ruimten is zoodanig, dat de lucht hiervan wordt weggezogen en aanvoer vanuit de gang, dus nooit omgekeerd, plaats heeft.

De *medische dienst* is aan boord niet vergeten. Deze dienst heeft de beschikking over de volgende ruimten:

1e. Een fraai betimmerde ruime dokterswoonkamer met afzonderlijke badkamer, alsmede een spreekkamer voorzien van kasten met instrumenten, onderzoektafel, etc., en een wachtkamer. Dit complex bevindt zich aan B.B. achter op het maindek.

2e. Twee hospitalen, één voor vrouwen met 6 bedden en één voor mannen met 9 bedden, een operatiekamer, badkamer,

W. C.'s, gecapitonneerde cel voor geesteszieken en een hut voor een ziekenoppasser.

De hospitalen zijn geheel wit gelakt en voorzien van speciale op hoogte verstelbare ziekenhuis-bedden, zelfs is in het vrouwenhospitaal een speciaal kraambed aanwezig.

De operatiekamer is voorzien van een operatietafel, waarboven een speciale electrische zg. operatielamp, een tandartsstoel, instrumententafel op wielen, autoclave etc.

3e. Twee hospitalen voor lijders aan besmettelijke ziekten, één voor vrouwen met 3 en één voor mannen, eveneens met 3 bedden, vóór op het lower promenadedek.

Verkeersmiddelen — Trappen

Hiertoe dienen allereerst de groote trappenhuizen in de vestibules, toegang gevend tot de verschillende dekken in de algemeene beschrijving genoemd.

Ter beschikking van de kajuits- en toeristenklasse zijn 5 monumentale trappen aanwezig, waarvan de gemakkelijke eikenhouten treden belegd zijn met een blauwen tapijtlooper; de leuningen zijn vervaardigd uit een combinatie van „Wico"-brons en roestvrij staal, in fraaien stijl.

De wanden van de toeristen-trappenhuizen zijn beplakt met een licht getint geaderd „Fabricoid", die van de kajuitsklasse met heel dun koper, op een bijzondere wijze bewerkt.

De zijwanden van de liftschachten, tevens zijwanden van de kajuitsklasse trappenhuizen, zijn geheel met versieringen van glas voorzien, gezet in bronzen frames.

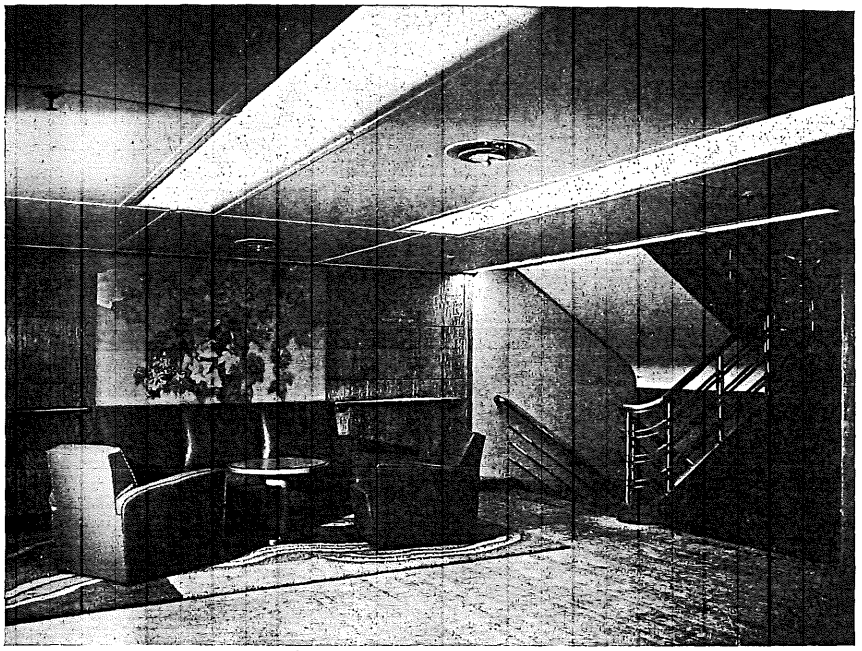


Fig. 46. TOERISTENVESTIBULE

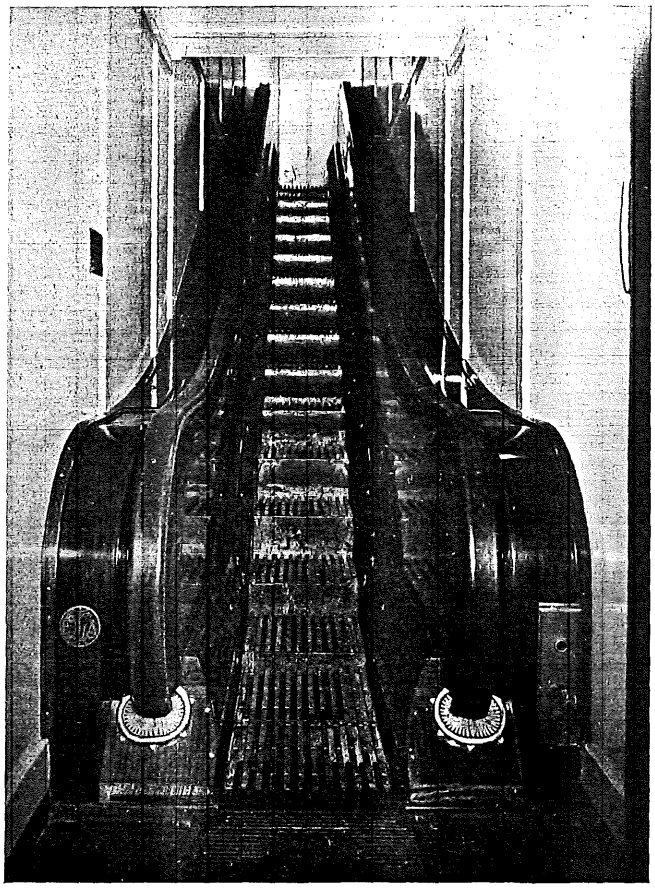


Fig. 47. EEN DER VIER ROLTRAPPEN

Behalve bovengenoemde trappenhuizen bevinden zich overal tusschen de waterdichte- en brandschotten kleinere in de gangen uitkomende trappen en trappenhuizen, zoodat de passagiers, ook wanneer deze deuren gesloten zijn, zich zonder bezwaar naar hooger gelegen dekken kunnen begeven.

Roltrappen

Door de onderlinge ligging van de kombuizen en de eetzalen kajuitsklasse en toeristenklasse was het noodzakelijk speciale aandacht te schenken aan een snelle communicatie tusschen genoemde ruimten, waardoor een vlotte bediening wordt verzekerd. In verband hiermede zijn in totaal vier roltrappen geplaatst, nl. twee stuks tusschen de kombuis en de kajuitsklasse eetzaal en eveneens twee stuks voor de eetzaal toeristenklasse. Deze „Otis" roltrappen werden geleverd en bedrijfsklaar opgesteld door de Fabriek voor Metaalbewerking „Voorwaarts" te Amsterdam. Vanzelfsprekend moesten aan deze roltrappen, aangezien deze geheel tusschen de passagiersverblijven zijn gelegen, hooge eischen betreffende de geruischloosheid worden gesteld, zoodat doordringen van geluiden in de eetzalen en in de omliggende hutten wordt vermeden. De voornaamste onderdeelen van de roltrappen zijn:

De aandrijfmachine, welke onder het boveneinde van de trap is opgesteld, is in principe gelijk aan een liftmachine en bestaat uit een gelijkstroommotor van 6 pk, een electromagnetische rem en een wormwieloverbrenging.

De veiligheidsinrichtingen zijn zoo geconstrueerd, dat zij de trap stilzetten bij breuk of te grooten rek van de kettingen, te groote snelheid van de treden, overbelasting van den motor, te hooge spanning van den motor en weigeren van de reminrichting.

De bewegingsrichting van de trappen kan naar behoefte „op" of „neer" zijn, terwijl de trappen een opvoerhoogte van 2,725 resp. 2,630 m bij een hellingshoek van 30° hebben. De snelheid van de trappen is verstelbaar en bedraagt normaal 0,45 m/sec., waarbij de vervoerscapaciteit circa 4000 personen per uur is.

Liften

In totaal zijn ingebouwd 13 electrische liften, welke alle werden geleverd en gemonteerd door het Ingenieursbureau G. Hennink te Rotterdam. Door genoemde firma werden ook de bijbehoorende, volgens ontwerp van architecten betimmerde, liftkooien geleverd. Alle liften voldoen aan de laatste

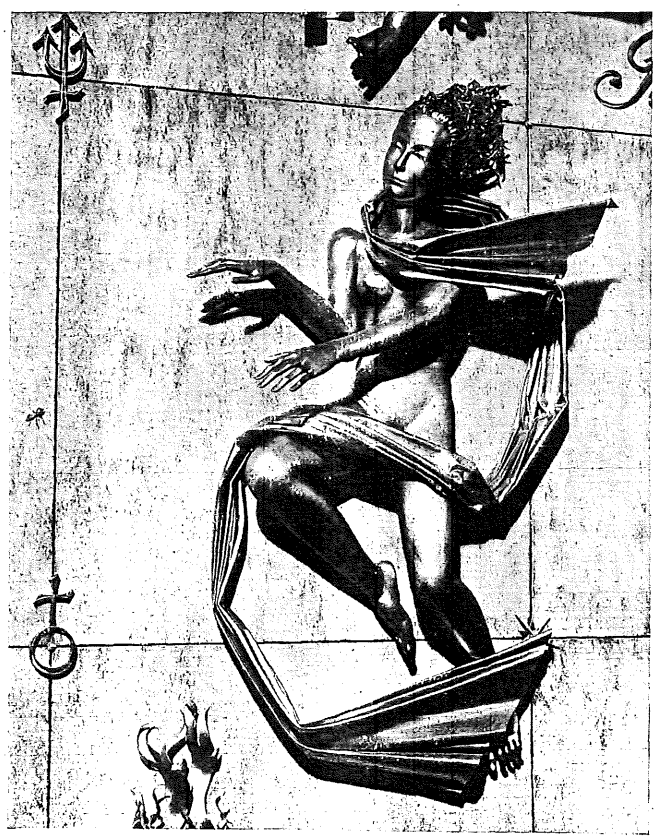


Fig. 48. FIGUUR „WINTER", MAIN ENTRANCE
DETAIL METAALPLASTIEK GEBR. BROM

voorschriften van het Nederlandsch Instituut voor Lifttechniek en zijn bestemd voor de navolgende doeleinden:

7 passagiersliften, nl. Nos. 1, 2 en 3 voor de kajuitsklasse, Nos. 4, 5 en 6 voor de toeristenklasse en No. 7 voor de 3e klasse; 1 lift uitsluitend bestemd voor de werktuigkundigen; 2 proviandliften; 3 keukenliften.

De passagiersliften hebben alle een hijschvermogen van 1000 kg of 13 personen, terwijl de hijsch- resp. daalsnelheid van 6 stuks 0,60 m/sec. en van één lift 0,80 m/sec. bedraagt. De besturing is volgens het binnen-hefboomsysteem met automatische naregeling. Het is derhalve noodig, dat een liftboy de liften bedient. Door deze automatische naregeling stoppen de liften steeds op de juiste dekhoogte. De opvoerhoogte dezer 7 liften varieeren van 8 tot 22 m en het aantal stopplaatsen van 4 tot 9.

De lift, welke uitsluitend bestemd is voor de werktuigkundigen, heeft slechts twee stopplaatsen, nl. één ter hoogte van het C-dek in de hoofdmachinekamer en één op het upper promenadedek bij de verblijven van de werktuigkundigen. De opvoerhoogte dezer lift bedraagt circa 17 m, het hijschvermogen 400 kg of 5 personen en de hijsch- resp. daalsnelheid is 0,80 m/sec. De besturing is volgens het binnen- en buitendrukknopsysteem. Het stoppen geschiedt geheel automatisch.

De 2 proviandliften hebben een hijschvermogen van 750 kg bij een hijsch- resp. daalsnelheid van 0,40 m/sec. De liften dienen voor het transport van proviand van de dienstgang op het B-dek naar de bergplaatsen op het E- en het D-dek en omgekeerd naar de kombuis op het B-dek. De besturing is van het geheel automatische buiten-drukknopsysteem.

De 3 pantryliften hebben een hijschvermogen van 150 kg bij een hijsch- en een daalsnelheid van 0,60 tot 0,80 m/sec. en een opvoerhoogte varieerend van 8 tot 14 m. De besturing is volgens het geheel automatische buiten-drukknopsysteem uitgevoerd, zoodat deze liften bij elke schachtdeur kunnen worden aangehaald en weggestuurd.

Bagage-transporteur

Voor een snelle behandeling van de bagage is van de vestibule op het B-dek (vóór) naar het bagage-ruim op het D-dek een bagage-transporteur aangebracht. De bagage wordt getransporteerd door een rubberband zonder einde welke electrisch wordt aangedreven. De transportrichting is omkeerbaar en de bagage kan worden vervoerd met een snelheid van 35 m per minuut bij een maximale gelijktijdige belasting van den transporteur van 1000 kg.

RECREATIERUIMTEN

Kajuitsklasse

Main entrance. Reeds bij den ingang tot het maindek (zie fig. 45) — de door Hendriks ontworpen receptiehal, die zich over de geheele breedte van het schip uitstrekt — doet de geest der artistieke medewerkers zich gelden. Van een uit groen gepatineerde koperen platen samengesteld paneel, dat de hoogte van twee dekken beslaat, zweven de als vrouwen gepersonifieerde vier jaargetijden in een fonkelende bronzen plastiek van Leo en Jan Eloy Brom den beschouwer gracelijk tegemoet (fig. 48). Aan den voet dezer voorstelling ligt een door Mevr. Brom-Fischer ontworpen, uit de hand geknoopt roomkleurig tapijt met de teekenen van den dierenriem in bruin als ornament.

Maar niet alleen de cosmografische fantasie, ook de realistische humor spreekt zich in deze ruimte symbolisch uit: twee in houten pilaren gesneden beelden van L. Bolle, representeerend Lucullus en St. Bureaucratius met hun attributen, ironiseeren het bedrijf van hofmeester en administrateur der kajuitsklasse, die hier kantoor houden en daartoe ieder beschikken over een groote, modern ingerichte kantoorruimte met privé-kantoor. P. den Besten en A. C. Nienaber van Eyben hebben deze privékantoren van een fraaie decoratie voorzien.

Een der beide naar beneden voerende trappen af — langs den glazen liftwand, waarachter zich over de geheele hoogte van den liftkoker in glas gezandstraalde decoratieve verschijningen uit de onderzeesche wereld vertoonen (Van Gidding & Copier) — bereikt men via de vestibule op het A-dek — waar twee wandschilderingen van Adriaan Lubbers een door wolken en water beheerschte visie op New-York geven — één der centra van het leven aan boord: de eetzaal der kajuitsklasse. Alvorens deze binnen te gaan heeft men tusschen bovengenoemde wandschilderingen tegenover den ingang naar de eetzaal ook toegang tot de zg. *anteroom* met afzonderlijke garderobe en toilet. In dezen salon vinden de dames, alvorens de eetzaal te betreden, gelegenheid tot afgeven van kleedingstukken en contrôle van „make up" en toilet en deze is uitgevoerd in warme kleuren met „tombak" omlijstingen en plinten en heeft als versiering een aardige aquarel van Erna van Osselen.

Eetzaal. In dezen door Semey ontworpen en door Pander uitgevoerden salon verleent het blauw geblokte tapijt aan de gouden en crême tinten van wanden en meubilair eens te meer een feestelijken glans en het gansche beeld van dit interieur herhaalt zich schemerig in de glaces aurées, door Joep Nicolas van decoratieve voorstellingen in klassieken trant voorzien. Van denzelfden glazenier zijn de groote paneelen in vermurail aan weerszijden van de deuren, in grisailletoon gehouden landelijke beelden op gouden fond, en de kleine polychrome vermurail paneelen elders in de zaal zijn mede werk van zijn hand. Een rustpunt voor het oog vormt, rijk in eenvoud, het gobelin boven den uitgang, door Chris de Moor ontworpen, voorstellend een paradijselijk landschap met vreedzame dieren. Dier- en plantenmotieven vindt men eveneens toegepast tusschen de spiegels in de door lichtschelpen bekroonde pilasterversieringen van Josef Cantré, die ook nog in een tweetal consoles boven het orkestbalkon het beeld van een luitspeelster en van een saxofonist verwerkte.

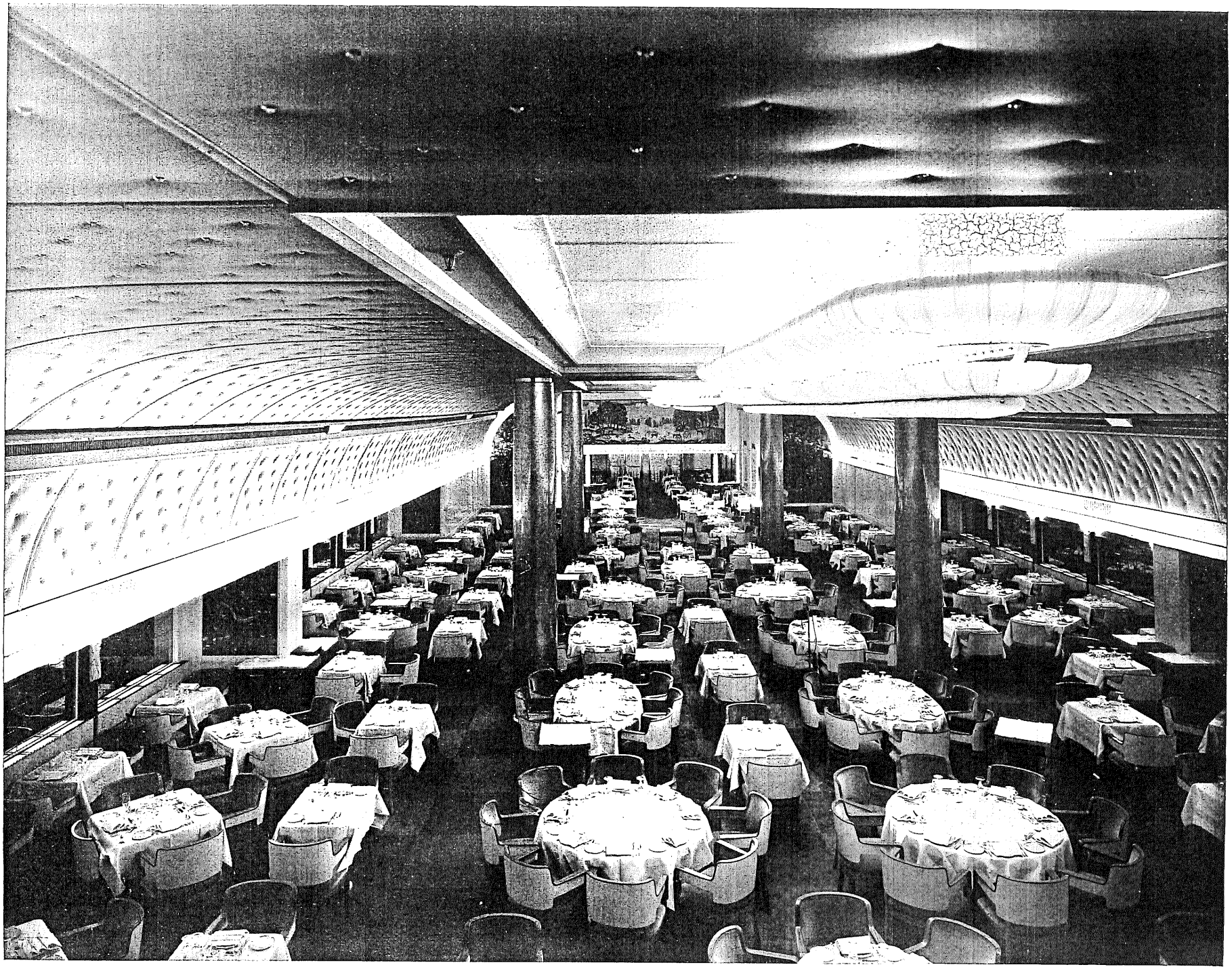


Fig. 49. EETZAAL KAJUITKLASSE, NAAR ACHTER GEZIEN

Fig. 50. EETZAAL KAJUITKLASSE, NAAR VOOR GEZIEN

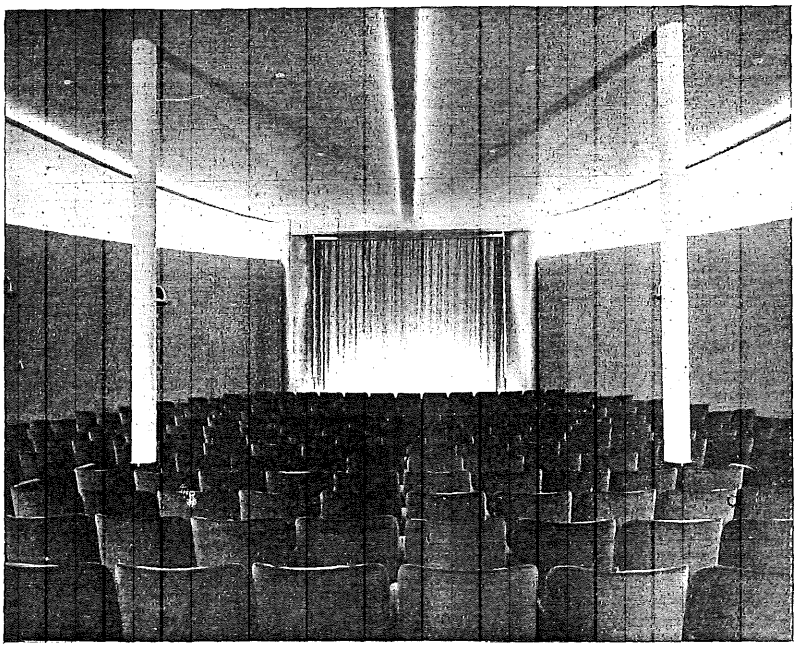


Fig. 51. THEATER

Aangezien zich langs de buitenzijden van deze zaal lange gangen met hutten bevinden, is deze geheel van de buitenlucht afgesloten, doch dank zij de „air conditioning" heerscht er in deze 55 m lange zaal, waarin bijna 500 passagiers in één zitting een diner „à la cart" geserveerd kunnen krijgen, steeds een behagelijke atmosfeer.

Een zacht licht verspreiden de half-indirecte groote ornamenten van Venetiaansch glas tegen de plafonds. Vanaf het orkestpodium, dat een dek hooger is gelegen, heeft men een prachtig uitzicht over de geheele twee dekken hooge eetzaal.

„Uitgaand Nieuw Amsterdam" kan voor velerlei vermaak terecht op het eenige verdiepingen hooger gelegen promenadedek, waar zich buiten de maaltijden het gezelligheidsleven voor de passagiers der kajuitsklasse concentreert.

Het *theater* is daar, te bereiken uit de vestibule over een door Wijdeveld ontworpen grijsbruin tapijt, waarin op suggestieve wijze een golfslagmotief is verwerkt. De bezoeker van het theater treft aan den ingang een decoratief lakpaneel van Reyer Stolk in rood, zwart en goud, voorstellend hoe de tooneelkunst door de handels-

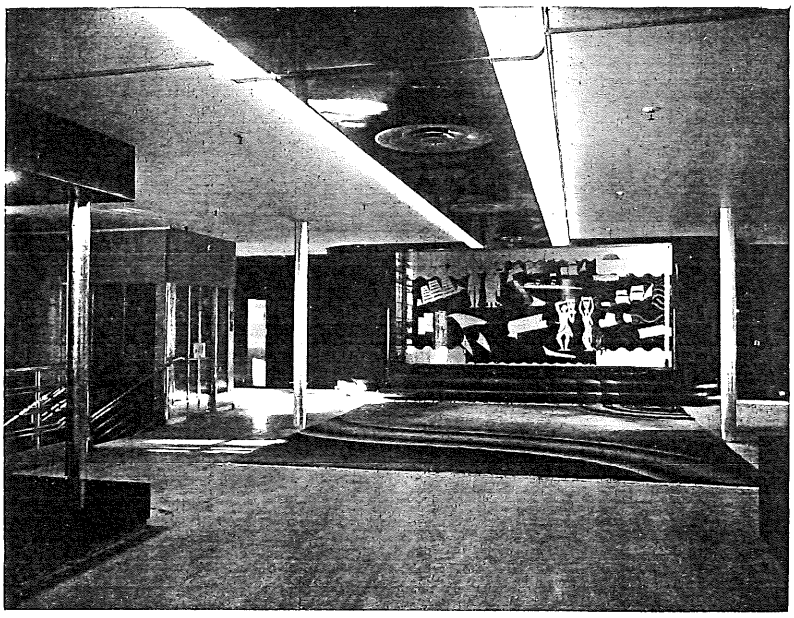


Fig. 52. VESTIBULE ACHTER THEATER

scheepvaart de wereldzeeën wordt overgedragen. Grieksche maskers boven schepen van het noordelijk halfrond heffen zich daar tegenover Oostersche maskers boven de zeilen van het zuidelijk halfrond. Ook de binnenzijde van het theater bleef van versiering niet verstoken: op den achterwand liet Agnes Canta in eenige luchtig geschilderde beelden van spel en vroolijkheid haar fantasie den vrijen loop.

Dit theater, hetwelk plaats biedt aan 350 personen, is het eerste aan boord van een schip, dat geheel „air conditioned" is.

De gebogen wanden zijn in doffe goudkleur uitgevoerd met dieproode gecapitonneerde borstweringen in oploopende lijn. De gemakkelijke fauteuils, bekleed met velours in oudrose kleur, harmonieeren voortreffelijk met het wijnroode tapijt, de roodkoper bekleeding der kolommen van de tooneelopening en het uit gouddraad en beige wol geweven tooneelgordijn.

De beide compleet ingerichte kleedkamers geven toegang tot het door voet- en hoog aangebrachte scènelampen hel verlichte tooneel.

Boven in den achterwand zijn de openingen voor de filmprojectors te zien, waarachter zich de up-to-date ingerichte, van sprekende film-apparaten voorziene cabine bevindt.

De verlichting van dit theater is geheel indirect, hetgeen langs de gebogen plafonds een bijzonder mooi effect maakt.

Met medewerking van mevrouw E. de Boer ontwierp C. J. Engelen dit theater, hetwelk met bijzondere toewijding werd uitgevoerd door de firma Pander & Zn. De door de firma Wagemans & Van Tuinen N. V. geleverde fauteuils zijn van de bekende „Epeda" veering voorzien.

Naar de *voorste vestibule* teruggaande, vindt men hier gelegenheid om te „winkelen". Daartoe is deze geheel in coromandelhout betimmerde vestibule aan beide zijden voorzien van hel verlichte vitrines, geconstrueerd van witmetaal en glas.

Hier vindt men ook de „flower shop" met sprankelend fonteintje en zilvermozaïk wanden en toonbank, eveneens een doelmatig ingerichte „bookstall", en wordt de aandacht getrokken door het tusschen de dubbele deuren, welke toegang geven tot de Grand Hall, opgestelde fraaie beeld van H. M. Koningin Wilhelmina, door A. Termote vervaardigd.

Deze vestibule werd naar ontwerp van Wijdeveld uitgevoerd en geheel van indirecte verlichting voorzien.

Door laatstgenoemde deuren gaat men de *Grand Hall* binnen, door Wijdeveld ontworpen in grijze en zilveren kleur, twee dekken hoog en gedomineerd door twee geweldige doeken van den schilder Röling, welke in eenige koene figuren te paard — hoe zwierig en trotsch is de staart van den schimmel! — de opbouwende en vernietigende krachten in het leven symboliseeren. Behalve Charles Eyck's sierlijke in glas gespoten figuren op de twintig ramen en de door Johan Polet gebeeldhouwde dragers (voorstellingen van mannelijke kracht en vrouwelijke teederheid) op de vier aluminium pilasters, die het plafond torsen, is verder de artistieke decoratie van de Grand Hall het werk van John Raedecker. Van hem is de gansche in aluminium gegoten plafondversiering, die in 't sierlijkst vormenspel den menschelijken levensloop uitbeeldt: geboorte, groei, levensstrijd, zege, nedergang en dood, met het huwelijk als middelpunt. Van hem ook het houten snijwerk, dat de aluminium pilasters bekleedt met voorstellingen van vogels, symboliseerend de jaargetijden, en het viertal met dieren beelden getooide deuren voor de verwarming.

Deze door de firma Pander & Zn. uitgevoerde hall geeft vooral 's avonds, bij de geheel indirecte verlichting ervan, een bijzonder voornamen indruk.

De midscheepsche vestibule, direct achter de Grand Hall gelegen, ingaande, openen zich hier nieuwe mogelijkheden.

Daar is aan B.B.-zijde de stemmige *speelzaal,* gelegenheid biedend tot beoefening der gezelschapsspelen. Joan Collette schilderde hier in pittige verven op een gouden fond een montage van spelmateriaal: op zijn doek nemen hartenheer met schoppenvrouw het op tegen de combinatie van ruitenvrouw met klaverheer, glimmende damsteenen rollen aan langs

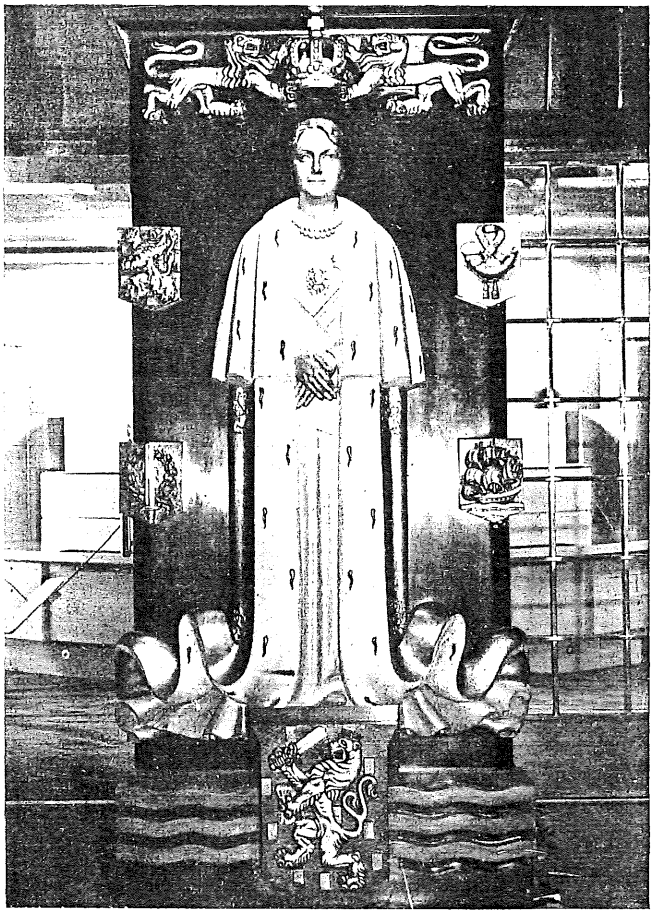


Fig. 53. BEELD VAN H. M. DE KONINGIN IN THEATERVESTIBULE

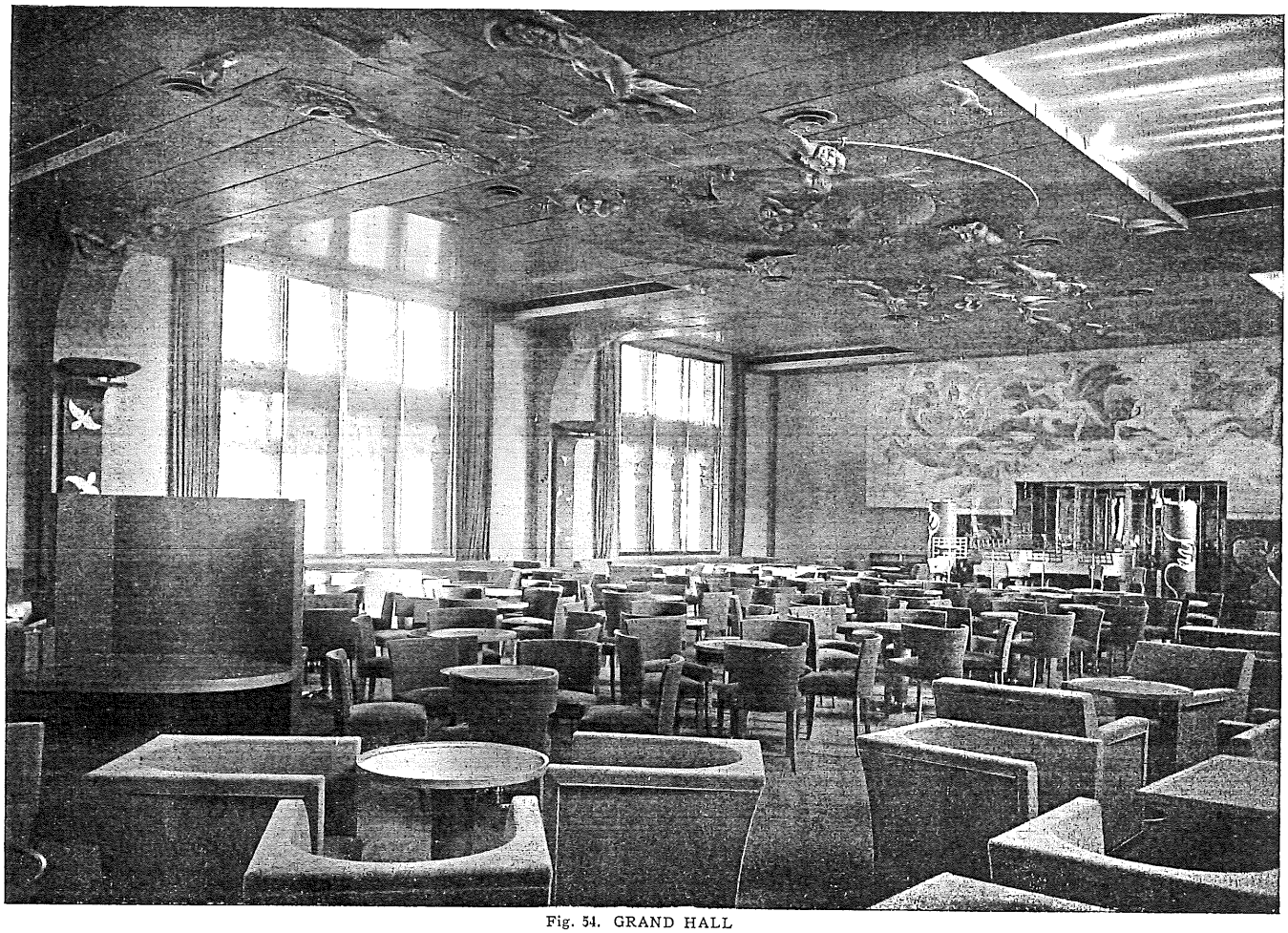


Fig. 54. GRAND HALL

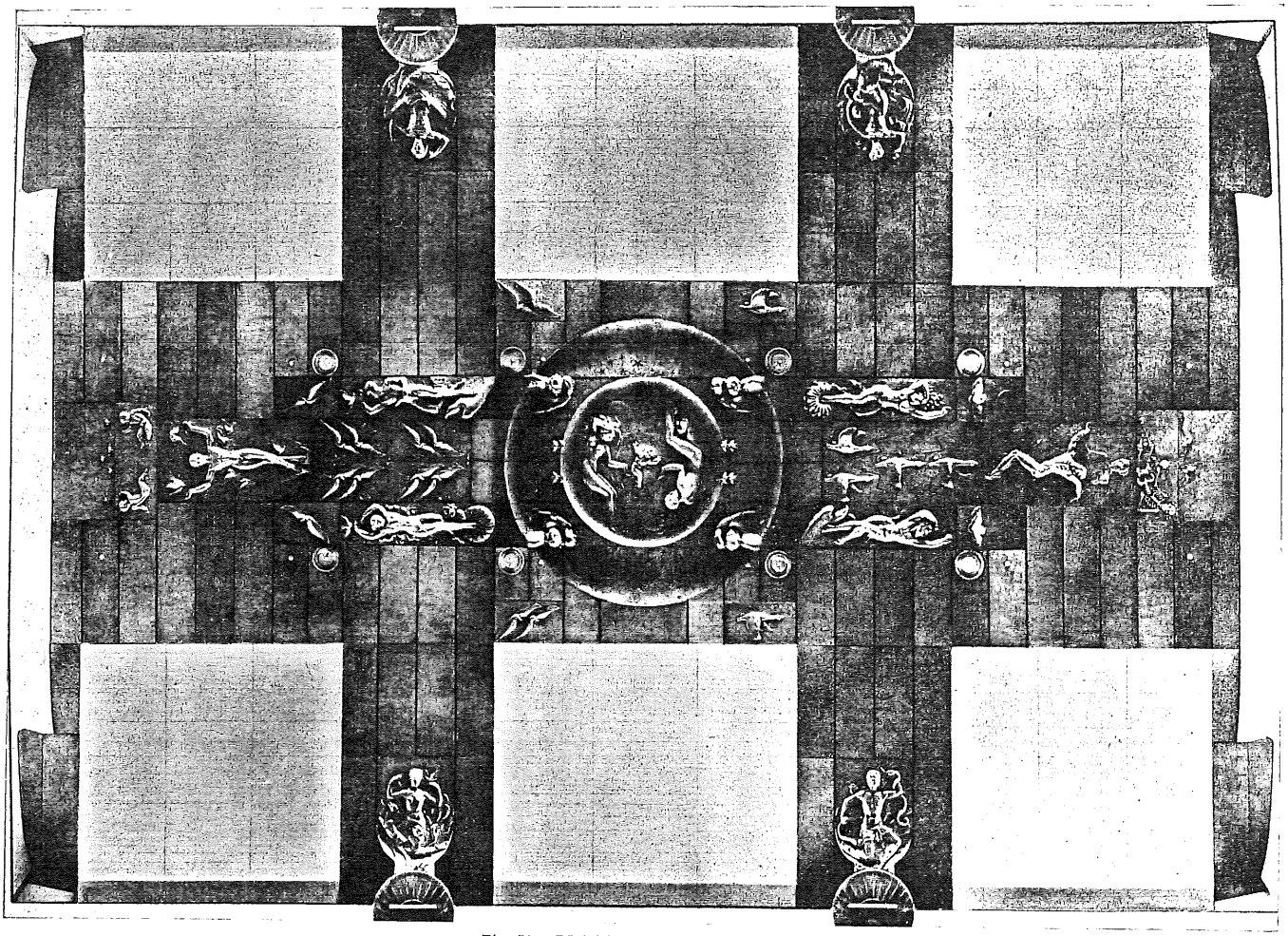


Fig. 54a. PLAFOND IN GRAND HALL

Fig. 55. ROOKZAAL KAJUITSKLASSE

een glijbaan van dominokeien met een schaakbord, halmapionnen zijn in 't gelid geschaard en de stukken van het schaakspel staan tot den toeschouwer gewend, als dienden zij tot verluchting van een middeleeuwsch handschrift. In de zaal, die tot kapel voor den Roomsch-Katholieken eeredienst kan worden getransformeerd, is een altaar geborgen met een crusifix van W. Wijs, twee schilderingen op hout van Lode Sengers (in wit op zilver een St. Christophorus als beschermheilige der reizigers, en de Maria Sterre der Zee) en borduurwerk van mevrouw E. Wijdeveld; een en ander Zaterdagmorgen 7 Mei door Mgr. J. P. Huibers, bisschop van Haarlem, plechtig ingewijd.

Aan S.B.-zijde van de vestibule vindt men, niet minder stemmig, de *schrijfkamer-bockerij,* evenals het vorige vertrek door Wijdeveld ontworpen en eveneens met een schilderij van Collette versierd, ditmaal in beeld brengend de verbreiding van het wereldnieuws (links de koningin der aarde op den wereldbol ten troon, rechts de „dichters", die in de wolken verkeeren en maanziek zijn) en de banden gelegd door het verkeer New-York—Rotterdam.

Beide genoemde zalen zijn uitgevoerd door de firma Mutters in een combinatie van gemoesd esdoorn, coromandel, ebben en padouk. De stoelbekleedingen en gordijnen zijn geweven in een genuanceerde handweefstof in de kleuren van het hout, zwart en gebroken wit. De zware tapijten in zwartbruine kleuren en de half-indirecte verlichting tegen de witte plafonds geven de zalen een voornamen rustigen toon.

Beide zalen zijn door glazen wanden en deuren gescheiden van de *midscheepsche vestibule,* eveneens naar ontwerp van Wijdeveld en uitgevoerd in witgeloogd eiken.

Op weg naar de rookzaal hier doorheen gaande, treft men, onder de monumentale eikenhouten trap met handgeknoopten looper, welke aansluit aan het tapijt en voert naar het een dek hooger gelegen Ritz Carlton, een levendig, kleurig en sierlijk decoratief paneel van P. C. van der Wilt aan, gecomponeerd met kennelijk behagen in bollende zeilen en verbeeldend den ontwikkelingsgang der scheepvaart, van het primitiefste verleden tot zijn modernste voortzetting, van het tonvormig vaartuig der wilden via de schepen der Egyptenaren, Grieken en Phoeniciërs, der Romeinen, Vikingen en kruisvaarders, Columbus' *Santa Maria* (met Malthezer kruis) en Hudson's schip *De halve Maen,* zeilschepen van lateren tijd en de zeilstoomboot, tot de jongste scheepsbouwkundige scheppingen: de onderzeëer en... de *Nieuw Amsterdam.* Een gemakkelijke bank, in de ruime passage onder de trap, geeft een rustige gelegenheid tot beschouwing van dit kunstwerk. Achter deze bank vindt men het centrale motief, *De halve Maen,* terug: staande op een azuurblauwen bol is daar het in zilver gedreven model van dit schip op een basement van zwart ebben.

De *rookzaal* aan het eind van de vestibule binnengaande, ontwaart men een in donkeren toon gehouden ruimte, met twee behagelijke uitbouwen met verhoogden vloer, mitsgaders een ingebouwde bar (het geheel naar een ontwerp van Eschauzier en uitgevoerd door de firma Reens). Nel Klaassen ontplooide hier haar veelzijdigheid als decoratrice in de door haar ontworpen en uitgevoerde versieringen van lampen in bar en zaal, de koperen beeldjes die tot handvat dienen voor de bardeuren, intarsia's in de doorgangen naar de zijvertrekken, waar koperen vischjes van haar hand de balustrades bekronen; ook de geestige gietijzeren haardplaat is haar werk. Nog be-

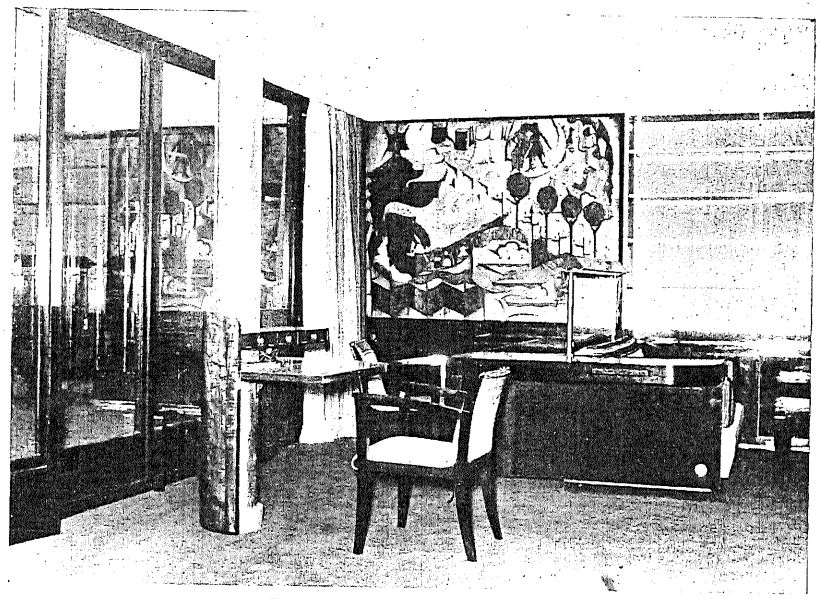


Fig. 56. HOEKJE IN SCHRIJFKAMER-BOEKERIJ

Fig. 57. RITZ-CARLTON

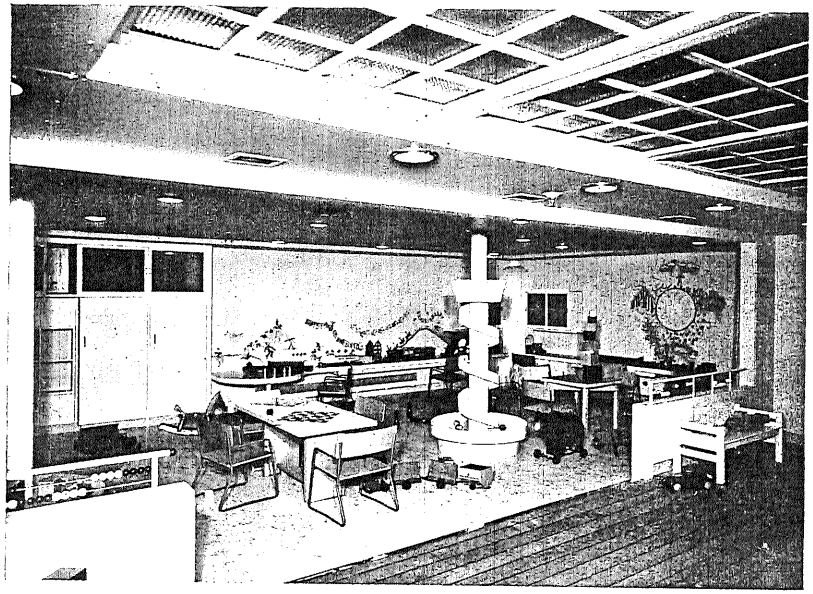


Fig. 58. KINDERKAMER KAJUITSKLASSE

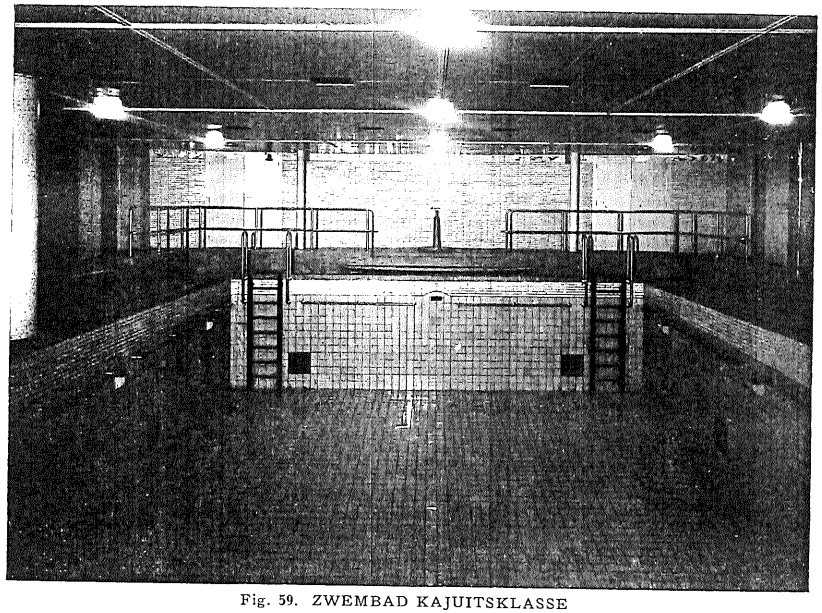


Fig. 59. ZWEMBAD KAJUITSKLASSE

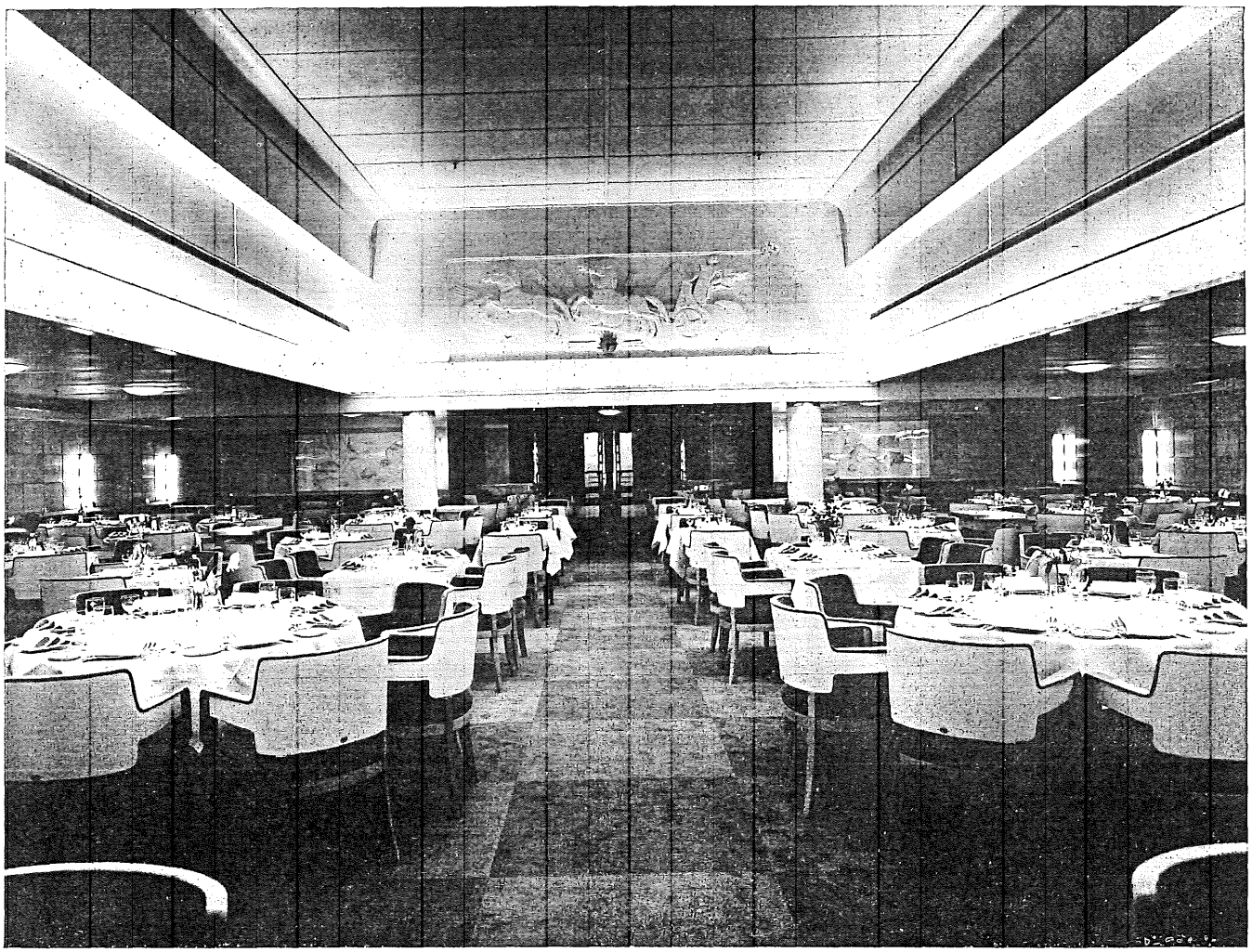


Fig. 60. EETZAAL TOERISTENKLASSE

vatten de bar en de uitbouwtjes schilderwerk op glas van Paul Citroen, vooral de twee aquaria tegen den achterwand van de bar verdienen bewondering.

Het plafond van de zaal is geheel in palissander- en de wanden in Kaukasisch noten-paneelen uitgevoerd, slechts onderbroken door smalle bronzen biezen en groote plafonniers. De beide uitbouwen zijn in lichtere kleur gehouden en geven een verrassend mooi uitzicht op zee en over het gesloten promenadedek.

Terug naar de vestibule, de reeds genoemde monumentale trap op, langs een tweetal door witte meeuwen bekroonde ebbenhouten zuilen met snijwerk van Pieter Starreveld, onder een beeldhouwwerk van F. van Hall door — een vliegende vogel, die als een zinnebeeld van menschelijke vooruitstrevendheid gestalten onder zijn vleugels in zijn vaart medeneemt — en dan, op het boven-promenadedek: het *Ritz Carlton* (ontwerp Wijdeveld, uitvoering firma Mutters), met dansvloer, bar en veranda, de laatste begrensd door een tweetal metalen sierhekken, waarin de beeldhouwer W. Nijs in een gansche reeks figuren en voorstellingen muziek en dans in hun verspreiding over de wereld uitbeeldde. De wisseling van dag en nacht maakt zich in deze door open wandel- en sportdekken omgeven ruimte duidelijker merkbaar dan in de meer besloten zalen van het schip.

Dit moet den schilder H. Hulsbergen voor oogen hebben gestaan, toen hij voor deze zaal een tweetal in fresco-achtige tinten beschilderde paneelen bijdroeg, welke den ochtend en den avond verzinnebeelden.

Behoudens een decoratief paneel van Wijdeveld met vogelmotieven aan den wand, kenmerkt zich het discretelijk aan het publieke oog onttrokken bartje, in een afwisseling van ebbenhout en Chineesch lakwerk, door een gedistingeerd „black and white" met inbegrip van een wederom door Starreveld kunstig bewerkte houten zuil (symboliseerend de elementen lucht, water, aarde), die als afsluiting van de toonbank fungeert. Weinig plaatsen in dit schip, waar vastelandsbestaan en verblijf op zee zoo dicht met elkaar worden geconfronteerd. Wijdeveld en Gidding mogen, in het plafondgedeelte boven den dansvloer, van de verbinding tusschen het rhythme als mannelijk, de melodie als vrouwelijk element in grillige lijnen een verbeelding hebben gegeven — de ruischende zee, die deze drijvende samenleving alzijds omspoelt, is van die versmelting in der eeuwigheid het levend beeld.

De feestelijke indruk van deze zaal wordt gesteund door de in blokvorm met goud beplakte wanden, de wit gelakte stoelen, met lichte zijdeachtige stof bekleed, en de donkerbruin gehouden fauteuils. De door groote glazen deuren in een glazen wand van de zaal gescheiden veranda, behoudt met een plafond van verlichte wolken en de rieten meubelen een eigen karakter.

De *kinderkamer* is op hetzelfde dek gelegen als het Ritz Carlton, aan het vooreinde van de vestibule op het upper promenadedek. Dit is het speciale domein voor de jeugd en werd door Spanjaard ontworpen, met kleurige voorstellingen uit de kinderfantasie op wanden en zoldering, alsmede glas-in-lood ramen, van Ruscha Wijdeveld. Het geheel werd in witte tinten uitgevoerd door de firma Reens.

Fig. 61. TOERISTENLOUNGE

In het *gymnasium*, vóór op het sportdek gelegen, vindt de sportman alles wat hij aan boord van een schip zou kunnen begeeren, nl.: boksbal, -pop en -handschoenen, hometrainers voor liefhebbers van fietsrijden, schermbenoodigdheden, een roei-apparaat; hij kan hier paard-, ja zelfs kameelrijden en van een en ander vermoeid zijnde rust genieten in het vóór het gymnasium gelegen *solarium*, dat voorzien is van een glazen dak en groote ramen in lichte tinten uitgevoerd. Groote ingebouwde bakken met tropische planten maken deze ruimte tot een serre en gezeten in de gemakkelijke rieten fauteuils heeft men hier, door de groote hoogte waarop men zich bevindt, een schitterend uitzicht op zee.

Zwembad. Ten einde dit te bereiken dient men vanuit hooger sferen met de lift of langs de trap af te dalen naar het nagenoeg onder in het schip gelegen E-dek, in de nabijheid van het Squash Rackets Court.

Deze door Oud ontworpen en door de firma Zonneveld uitgevoerde ruimte heeft betonnen wanden, bemetseld met witte steenen en een kuip geheel bekleed met zachtgroene tegels, welke met de onderwater-verlichting een feeëriek effect maken. Rond de zaalwanden is, als eenige versiering, een verguld fries van duikende en zwemmende figuurtjes, van mevrouw Spanier-Dammers, aangebracht. De zorgvuldig uitgewogen verhoudingen maken deze zoo sober gedecoreerde ruimte tot een fraai architectonisch geheel. Doelmatig ingerichte toiletten met douches, kleedkamertjes, een marmeren rustbank en last but not least een kleine bar achter een glazen schot, voltooien het geheel.

De *medicinale badinrichting* bevindt zich in een afzonderlijke ruimte op het E-dek naast het hiervoor genoemde zwembad, verdeeld in drie afdeelingen, nl. een heete-luchtkamer met zitbank, geheel met groene tegels bekleed, een rustkamer en een massagekamer met marmeren masseertafel en een manteldouche. Ook hier blijkt, dat de meest verwende passagier zijn kuur aan boord van dit schip niet behoeft te onderbreken.

Squash Rackets Court. Aan de beoefenaars van het den laatsten tijd steeds meer op den voorgrond tredende Squash Rackets tennisspel wordt gelegenheid geboden in het nagenoeg op den dubbelen bodem vóór het ketelruim gelegen Squash Rackets Court.

Met het oog op het goed volgen van den bal is de verlichting van de speelruimte bijzonder ruim en doelmatig, terwijl een overvloedige kunstmatige ventilatie de gewenschte temperatuur onderhoudt.

Komende vanaf de S.B.-trap of uit lift No. 1 in de vestibule op het E-dek, bevindt men zich dan onmiddellijk voor een groot, speciaal voor de toeschouwers van dit spel aldaar aangebracht raam, van waaruit men een goed overzicht heeft op het spel en den één verdieping lager gelegen speelvloer van de Court.

Trappenhuizen. Kijkt men vanaf een der bovenste trappenhuizen tusschen de fraaie in „Wico"-brons uitgevoerde trapleuningen, dus door de zg. schalmgaten naar beneden, dan krijgt men eenigen indruk van de hoogte van het schip. De wanden zijn geheel met koper beplakt, die goed harmonieeren met de genoemde leuningen en de kobaltblauwe traploopers.

De wanden van de hierlangs loopende liftschachten, alsmede de liftdeuren, zijn voorzien van in brons gevatte, door Jaap

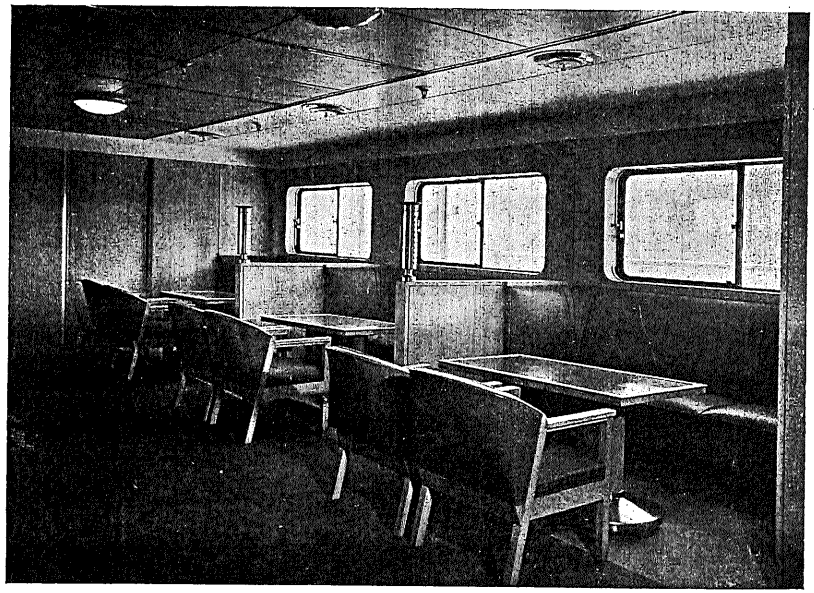


Fig. 62. EEN HOEKJE IN DE ROOKKAMER TOERISTENKLASSE

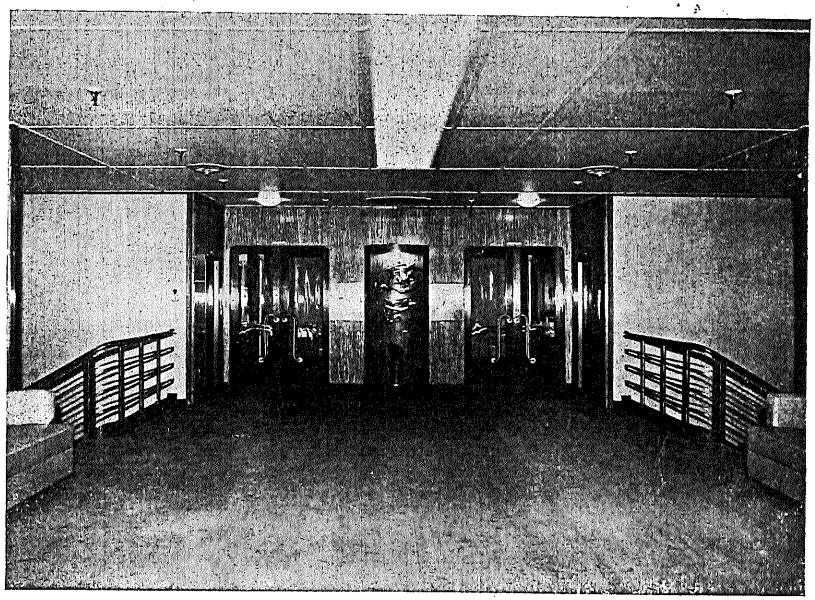


Fig. 63. TOERISTENVESTIBULE PROMENADEDEK

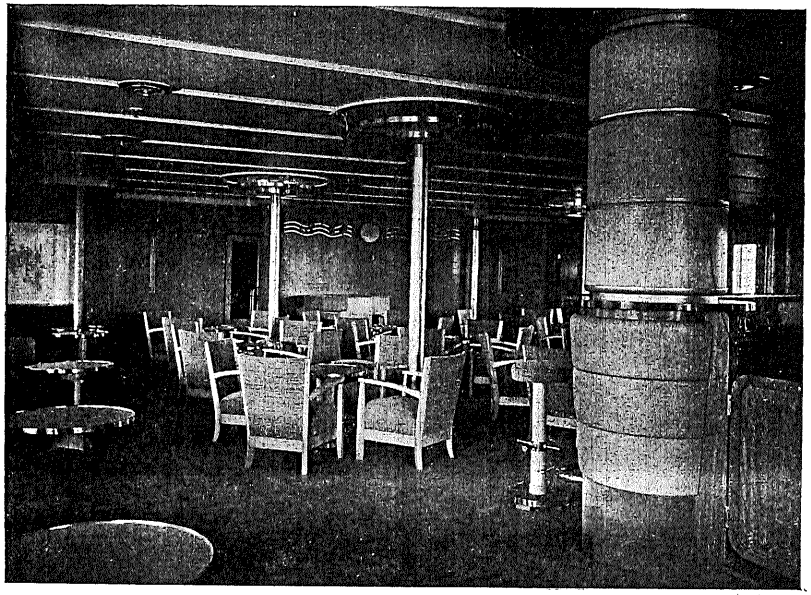


Fig. 64. TOERISTENCAFE

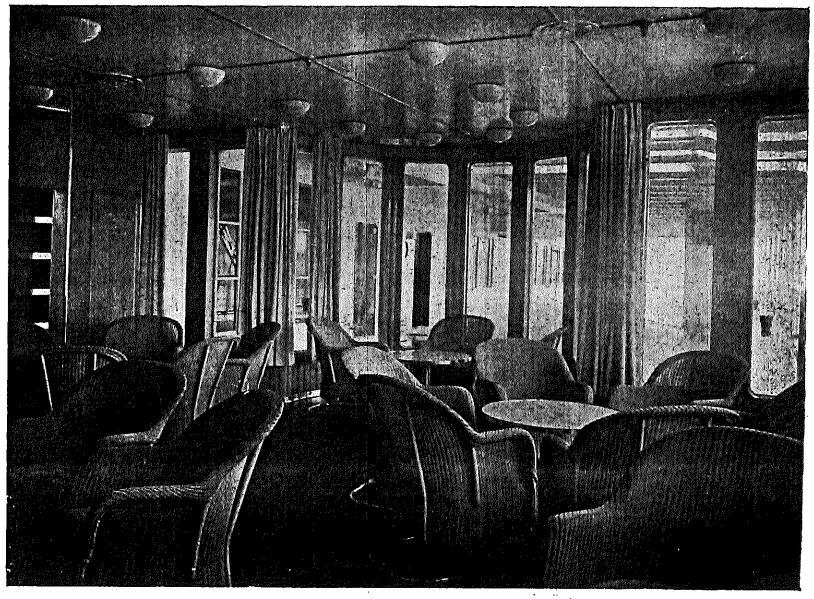


Fig. 65. LEES- EN SCHRIJFKAMER TOERISTENKLASSE

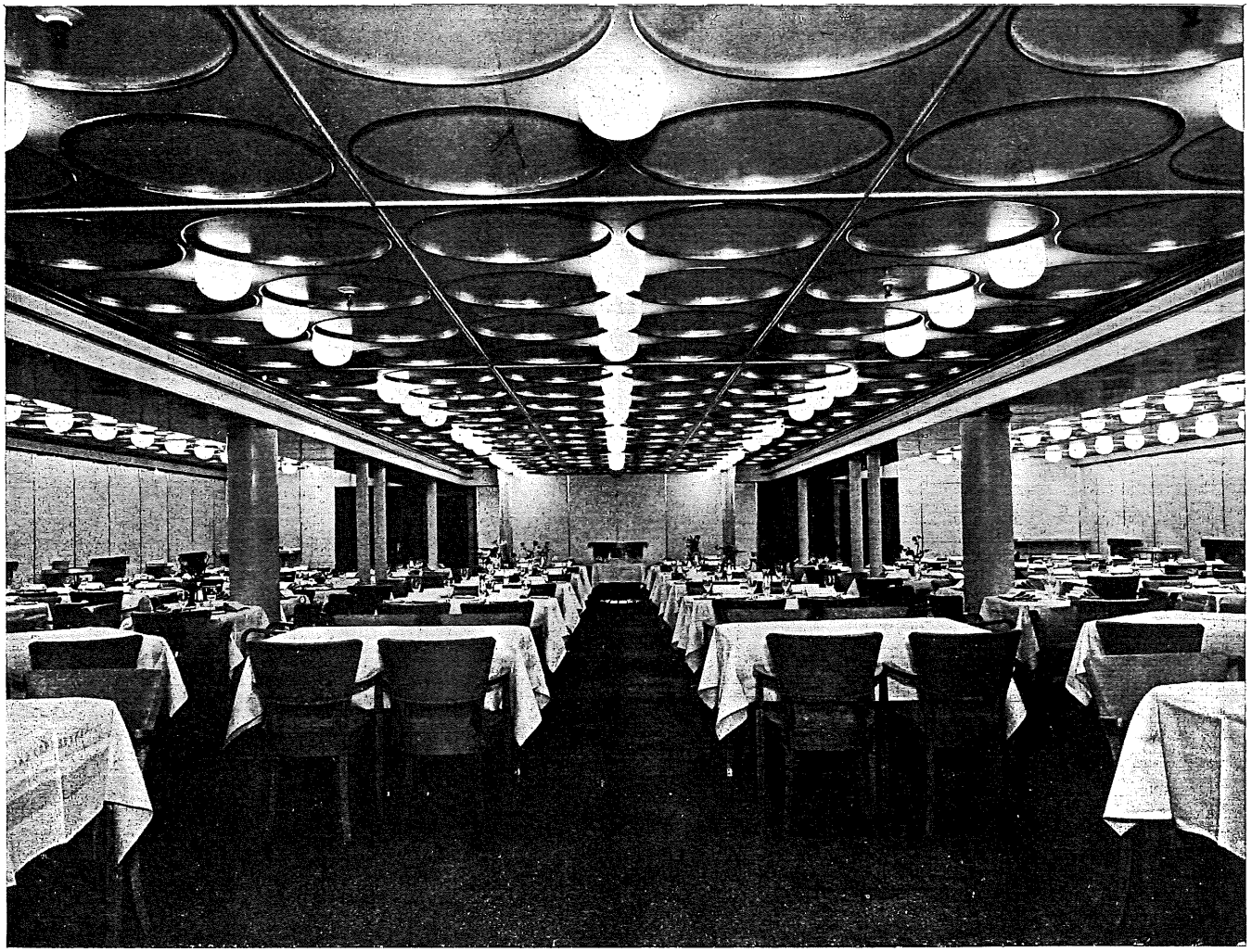


Fig. 66. EETZAAL DER DERDE KLASSE

Gidding en A. D. Copier versierde ramen, welke door de, eveneens van een glazen wand voorziene en verlichte er langs schietende liftcabine een typisch effect geven.

Luxe hutten. Al zijn alle kajuitsklasse hutten uitgevoerd in fraaie hout- en kleurcombinaties, de veeleischende passagier vindt aan al zijn wenschen voldaan in één der twaalf luxe hutten, gelegen op het lower promenadedek, zes aan S.B.- en zes aan B.B.-zijde. Voor elk dezer hutten werd een apart interieur ontworpen, in modernen stijl.

In het algemeen bestaan deze hutten uit een royale zitkamer met breede bank, fauteuils en schrijfbureau, gescheiden door schuifgordijnen van het slaapgedeelte met commode, toilettafel en lits jumeaux. Een luxeus uitgevoerde badkamer en practisch ingerichte garderobe bieden meer comfort dan een eerste klasse hotel. Ook bevinden er zich een loudspeaker, een klok en een telefoontoestel, alles aangesloten op het betreffende scheepsnet. Electrische verlichting is aangebracht in alle mogelijke uitvoeringen, o. a. schemer-, tafel-, bureau-, toilettafel- en bedleeslampen, in buis en bolvorm, direct of indirect verlichtend.

Zware warme tapijten en gordijnen, in kostbare stoffen en alle mogelijke fraaie tinten, stoffeeren het geheel en geven een rijken indruk.

De ontwerpers van deze hutten zijn: mevrouw E. de Boer, in samenwerking met C. J. Engelen, de hutnummers 49, 50, 52, 72, 73 en 74, H. Wouda, Nos. 59 en 61, W. H. Gispen, No. 71, H. Kammer, No. 60, Jaap Gidding, No. 51, en B. Merkelbach en C. Karsten, No. 62.

Toeristenklasse

In het verlengde van de eetzaal der kajuitsklasse op het A-dek en hiervan door twee stel dubbele metalen deuren gescheiden — zoodanig, dat beide ruimten bij feestelijke gelegenheden tot één kunnen worden verbonden — ligt de *eetzaal* der toeristenklasse, eveneens uitgevoerd naar een ontwerp van Semey door de firma Pander. Voor deze zaal penseelde Jaap Gidding, volgens een eigen procédé, met lichte verven op een viertal paneelen allerhande visschen, wieren en koralen bijeen, terwijl Dirk Bus in kloek snijwerk op den vóór- en achterwand van de dôme een Indiaansche bisonjacht en den zonegod op zijn wagen uitbeeldde, en ter flankeering van den ingang der zaal een langbaardigen Neptunus te (zee)paard en een ondernemende nymph, berijdend een dolfijn, in beeld bracht. Adam en Eva ten slotte — door Copier in glas afgebeeld — wachten in de vestibule den bezoeker dezer zaal, wanneer hij, het goede der aarde genoten hebbend, zich over een keurig tapijt van Gidding naar andere lustoorden begeeft. Op dit tapijt kunnen de dames in met geel leder bekleede bronzen fauteuils het wachten aangenaam bekorten.

Vanuit de *vestibule* gaande, langs de blankeiken met kobaltblauwe loopers belegde trappen, waarvan de wanden met Fabricoid zijn beplakt, naar de hooger gelegen toeristenvestibule op het maindek, die, evenals de overige toeristenvestibules, is uitgevoerd in Avodiré, dan ziet men tegenover de kantoren van chief steward en purser der toeristenklasse een fijn afgestemd decoratief bloempaneel van Gidding. Nog een

verdieping hooger en een suggestieven bronzen plastiek van S. van den Hoonaard, impressie van den snellen wind, heet den passagiers der toeristenklasse bij het betreden der vestibule op het lower promenadedek welkom. Blank is de kleur van de hiertegenover liggende *lounge,* waartegen het warme rood van het schilderachtige tapijt, versierd met een overvloed van voorstellingen, op Nederland en Amerika betrekking hebbende, nog te meer tot zijn recht komt. Het is een ontwerp van Oud, uitgevoerd door Mutters (wien deze zaal, evenals de rookkamer, het aanzijn dankt) en Polak, die eveneens de stemmige tapijten in de *rookkamer* ontwierpen. De klokversiering van mevrouw Spanier-Dammers in de lounge, de twee negerbeeldjes van Wezelaar, ter aankleeding van de lees- en schrijftafel in de rookkamer, en het droomerige zwevende vrouwenfiguurtje van Raedecker boven den haard in hetzelfde vertrek, doen uitkomen, dat ook aan deze klasse de kunstenaars niet zijn voorbijgegaan. De uitwaaierende ronde rozetvorm van den parket-dansvloer in de lounge mag zelfs een unicum heeten.

In de lounge mogen vooral ook worden genoemd de groote ronde ramen, de groene peau de suède gordijnen, het kleurige handgeknoopte tapijt, ontwerp van den architect in samenwerking met de weverij „'t Paapje", en het robuste meubilair, dat prachtig wordt omsloten door de lichte ahorn wanden. Een verhoogd platform voor de band tegen den voorwand van de ook hier aanwezig filmcabine verhoogen de attractie.

De wanden van de rookkamer zijn uitgevoerd in geloogd eiken en in harmonie met de Korkoid bedekking op den vloer, de leerbedekking van het plafond en de bruinlederen clubfauteuils, alsmede de handgeknoopte tapijten, ontworpen en uitgevoerd door dezelfde personen als die in de lounge.

Weer een verdieping hooger, op het promenadedek, bevindt zich nog een belangrijk onderdeel van het home der passagiers van de toeristenklasse: het door Hendriks ontworpen *toeristencafé.*

In de vestibule, die tot deze ruimte toegang geeft, glanzen aan den in Avodiré uitgevoerden wand zes door W. Molin in aluminium uitgezaagde figuren, de sterrebeelden Waterman, Perseus, Argo, Kreeft, Adelaar en Steenbok voorstellend. En dan is er van Bolle een beeldje vol geest en fantasie: een boertje, de beenen stevig in de aarde geplant, uit zijn pijp behagelijk kringetjes blazend, die naar boven toe verijlen tot de wemeling van een vlucht meeuwen. In het café, mede voorzien van een dansvloer en bar, heeft Lode Sengers zijn realistisch-humoristischen geest uitgevierd in een viertal boven banken geplaatste paneelen, waarop men het menschelijk doen en laten, vroolijk gerediculiseerd, kan vinden: voorstellingen van een carnaval, de tewaterlating van de roeiboot „De zure bom", een ijstafereel met koek en zopie onder den naam „In de bevroren vadoek" en een Zondags opgeprikte voor een groepsfoto opgestelde burgerfamilie, achter wie een zwaargebouwde Hercules met knots verrijst.

Uit het café betreedt men de daarachter gelegen in zonnig geel gelakte *veranda,* eveneens van Hendriks, en uitgevoerd door de firma Zonneveld, door Jaap Gidding voorzien van een tapijt in passende kleuren en een lichtkleurige decoratieve wandschildering, welke in enkele representatieve figuren en voorstellingen de werelddeelen in beeld brengen. Zittend in veerende van gebogen multiplex vervaardigde fauteuils, heeft men hier een prachtig uitzicht over het open toeristen-promenadedek.

Teruggaande naar de toeristenvestibule op het promenadedek, over het in gouden tinten geknoopte tapijt, vindt men daar aan S.B.-zijde de *kinderkamer,* naar ontwerp van Spanjaard en uitgevoerd door de firma Reens. Hier is door Piet Worm een leuke wandversiering aangebracht ter illustratie van een oud-Hollandsch kinderrijmpje; ook het geïllustreerde A B C, op hout geschilderd en passend voor de vier talen (Fransch, Engelsch, Duitsch en Nederlandsch), benevens de als een fries langs den achterwand aangebrachte poppen, zijn van hem. Cor Alons voorzag hier enkele ramen van eenvoudig glas-in-lood.

Tegenover deze kinderkamer, dus aan B.B.-zijde, is de eveneens door Spanjaard ontworpen en door de firma Reens geheel in blank Avodiré uitgevoerde *leeszaal en schrijfkamer* gelegen. In zwierige lijnen zijn de boekenkasten langs de wanden aangebracht en twee beeldjes van Simon, een „Viking" en „Ontdekt Amerika" voorstellend, vragen in een halfronden glazen uitbouw op het promenadedek de aandacht. Ook hier kan men, gezeten in veerende, uit een combinatie van staal en riet gemaakte fauteuils, rustig naar buiten en over het dek zien.

Niet alleen de kajuitsklasse, doch ook deze klasse is voorzien van een op het C-dek gelegen *zwembad.*

Uitgevoerd met tegels in zachte groene kleuren, een fraaie in den tegelwand aangebrachte klok en een waterval tegen den achterwand, geflankeerd door twee verlichte figuren in zwemstand, doet dit bad, met zijn overvloedige verlichting, niet onder voor dat in de kajuitsklasse. Vanzelfsprekend bevinden zich hier ook enkele kleedkamertjes, toiletinrichting en douchekamers.

3e Klasse

Vanuit de fraaie 3e klasse vestibule op het A-dek bereikt men langs een trap de op het B-dek gelegen *eetzaal* voor deze klasse. Deze is ontworpen door Ir. Ravesteyn. Lambert Simon verzorgde hier de klok, op de plaats der uurcijfers met teekenen van den dierenriem versierd, en de in hout gesneden reliefjes (zeegoden, en in een nis de dageraad, de zonnegod en de maangodin) tegen den wand boven de tafeltjes.

De wanden zijn bespannen met wit en goud geaderd leerdoek, in vakken afgezet met witmetalen biezen. Ook in deze „air conditioned" ruimte, met het oranjekleurig tapijt en haar vele aan het in wit en goud bewerkte plafond gemonteerde melkglazen lampen, is het verblijf een waar genoegen.

Op het maindek, achter de voor deze klasse bestemde vestibule, ligt de *lounge.* Deze werd, evenals de hierna beschreven vestibule, lees- en schrijfkamer, bar en rookkamer, ontworpen door Spanjaard en uitgevoerd door de firma Breedveld.

Ook hier treft men een dansvloer en muziekpodium aan, waarachter de filmcabine, en verzorgde Prof. Campendonk een achter glas geschilderd gestyleerd tafereel van drogende netten in een visschershaven, tegen den achterwand, geflankeerd door eenig snijwerk. Cosy corners, met breede met rood

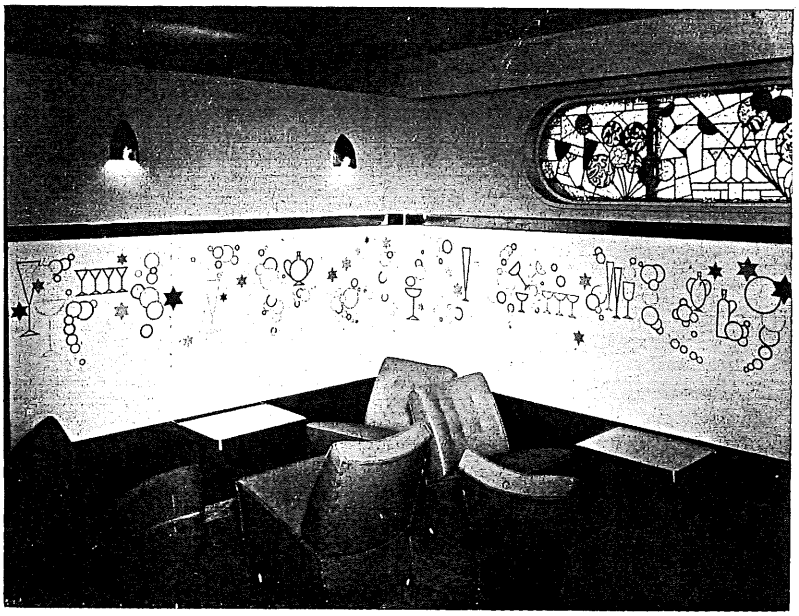


Fig. 67. HOEKJE IN DERDE KLASSE BAR

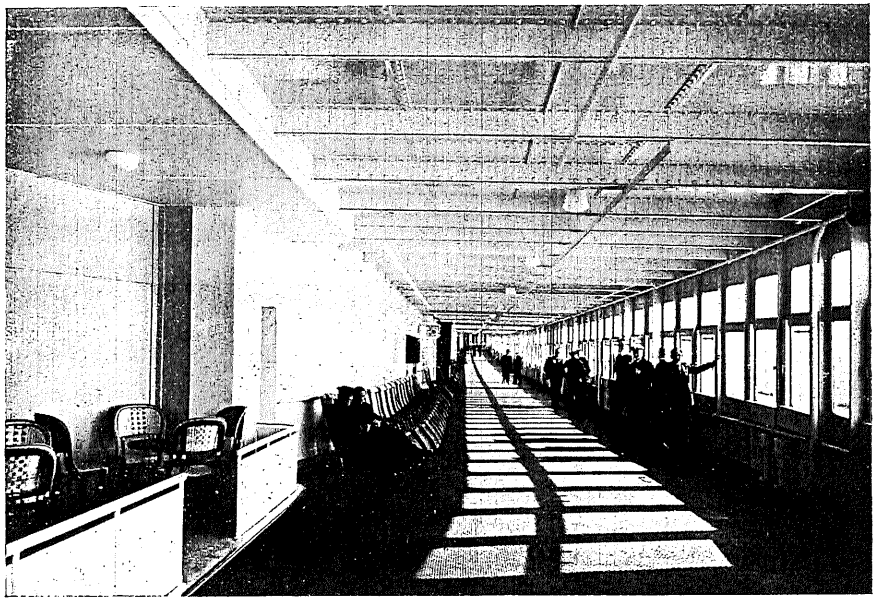


Fig. 68. GESLOTEN PROMENADEDEK

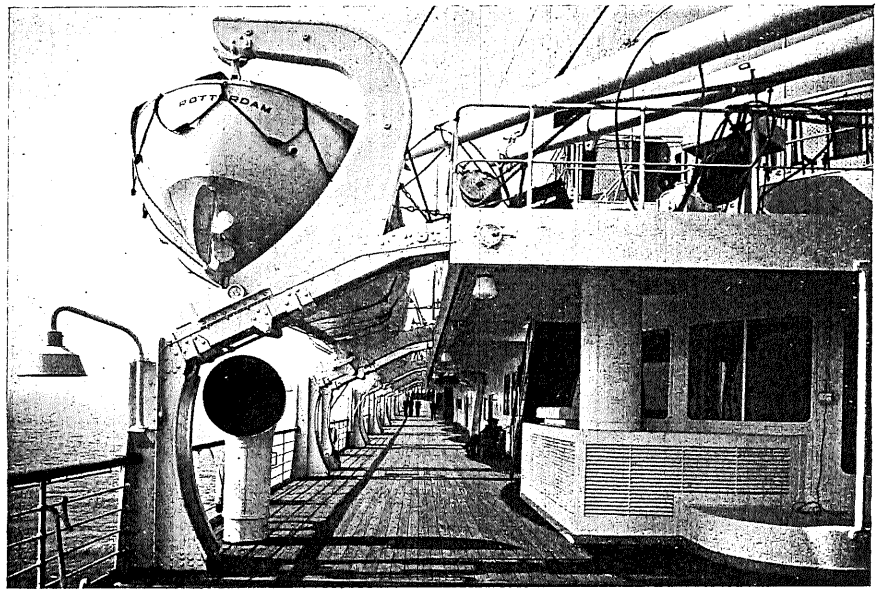


Fig. 69. UPPER PROMENADEDEK

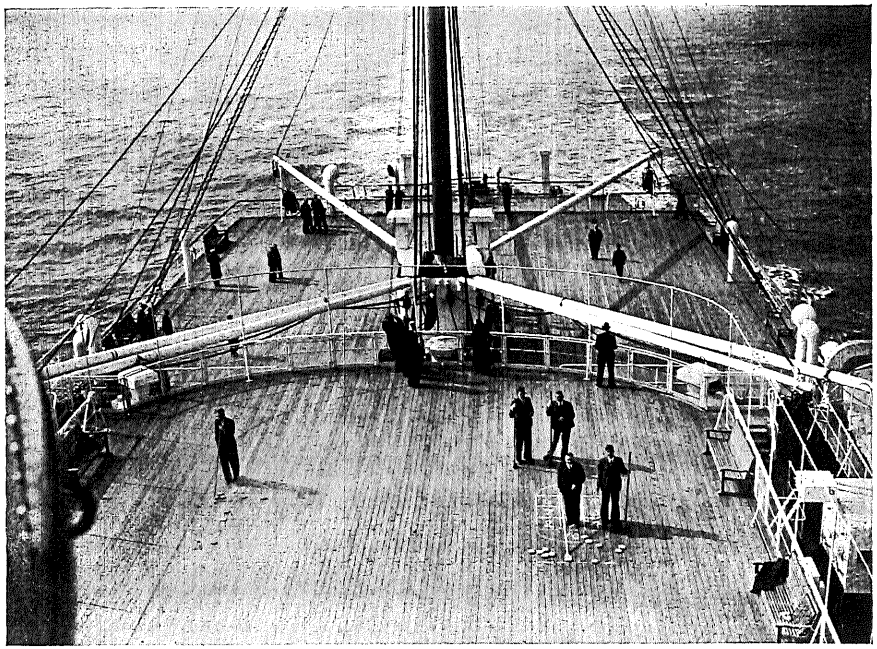


Fig. 70. SPORTDEKKEN (ACHTERSCHIP)

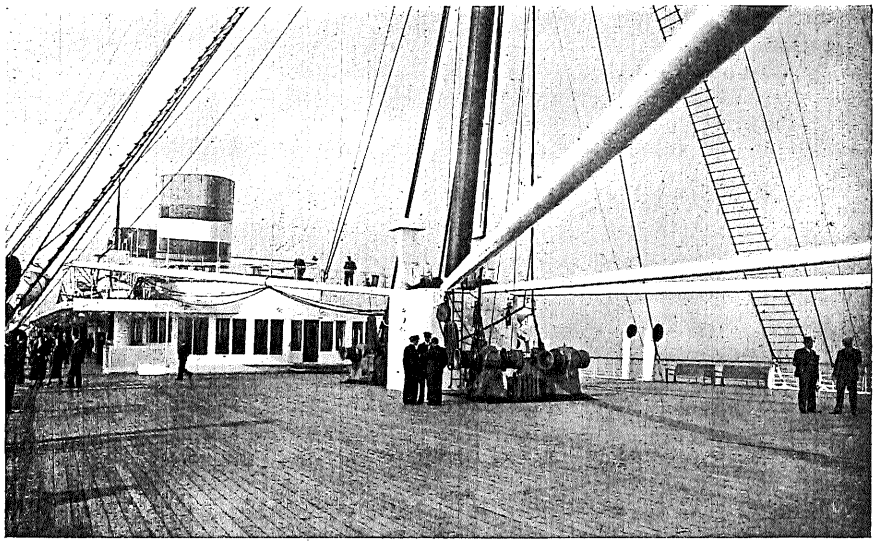


Fig. 71. UPPER PROMENADEDEK (ACHTER)

leer bekleede banken en fauteuils op het grijs gespikkelde tapijt, verleenen aan het geheel een gezellige sfeer.

Door de *vestibule,* met haar kleine roode fauteuils, bereikt men een der fraaiste ruimten dezer klasse, nl. de aan B.B.-zijde gelegen, geheel in zilvergrijze tinten gehouden *lees- en schrijfkamer.*

De groote op het promenadedek uitzicht gevende ramen kunnen door blauwe handgeweven gordijnen worden afgesloten. Een knap gesneden beeldhouwwerkje van Han Richters, even gepolychromeerd, is hier als sobere versiering geplaatst, voorstellend het rustige leven achter den dijk, die den stormloop der golven afweert.

Aan S.B.-zijde ligt de *bar,* in vroolijke lichte kleuren gehouden, met glas-in-lood ramen en schilderingen van Cor Alons. Langs de kleine gele barfauteuils bereikt men de *rookkamer,* die gedempt van toon is; de wanden zijn hier van gewaterd teakhout. Het versierde bronzen zuiltje tusschen bar en rookkamer is van F. van Hall, terwijl Eva Fernhout-Besnijö in een reeks van suggestieve fotografieën tegen den achterwand Nederlandsche landschappen en stadsgezichten... schilderde, zou men zeggen. Het meubilair, eveneens van teak, is bekleed met groen en bruin kunstleer.

Op het achtereind van het lower promenadedek kan gedurende den zomer een demontabel *zwembad* worden gebouwd, compleet met omloopbordes, trapjes, etc.

Promenade-, sport- en zonnedekken

Alle passagiers hebben de beschikking over ruime open- en gesloten promenadedekken, in totaal 6480 m², volop gelegenheid biedend tot wandelen en dekspelen, alsmede tot rustig zitten in één van de 1000 van plaids voorziene gemakkelijke dekstoelen.

De kajuitsklasse passagiers beschikken over het reeds genoemde gesloten promenadedek met een oppervlakte van 1200 m² en het daarvóór gelegen open 340 m² groote promenadedek, bovendien over het 850 m² groote sportdek, het 1300 m² groote open wandeldek, beide op het upper promenadedek, het 400 m² groote sportdek boven de Ritz Carlton en het 70 m² groote boven op de veranda van laatstgenoemd sportdek gelegen zonnebaddek, in totaal dus over 4160 m² dekoppervlak.

Passagiers, die de voorkeur geven aan een flinke wandeling in de buitenlucht, vinden daartoe gelegenheid op het upper promenadedek, wanneer men dit dek één keer rondwandelt, heeft men een derde kilometer afgelegd.

De volgende dekruimten zijn geheel ten gerieve van de toeristenklasse passagiers bestemd nl.: op het lower promenadedek achter, 120 m² open en 420 m² gesloten promenadedek, op het promenadedek achter, 360 m² open sport- en 370 m² open promenadedek, op het sportdek tusschen de schoorsteenen 340 m² open sportdek, in totaal dus 1610 m².

Den 3e klasse passagiers staan de volgende dekruimten ter beschikking: op het maindek achter, 200 m² open en 270 m² gesloten promenadedek, op het lower promenadedek achter, 220 m² open promenadedek, in totaal dus 690 m² dekoppervlak.

Vanuit de verschillende salons heeft men, door groote ramen, een vrij uitzicht op al deze dekken, in 't bijzonder vanuit de verhoogde nissen in de kajuitsklasse rookzaal, van waaruit men het bijna 110 m lange gesloten promenadedek, aan B.B.- zoowel als aan S.B.-zijde, in de volle lengte overziet en een van glas voorziene bronzen deur ook toegang verleent.

Deze ramen en deuren, in totaal 183 stuks, werden uitgevoerd in brons met zwaar spiegelglas en geleverd door N. V. De Vries Robbé te Gorinchem.

De ramen in de buitenwanden van de gesloten promenadedekken zijn gedeeltelijk vast of verticaal schuivend en voorzien van bronzen frames. De schuivende ramen zijn randloos en uitgebalanceerd, zoodat deze gemakkelijk op en neer kunnen schuiven en in totaal 608 stuks, geleverd door de firma F. J. Saris & Zn. te Rotterdam.

Inrichtingen voor de bemanning

Hutten. De verblijven voor den kapitein zijn vóór in het dekhuis op het bootdek gelegen en bestaan uit een afzonderlijke groote zit-, slaap-, badkamer, pantry en vestibule.

De zitkamer is bijzonder fraai naar het ontwerp van den technischen dienst van de Holland-Amerika Lijn uitgevoerd en voorzien van een wandschilderij van Chabot.

De hoofdwerktuigkundige en eerste officier hebben eveneens de beschikking over een zitkamer met een door H. F. Bieling geschilderd wandpaneel in die van eerstgenoemde en een dito van Marius Richter in die van den eersten officier.

Deze verblijven wijken geheel af van de tot nu toe gebruikelijke scheepshutten, het zijn werkelijk salons, met in moderne stijl en kleuren uitgevoerde meubelen, waarinder sofa's fauteuils, bureaux etc. geplaatst op dikke, in lichte kleuren gehouden tapijten.

Ook zijn deze verblijven voorzien van een modern telefoontoestel, aangesloten op het automatisch scheepsnet, alsmede van een klok, in verbinding met de centrale moederklok in de kaartenkamer.

De hutten voor de overige stuurlieden en werktuigkundigen zijn eveneens ruim en geriefelijk ingericht.

De wanden zijn in een lichte crême tint geschilderd, waarop de moderne, in blank teakhout uitgevoerde meubelen goed uitkomen.

Groote vierkante schuiframen laten volop daglicht in deze hutten, terwijl de ramen bovendien van een schuivende jalouzie alsmede van muskietengaas zijn voorzien. Een smaakvolle, in passende tinten uitgevoerde stoffeering maakt deze verblijven zeer aantrekkelijk.

Totaal zijn er 62 hutten voor officieren en hooger civiel personeel. In het bijzonder dienen hier te worden genoemd de zich in het voorschip op de verschillende dekken bevindende verblijven voor de bemanning. Hier vindt men geen verblijven voor 40 of soms meer stewards in één ruimte, doch zijn slechts 8 van de meer dan 100 hutten voor 10 personen en de overige voor 2 tot maximum 8 personen ingericht.

De gangen zijn breed en in een lichte crême tint gelakt, ruim verlicht en van de reeds genoemde hygiënisch en toch niet kille „marble filled Aranbee" vloeren voorzien.

De eveneens ruime hutten zijn voorzien van stalen kooien en hooge stalen kasten, voor iederen bewoner één.

De zich hier bevindende hutten voor de onderofficieren zijn in lichte crême kleur geschilderd en van blanke teakhouten meubelen voorzien.

In het geheel beschikt de bemanning over 62 hutten voor officieren en daarmede gelijkgestelde, 11 dito voor onderofficieren en 97 dito voor het lagere personeel. De stoffeering werd uitgevoerd door de firma Herngreen te Rotterdam.

Als een bijzonderheid dient hier ook te worden vermeld, dat de hutten van de officieren alle voorzien zijn van een aansluiting op een zoogenaamde centrale antenne.

Hierdoor is het mogelijk, dat iedere officier zijn eigen radiotoestel geheel onafhankelijk van zijn collega's kan gebruiken. Voor zoover bekend, is dit de eerste toepassing van dit systeem aan boord van schepen.

De toiletten voor de officieren zijn geheel ingericht als die voor de kajuits- en toeristenklasse, dus ook met marmer dekstuk op de waschtafels en marmeren tusschenschotten bij de urinoirs.

Die voor de overige bemanning, zooals voor matrozen, stokers, stewards, etc, kunnen de vergelijking met menige toiletinrichting voor 1e klasse passagiers aan boord van andere schepen glansrijk doorstaan.

Afgezien van de met kleine witte en zwarte tegels belegde vloeren zijn al deze toiletruimten geheel witgelakt.

De W.C.'s en urinoirs zijn van hetzelfde wit aardewerk model als die voor de passagiers en voorzien van flushometerkranen. De waschtafels zijn eveneens van wit aardewerk en alle van een daarboven geplaatsten grooten spiegel voorzien. Melkglazen verlichtingsornamenten zorgen voor een diffuse verlichting van het geheel.

In deze toiletten zijn eveneens de noodige douchebadkamers aangebracht, voorzien van koud en warm zoetwater. Alle waschtafels zijn aangesloten op de koud-zoetwaterleiding,

terwijl de helft van het aantal waschtafels in het stokerstoilet bovendien ook van een warm-zoetwaterkraan zijn voorzien.

Messrooms en pantries. In het geheel beschikt de bemanning over 11 messrooms.

Voor de lagere bemanning zijn dit goed verlichte eetzalen, in crême kleur gelakt, ingericht met eettafels en banken. De vloeren zijn bedekt met marble filled Aranbee. De twee eetzalen voor de stewards en één voor de onderofficieren zijn voorzien van afzonderlijke pantry, compleet ingericht met koffiemachines, ijskasten etc. De pantry voor de officieren en machinisten eetzalen op het upper promenadedek is tevens door een spijslift met de toeristenklasse keuken op het B-dek verbonden.

De messrooms voor deze officieren en voor de stewardesses zijn eveneens in lichte crême kleur gelakt, bovendien voorzien van blanke teakhouten meubelen en Korkoid linoleum in lichtblauwe kleur op Aranbee ondervloer.

Alle messrooms zijn aangesloten op de centrale luidspreker- en dito klokkeninstallatie.

Kombuis. De op het A-dek in het voorschip gelegen kombuis voor de bemanning is voorzien van een electrisch fornuis, geleverd door The General Electric of England, 2 stoomkookpotten met een inhoud van 250 l en een aardappelstoomoven, alle geleverd door de firma Wilson & Co., Liverpool.

De betimmering is uitgevoerd in blank gespoten esschenhout, terwijl voor de aanrechten, spoelbakken, kookpannen etc. roestvrij staal in ruime mate werd toegepast.

De zijwanden van het kombuis zijn voorzien van doorgeefluiken naar de ter weerszijden gelegen stewards messrooms.

Tegenover het kombuis aan S.B.-zijde is een ruimte bestemd voor aardappelschillen, groenteschoonmaken, wasschen etc. Hier zijn opgesteld 2 „Hobart" electrische aardappelschilmachines, met een capaciteit van 250 kg per uur.

HOTELBEDRIJF

Keukens met bijbehoorende ruimten

De op het B-dek in het midden van de lengte van het schip gelegen keukens bevinden zich, onder de groote eetzalen op het A-dek.

In deze voor een passagiersschip zoo belangrijke ruimten, alwaar in vol bedrijf circa 125 menschen moeten werken, is geheel gebroken met de gebruikelijke scheidingsschotten en traliewerk voor afschieting van de afzonderlijke afdeelingen en deze geheel open keukens zijn daardoor groot, licht en overzichtelijk geworden; bovendien zijn alle wanden en plafonds witgelakt en de vloeren met geribde roode en witte tegels belegd. De zeer royaal aangebrachte electrische verlichting bestaat uit een groot aantal sterke lampen met melkglazen ornamenten. Daarbij gevoegd de ruime toepassing van roestvrij staal voor aanrechten, warmkasten, pannen, ketels etc. en het blank gespoten esschenhout van de koelkasten en werktafels, doet het geheel onze bekende Hollandsche zindelijkheid alle eer aan.

Vanzelfsprekend werd aan de voor deze keukens zoo belangrijke ventilatie alle aandacht besteed.

Hierbij ontstond het vraagstuk hoe met een betrekkelijk geringen overdruk in de „air conditioned" eetzalen en zonder hinderlijken tocht aldaar de lucht niet in laatstgenoemde zalen merkbaar te doen zijn.

Dit vraagstuk werd volkomen opgelost door ten eerste de toegangen van de naar de eetzalen leidende roltrappen van dubbele deuren, zg. sluizen, te voorzien en bovendien den aan- en afvoer van lucht in de keukens zoo te regelen, dat er ten opzichte van de aangrenzende ruimten een onderdruk heerscht, waardoor het geheele systeem werd uitgebalanceerd. Bovendien kan in zg. tropische condities de hoeveelheid per tijdseenheid te verplaatsen lucht worden opgevoerd en geregeld zonder aan het systeem schade te doen.

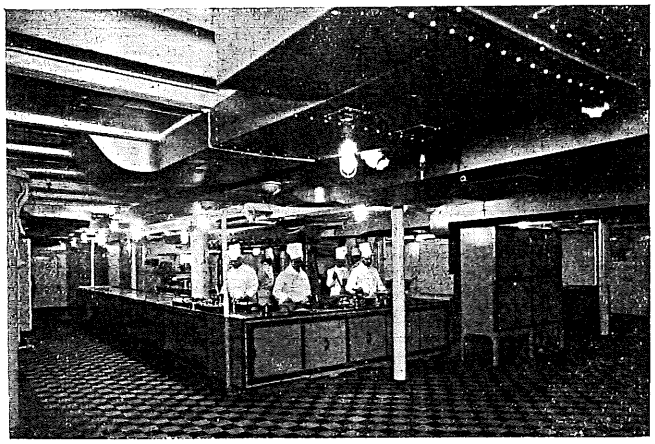


Fig. 72. KEUKEN KAJUITSKLASSE

Wat de eigenlijke inrichting van de keukens betreft, dient allereerst te worden vermeld, dat deze bestaat uit twee elk voor zich geheel complete afdeelingen, nl. die voor de kajuitsklasse en die voor de toeristenklasse, gescheiden door een waterdicht en brandvrij schot, waarin zich groote waterdichte schuifdeuren bevinden; beide keukens kunnen met elkaar ook één geheel vormen, bv. gedurende cruises, wanneer voor alle klassen eenzelfde menu wordt geserveerd.

Achter in de kajuitsklasse keuken bevindt zich tevens, in een afzonderlijke ruimte, de ritueele keuken voor Israelieten.

De kajuitsklasse keuken is als volgt onderverdeeld en ingericht:

In het midden is een groot electrisch fornuis van de General Electric Co., vermogen 122 kW, geplaatst met 8 ovens en een zich over het geheele fornuis uitstrekkende kookplaat. De bedieningsschakelaars bevinden zich erboven, tegen het dek.

Om dit fornuis zijn in U-vorm lange, warme aanrechten, fabrikaat Wilson, geplaatst, aan binnen- en buitenzijde van schuiven voorzien, waarin borden in bordenmolens, koppen, schotels, schalen etc. worden geborgen en tevens verwarmd en wel 2000 schalen en 2400 borden. De top van deze warme kasten is van roestvrij staal en op verschillende plaatsen van bains-Marie — voor het warm houden van spijzen — voorzien. Ook is aan de voorzijde een warmkast, fabrikaat Wilson, geplaatst, waarin 1000 schalen kunnen worden verwarmd en geborgen.

Tegen de achterzijde van deze laatste is een groote, met houtskool gestookte Wilson „Grill" geplaatst, voor het roosteren van vleesch.

Daartegenover is een dubbelpan electrische vischoven (General Electric Co.) geplaatst, met een vermogen van 12 kW, voor het bakken van visch, patat à frit etc.

Tegen de achterzijde van het fornuis is een electrische braadspit, fabrikaat „Voss-Werke", met een vermogen van 20 kW en een capaciteit van circa 50 gebraden kippen per uur, geplaatst.

Verder bevinden zich in deze keuken nog de meest moderne toestellen.

De toeristen-3e klasse keuken is bijna geheel op dezelfde wijze ingericht als die voor de kajuitsklasse.

Vanuit deze keuken kan door middel van 3 stuks onafhankelijk van elkaar werkende electrische spijsliften het eten naar de verschillende dekpantries en officierspantry worden doorgegeven.

In de ritueele keuken is een electrisch fornuis met 2 ovens en een vermogen van 26 kW, fabrikaat General Electric Co., alsmede een in twee afdeelingen gescheiden koelkast geplaatst, met Kelvinator koelmachine.

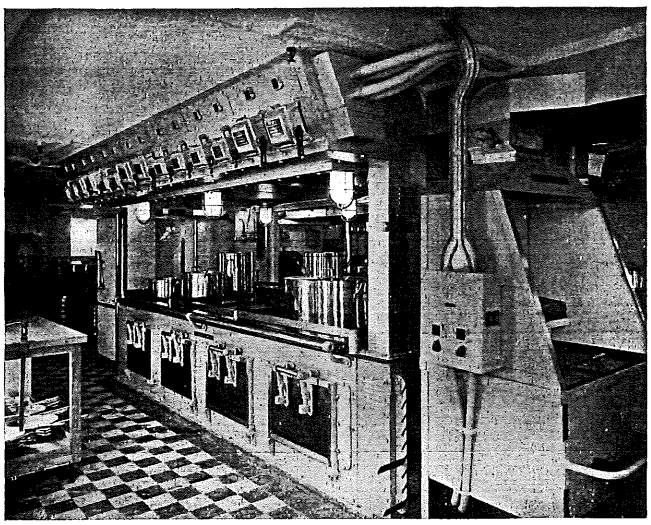


Fig. 73. FORNUIS KAJUITSKLASSE KEUKEN

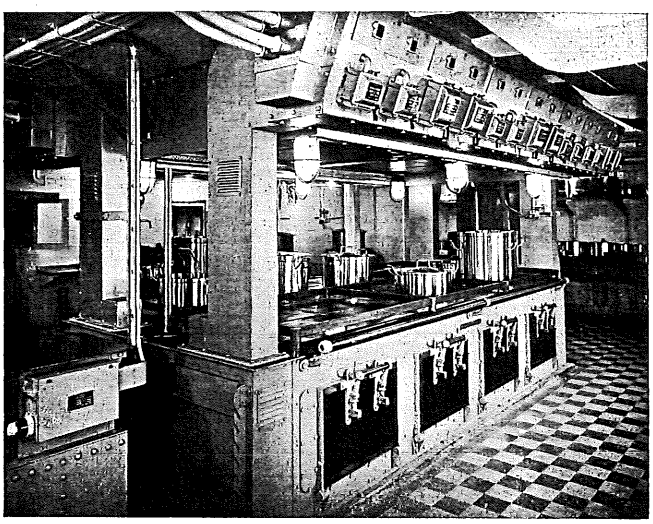


Fig. 74. FORNUIS TOERISTENKEUKEN

De aan S.B.-zijde van de kajuitsklasse keuken gelegen bakkerij is voorzien van een grooten 4-deeligen electrischen bakkersoven, fabrikaat General Electric Co., met een vermogen van 40 kW en in staat om dagelijks circa 2000 menschen van versch brood te voorzien; verder nog de meest moderne bakkerijmachines.

In de aan het vooreind van de keuken gelegen kajuitsklasse pantry zijn de meest moderne, voor deze ruimte noodige machines en toestellen opgesteld.

De toeristen-3e klasse pantry, welke zich aan S.B.-zijde van de voor deze klasse bestemde keuken bevindt, is eenigszins kleiner, doch op ongeveer gelijke wijze ingericht als die van de kajuitsklasse.

In de aan B.B. gelegen vischkamer is een groote blankgespoten esschenhouten koelkast met aardewerken schuifbakken opgesteld, gekoeld door een Frigidaire koelmachine. Verder zijn hier ook aangebracht groote terrazzo spoelbakken, aanrechten en stellingen met boorden.

De vóór de vischkamer gelegen slagerij is voorzien van een luchtgekoelde koelkast met roeden voor het ophangen van vleesch, voorzien van Frigidaire koelmachines etc.

De bordenwaschplaats aan B.B. van de kajuitsklasse keuken is voorzien van een electrische Hobart bordenwaschmachine met warmwaterbereider, een electrische Hobart zilverwaschmachine met warmwaterbereider, een electrische zilverpolijstmachine, fabrikaat Wilson, een messenmolen etc.

Aan B.B.-zijde van de toeristen-3e klasse keuken bevindt zich eveneens een bordenwaschplaats, bestemd voor deze keuken en voorzien van eenzelfde bordenwaschmachine.

Aan B.B.-zijde van de groote keukenpantry is een zg. „Garde manger" ingericht, welke is voorzien van moderne koelkasten, vleeschsnijmachines etc.

Voorts bevinden zich in de gang aan B.B.-zijde vóór de keukens achtereenvolgens:

een groote, door een Frigidaire-machine gekoelde bergplaats voor het bewaren van direct voor het gebruik noodige etenswaren en ijsbrooden;

een magazijn voor het bewaren van reserve zilver-, glas- en aardewerk;

een aardappelschil- en groenteschoonmaak-werkplaats, waarin twee electrische Hobart aardappelschilmachines zijn opgesteld en een afvalstortkoker is aangebracht.

Aan S.B.-zijde van de groote pantry is de groote bergplaats voor het in gebruik zijnde glaswerk, ingericht met speciaal daartoe vervaardigde rekken, haken en stellingen, alsmede een electrische Hobart glaswerkwaschmachine.

Daarnaast is de zg. saloonbar gelegen, van waaruit de noodige dranken naar de eetzaal worden afgegeven.

Naast de saloonbar, tegen de huid van het schip bevindt zich een kantoor voor den chef-kok, ingericht met schrijfbureau, kasten en automatische telefoon.

De omvang van het geheele hotelbedrijf moge blijken uit de volgende cijfers:

Afgezien van personeel voor wasscherij, hospitaalverpleging, badpersoneel, muzikanten etc., hetwelk circa 54 bedraagt, zijn er direct circa 492 personen bij het hotelbedrijf aan boord betrokken, waarvan alleen al circa 400 stewards, incl. 10 stewardesses, 66 koks en pantrymen, 6 bakkers, 7 banketbakkers, 5 slagers etc.

Het speciaal door den sierkunstenaar J. F. Semey ontworpen aardewerk bestaat o. a. uit:

12.500 borden, 10.500 kop en schotels, 1300 groenteschalen, 1500 vleeschschalen en 1200 eierdopjes;

en het glaswerk uit:

15.000 glazen, 3000 karaffen etc.

In totaal zijn er 403.300 stuks bed- en diverse linnengoed aan boord, nl. 42.000 baddoeken, 4000 dekens, 41.000 stuks keukenlinnen, 120.000 handdoeken, 126.000 andere doeken, 14.000 kussensloopen, 19.000 lakens, 28.300 tafellakens etc.

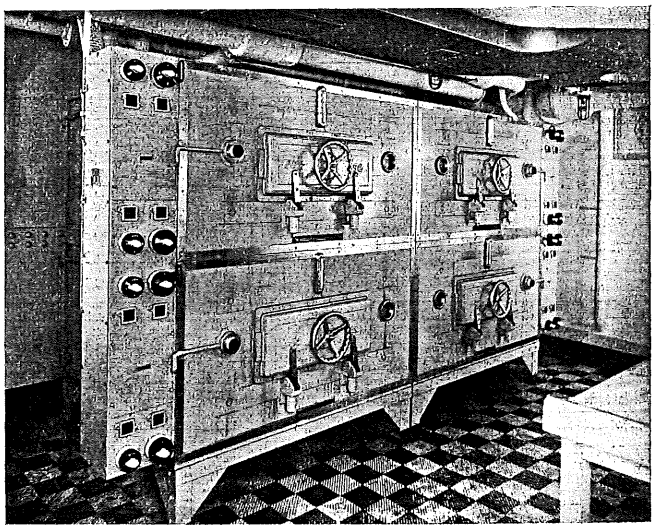


Fig. 75. BAKKERSOVEN

Als tafelzilver is o. a. aan boord 20.000 stuks schalen, koffie- en theepotten, 10.000 vorken, 13.500 lepels, 9000 messen etc.

Bars en pantries

Behalve de reeds beschreven saloonbar en pantries in de keukens zijn er op de verschillende dekken, ten behoeve van de passagiers, nog bars en dekpantries als volgt aanwezig, nl.:

1. Kajuits- en toeristenklasse dekpantry op maindek in de achterste kajuitsklasse vestibule.
2. 3e klasse pantry op maindek in den 3e klasse rooksalon aan S.B.-zijde.
3. 3e klasse bar in verbinding met de onder 2 genoemde pantry.
4. Kajuits- en toeristenklasse dekpantry op het lower promenadedek in achterste kajuitsklasse vestibule.
5. Toeristen-dekpantry aan B.B.-zijde op het lower promenadedek in de toeristen-rookzaal.
6. Toeristenbar aan S.B.-zijde op het lower promenadedek in de toeristen-rookzaal.
7. Kajuitsklasse dekpantry op het promenadedek in de achterste kajuitsklasse vestibule aan B.B.-zijde.
8. Kajuitsklasse pantry vóór de bar in de kajuitsklasse rookzaal op he promenadedek.
9. Bar in den kajuitsklasse rooksalon. Deze bar, door middel van glazen schotten en dito deuren uitgebouwd in de rookzaal, is bijzonder fraai als cocktailbar ingericht.
10. Bar in toeristencafé op het promenadedek.
11. Kajuitsklasse bar en dekpantry op upper promenadedek in achterste kajuitsklasse vestibule.
12. Vóór in een in de Ritz Carlton uitgebouwde nis is nog een intieme cocktailbar ingericht, zooals reeds beschreven.

Bijna alle hiervoor genoemde ruimten zijn van een tegelvloer voorzien, geheel witgelakt en op het automatische telefoonnet aangesloten.

Proviand- en koelruimen

Ten einde aan bederf onderhevige proviand gedurende langen tijd in goede conditie te bewaren, zijn op het E-dek naast en tusschen de schroefastunnels drie stel door lucht gekoelde proviandruimen ingebouwd, bestemd voor diverse proviand, op verschillende temperaturen gekoeld.

De koelinrichting voor deze ruimen wordt hierna onder „Koel- en vriesinstallatie" afzonderlijk beschreven.

Het groote aantal verschillende ruimten is noodig omdat niet alle proviand op dezelfde temperatuur kan worden bewaard, tevens om een scheiding te houden tusschen proviand, die zeer gevoelig is voor het aannemen van den geur of smaak van andere etenswaren; daarbij wordt mede het voordeel verkregen, dat telkens slechts een betrekkelijk kleine ruimte behoeft te worden geopend, hetgeen verlies van koude voorkomt.

De isolatie van wanden en plafonds bestaat uit 2 lagen met „Toritna" geïmpregneerd hout, 1 laag waterdicht papier, 3 lagen 3″ dikke kurkplaten van geperste geëxpandeerde kurk, met reuk- en smaaklooze mastiek en rottan pennen op elkaar gehouden, en daarop is staalgaas bevestigd, waarover een laag speciale elastische cement werd aangebracht.

De vloeren zijn geïsoleerd met een 9″ dikke laag gemalen geëxpandeerde kurk, waarop een houten vloer en een loodbekleeding werd gelegd, waarop zich houten roosters bevinden.

De zware, van een lederen rand voor luchtdichte sluiting voorziene deuren, zijn van zware gesmede aanschroefbare sluitingen en scharnieren voorzien.

Om een gemakkelijke contrôle van de koelmachines door den machinedienst mogelijk te maken, zijn deze onafhankelijk van de koelruimen vanuit de machinekamer direct te bereiken.

In de ruimen is een electrische verlichting aangebracht met schakelaar en een roode contrôle-lamp er buiten, boven de deuren, welke brandt zoolang er binnen licht aan is.

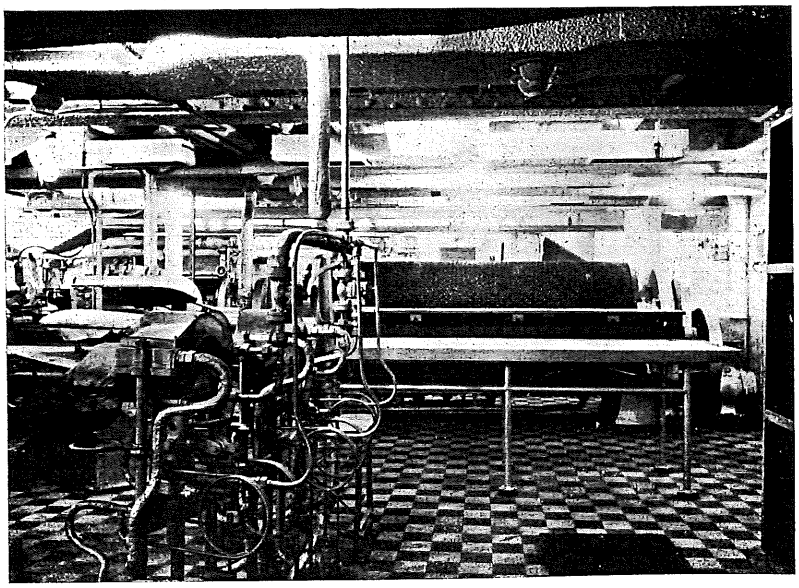


Fig. 76. GROOTE MANGEL EN STRIJKMACHINES IN WASSCHERIJ

Op het B-dek achteruit bevinden zich de vier luchtgekoelde laadruimen, welke gedurende cruises ook als proviandruim kunnen worden gebruikt.

Deze ruimen worden geladen door de beide laadtrunks No. III of met de proviandliften over het D-dek, door de groote waterdichte deur in het waterdichte schot op spant 62, en zijn van elkaar gescheiden door aan beide zijden geïsoleerde stalen schotten.

De isolatie is nagenoeg op dezelfde wijze uitgevoerd als voor de hierboven genoemde proviand-koelruimen.

Ook hier zijn de koelmachines direct vanuit de machinekamer bereikbaar zonder in de ruimen te komen.

De overige niet direct aan bederf onderhevige proviand wordt bewaard in de proviand-bergplaatsen, eveneens gelegen op het D-dek.

Dit zijn geheel door houten schotten van elkaar gescheiden bergplaatsen, speciaal ingericht voor de bestemming, o. a. voor wijnen, likeuren, ingeblikte etenswaren, meel, peulvruchten, etc. etc. Ook deze bergplaatsen kunnen worden geladen door de laadtrunks No. III of met de proviandliften, terwijl de contrôle daarop geschiedt door den proviandmeester, waarvoor een kantoortje met automatische telefoonaansluiting bij deze bergplaatsen aanwezig is.

De voor al deze koelruimen verwerkte hoeveelheid materiaal bedraagt o. a. aan kurkplaten circa 4400 m^2 en aan gemalen kurk circa 130 m^3.

Indien het schip met een volle bezetting passagiers in den Rotterdam—New-York-dienst vaart, is er o. a. de navolgende proviand aan boord: gevogelte 5500 kg, visch 1500 kg, meel 20.000 kg, rijst 1500 kg, suiker 10.000 kg, thee 500 kg, koffie 1300 kg, aardappelen 25.000 kg, eieren 45.000 stuks, bier 15.000 l, een hoeveelheid vleesch gelijk aan ongeveer 40 koeien en 25 kalveren, 7100 flesschen wijn en likeuren etc.

WASSCHERIJ, DRUKKERIJ EN KLEERMAKERIJ

Op het C-dek is ondergebracht een wasscherij ten dienste van pasagiers en bemanning. Men vindt er voor de vele bewerkingen, die de goederen moeten ondergaan, de modernste machines opgesteld.

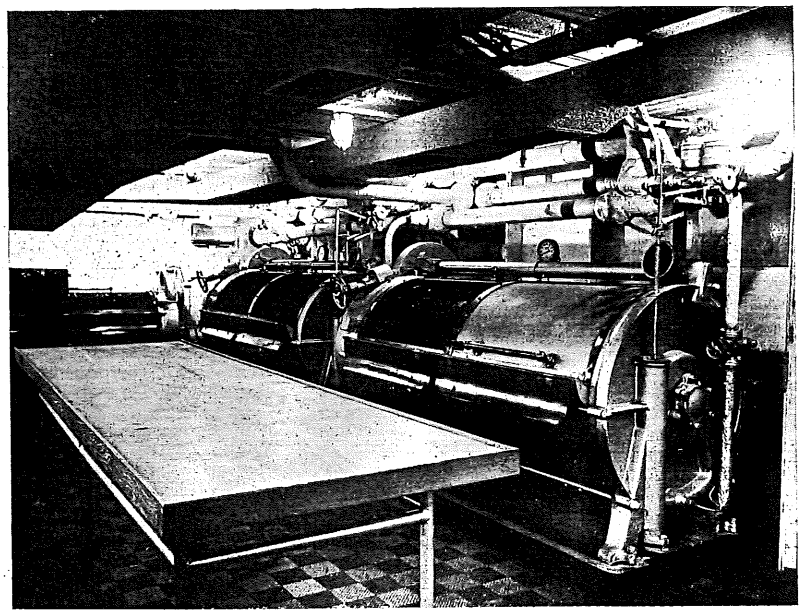


Fig. 77. WASCHMACHINES IN WASSCHERIJ

Bij het binnenkomen wordt de aandacht direct getrokken door eenige groote electrisch gedreven waschmachines, welke dienen om lijf- en platgoed te wasschen, terwijl daarnaast een kleinere machine is opgesteld voor de fijnere wasch.

Eenige cijfers geven een indruk van wat met deze waschinstallatie kan worden behandeld, t. w.: per uur kan ruim 100 kg droog gewogen goed worden gewasschen, dus bij continue bedrijf zou per etmaal circa 2500 kg kunnen worden gewasschen, wat overeenkomt met circa 17.500 kg per week, hetgeen de bewassching van circa 4000 personen beteekent. Met deze scheepsinstallatie zou men dus de wasch van een geheel dorp kunnen behandelen.

Tegenover de waschmachines zijn opgesteld een tweetal groote snelloopende centrifuges, welke het gewasschen goed winddroog maken. Deze winddroge goederen worden op den strijkmangel verder behandeld.

Buitengewoon veel aandacht is besteed aan de zg. opmaakwasch en de fijnere dames- en heerengoederen.

Badgoederen krijgen een afzonderlijke behandeling. Nadat ze in de waschmachine gewasschen en gedesinfecteerd zijn en in de centrifuges gedroogd, worden ze in een roteerende droogmachine met veel warme lucht verder behandeld, waarna ze soepel en volkomen stofvrij voor aflevering gereed zijn.

Vanuit deze wasscherij gaat het goed naar de hierbij aansluitende linnenkamer, van waaruit het goed door een loket, uitkomend in de B.B.-dienstgang op het C-dek, aan het bedienend personeel wordt afgegeven.

Drukkerij

Tot de moderne inrichting van een groot passagiersschip behoort ook een drukkerij voor het maken van spijslijsten. Dagelijks zijn enkele duizenden exemplaren noodig.

Voorts verschijnt dagelijks een courant in een oplaag van 1000 à 2000 exemplaren, waarin per radio ontvangen nieuws- en beursberichten worden opgenomen.

Ten slotte moeten aan boord voor intern gebruik tal van drukwerken worden vervaardigd

Om het voor al dit werk benoodigde zetwerk vlug te kunnen maken, is de drukkerij uitgerust met een moderne electrisch aangedreven Intertype zetmachine.

Voor het drukken beschikt men over een krachtige electrisch aangedreven degelpers van flink formaat, met een capaciteit tot 1500 druks per uur.

Kleermakerij

Op het D-dek, in de bemanningsruimte, is in het voorschip een kleermakerij aanwezig tot het uitvoeren van reparaties, oppersen en schoonmaken van kleeren etc.

Hier zijn opgesteld een stoomkleedingspers, een kleermakersnaaimachine, een strijktafel bekleed met molton, een groote werktafel en de noodige kasten.

KOMPAS, STUURINRICHTING, LOG, ENZ.

Sperry tolkompas en automatische stuurinrichting

Het Sperry gyroskopisch of tolkompas is onafhankelijk van het aardmagnetisme en heeft een richtkracht die meer dan 150 maal zoo groot is als van een standaard 7½″ magnetisch kompas.

De installatie bestaat uit een hoofd- of moederkompas van de allernieuwste constructie, met dochterkompassen, welke op verschillende plaatsen van het schip zijn opgesteld.

Deze dochterkompassen zijn electrisch verbonden met het moederkompas en geven alle op uiterst nauwkeurige wijze den voorliggenden koers aan; voor den roerganger is op de brug naast het stuurwiel een dochterkompas met zeer duidelijke vergroote aflezing opgesteld. Op de beide brugvleugels bevinden zich de peil-dochterkompassen op standaards. Het is dus niet meer noodig gebruik te maken van het hooger opgesteld magnetisch standaardkompas; zonder hinder van masten enz. kunnen de peilingen dadelijk worden verricht.

Een automatische koersschrijver geeft op een rol papier een overzicht van alle gestuurde koersen en koersveranderingen, met tijdaangifte. Deze koersschrijver bevindt zich in het stuurhuis en kan van groot belang zijn bij aanvaringen, alsmede om te oordeelen op welke wijze door een bepaalden roerganger werd gestuurd.

De automatische stuurinrichting bestaat uit een controleerend deel, dat zich op de brug bevindt vlak naast den hydraulischen telemotor. Dit deel is electrisch verbonden met een motor die zich in de stuurmachinekamer achter op het C-dek bevindt en weer is verbonden met de stuurmachine. Door draaien aan een klein handwiel op de brug wordt de motor in de stuurmachinekamer in beweging gezet en deze constroleert weer de stuurmachine. Buitendien kan door verzetten van een hefboom op de brug onmiddellijk worden overgeschakeld van handsturen op automatisch sturen, waarbij dan de vooraf vastgestelde koers automatisch wordt gestuurd zonder dat een roerganger noodig is.

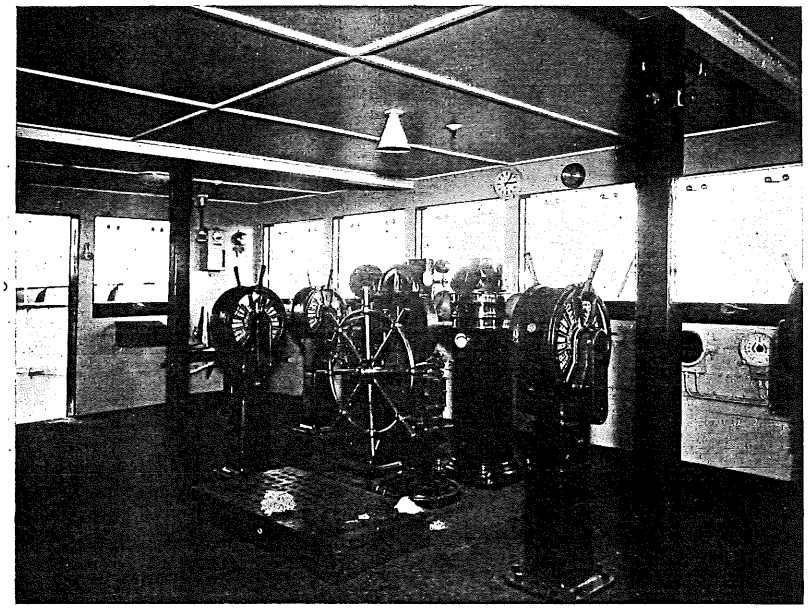


Fig. 78. STUURHUIS OP COMMANDOBRUG

Bovendien zijn de door de Schepenwet voorgeschreven magnetische kompassen op de gebruikelijke plaatsen aanwezig, zoodat, hoewel uiterst zeldzaam voorkomend, op deze reservekompassen kan worden gestuurd.

De drie magnetische kompassen zijn van het zg. „Kelvite" type, geleverd door de N. V „Observator" te Rotterdam, en als volgt geplaatst: een standaard-peilkompas boven op de stuurhut, een standaardkompas in het stuurhuis vóór het stuurwiel en een vloeistofkompas achter op het promenadedek bij het noodstuurwiel.

Logtoestellen

Voor bepaling van de scheepssnelheid, zoomede voor directe aflezing van den afgelegden weg, dient allereerst de „Sal"-log, welke werd geleverd door de firma Koopman & Co. te Amsterdam.

Een vat, dat beneden de waterlijn in het schip is aangebracht, is door balgen in twee kamers verdeeld. De ruimte boven den balg staat door middel van een leiding en een opening in de scheepshuid in verbinding met het buitenboordswater. Aan deze zijde van den balg heerscht dus een statische druk, welke overeenkomt met de hoogte, waarop dit vat onder den waterspiegel is aangebracht.

De ruimte in het vat aan de andere zijde van den balg staat met een leiding in verbinding met een pitot-buis, welke 50 tot 70 cm buiten den bodem van het schip uitsteekt. Vaart het schip niet, dan heerscht aan deze zijde van den balg dezelfde statische druk als aan de andere zijde en maakt daarmede dus evenwicht. Zoodra evenwel het schip vaart, ontstaat er aan deze zijde nog een extra druk, de zg. snelheidsdruk, en is dus het evenwicht van de balgen verbroken. De verstelkracht, die hierdoor ontstaat, wordt door middel van een stangetje van den balg overgebracht op een anker van een electromagneet, terwijl daardoor eveneens een contact-inrichting van een omkeerbaren electromotor wordt gesloten. Deze motor gaat dan rechtsom of linksom draaien, daar deze uit het scheepsnet wordt gevoed. Deze motor verstelt dan een schuifcontact langs een weerstand, welke geschakeld is in het circuit van bovengenoemden electromagneet en een registratietoestel. De weerstand van dit circuit wordt hierdoor verminderd, zoodat er een sterkere stroom vloeit door de spoelen van den electromagneet en er een terugstellend koppel op het anker wordt uitgeoefend.

Heeft het anker den oorspronkelijken stand weer bereikt, dan is dus het terugstellende electrische koppel gelijk aan het koppel ontstaan door den snelheidsdruk. De contact-inrichting is daardoor ook in den oorspronkelijken stand teruggekomen en de motor staat stil. Veranderingen in den snelheidsdruk zullen het evenwicht weer verstoren, waardoor de motor weer gaat draaien tot een nieuwe evenwichtstoestand is bereikt.

De stroom door het circuit van den electromagneet is dus een maatstaf voor den snelheidsdruk en dus voor de snelheid. Het registratietoestel in dit circuit bestaat dan ook uit een ampèremeter, waarvan de schaal in knoopen is ingedeeld (snelheidsmeter), en een ampère-uurmeter, die den afgelegden weg in mijlen aanwijst (afstandsmeter).

Behalve de bovengenoemde Sal-log-installatie, is ook nog de gebruikelijke Walker's log aangebracht, geleverd door de N. V. „Observator" te Rotterdam.

De aanwijzing van de op het achterschip over boord hangende log wordt ook electrisch overgebracht naar een zich in de kaartenkamer bevindend toestel, zoodat ook daar snelheid zoowel als afgelegde weg kunnen worden afgelezen.

Stoomfluiten

Zoowel aan den voorsten als aan den achtersten schoorsteen is aangebracht een triple stoomfluit, elk bestaande uit een 12″, een 15″ en een 9″ stoomfluit. De fluiten zijn voorzien van de zg. „Willet-Bruce" bedieningsinrichting.

Daarmede kunnen met de fluit aan den voorsten schoorsteen signalen worden gegeven door hand-, electrische- en automatisch-electrische bediening, terwijl de fluit aan den achtersten schoorsteen alleen electrisch kan worden bediend.

De bedieningshandels voor deze fluiten zijn zoowel in het stuurhuis als op de beide brugvleugels aangebracht.

Mistsignaal

Behalve de op den bak boven den golfbreker opgehangen gewone scheepsbel, welke met de hand geluid wordt, is daarnaast ook een groote bel opgehangen, welke automatisch-electrisch mistsignalen geeft wanneer het schip voor anker ligt en daartoe vanaf de brug in werking wordt gesteld.

Deze bellen hebben elk een gewicht van circa 200 kg.

Jessenheuler

Ter meerdere veiligheid voor de navigatie van het schip bij mistig weder is een speciale electrisch gedreven misthoorn, een zg. „Jessenheuler", aangebracht.

In plaats van de veelal gebruikelijke membraan is deze hoorn voorzien van een zuiger, welke door middel van een krukmechanisme door een electromotor wordt aangedreven. De zuiger, die een diameter van 150 mm en een slag van 50 mm heeft, wordt daardoor heen en weer bewogen met 75 dubbele slagen per seconde. Dit brengt de lucht in den hoorn in trilling en veroorzaakt een toon van 75 Hz. Een zeer lage toon dus, welke is gekozen wegens de groote draagwijdte en omdat deze niet zoo onaangenaam aandoet als hoogere toonen. Een dergelijken lagen toon te produceeren zou bij een normalen luchtmisthoorn meer vermogen vragen dan bij een Jessenheuler. De draagwijdte van den Jessenheuler is circa 20 mijl. De heuler, welke ook aan den voormast kan worden gemonteerd, is in dit geval ingebouwd in den voorsteven. Hiermede wordt bereikt, dat het schip in de geluidsschaduw ligt, zoodat de opvarenden zoo weinig mogelijk hinder van de signalen ondervinden en het luisteren naar signalen van andere schepen niet te veel wordt beïnvloed.

De Jessenheuler kan met de hand in werking gesteld of ook aangesloten worden op een tijdschakelaar, zoodat de signalen met een zekere tusschenruimte automatisch worden gegeven, o. i. in geval van mist.

Zie voor overige signalen onder „Electrische installatie".

OPTISCHE INSTALLATIES

Roerstandaanwijzer

Door de Nederlandsche Siemens Maatschappij werden geleverd de apparaten voor den roerstandaanwijzer, waarmede men op de brug zoowel als in de stuurmachinekamer langs electrischen weg den stand van het roer kan aflezen.

Draairichtingaanwijzer

Draairichtingaanwijzers geven voor beide turbines op het manoeuvreerbord in de machinekamers en op de brug de draairichting aan door middel van electrisch licht en zijn dus ook bij nacht in het stuurhuis zichtbaar.

Zoeklicht

Boven op het stuurhuis is een 18″ zoeklicht geplaatst, hetwelk geheel vanuit het stuurhuis kan worden bediend.

De zich verder op de brug en in de kaartenkamer bevindende optische seininstallaties, o. a.:

Grinell Sprinkler brandmelder,
Lux Rich brandmelder,
Draairichtingaanwijzers,
Slagenteller,
Verklikkerbord voor waterdichte deuren,
Automatische koersschrijver etc etc.

zijn alle in deze beschrijving onder het hoofd „Electrische installatie" onder de daarvoor aangegeven hoofden vermeld.

In de kaartenkamer is ook nog tegen den wand geplaatst een „Teledep" diepgangs- en waterverplaatsing-aanwijzer. Dit toestel geeft op elk gewenscht oogenblik den diepgang vóór en achter, alsook de daarmede overeenkomende waterverplaatsing aan.

Dit toestel maakt het, vooral bij ruw weer, zoo lastige en onnauwkeurige aflezen van den diepgang overbodig.

Echolood en loodmachine

Een belangrijk hulpmiddel bij de navigatie is het echolood type Langevin-Florisson, der Nederlandsche Telegraaf Mij. „Radio-Holland". Dit apparaat berust op de eigenschap, dat trillingen in het water zich voortplanten met een bepaalde snelheid, nl. 1500 m per seconde en dat deze door den bodem of andere zich in het water bevindende voorwerpen worden teruggekaatst. Een gedetailleerde beschrijving van dit echolood wordt hierna gegeven onder het hoofd „Radio-installaties".

Vanzelfsprekend is dit schip ook voorzien van de bekende loodmachine, waarmede door middel van een looden gewicht aan een langen dunnen staaldraad de diepte van de zee kan worden gepeild. De machine geeft op een schaalverdeeling aan, hoeveel vadem lijn er uitgeloopen is, waarna deze lijn dan door middel van een electromotor weer vlug binnen boord gedraaid kan worden.

Dit toestel is eveneens achter op het maindek geplaatst en werd geleverd door de N. V. „Observator" te Rotterdam.

VOORTSTUWINGSINSTALLATIES

Overzicht voortstuwingsinstallatie

Een overzicht van de geheele voortstuwingsinstallatie is weergegeven in fig. 80. Achtereenvolgens onderscheidt men:

a. het ketelruim met 6 hoofdketels, 1 hulpketel voor havendienst, de oliestookinrichting;
b. de hulpmachinekamer met de 3 turbogeneratoren, 2 Dieselgeneratoren voor havendienst, verschillende pompen;
c. de hoofdmachinekamer met de beide turbinegroepen voor de voortstuwing en velerlei pompen voor koelwater, condensaat, voeding, smeerolie, enz.;
d. de bunkers, alle gegroepeerd aan de zijden van hulpmachinekamer en ketelruim.

Opmerking verdient nog de plaatsing van de schachten boven de drie afdeelingen. Zij zijn niet, zooals gewoonlijk, centraal boven deze ruimten aangebracht, doch in de zijden.

Uit scheepsbouwoogpunt is dit van waarde, omdat hierdoor dekken ontstaan, welke centraal door niets doorbroken worden en waarop men ware straten kan bouwen. Voor den machinebouwer leveren zij niet uitsluitend voordeel op, omdat deze schachten elk voor zich niet groot gemaakt worden, ten einde het verlies aan scheepsruimte te beperken.

De asleiding vertoont geen bijzonderheden. Zij loopt in Michell metalen. De schroefaskoker heeft bussen met pokhout gevoerd. De bronzen schroeven hebben een diameter van 6200 mm en nemen elk een vermogen op van 17.000 apk bij 131 omw./min.

Ketels en ketelruim

De ketels zijn van het wel bekene Yarrow-type, geconstrueerd voor een druk van 44 kg/cm² en een temperatuur van 405° C. De werkdruk is echter hoogstens 39 kg/cm², doch de veiligheidskleppen zijn afgesteld op 44 kg/cm² voor de ketel en 42 kg/cm² voor den oververhitter.

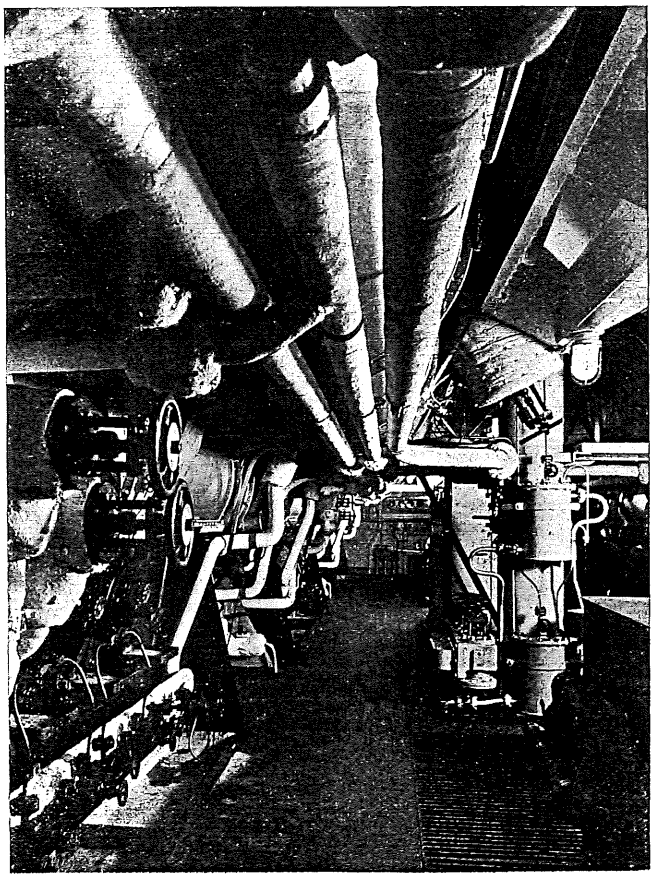
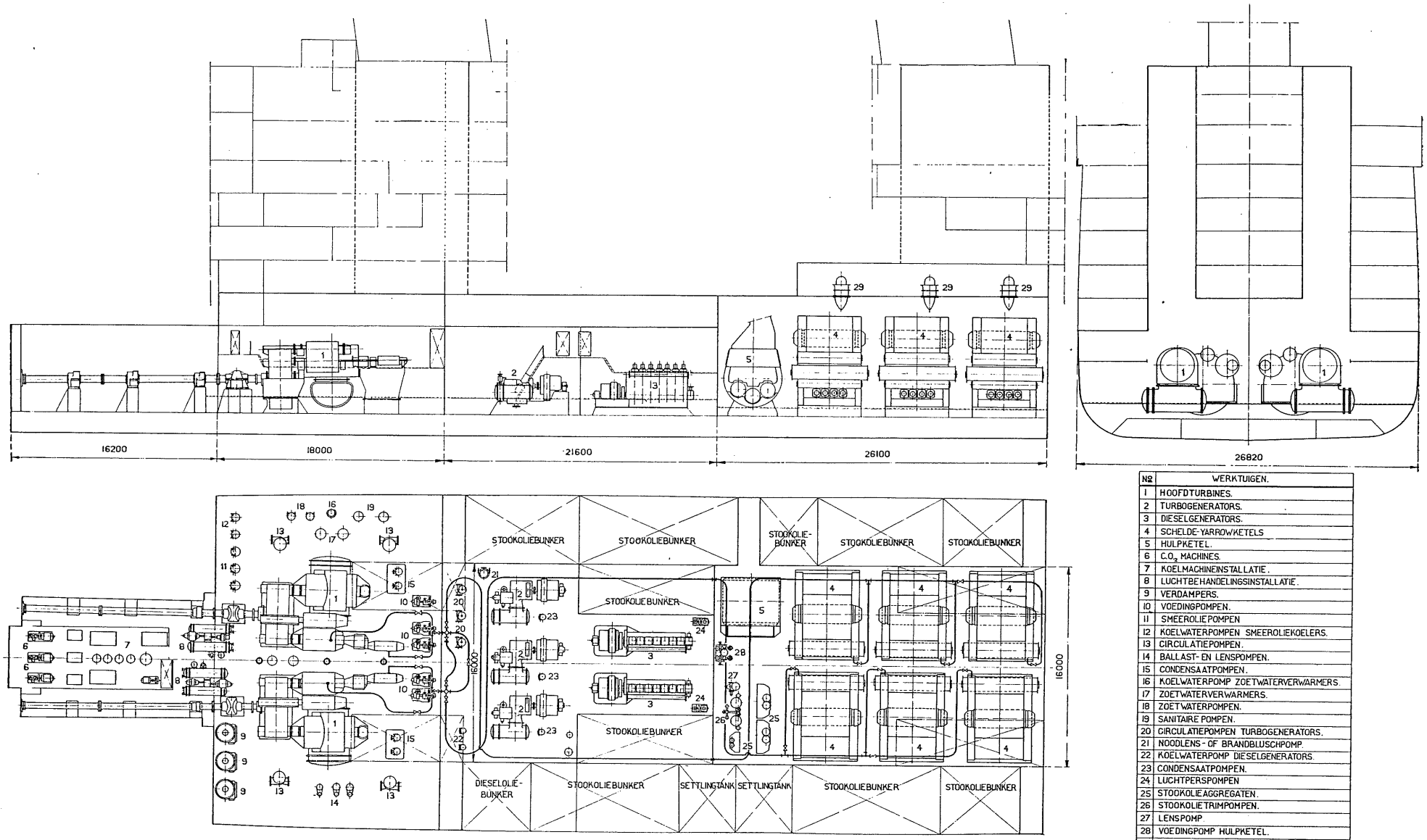


Fig. 79. GEZICHT IN KETELRUIM VAN ACHTER NAAR VOOR



Nº	WERKTUIGEN.
1	HOOFDTURBINES.
2	TURBOGENERATORS.
3	DIESELGENERATORS.
4	SCHELDE-YARROWKETELS
5	HULPKETEL.
6	CO_2 MACHINES.
7	KOELMACHINEINSTALLATIE.
8	LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE.
9	VERDAMPERS.
10	VOEDINGPOMPEN.
11	SMEEROLIEPOMPEN
12	KOELWATERPOMPEN SMEEROLIEKOELERS.
13	CIRCULATIEPOMPEN.
14	BALLAST- EN LENSPOMPEN.
15	CONDENSAATPOMPEN.
16	KOELWATERPOMP ZOETWATERVERWARMERS.
17	ZOETWATERVERWARMERS.
18	ZOETWATERPOMPEN.
19	SANITAIRE POMPEN.
20	CIRCULATIEPOMPEN TURBOGENERATORS.
21	NOODLENS- OF BRANDBLUSCHPOMP.
22	KOELWATERPOMP DIESELGENERATORS.
23	CONDENSAATPOMPEN.
24	LUCHTPERSPOMPEN
25	STOOKOLIEAGGREGATEN.
26	STOOKOLIETRIMPOMPEN.
27	LENSPOMP.
28	VOEDINGPOMP HULPKETEL.
29	ONDERWINDVENTILATOREN.

Fig. 80. INRICHTING MACHINEKAMERS EN KETELRUIM

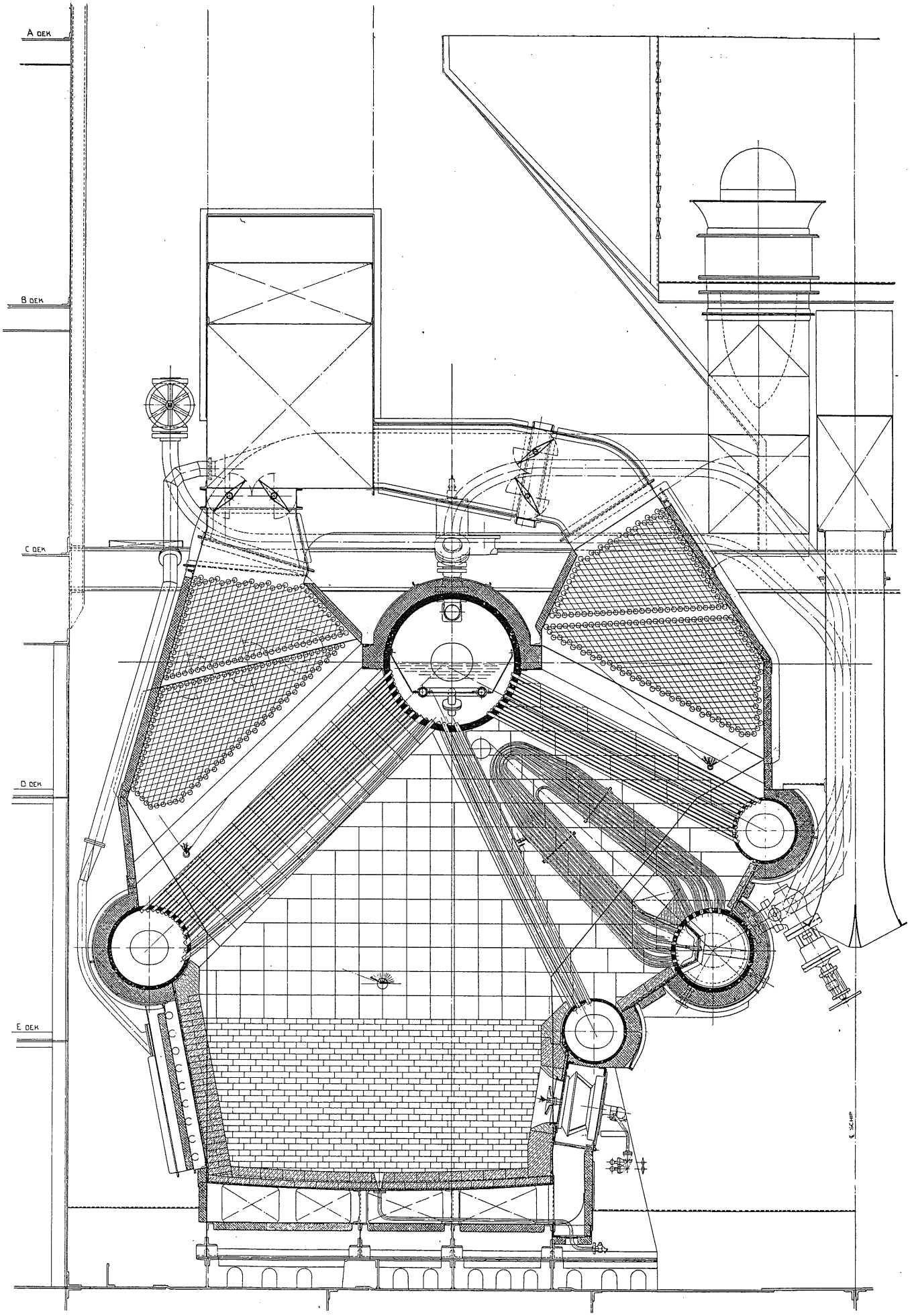
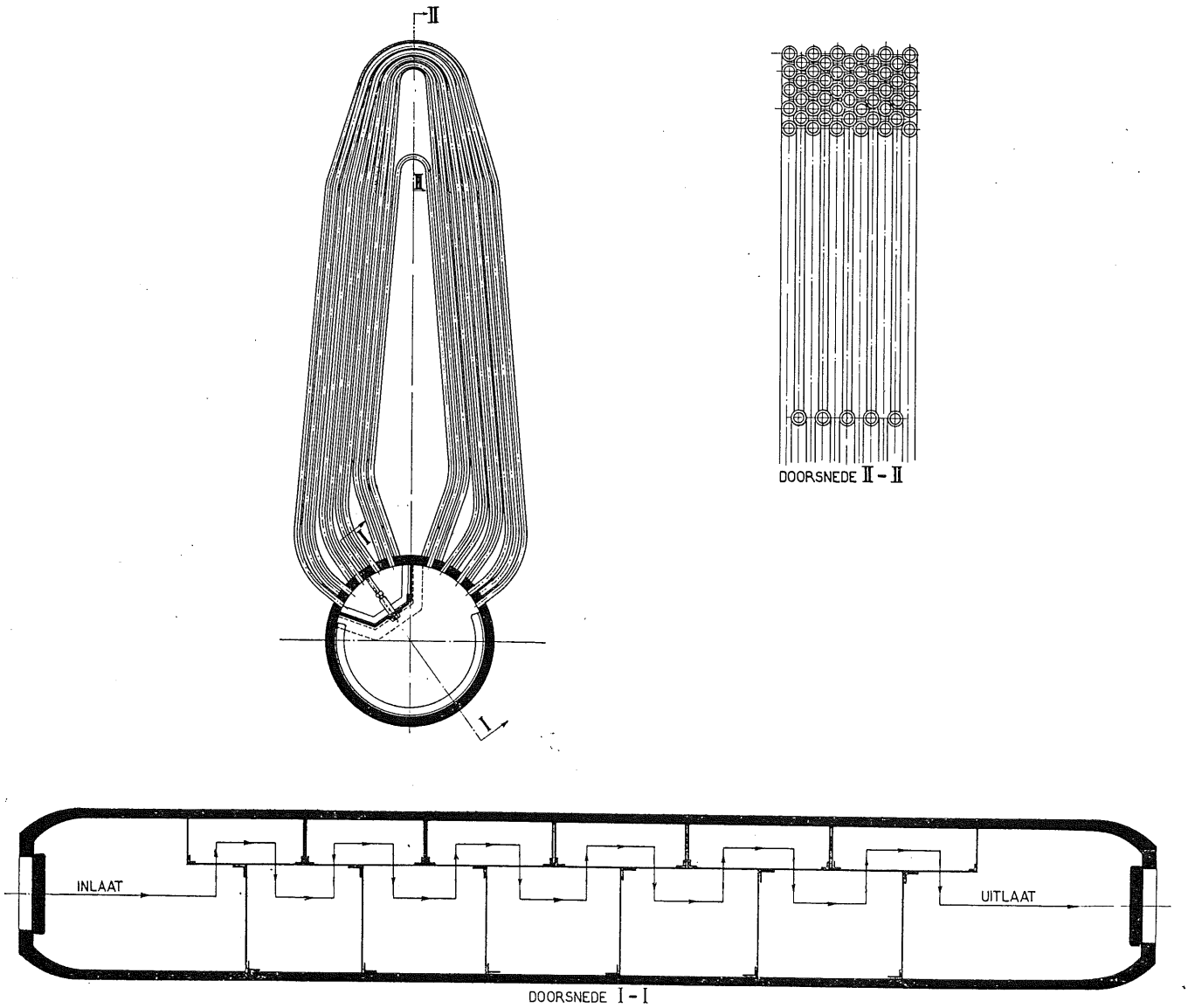


Fig. 81. DWARSDOORSNEDE SCHELDE-YARROWKETEL



SCHEMATISCHE VOORSTELLING LOOP DER STOOM DOOR OVERVERHITTER.

Fig. 82

De stoomconditie aan de turbine bedraagt 35 kg/cm² en 395° C. Door de veiligheids te stellen op 42 kg/cm² is er eendeels een ruime marge voor drukstijging aanwezig, zoodat bij manoeuvreeren of plotseling stoppen niet steeds de veiligheids beginnen te blazen, bovendien beteekent dit een reserve aan vermogen voor de turbines.

Er zijn 6 ketels aanwezig en elk levert 30 ton stoom per uur. Aangezien niet meer dan 150 ton per uur verbruikt zal worden, zijn slechts 5 ketels in bedrijf en blijft er 1 steeds in reserve.

Fig. 81 geeft een doorsnede van den ketel weer. Hij vertoont het bekende beeld van den Yarrow-ketel, met rechte waterpijpen, hoogliggenden stoomhouder, een grooten waterhouder met dikke pijpenbundel, twee kleine waterhouders met smalle pijpenbundels en daartusschen liggenden oververhitter

Boven den ketel liggen de luchtverhitters, welke hier bestaan uit horizontale pijpen, uitwendig door de rookgassen omspoeld.

De vuurhaard heeft den bekenden vorm met puntdak bestaande uit ketelpijpen.

De hoofdafmetingen zijn:

V. O. pijpen	785 m²
V. O. oververhitter	365 „
V. O. luchtverhitter	879 m²
Capaciteit per uur	30 ton
Voedingwatertemperatuur	166° C.
Nuttig effect gerekend op de hooge verbrandingswaarde	87 %
Nuttig effect gerekend op de lage verbrandingswaarde	± 92 %

Hieruit volgen:

Verdampingsvoud	15,2
Stookolieverbruik per ketel per uur	± 2 ton
Belasting per m² V. O.	38 kg
Vuurhaardbelasting per m³	485.000 cal.

De ketel is als zg. dubbelzijdige ketel uitgevoerd, waardoor het belangrijke voordeel van een eenvoudige regeling voor de oververhittingstemperatuur bestaat. Hiertoe dienen de onderling gekoppelde kleppen in de rookkanalen, welke met een stangenbeweging op den stookvloer zijn te bedienen. Bij stijgende belasting wordt de oververhittingstemperatuur hooger. Door een gewijzigde instelling van de kleppen, waarbij het eene stel meer sluit en het andere stel meer opent, regelt men nu den gas-

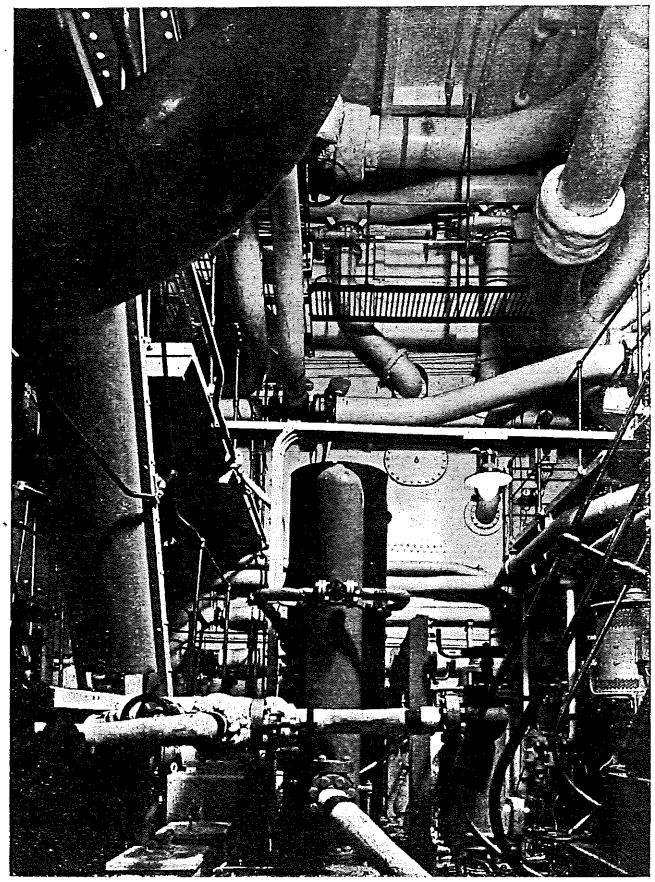


Fig. 83. BRANDSTOFPOMPEN IN KETELRUIM

stroom zoodanig, dat minder langs den oververhitter stroomt en de dikke ketelbundel meer gas krijgt.

Op deze wijze beheerscht men de oververhittingstemperatuur binnen wijde grenzen.

Boven elken ketel is een onderwindventilator opgesteld, welke eveneens in fig. 81 is weergegeven.

Deze fan perst de lucht door twee kokers naar de luchtkasten van de luchtverhitters, waarvan eerst de bovenhelft, daarna de onderhelft doorloopen wordt.

De verbrandingslucht verkrijgt daardoor een temperatuur van 188° C. en stroomt dan langs de zijwanden van den ketel naar de luchtkast onder den vuurhaard, waarmede weer de luchtkast met de branders in verbinding staat.

In het scheidingsschot van de luchttoevoerkast aan den luchtverhitter zijn ook een stel kleppen aangebracht, zg. kortsluitkleppen, welke ten doel hebben de verbrandingslucht direct naar de branders te voeren, dus met buitensluiting van den luchtverhitter.

Deze kleppen worden geopend bij lage belasting en gedurende het opstoken van den ketel, ten einde te voorkomen, dat de verbrandingsgassen tot aan het dauwpunt worden afgekoeld. In dit geval zou de waterdamp uit de gassen neerslaan op de koude luchtverhitterpijpen. Deze waterneerslag neemt gaarne de verbrandingsproducten van zwavel in zich op, zoodat de pijpen sterk zouden aantasten. Bovendien koekt het roet dan samen, zoodat onder zulke omstandigheden de luchtverhitter aan de gaszijde spoedig zou vervuilen.

Bij volle ketelbelasting zal de gastemperatuur circa 135° C. bedragen.

De stoom- en waterhouders zijn van normaal S. M. staal, de stoom en groote waterhouder van materiaal met hoogere treksterkte (53—60 kg/cm²) dan dat van de kleine waterhouders (44—50 kgcm²), ten einde de wanddikte van de groote rompen te beperken.

De oververhitterromp is van Molybdeenhoudend S. M. staal vervaardigd met een treksterkte van 50—60 kg/cm².

Molybdeenhoudend staal is in deze installatie veel verwerkt, omdat het Molybdenium o. a. de strekgrens bij hooge temperatuur sterk verhoogt. Bij 400° C. bedraagt deze voor het gebruikte materiaal van den oververhitterromp nog minstens 17 kg/cm², hetgeen wil zeggen, dat er bij den constructiedruk nog een minstens tweevoudige zekerheid is ten opzichte van de strekgrens bij 400° C.

Op dit Mo-houdend staal komen wij, bij de behandeling der turbines, nog nader terug.

Alle rompen zijn naadloos gewalst met aangesmede fronten, alle pijpen zijn naadloos en koud getrokken. De pijpdiameter bedraagt 1¼″, behalve die aan de vuurhaardzijde, welke 1¾″ diameter hebben. De oververhitterpijpen zijn 1⅛″ uitwendig.

De teekening geeft een B.B.-ketel weer, de drums staan langsscheeps, zoodat de stookruimte midscheeps en over de geheele lengte van het ketelruim gelegen is.

De ketels worden gestookt door 4 branders, aangebracht onder den ondersten kleinen waterhouder.

De stoomhouder is met een pijp zonder eenigen afsluiter aangesloten op den oververhitterromp en de stoom doorloopt achtereenvolgens de 10 secties, waarin de oververhitter is verdeeld.

Op het andere eind van den oververhitterromp is de hoofdstoomafsluiter aangebracht, welke met een lange, elastische pijp verbinding geeft met de hoofdstoomleiding, welke aan de boordzijden door het ketelruim loopt

De geheele vuurhaard is omsloten door luchtkanalen, ook de achterwand wordt gekoeld en wel door koude lucht, direct uit de pers van de onderwindfan.

Op hart schip ziet men op fig. 81 nog een grooten koker. Deze dient voor toevoer van ventilatielucht en blaast dus direct op de stookruimte.

Verder kan men onderscheiden:

a. de roetblazers, fabrikaat Clyde, waarvan er 2 zijn voor den vuurhaard en 1 voor elken luchtverhitter;

b. de veiligheids op stoomhouder en oververhitter.

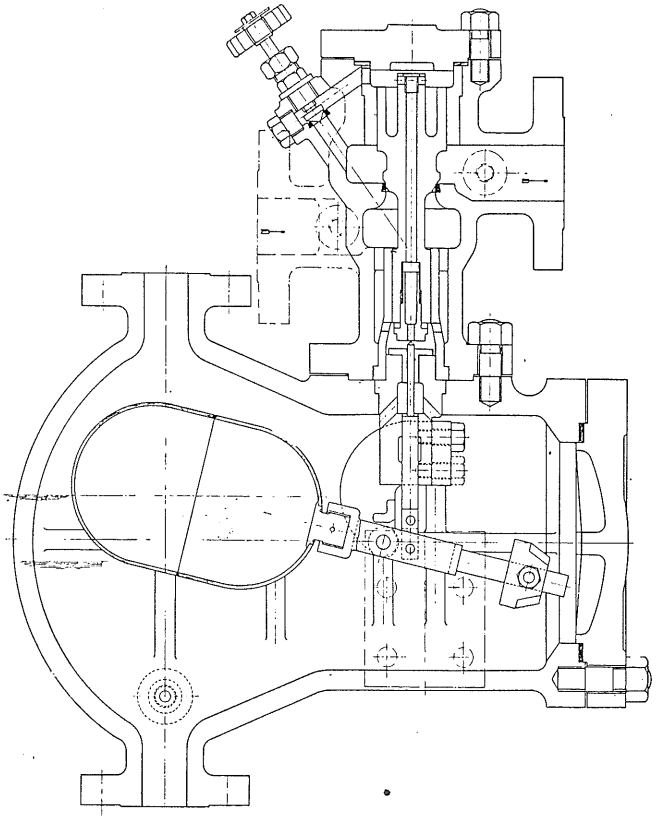


Fig. 84. „ROBOT" VOEDINGWATERREGELAAR

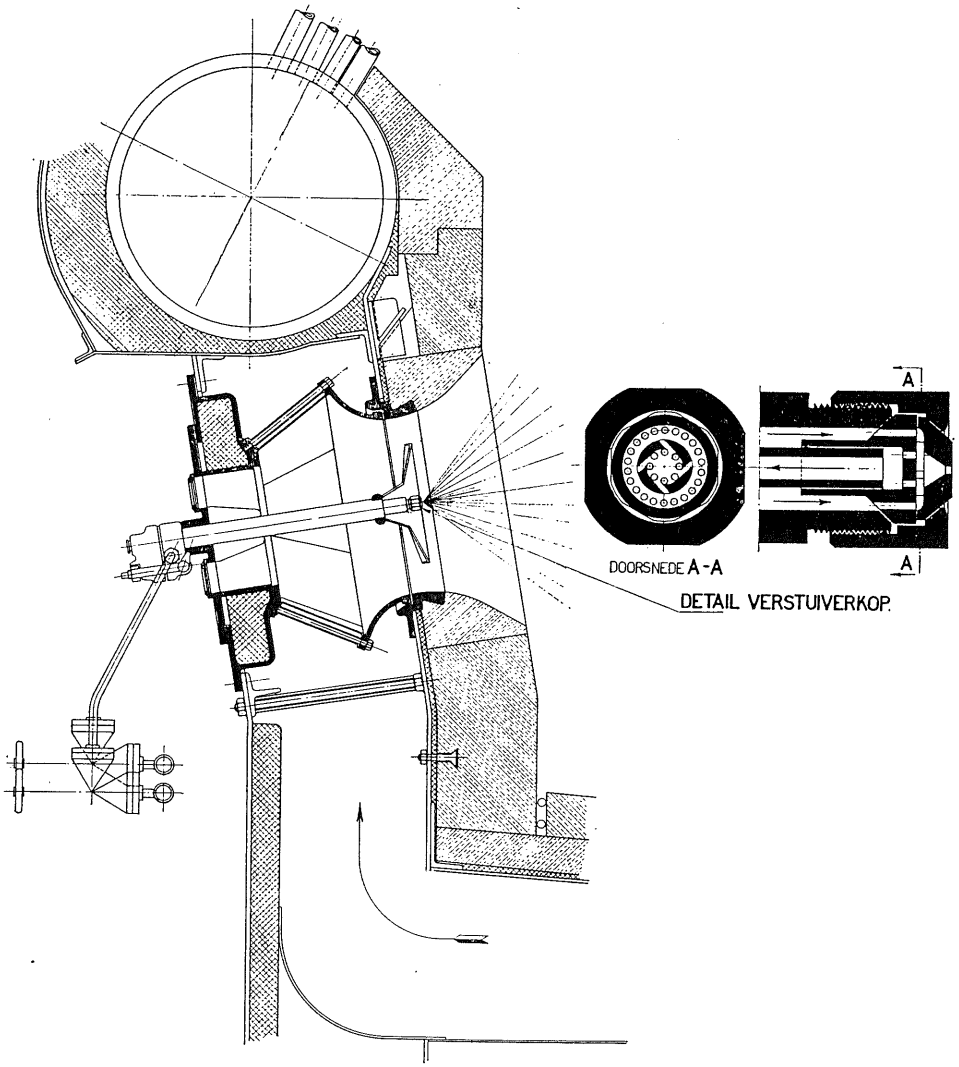


Fig. 85. DOORSNEDE OVER EEN BRANDER

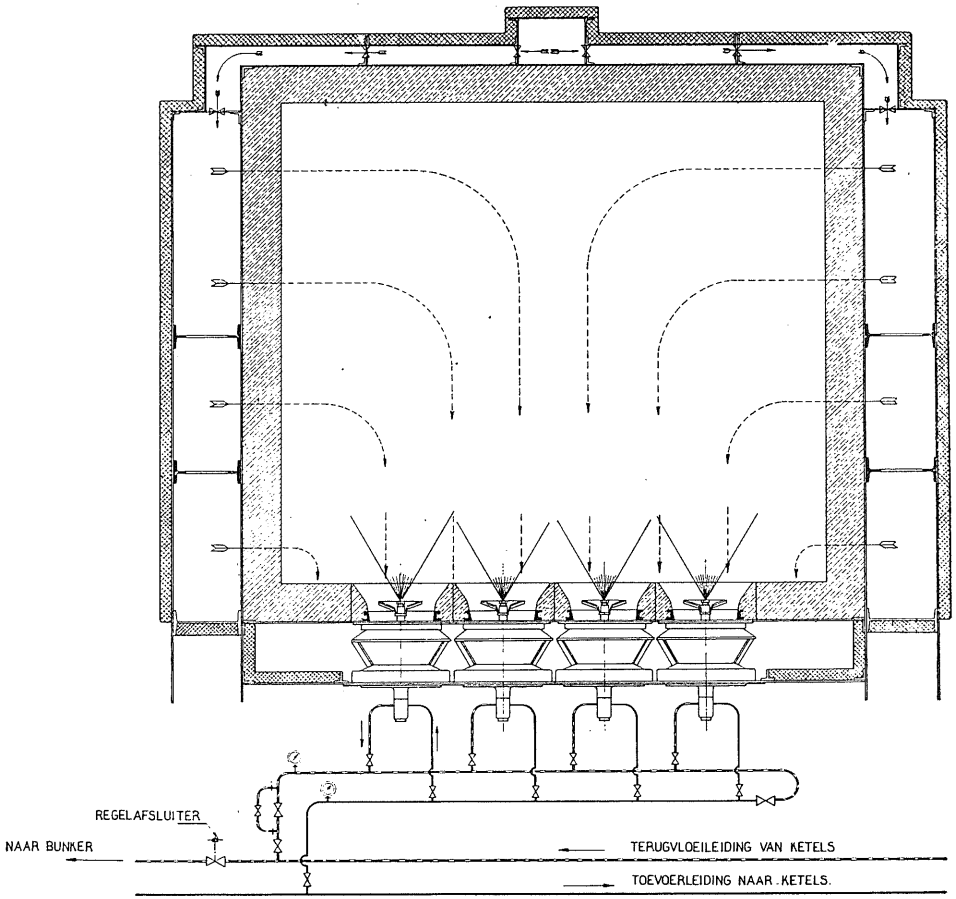


Fig. 86. BRANDSTOFLEIDINGEN AAN DEN KETEL

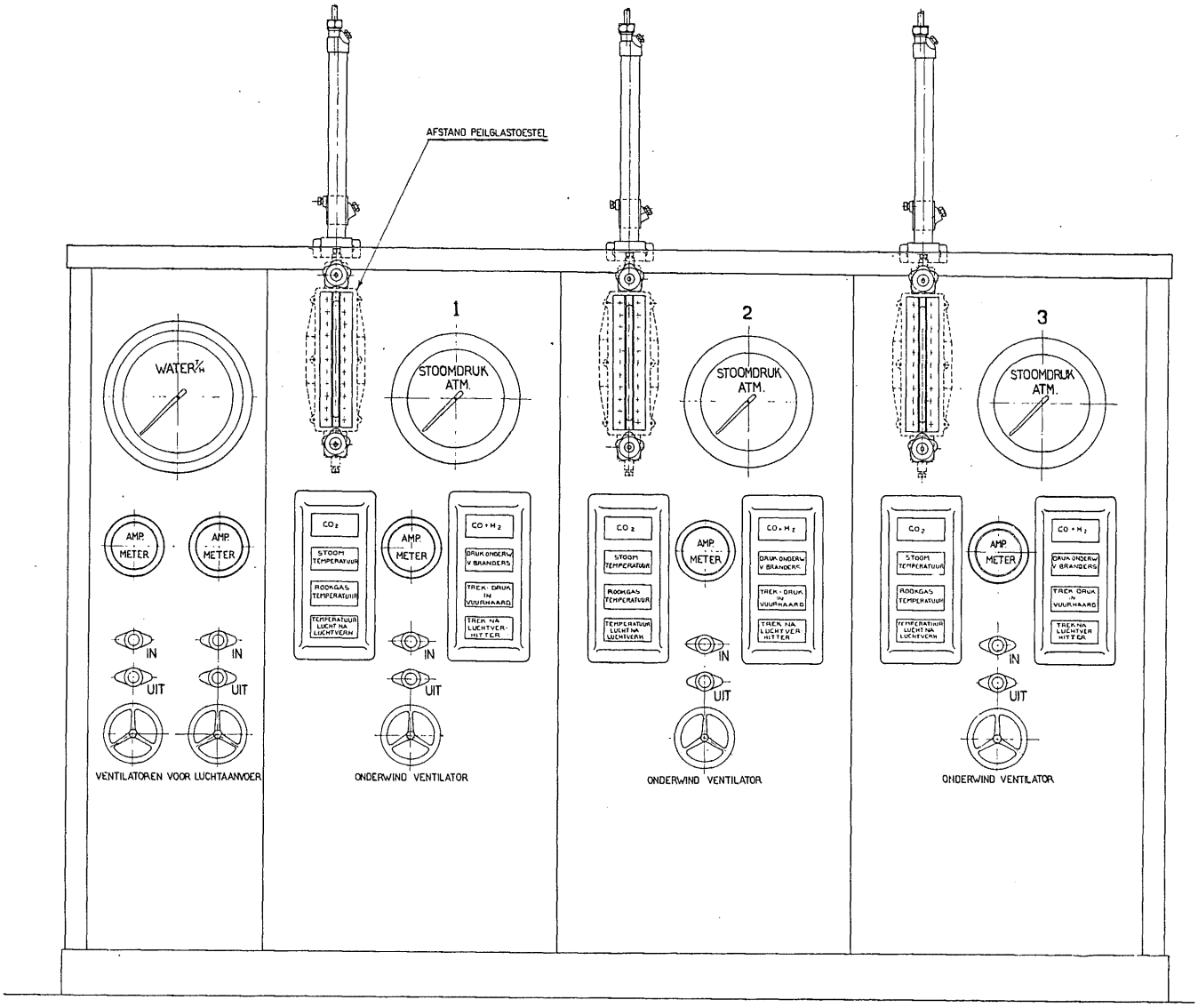


Fig. 87

Het schema van den oververhitter is in fig. 82 weergegeven. De romp is door schotten verdeeld in secties, welke de stoom achtereenvolgens doorloopt, om aan het eind de vereischte temperatuur te verkrijgen.

De inrichting van den voedingwaterregelaar is in fig. 84 weergegeven. Dit apparaat is van het grootste belang. Gezien de gunstige ervaringen o. a. bij de Nederlandsche Marine, is hiervoor met vertrouwen de „Robot" van de firma Weir gekozen.

De regelaar is geheel buiten den ketel opgesteld en is met pijpen aan de boven- en onderzijde van den stoomhouder verbonden, zoodat het niveau in het vlotterhuis overeenkomt met dat in den stoomhouder.

De regelklep, welke voorzien is van een zuiger, wordt echter niet bewogen door den vlotter, doch ontleent haar beweegkracht aan het voedingwater.

Het voedingwater wordt geleverd door een turbo-voedingpomp, welke zoodanig automatisch geregeld wordt, dat in de voedingleiding steeds een constante druk van 50 atm. aanwezig is.

Het drukverschil ten opzichte van den druk in den ketel, dus minstens 6 kg/cm², als regel meer, is beschikbaar voor het bewegen van den zuiger en regelklep, terwijl bovendien de zuiger met een ruime speling in de voering past.

De vlotter beweegt alleen het naaldklepje. Daalt de vlotter, dan stijgt het naaldklepje en smoort daarbij de opening, welke water onder hoogen druk toevoert boven den zuiger. Dit water boven den zuiger lekt weg langs den zuiger, zoodat de druk vermindert en de regelklep verder opent, waardoor dus de voeding toeneemt. Bij stijgende vlotter geschiedt het omgekeerde.

Een volgende inrichting, die de belangstelling zal hebben, zijn de branders. Zij zijn na zorgvuldige overweging besteld bij „Peabody" te Londen. Als meest op den voorgrond tredende eigenschap is hun groote regelbaarheid te noemen. Op de teekening van den ketel (fig. 81) is de plaatsing van deze branders te zien. Fig. 85 geeft eenige details van de branders.

Elke brander is aangesloten op een brandstoftoe- en een brandstofafvoerleiding. In de toevoerleiding wordt een constante druk van max. 14 kg/cm² onderhouden.

Het branderlichaam bestaat uit een pijp met binnenpijp, waaraan op het eene eind de verstuiver is bevestigd. De olie wordt geperst in de ringvormige ruimte van den brander, doorstroomt de fijne gaatjes in den omtrek van den verstuiver

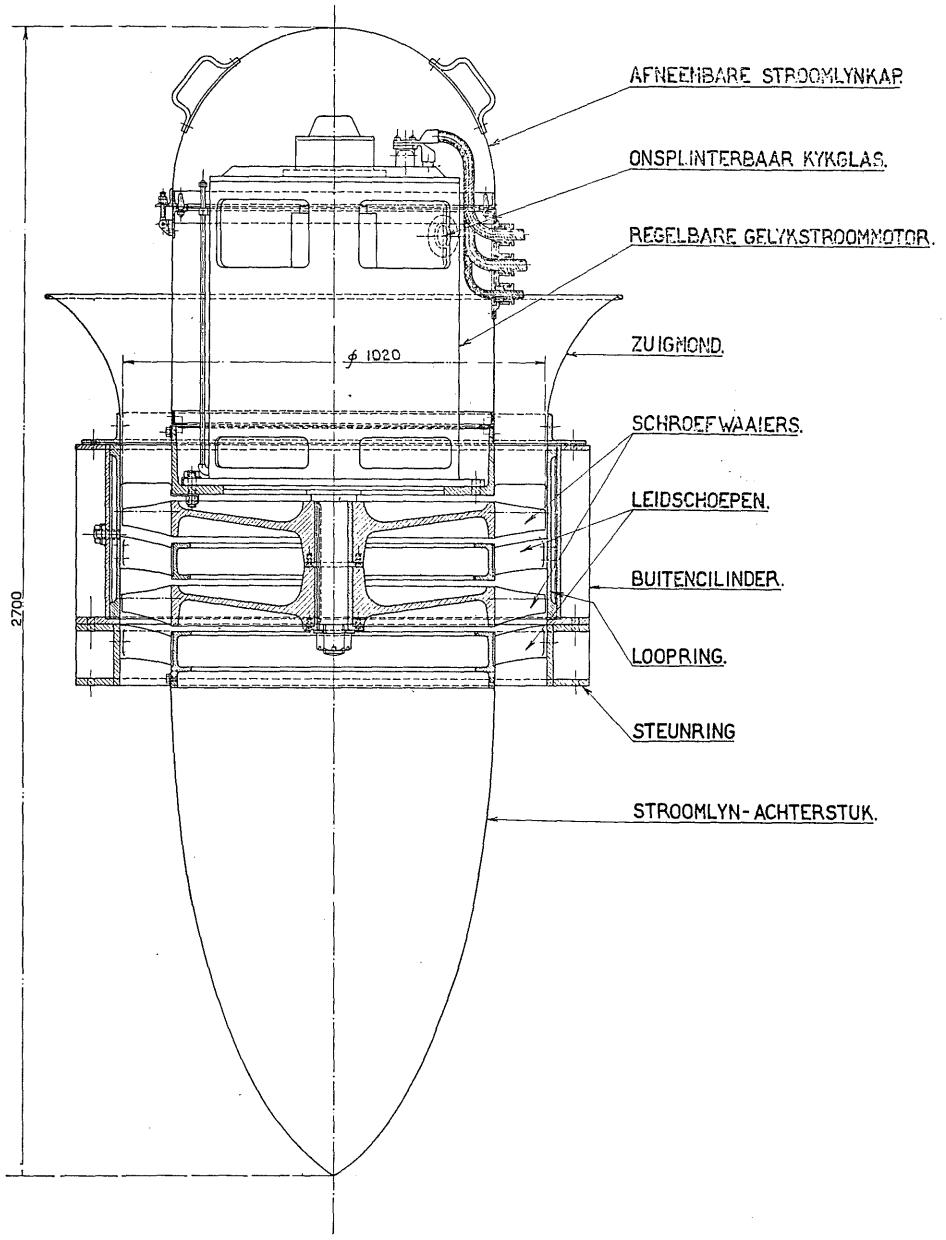


Fig. 88. ONDERWINDVENTILATOR

en komt dan in de conus, welke 4 tangentiale gleuven vertoont. In den verstuiver komt de olie derhalve in een zeer snelle rotatie en treedt dan door de verstuiveropening naar buiten als fijn verstoven brandstof.

Behalve door de verstuiveropening kan de olie ook door een aantal gaatjes naar de binnenpijp stroomen. Deze oliehoeveelheid is geheel te regelen door den afsluiter in de afvoerleiding, welke in verbinding staat met deze binnenpijp, meer of minder te openen.

Aangezien nu steeds een constante hoeveelheid olie naar de branders geperst wordt, gaat er steeds minder door de verstuiveropening naar de ketels, naarmate de binnenpijp meer olie laat terugstroomen. De rotatie van de olie in den verstuiver wordt echter niet minder, immers de snelheid in de schuine kanalen blijft dezelfde bij alle belastingen, zoodat de verstuiving ook bij kleine belasting gunstig blijft. Hierin ligt de oorzaak van de groote regelbaarheid.

De verbrandingslucht stroomt door het straalpijpvormige mondstuk en den mondsteen in den vuurhaard, na door het luchtregister, met schuine instelbare schoepen, eveneens een sterke rotatie verkregen te hebben.

Het is duidelijk, dat op deze wijze een fraaie verbranding mogelijk is, met een vlam, die zich door den vorm van den verstuiver mooi aanpast aan de vuurhaardafmetingen.

De afvoerpijpjes van elken brander zijn vereenigd op een voor alle ketels gezamenlijke leiding, waarin een hoofdregelafsluiter is geplaatst. Men zie hiervoor fig 86.

Door dezen afsluiter te regelen, beheerscht men den druk in de afvoerleiding en daardoor de capaciteit van de branders van alle ketels tegelijk. De bedoeling is, dat men dus met één afsluiter de vlammen in alle ketels op en neer kan laten gaan als de vlammen van een gasbrander.

Het spreekt vanzelf, dat ook elke ketel afzonderlijk, zelfs iedere brander afzonderlijk kan worden ingesteld.

De gezamenlijke regeling heeft behalve zijn eenvoud en snelheid, nog het belangrijke voordeel, dat de ketelpijpen en vooral ook de oververhitterpijpen steeds gelijkmatig verhit worden, in tegenstelling bv. met den toestand, waarbij men

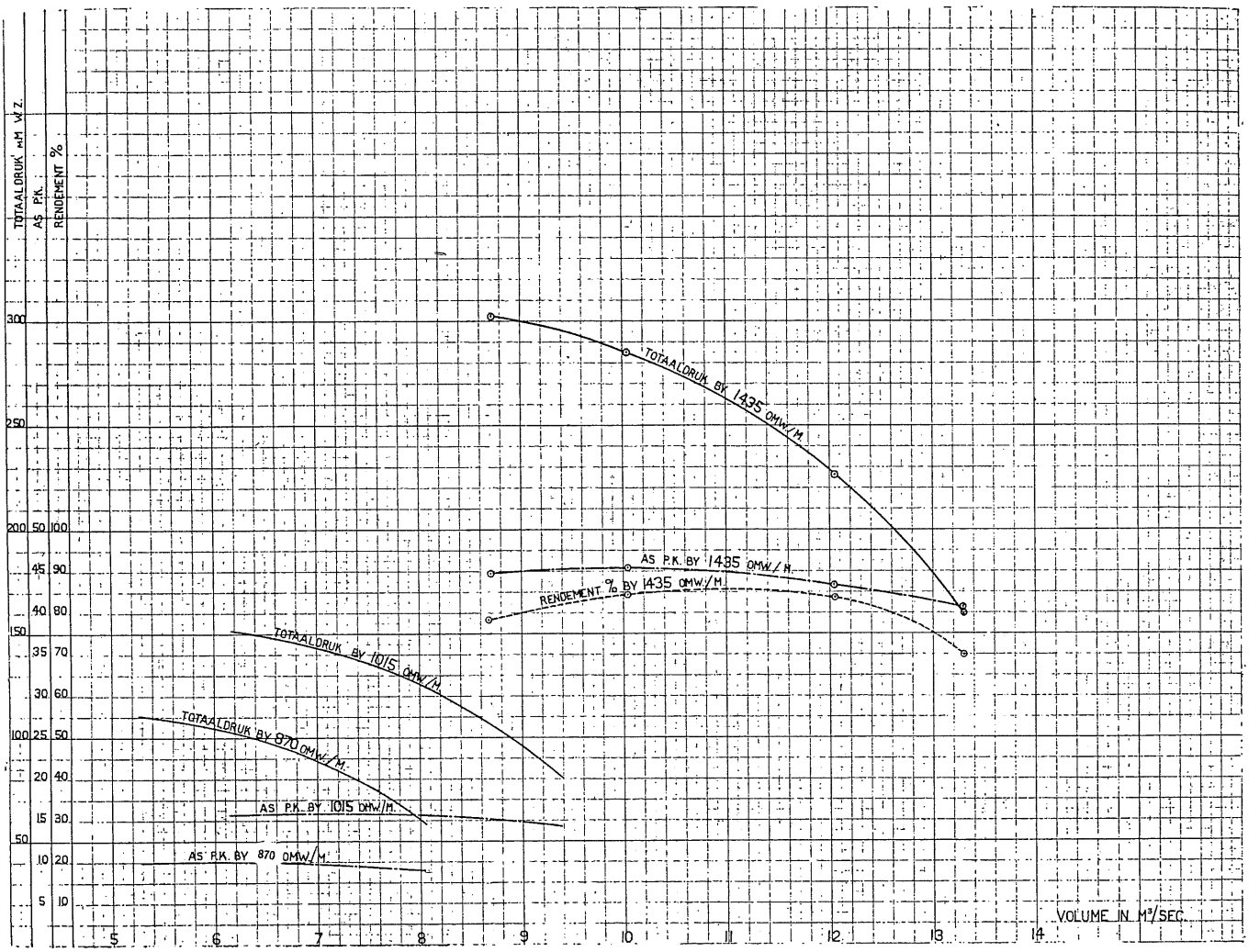


Fig. 89. KARAKTERISTIEK VAN DE ONDERWINDVENTILATOREN

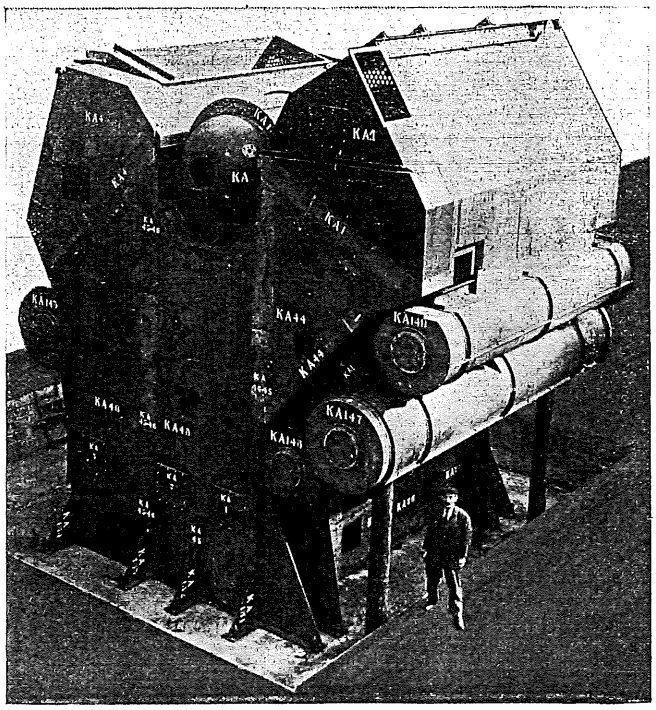


Fig. 91. KETEL TIJDENS MONTAGE IN DE WERKPLAATS

een brander zou moeten afzetten, om de gevraagde stoomproductie niet te overschrijden.

Ten einde het geheele ketelbedrijf te kunnen overzien en de goede werking voortdurend te kunnen controleeren, is centraal tusschen de ketels een ketelmeetbord geplaatst, bestaande uit 8 paneelen. Het bord is dubbelzijdig en heeft aan elke zijde 4 paneelen, 1 voor meting van de voedingwaterhoeveelheid en verder telkens 1 voor de 3 ketels aan S.B.- respectievelijk B.B.-zijde.

Fig. 87 geeft één zijde van het bord weer.

Elk ketelpaneel heeft bovenaan een „Igema", afstandspeilglas en een grooten manometer voor den stoomdruk na den oververhitter. Verder aan de linkerzijde van elk paneel een CO_2 meter en meters voor de temperatuur in ° C. van stoom, rookgas nà luchtverhitter en lucht vóór de branders, en aan de rechterzijde van elk paneel de meters voor $CO + H_2$ en meters voor de drukken van lucht vóór de branders, in den vuurhaard en in den voet van de trekking.

In het bord zijn verder de shuntregulateurs en ampèremeters ingebouwd van de onderwindfans, welke gestart en gestopt kunnen worden door de drukknoppen.

Het meest linksche paneel bevat behalve de voedingwatermeters ook de ampèremeters, regulateurs en start- en stopknoppen van de ventilatiefans. De instrumenten zijn van „Siemens".

Als men verder bedenkt, dat de zooeven genoemde hoofdregelklep voor de branders in de buurt van dit ketelbord wordt

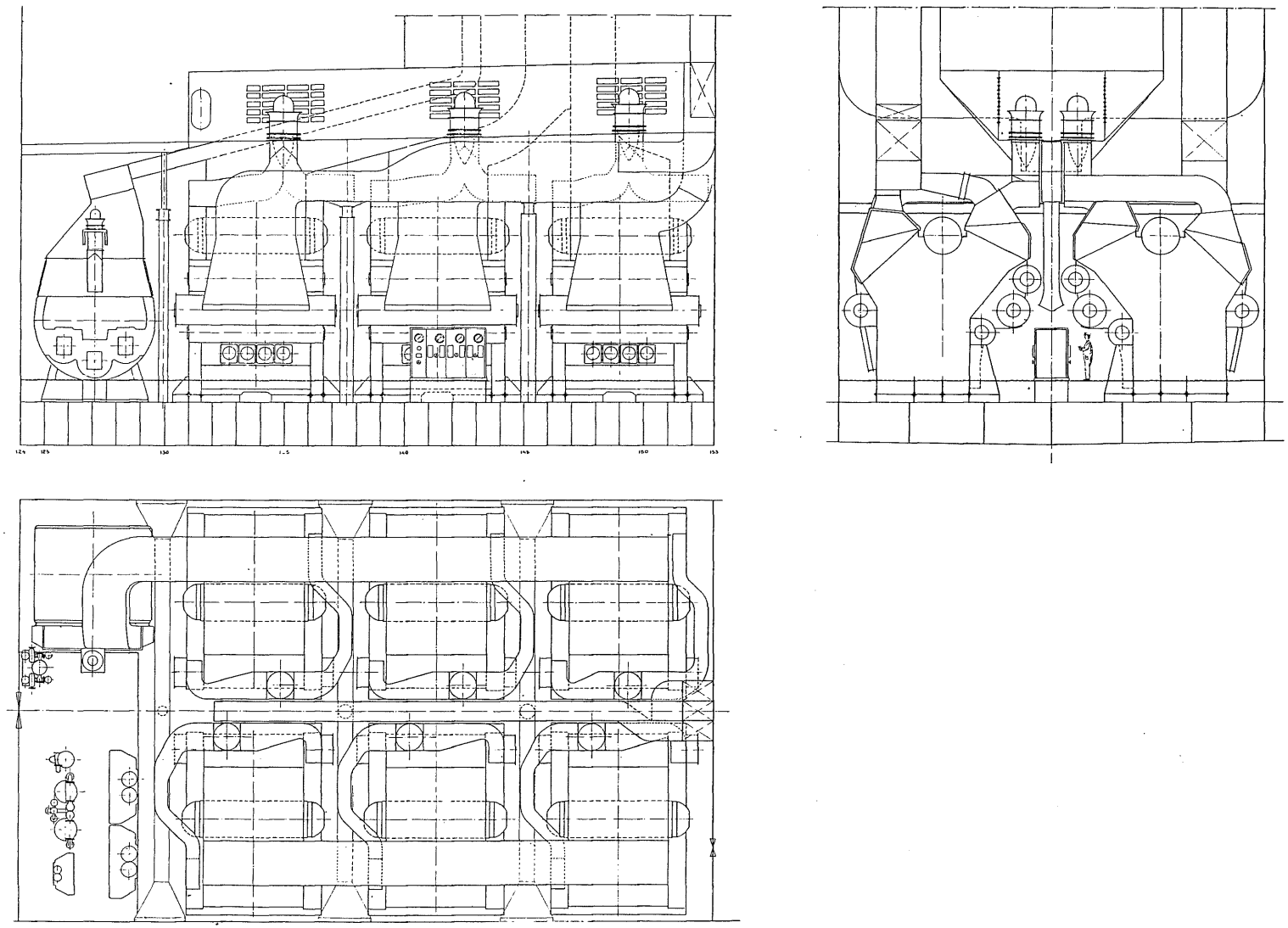


Fig. 90. INRICHTING KETELRUIM

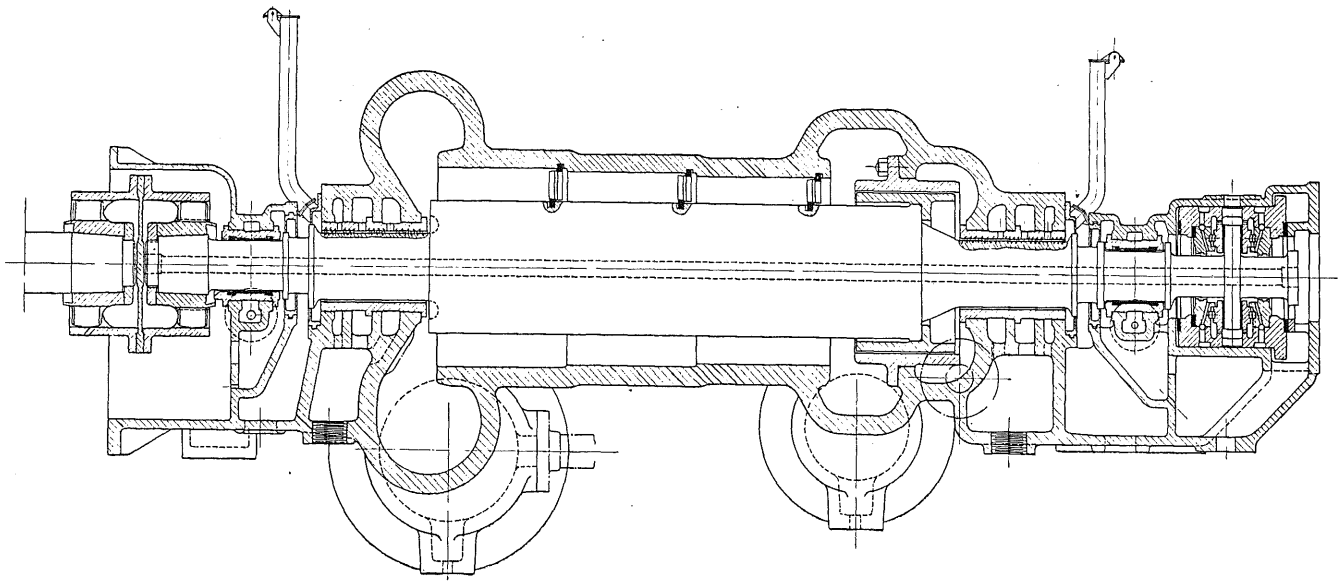


Fig. 93. VOORSCHAKELTURBINE

opgesteld, dan blijkt wel, dat men dit geperfectionneerde bedrijf geheel centraal kan overzien en regelen.

Een verder interessant detail zijn de „Aerex" onderwindfans, waarvan fig. 88 de inrichting duidelijk maakt.

Men lette op den mantelgekoelden motor, waarbij de onderwind tevens koellucht is, de twee propellers, de leidschoepen en het stroomlijnvormige onderstuk. De fan staat verticaal en blaast in de gesplitste luchtleiding naar den luchtverhitter.

Fig. 89 vertoont de Q—H kromme bij verschillende toerentallen. Het toerental is regelbaar van 870 tot 1431 per minuut, terwijl de totale druk hierbij varieert tusschen ± 100 mm en 300 mm waterkolom.

Opmerking verdient de gunstige karakteristiek, welke nooit een overbelasting van den motor veroorzaakt en het hooge rendement, dat bij deze fans tot circa 85 % is vastgesteld.

Fig. 90 geeft nog de geheele inrichting van het ketelruim

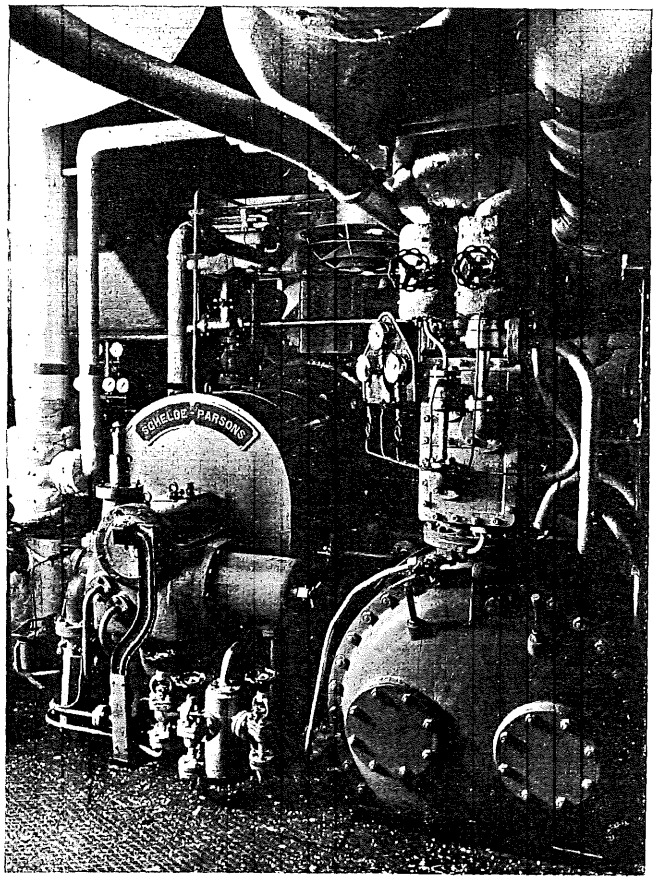


Fig. 94. GEZICHT OP HOOFDTURBINES

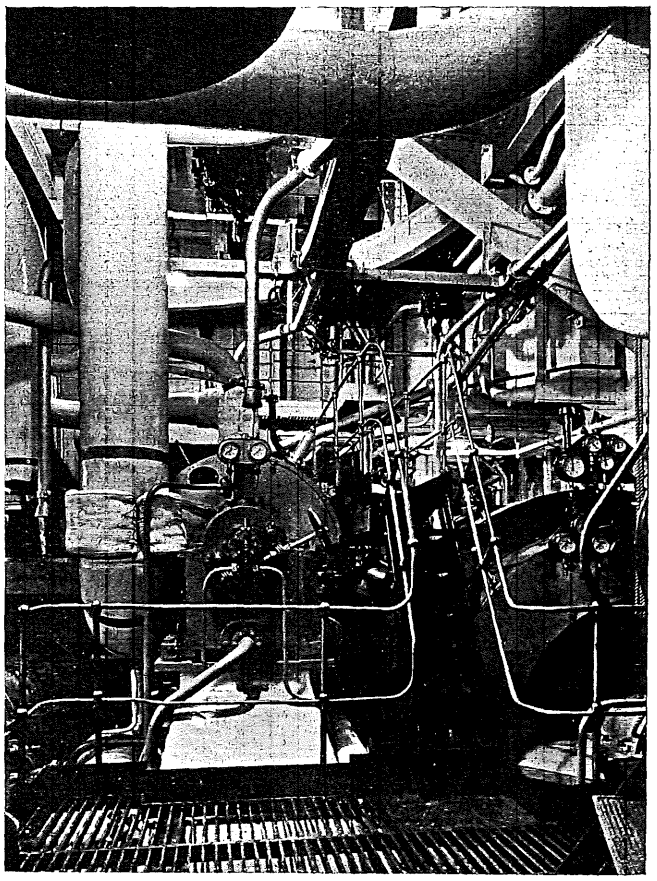


Fig. 95. GEZICHT OP S.B.-HOOFDTURBINES

weer. Men lette op de fankamer, de fans, de onderwindleidingen naar elken ketel, de ventilatieleiding met haar groote blaasmonden en de plaats van het ketelbord.

De foto fig. 91 vertoont één der ketels tijdens montage in de ketelmakerij.

Hoofdturbines en tandwielkasten

Zooals reeds is vermeld, bedraagt het vermogen, dat de turbines op elke as overbrengen, 17.000 apk bij 131 omwentelingen

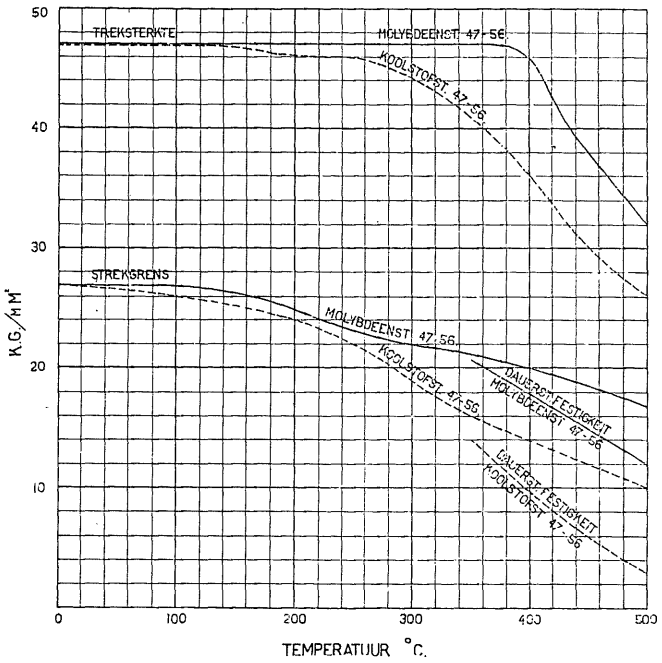


Fig. 96. MATERIAAL-EIGENSCHAPPEN VAN KOOLSTOFSTAAL EN MO-HOUDEND STAAL BIJ HOOGE TEMPERATUREN

van de schroef. De stoom treedt de turbines binnen met een druk van 35 kg/cm² en een stoomtemperatuur van 390° C. De expansie van den stoom geschiedt in 4 turbines per schroefas, nl. eerst in een voorschakelturbine, welke met betrekkelijk hooge snelheid draait en waarin de stoom reeds geëxpandeerd wordt tot circa halven druk, nl. tot 17,56 ata en 309° C.

Daarna doorstroomt de stoom de H.D.-, M.D.- en L.D.-turbines en komt dan in de condensors met een absoluten druk van 0,043 ata.

Uit het Mollier-diagram (zie „Schip en Werf" No. 5, blz. 69) blijkt, dat de expansie in de eerste drie turbines vrijwel geheel in het oververhittingsgebied verloopt en alleen de L.D.-turbine met verzadigden stoom werkt. Bij de uittrede uit de laatste schoepenkrans van de L.D.-turbine bedraagt de vochtigheid 11 %.

De totale warmteval is zoodanig verdeeld, dat de L.D.-, de H.D.- en de M.D.- + V.S.-turbine te zamen bij vollast een ongeveer even groot vermogen ontwikkelen. De V.S.- en M.D.-turbine zijn nl. onderling gekoppeld met tusschenschakeling van een tandwielkastje, zoodat ten slotte het groote tandwiel der reductie aangedreven wordt door 3 rondsels.

Fig. 92 (zie blad IV) vertoont de opstelling van de turbines met de tandwielkast en de samenhang zal zonder veel toelichting duidelijk zijn.

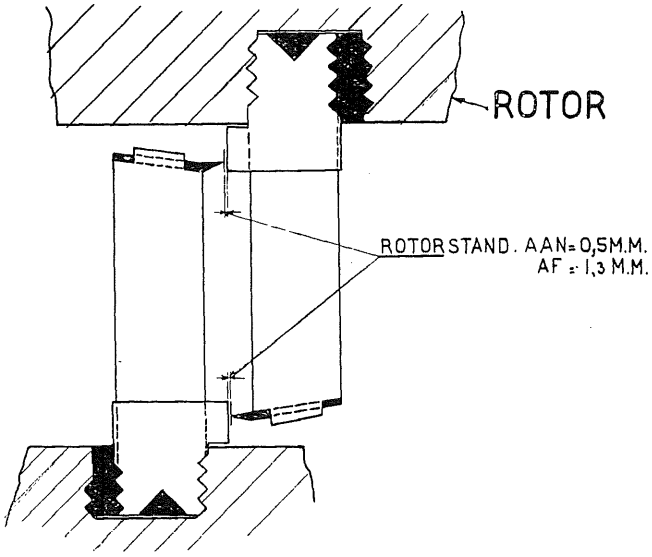


Fig. 97. REACTIE-SCHOEPEN MET EINDAFDICHTING

Achtereenvolgens ziet men de V.S.-, M.D.-, H.D.- en L.D.-turbine met de flens voor den condensor, de rondsels en het groote wiel van de tandwielreductie.

De achteruit-turbines zijn aangebracht in de M.D.- en L.D.-turbine en wel de H.D.- en L.D.-achteruit-turbines. Men ziet reeds, dat uitsluitend de achteruit-turbines gelijkdrukraderen hebben en deze geheel ontbreken bij de vooruit-turbines. Zooals reeds medegedeeld, is het veel gebruikelijke Curtiswiel bij de stoomintree voor vooruit niet toegepast, ten einde een, zij het ook niet zeer groote, winst aan zuinigheid te boeken.

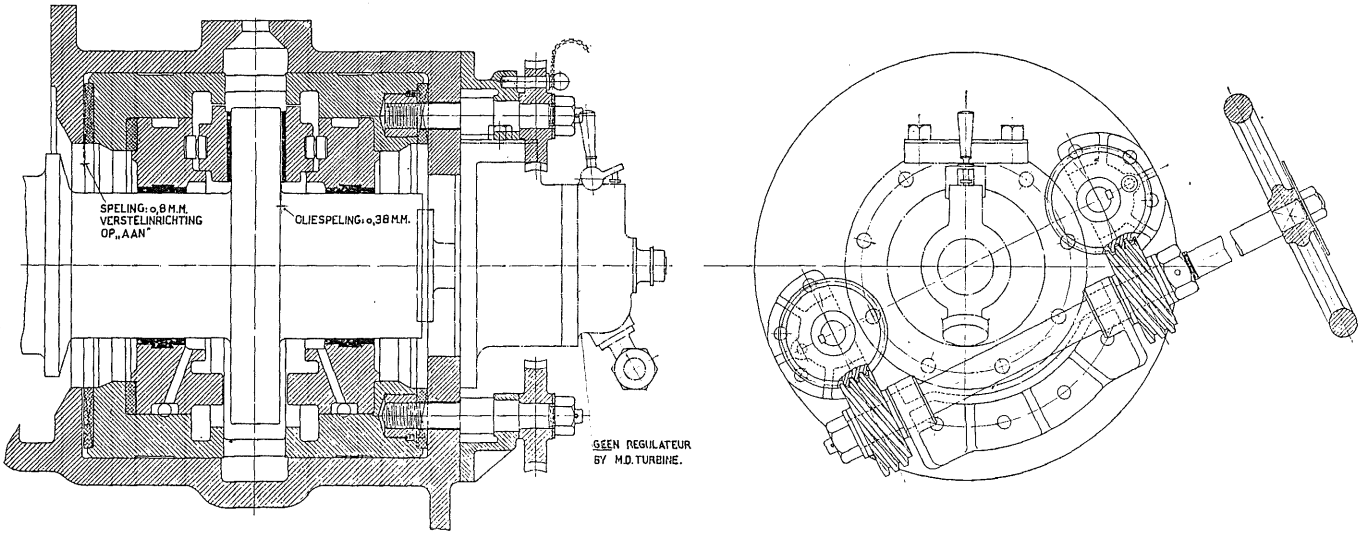


Fig. 98. ROTOR-VERSTELINRICHTING

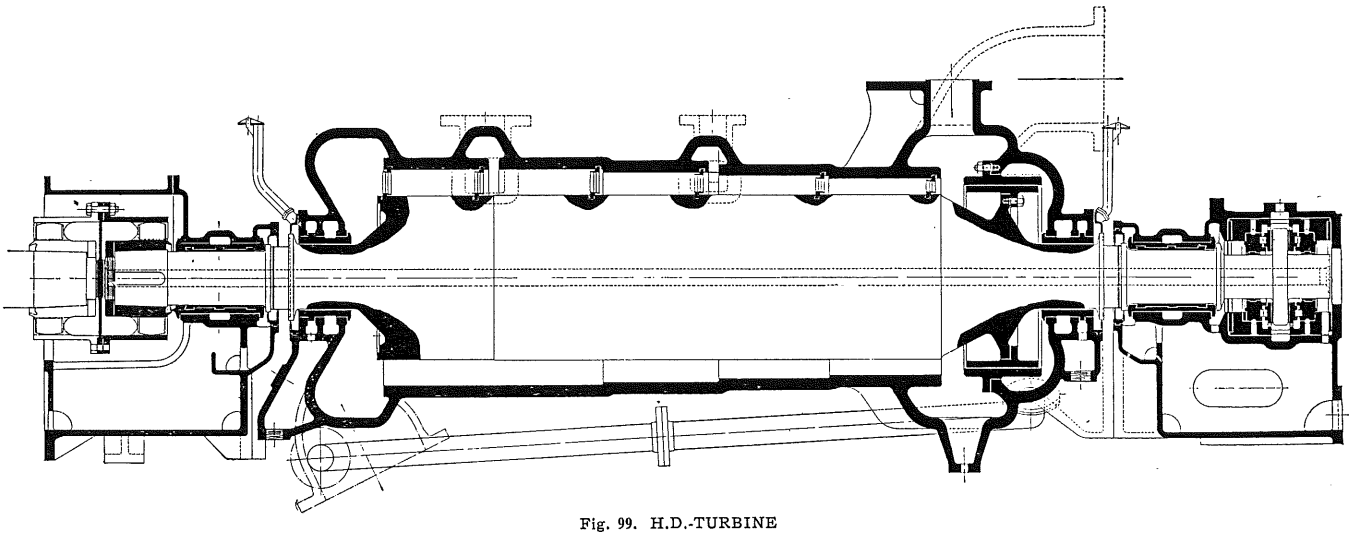


Fig. 99. H.D.-TURBINE

Verdere bijzonderheden volgen aan de hand van afbeeldingen van de respectievelijke turbines.

Allereerst de *voorschakel-turbine*. Hoewel de kleinste, de trommel-diameter bedraagt slechts ± 30 cm, zal deze wat meer in details besproken worden, omdat dezelfde bijzonderheden gedeeltelijk ook terugkomen bij de daarop volgende turbines.

De temperatuur van den stoom beweegt zich hier tusschen 400° C. bij intree en 300° C. bij uittree.

Het materiaal voor het huis moest dus in de eerste plaats uit staal bestaan en hier is dan gebruikt gegoten staal met 0,5 % molybdenium.

Machinedeelen, welke hoog belast zijn en bovendien een hooge temperatuur hebben te verduren, kunnen, wat de materiaaldikte betreft, niet berekend worden met als basis de normale treksterkte van het materiaal, doch dan treedt daarvoor in de plaats de strekgrens bij die hooge temperatuur, of beter nog de kruipwaarde (dauerstandfestigkeit, creeplimit). Bij 400° C., dus in het geval van de *Nieuw Amsterdam* voor alle verschen stoom voerende deelen, daalt de treksterkte en rek reeds aanzienlijk ten opzichte van de waarde bij kamertemperatuur, terwijl bij hooge belastingen het materiaal blijft rekken, zg. kruipen. Ten einde veilig te zijn tegen dit laatste wordt de kruipwaarde van het materiaal bepaald. Hiermede bedoelt men dan de grensspanning bij een temperatuur, waarbij de reksnelheid van een proefstaaf een vastgestelde waarde niet overschrijdt.

Een proefstaaf bv. welke een temperatuur heeft van 400° C. en belast is met bv. 20 kg/mm², wordt voortdurend langer naarmate men de belasting maar langer laat bestaan. Men kan dan de reksnelheid bepalen, en deze wordt natuurlijk kleiner, naarmate de belasting afneemt.

Als vergelijkbasis heeft men een reksnelheid aangenomen, nl. van 0,001 % per uur tusschen het 25ste en 35ste uur van de trekproef bij een bepaalde temperatuur. De specifieke belasting van de staaf, waarbij deze reksnelheid optreedt, is de zg. kruipwaarde bij die temperatuur.

De grafiek (fig. 96) vertoont nu twee staalsoorten van gelijke treksterkte bij kamertemperatuur, echter heeft de eene een toevoeging van 0,5 % molybdeen. Het verschil in gedrag is duidelijk.

Keeren wij thans terug naar de V.S.-turbine (fig. 93).

De rotor is massief, behoudens een centrale boring, welke slechts dienstig is voor controle van het materiaal. Verder is de blinde zuiger zichtbaar, de labyrinthpakkingbussen, welke hier

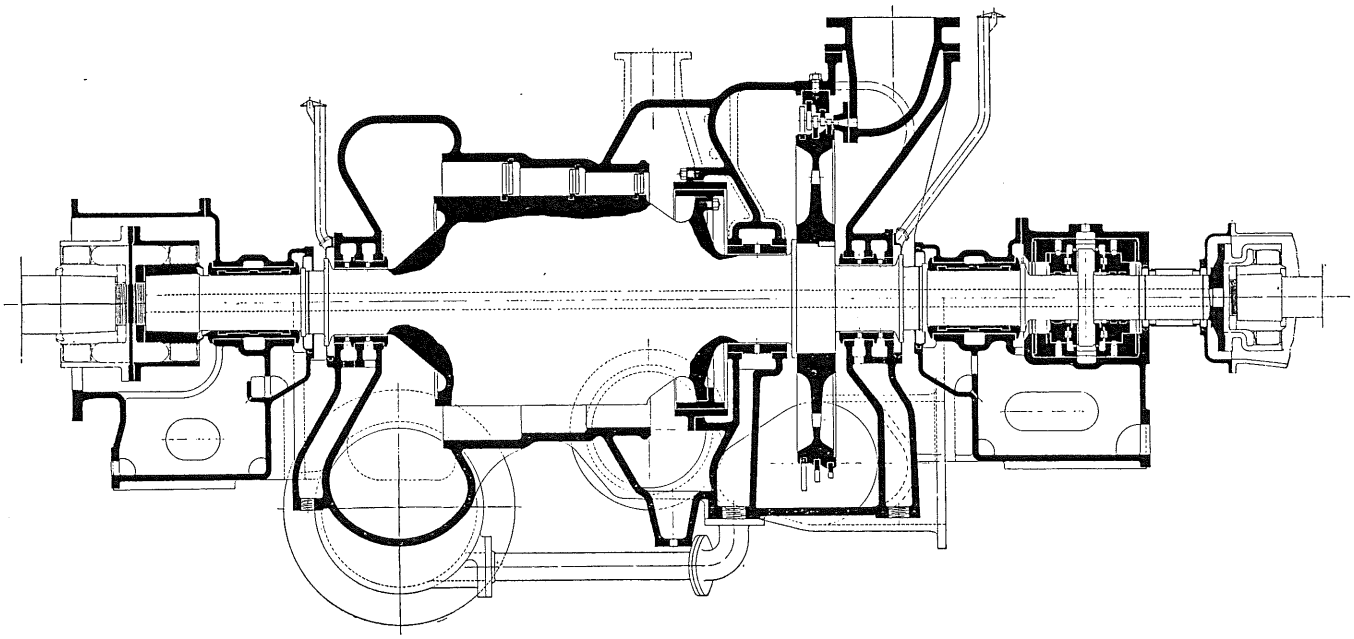


Fig. 100. M.D.-TURBINE

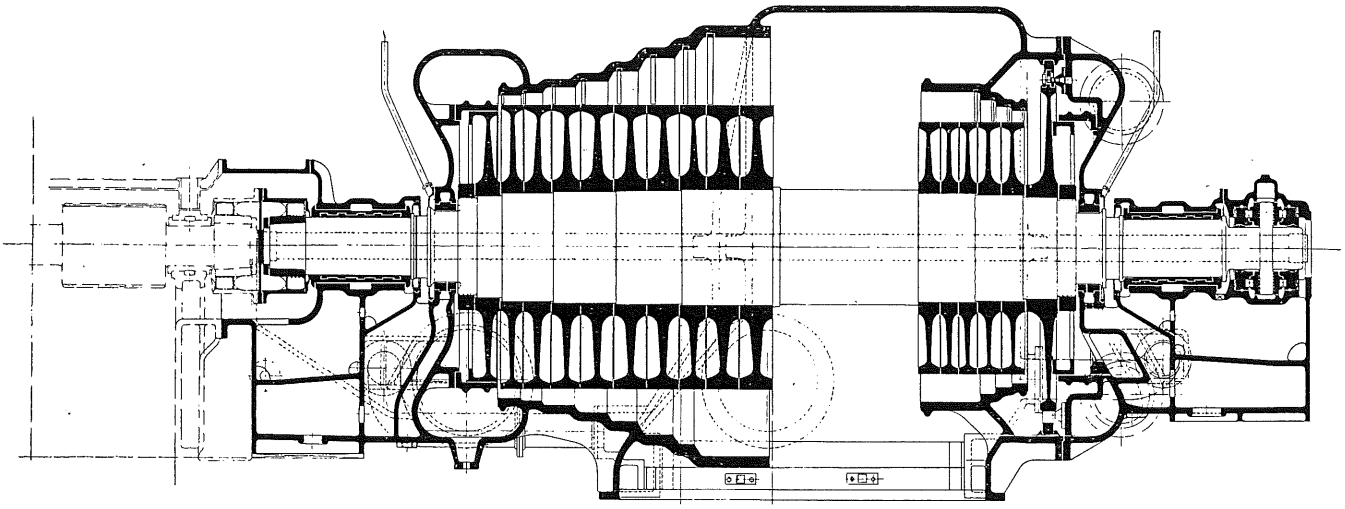


Fig. 101. L.D.-TURBINE

uit drie kamers bestaan, de metalen, verder het stuwblok, de askoppeling en de aan- resp. afvoerpoorten.

De rotor is beschoept met reactie-schoepen en men ziet reeds een aanduiding, dat de schoepen een aan één zijde verbreeden dekband hebben, welke dicht aansluit tegen den schoepvoet van de naastliggende schoep, de zg. *einddichte beschoeping*.

Een volgende afbeelding zal dat duidelijker toonen, alsook de bevestiging van de schoep in den rotor en in het huis, doch er zij op gewezen, dat de spleetverliezen klein gehouden worden door de axiale speling tusschen de dekbanden en schoepvoeten van elk schoepenkranspaar (leid- en loopschoepkrans) tot een minimum te verkleinen. De radiale speling kan dan groot genomen worden, hetgeen vanzelfsprekend gunstig en veilig is te noemen in verband met mogelijke vormverandering van huis of rotor.

De kleine axiale speling zou echter een gevaar inhouden indien, zooals bv. bij manoeuvreeren, plotselinge temperatuurwisselingen en daardoor lengte-veranderingen ontstaan en waardoor aanloopen van de dekbanden het gevolg zou kunnen zijn. Daarom heeft elke turbine met einddichte beschoeping een inrichting, waarmede de rotor in de stoomrichting iets verschoven kan worden.

Deze rotor-verstelinrichting zit in het stuwblok en het verstellen van den rotor komt feitelijk neer op het verschuiven van het stuwblok in den turbinestoel. Ook hiervan volgt nog een duidelijke afbeelding, doch eerst dient gewezen te worden op de pakkingbus. Deze is voorzien van radiale afdichtingen, in tegenstelling met de blinde zuigers, welke axiale labyrinthen hebben. De uitlaatdruk van $\pm$ 17 ata moet afgedicht worden tegen de buitenlucht en om de stoomverliezen zooveel mogelijk

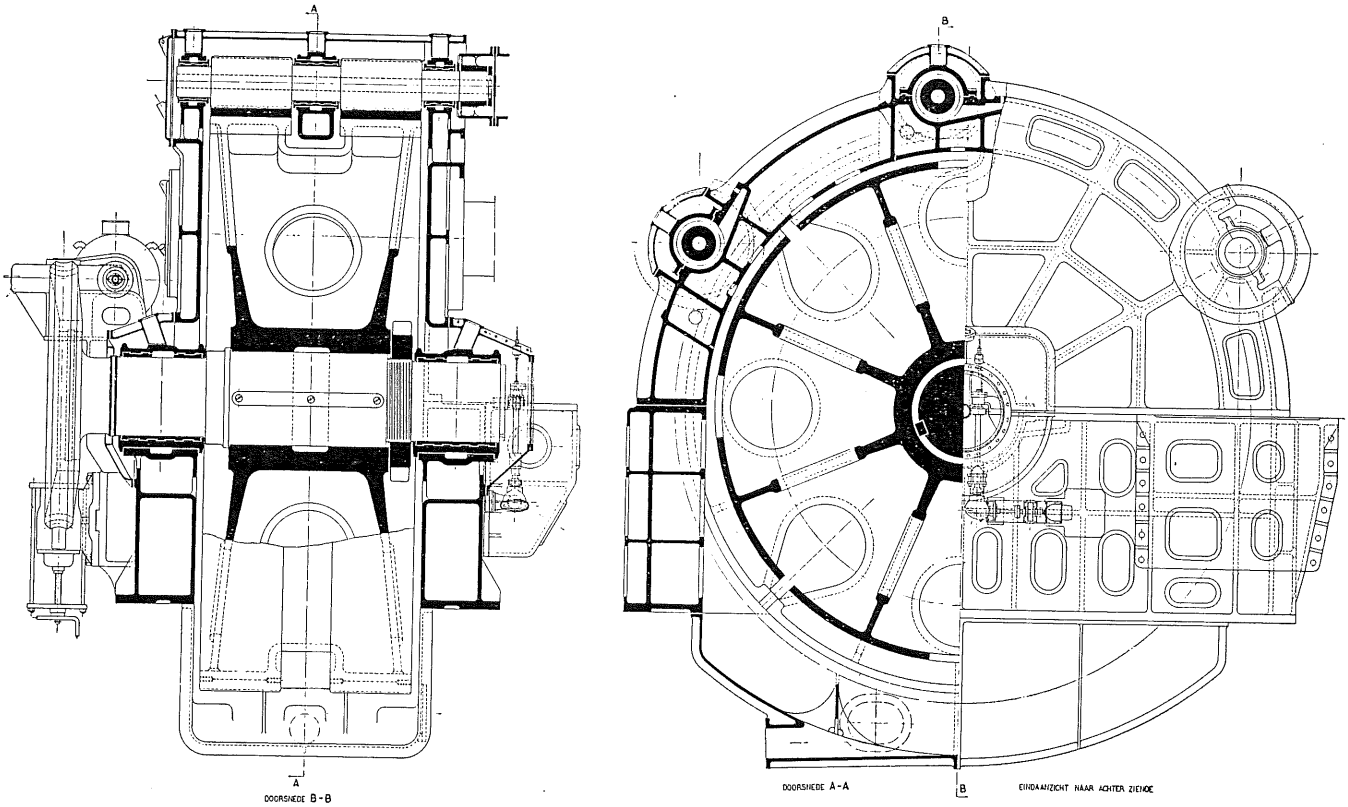
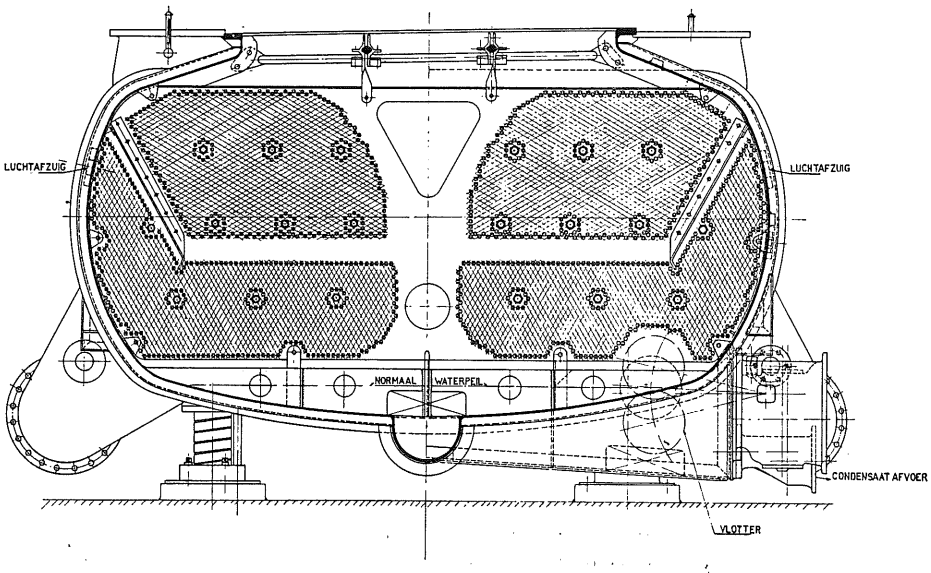


Fig. 102. TANDWIELREDUCTIE



DETAIL VAN JOHN CRANE'S WILKIE PAKKING.

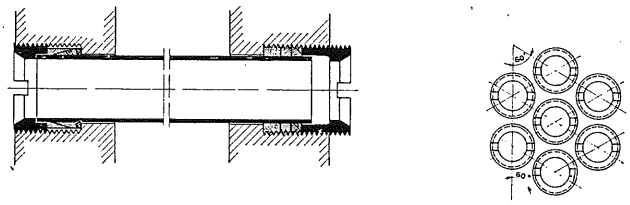


Fig. 103. HOOFDCONDENSOR

te beperken is de pakkingbus verdeeld in drie kamers (fig. 93).

De eerste is verbonden met den inlaat van den M.D.-cylinder, heeft dus bij vollast een druk van circa 4 ata, de middenkamer met het midden der L.D.-turbine en heeft dus een onderdruk, terwijl de buitenkamer met een stoomreservoir constant in verbinding blijft. De druk in dit reservoir wordt onder een zeer geringen overdruk gehouden. Nimmer behoeft dus een groote stoomstraal uit het stoompijpje der stoomgland te komen, terwijl de lekstoom nog nuttig gebruikt wordt in de turbines.

In fig. 97 is een stel reactie-schoepen weergegeven zooals deze zijn uitgevoerd in de V.S.-, H.D.- en M.D.-turbines.

De reactie-schoepen zijn vervaardigd van roestvrij ijzer en worden op de juiste lengte afgeknipt van staven profiel-materiaal. De onderlinge afstand van de schoepen wordt verkregen door vulstukjes van specialen vorm tusschen de schoepen aan te brengen, waardoor een verbreede voet wordt gevormd, die straks zal dienen voor de axiale spleetafdichting.

De fabricage van de beschoeping, in vogelvlucht gezien, is als volgt:

De afgeknipte stukken profiel worden in een gebogen houder geplaatst, telkens met een passend vulstukje er tusschen. Ongeveer 8 à 10 schoepen worden op deze wijze tot een segment samengevoegd, voorzien van een dekstrip en voorloopig onderling verbonden door een lasch, welke men op de afbeelding ziet. Daarna wordt het segment uit den houder genomen en de voet van het segment zorgvuldig gesoldeerd door onderdompeling in een bad met kopersoldeer, om dan verder in de draaierij ter bewerking gegeven te worden.

Aldaar worden de groeven in de voeten gedraaid, de einden van het segment in de juiste schuinte bewerkt en de bodem glad afgedraaid. Op deze wijze zijn dan segmenten verkregen, welke een sterk geheel vormen en welke nu in den rotor en het huis aangebracht moeten worden. Rotor en cylinder zijn voorzien van groeven met vertande zijden. De segmenten worden in de groeven geplaatst en de overgebleven ruimte van de cylinder- of rotorgroef opgevuld met borgstrippen, bestaande uit korte, zachtijzeren, van tanden voorziene vulstukjes, welke passend ingeschoven en daarna door hamerslagen wat gestuikt worden, zoodat alle ruimte volledig wordt opgevuld. Ten slotte, als de rotor en het huis beschoept zijn, worden de dekbanden nog gericht en gescherpt, waarna de montage van den rotor in het huis kan geschieden.

Deze einddichte beschoeping is gebruikt voor V.S.-, H.D.- en M.D.-turbines, en niet voor de L.D.-turbines. Voor deze turbine, met de groote schoeplengte, speelt natuurlijk de noodzakelijke topspleet een relatief geringe rol. Er is ook niet, zooals voor de drie voorgaande turbines, een rotor-verstelinrichting aanwezig. Deze inrichting vertoont fig. 98. Door aan het handwiel te draaien worden via een worm-overbrenging twee trekbouten gedraaid, die de huls, waarin het stuwblok zich bevindt, axiaal verschuiven.

In den stand „Aan', d. w. z. bij varen op zee, ligt de huls recht aan en is links een speling van 0,8 mm voorhanden. De kraag van het stuwblok ligt aan tegen de linker blokjes; er is dan de minimum speling tusschen de schoepen ingesteld. Door met het handwiel de huls terug te stellen, wordt deze speling met 0,8 mm vergroot.

Nog even aangeduid, bemerkt men de Aspinall regulateur.

Waar nu wat lang is stilgestaan bij de V.S.-turbine, kunnen wij de volgende turbines wat sneller doorloopen.

De *H.D.-turbines* (fig. 99) hebben eveneens een massieven rotor, aangezien de diameter nog slechts 63 cm bedraagt. Men herkent den typischen bouw van een reactie-turbine en be-

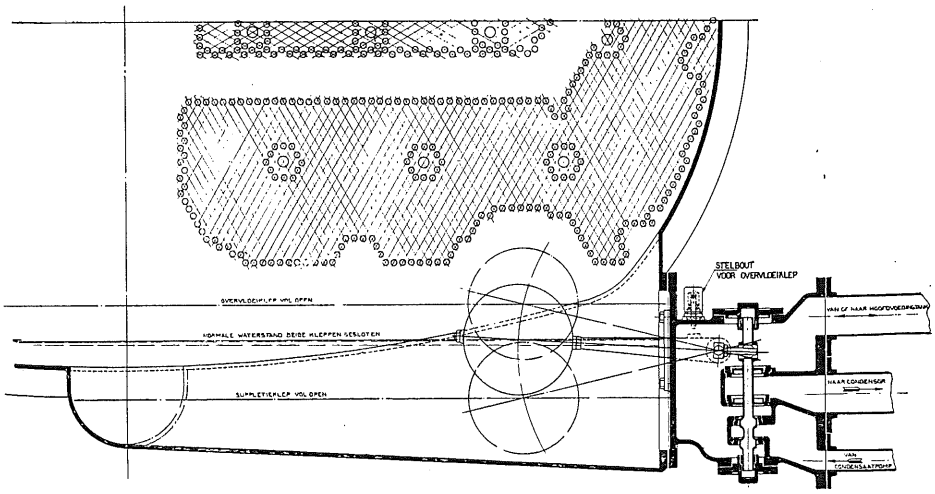


Fig. 104. VLOTTERKLEP

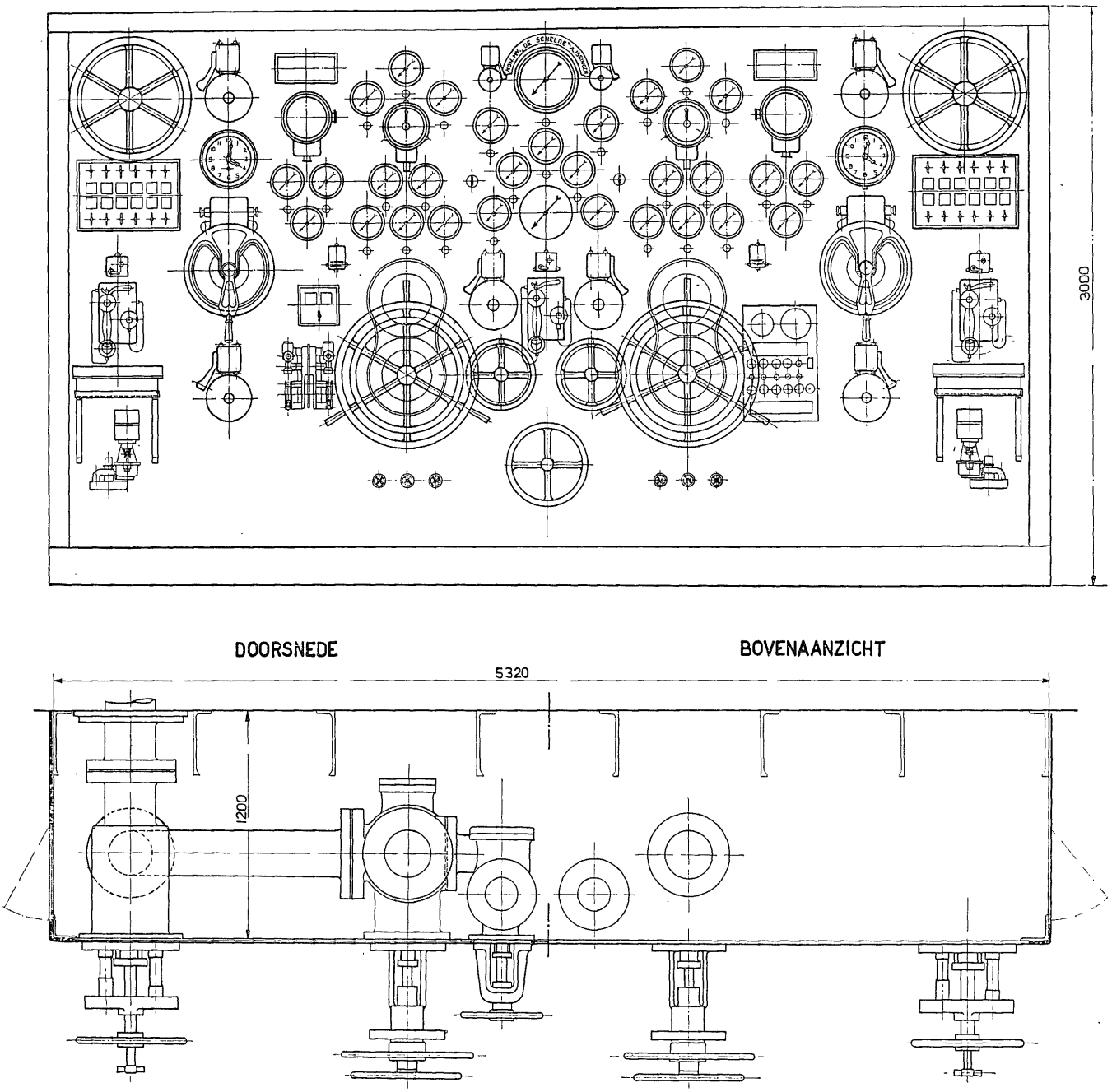


Fig. 105. MANOEUVREERBORD

merkt ook, dat de beschoeping wederom einddicht is. Het stuwblok is weer verstelbaar.

Men ziet ook aan de bovenzijde twee stompen, nl. de plaatsen waar stoom uit de turbines wordt afgetapt, nl.:

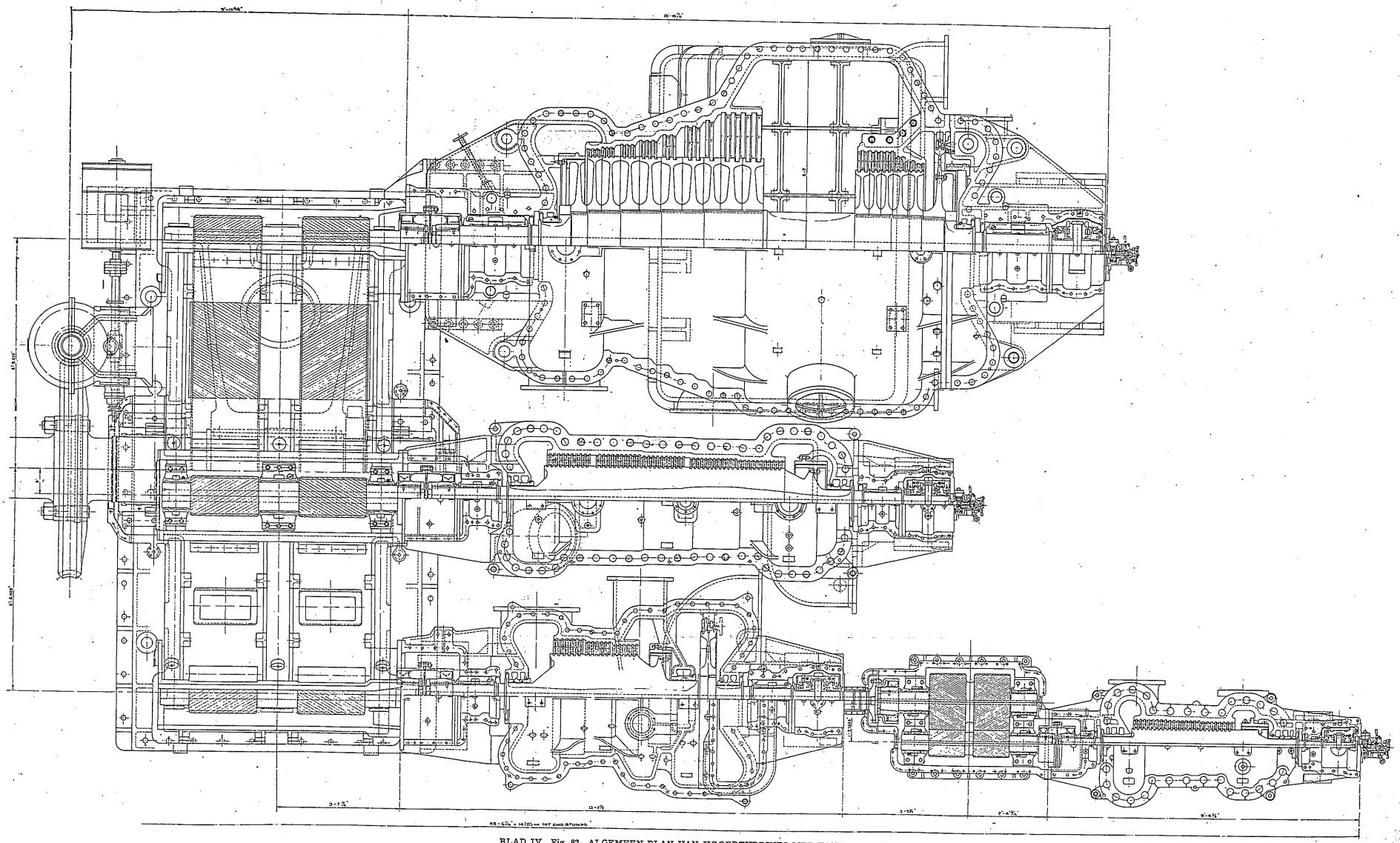
1°. bij een druk van 10 ata voor den H.D.-voorwarmer;
2°. bij een druk van 6 ata voor den hoteldienst en stoomverwarming.

Het huis is van gegoten staal, in verband met de hooge temperatuur en druk, de schoepen wederom van roestvrij ijzer, met monelmetalen strippen. Alle schoepen zijn eerst tot segmenten vereenigd als te voren beschreven. De pakkingbus heeft thans twee kamers, de binnenste staat weer onder geringen onderdruk, althans bij vollast, de buitenste is in verbinding met den stoompot.

De *M.D.-turbine* (fig. 100) heeft ook een gietstalen huis, te meer noodzakelijk, daar de H.D.-achteruit-turbine daarin is aangebracht.

De rotor is weer een massief smeedstuk en men herkent den blinden zuiger, de labyrinth pakkingbussen met twee kamers, de metalen, de koppeling en het stuwblok. De rotor-diameter bedraagt 780 mm.

Bij de intree-zijde van den stoom in de vooruit-turbine is de achteruit-turbine aangebracht, die bij vooruit draaien in vacuum draait. De scheidingswand tusschen vooruit- en achteruit-gedeelte heeft in het midden een labyrinth afdichting, welke moet afdichten tegen vacuum, terwijl aan de andere zijde een druk heerscht van den uitlaatstoom der M.D.-turbine, bij vollast nl. 1,60 ata en 114° C. De achteruit-turbine draait derhalve in een ruimte, welke voortdurend verwarmd wordt door den lekstoom van de stoomgland en aangezien de toe-



BLAD IV. Fig. 92. ALGEMEEN PLAN VAN HOOFDTURBINES MET TANDWIELKAST

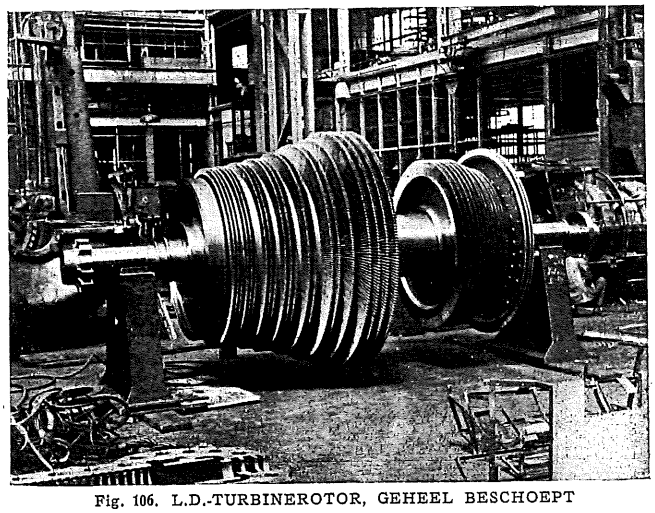


Fig. 106. L.D.-TURBINEROTOR, GEHEEL BESCHOEPT

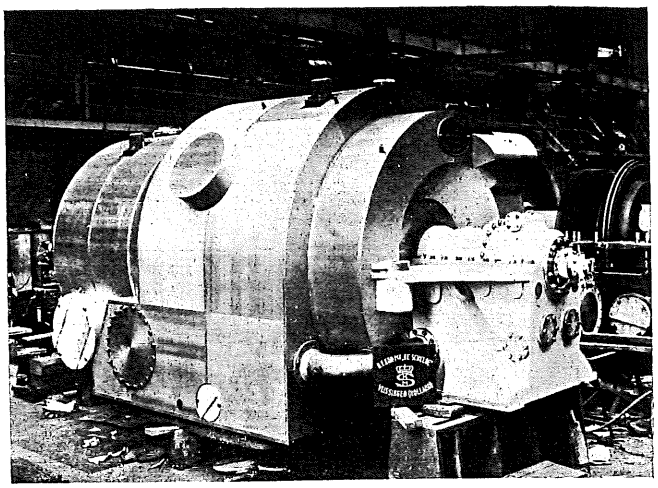


Fig. 107. L.D.-TURBINE, BEKLEEDT MET ROESTVRIJ STALEN PLAAT

standsverandering van den stoom in de gland geschiedt bij constante warmtefunctie, zal de temperatuur van de achteruit-turbineschijf ook circa 114° C. bedragen. Dit zij even medegedeeld, omdat ten onrechte dikwijls de opvatting bestaat, dat de temperatuur van de schijf overeenkomt met die van het condensor-vacuum.

De H.D.-achteruit-turbine bestaat uit een driekransig Curtiswiel, van vrij groote afmeting, nl. met 1,30 m gemiddelden diameter.

De schoepen zijn van roestvrij staal uit dik profiel gefraisd, zoodat voet en schoep één stuk vormen.

Aan een gietstalen H.D.-stoomkast zijn de straalmonden bevestigd. De laatste zijn cirkelvormige bronzen stukken, waarin leidplaatjes van Hecla A.T.V. zijn gegoten.

Thans volgt nog de *L.D.-turbine* (fig. 101), waarvan het huis uit gegoten ijzer met gietstalen achteruit-gedeelte, de rotor uit een S. M.-stalen as met opgekrompen schijven bestaat. De diameter van de schijven bedraagt 1,62 m, het toerental bij volle kracht 1253 per min., de omtreksnelheid op de gemiddelde schoephoogte van de langste schoepen 132 m/sec.

Aan de voorzijde is de L.D.-achteruit-turbine ingebouwd. Deze heeft een tweekransig Curtiswiel, aangeblazen door een straalmondstuk in boven- en benedenhelft van de aangegoten stoomkast.

De diameter van het Curtiswiel bedraagt 1,85 m. Na het gelijkdrukdeel volgt een overdrukdeel, bestaande uit 10 schoepenrijen.

Het door de gezamenlijke achteruit-turbines ontwikkelde achteruit-vermogen bedraagt circa 22.000 apk.

De beschoeping van de L.D.-turbine is wel uitgevoerd als segmenten, echter zonder einddichting.

Het materiaal is roestvrij ijzer voor de rotorschoepen, messing voor de statorschoepen. De gelijkdrukschoepen zijn van roestvrij staal.

De condensor is aan de onderzijde van den L.D.-cylinder aangebracht.

Overigens herkent men de verschillende deelen direct uit de teekening. Het stuwblok mist thans de verschuifbare huls in verband met de afwezigheid van de rotor-verstelinrichting.

De beschreven turbines werken gezamenlijk op de tandwielkast. Van deze *tandwielkast* geeft fig. 102 een beeld.

Het groote wiel bestaat uit een zwaar gietstuk, waarin de stalen as is geperst. De as is heel weinig conisch en wordt met een zware moer opgesloten.

Om het gietijzeren wiel zijn 2 stalen banden gekrompen, waarin de tanden gesneden zijn. De steekcirkel bedraagt circa 4,325 m, de tandbreedte 2 × 61 cm. Deze wielen zijn de grootste, welke „De Schelde" tot heden heeft gesneden.

De bodem van de kast is afgesloten door een gietijzeren trog, waarin de smeerolie zich verzamelt en afvloeit door de tuit naar den dubbelen bodem.

De aansluiting voor smeerolie voor de metalen is zichtbaar, terwijl de tanden gesmeerd worden door sproeiers, waarvan er per tandwielkast 50 aanwezig zijn.

Per tandwielkast zal circa 70 m^3 olie per uur noodig zijn, waarvoor dan ook 2 pompen à 80 ton per uur, met 1 reservepomp, beschikbaar zijn.

Rest ons nog den *condensor* wat nader te beschouwen (fig. 103).

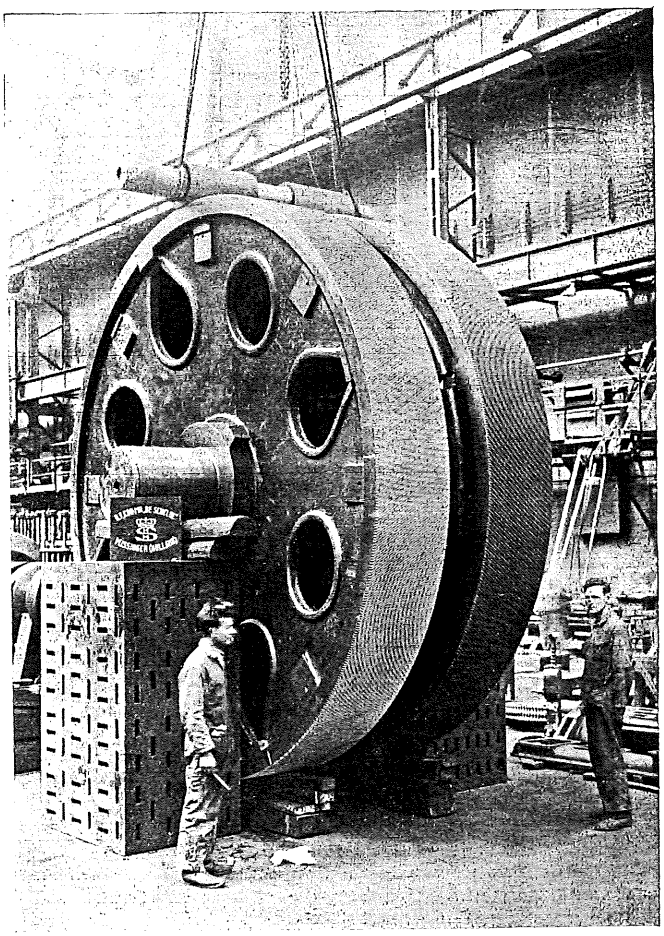


Fig. 108. TANDWIEL MET RONDSEL IN DE WERKPLAATS

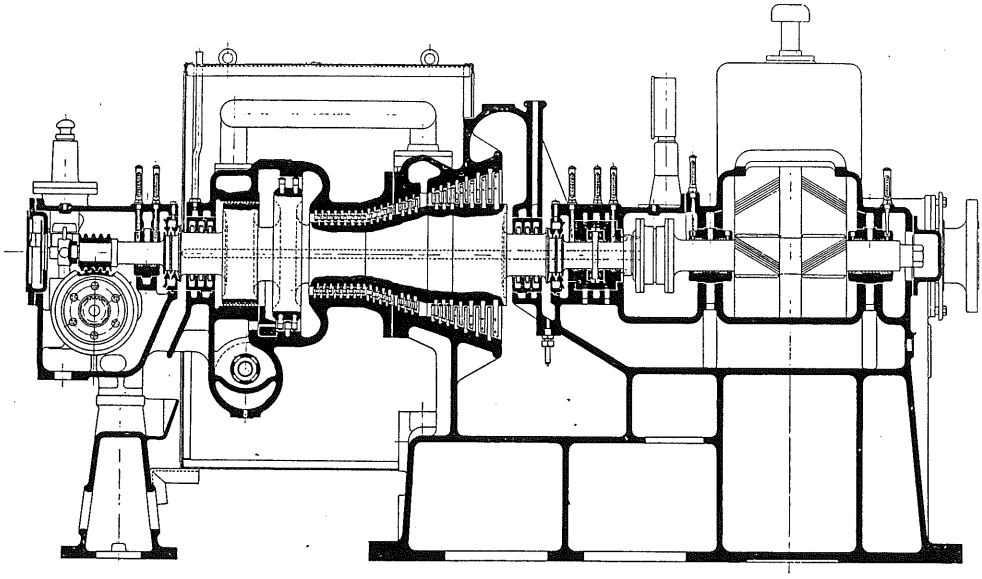


Fig. 109. LANGSDOORSNEDE TURBINE MET RONDSELAS

Deze kleppen staan aan de buitenzijde in verbinding met de hoofdvoedingtank, welke boven den vloer is geplaatst.

De eene klep staat aan de binnenzijde in verbinding met den condensor, de andere aan de binnenzijde met de persleiding van de condensaatpomp. Stijgt het niveau, dan gaat de laatste klep open en haalt de condensaatpomp het teveel weg, daalt daarentegen het niveau, dan opent de eerste klep en zuigt het vacuum water aan uit de voedingtank.

Waar nu de voornaamste deelen van de turbine-installatie zijn besproken, zal tot slot nog iets vermeld worden over de bediening van de machines.

De manoeuvreerplaats is aan de voorzijde van de machinekamer. Tegen het voorschot is een groot manoeuvreer- en meterbord geplaatst, waarop de manoeuvreerafsluiters, de druk- en temperatuurmeters voor stoom, voedingwater en olie, instrumenten en verklikkers, alsook de telegrafen en telefoons zijn aangebracht.

Fig. 105 geeft van dit bord een afbeelding. Het bord is geplaatst op het manoeuvreerbordes, dat ter hoogte van het midden der turbinecylinders gelegen is.

Deze opstelling maakt een goede bediening mogelijk en verschaft tevens het personeel een overzicht over de hoofdwerktuigen, de pakkingbus-stoom en de meters op de turbines en voorwarmers.

De fig 106, 107 en 108 zij nog enkele foto's, welke in de werkplaatsen zijn genomen.

In de eerste plaats zij opgemerkt, dat van de ruim 128 ton stoom per uur, welke bij vol vermogen naar de V.S.-turbines gevoerd wordt, slechts circa 91 ton per uur naar de condensors stroomt. Het verschil, 37 ton per uur of bijna 30 %, wordt onderweg afgetapt.

De condensors zijn dan ook betrekkelijk klein, nl. elk 1230 m². Het ontwerp stamt van „Weir", aangezien de constructie direct samenhangt met het gesloten voedingsysteem, waaraan „Weir" haar naam verbonden heeft.

De condensorpijpen zijn aan de zijden geplaatst in twee bundels aan iederen kant. Centraal is een wijde stoomruimte overgelaten, waardoor de stoom direct toetreedt op het waterniveau, onderaan in den condensor. Het condensaat krijgt daardoor een temperatuur, welke niet meer dan 1° C. lager ligt dan de temperatuur van den stoom, derhalve practisch kooktemperatuur heeft en zoodoende volledig ontlucht wordt. De lucht wordt afgezogen op de koudste plaats, nl. onder de leidschotten aan beide zijden van den condensor.

De ¾″ pijpen zijn van Cupro-Nickel. De pijpen zijn in de pijpplaten afgedicht door Cupro-Nickel condensormoeren van speciale uitvoering, nl. John Crane's en Wilkie-pakking.

Kenmerkend voor dit condensortype is natuurlijk in de eerste plaats de watervoorraad in de verzamelkast van den condensor. Het niveau is steeds ongeveer constant en hiervoor is een inrichting aanwezig, die op deze afbeelding rechts-onder te zien is. De vlotter, welke daarbij behoort, is reeds aangeduid, doch deze zal straks nader ter sprake komen.

De zuigaansluiting voor de condensaatpomp is tevens zichtbaar, alsook de ondersteuning op 6 veeren.

Ter verduidelijking van de werking van het gesloten voedingsysteem volgt in fig. 104 een detail van de vlotterklep, welke het waterniveau in den condensor op ongeveer constante hoogte houdt.

De vlotter beweegt twee dubbele zittingkleppen, welke beide op één stang zitten.

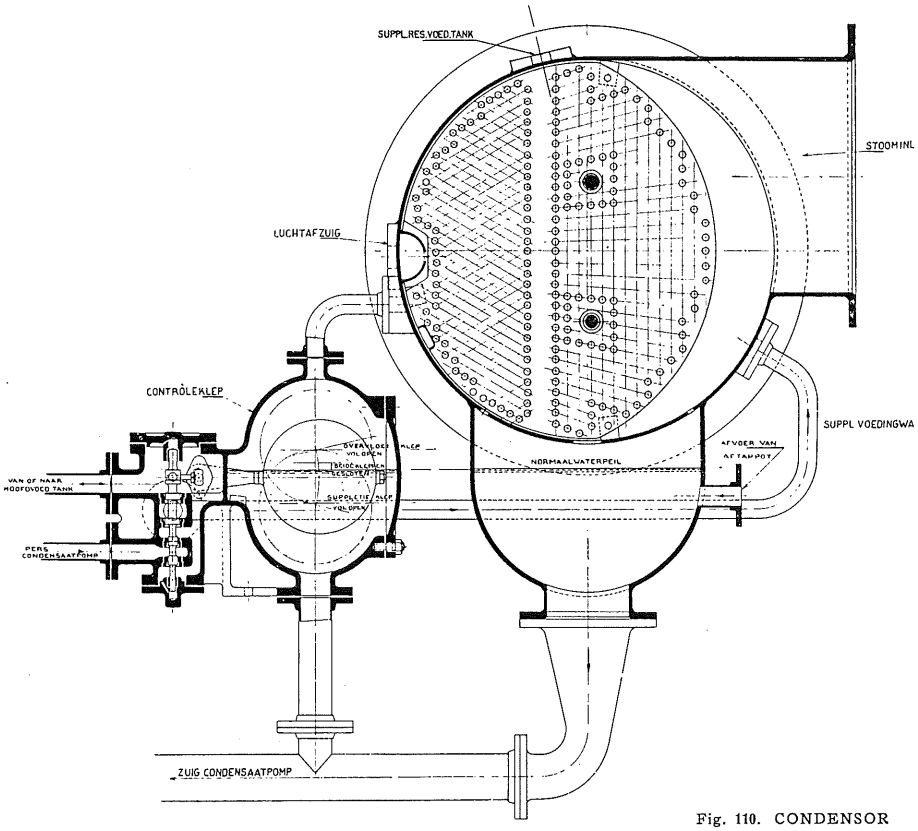


Fig. 110. CONDENSOR

De turbines zijn alle bekleed met roestvrij stalen plaat, hetgeen niet alleen in de machinekamer een zeer fraaien indruk maakt, doch ook het ontijdig doorroesten voorkomt.

Turbogeneratoren

Thans iets over de voornaamste hulpwerktuigen, waaronder dan wel de turbogeneratoren de voornaamste plaats innemen.

De electrische stroom wordt op zee geleverd door deze turbo's, terwijl in de haven eventueel 2 Werkspoor-Dieselmotoren, elk van 425 kW, daarvoor zorg dragen.

De turbo's nu hebben elk een vermogen van 850 kW, overbelastbaar tot 1000 kW en zijn geheel zelfstandige eenheden, waarmede bedoeld wordt, dat zij alle een eigen condensor, eigen pompen voor condensaat, koelwater en smeerolie hebben. Zij werken met stoom van dezelfde kwaliteit als de hoofdturbines, hebben dus ook een molybdeenstalen H.D.-huis en een stalen beschoeping.

De door Smit-Slikkerveer geleverde gelijkstroomdynamo's draaien met 750 omw. per min., de turbines echter met 6500 omw. per min., zoodat tusschen beide deelen tandwielreducties zijn ingeschakeld.

De afbeelding (fig. 109) laat allereerst een langsdoorsnede van de turbine zien.

Bij deze hooge stoomdrukken en dit betrekkelijk kleine vermogen is een Curtiswiel noodzakelijk. De rotor is verder beschoept met reactie-beschoeping van roestvrij ijzer, de actie-schoepen zijn wederom van roestvrij staal.

De pakkingbussen hebben koolringen zooals bij stationnaire turbines gebruikelijk is.

Behalve den blinden zuiger merkt men nog het stuwblokje op, alsook de koppeling aan het rondsel van de tandwielreductie.

Geheel links is de regulateuras ondergebracht, nl. dwars op de turbine-as en door deze aangedreven met worm en wormwiel.

Het L.D.-deel van het turbinehuis is van gietijzer en vormt een deel van de fundatie, die tevens tandwielkast en oliereservoir is.

In het kort nog iets over den condensor (fig. 110), welke in dit geval zijdelings van de turbine is aangebracht. Deze opstelling geeft een eenvoudige fundatie en goede toegankelijkheid van alle deelen, ook van de condensors. In de eerste plaats zij op de pijpenverdeeling gewezen, de plaats van den luchtafzuig op het koudste deel en ten slotte het waterreservoir met vlotter-inrichting, welke hetzelfde doel heeft als bij de hoofdcondensors, nl. het onderhouden van een constant niveau in dit reservoir.

De vlotterkast is geheel afzonderlijk naast den condensor geplaatst en aan onder- en bovenzijde met den condensor verbonden, zoodat daarin een waterniveau staat, geheel overeenkomstig dat in den condensor.

Thans volgt in fig. 111 nog een foto van deze aggregaten op den proefstand.

De regeling van dergelijke aggregaten is niet het minst interessant. Uit fig. 112 zal de opzet snel duidelijk zijn. De bovenste doorsnede is genomen dwars door de stopklep, regelklep en overbelastingsklep. De onderste doorsnede is iets voorlijker, over de regulateuras. De rondselas, dus ook de turbine-as, staan loodrecht op het vlak van teekening.

Aannemende, dat de turbine draait, dan levert de tandradpomp olie onder een bepaalden druk en ontstaat eveneens druk in de olieleiding, welke door den noodregulateur gaat naar de

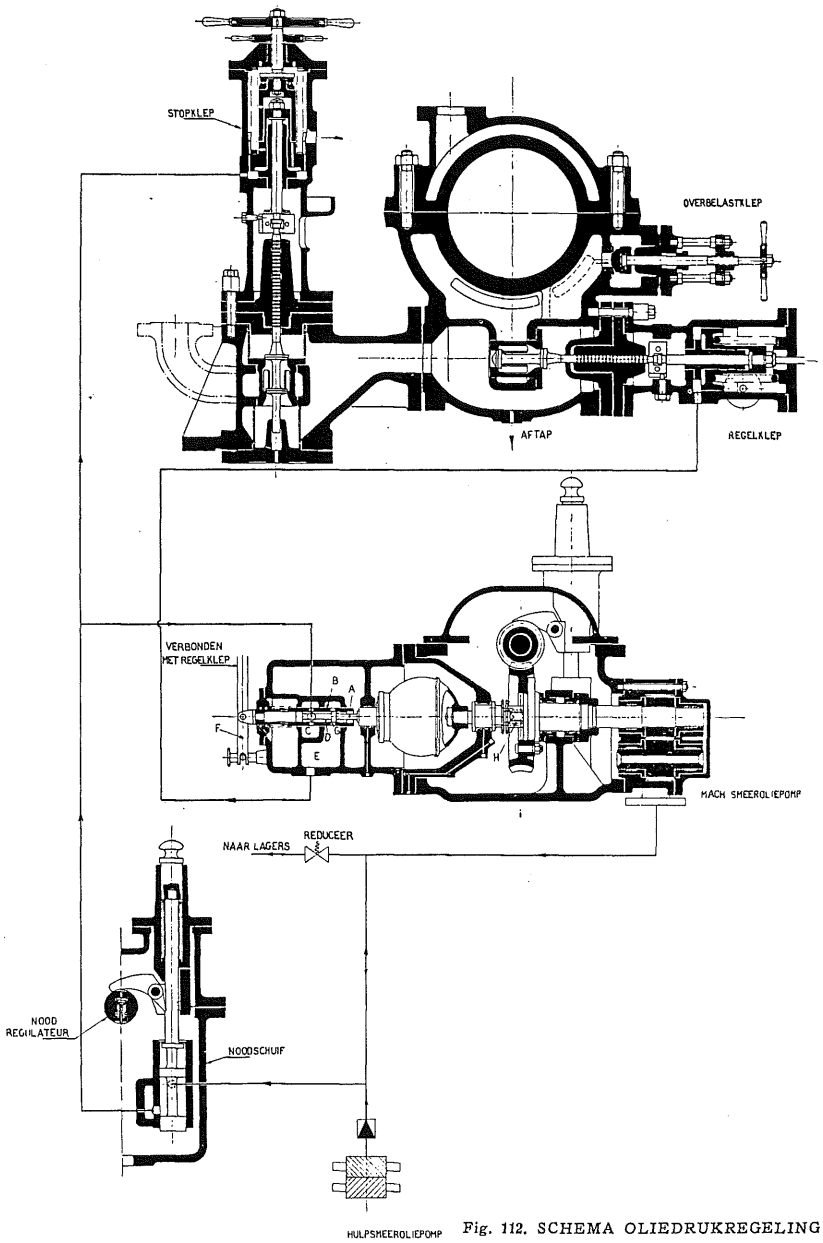


Fig. 112. SCHEMA OLIEDRUKREGELING

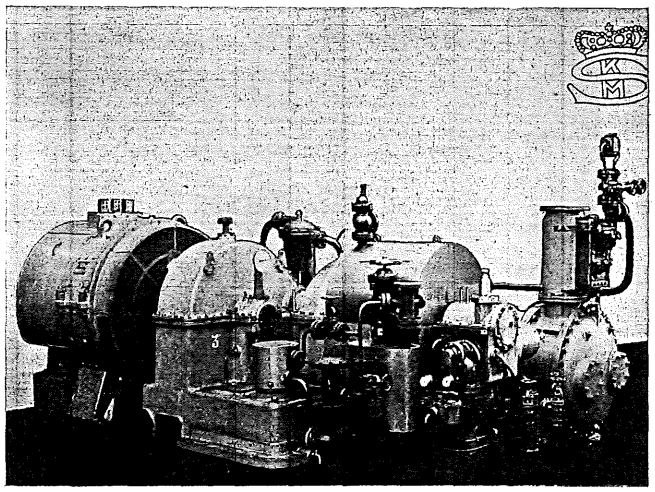


Fig. 111. TURBO-AGGREGAAT OP PROEFSTAND

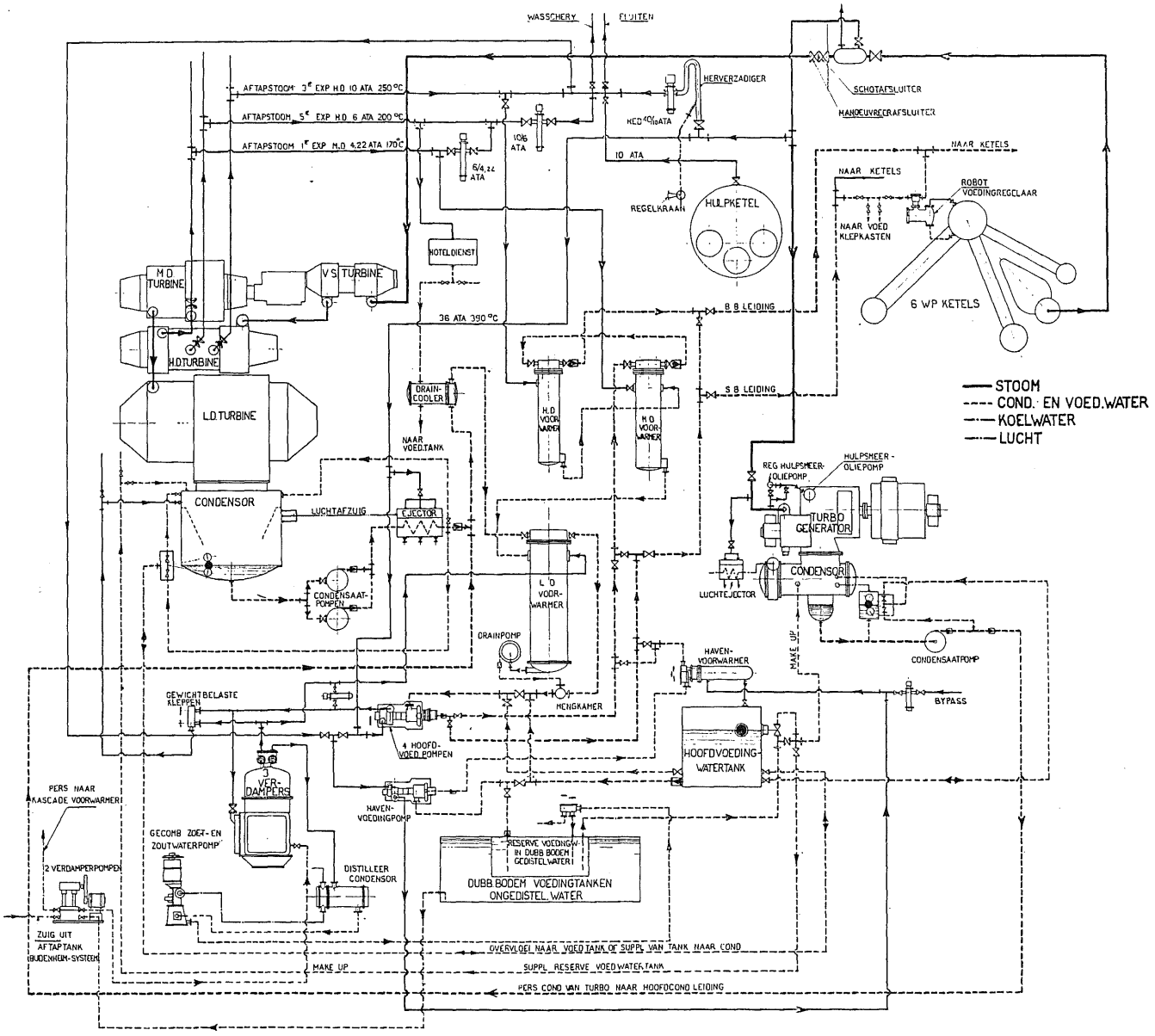


Fig. 113. SCHEMA GESLOTEN VOEDINGSSYSTEEM

regelschuif A, welke onder invloed van den regulateur staat. Bij veranderde snelheid van den regulateur, bewegen zich in dit apparaat gewichten, waarvan zich de beweging wederom uitwerkt als een verplaatsing van de regelschuif, een bosschuifje, dat vierkant staat ten opzichte van de poorten in de voering B. Bij een geringe daling van de snelheid der turbine, beweegt het bosschuifje daardoor naar rechts. De oliedruk in de ruimte, gemerkt E, neemt daardoor toe, dus ook de druk onder den servomotor-zuiger en de regelklep gaat meer open. De beweging van deze regelklep is echter weer door hefboomen verbonden aan de verplaatsbare voering van het bosschuifje, zoodanig dat, bij opengaande regelklep, deze voering naar binnen, dus hier naar rechts beweegt. De beweging van de regelklep is nu geeindigd, zoodra de poorten in het regelvoerinkje weer vierkant staan met het schuifje. Dan is er een nieuwe evenwichtstoestand ontstaan tusschen de snelheid van de turbine en de belasting, waarbij opgemerkt kan worden, dat bij stijgende belasting dus de regeloliedruk grooter wordt.

De noodregulateur komt in werking wanneer door brekage of anderszins de turbinesnelheid te hoog wordt. In dit geval vliegt een gewichtje uit, dat een pal wegslaat, waardoor de noodschuif onder invloed van een veer naar boven beweegt. De olieleidingen naar stopklep en regelklep worden met de aftapruimte verbonden, zoodat beide kleppen sluiten.

De stopklep is eveneens een evenwichtsklep, welke in eenmaal geopenden stand, gesloten kan worden door een veer en geopend gehouden wordt door den oliedruk. Tevens is deze klep voorzien van een inrichting, waardoor het onmogelijk is haar te openen, indien geen oliedruk aanwezig is, of zelfs *snel* te openen, ook al indien deze druk er is.

Deze inrichting bestaat uit een zuiger bevestigd aan de klepstang. Deze zuiger heeft een rij van gaatjes, die aan de bovenzijde afgedicht zijn door een cylindrische klep, welke weer bewogen wordt door het handwiel.

Is geen oliedruk onder den zuiger aanwezig en wil men de klep met het handwiel open draaien, dan beweegt alleen de cylindrische klep naar boven en de stopklep blijft gesloten, onder invloed van de veer.

Is de oliedruk wel aanwezig en draait men voorzichtig het handwiel, dan licht de oliedruk de klep. Zou men het handwiel te snel draaien, dan ontstaat veel lek door de gaatjes in den zuiger, zoodat de stopklep niet opent.

Op deze wijze is dus een inrichting verkregen, waardoor een voorzichtig bijzetten van de turbine steeds gewaarborgd is.

Rechts is nog een normale afsluiter zichtbaar, waarmede toevoerstoom direct toegelaten wordt naar een stel nozzles. Door de afsluiter te openen wordt het vermogen van 850 tot 1000 pk vergroot. De stoom, die door de overbelastingsklep stroomt, staat dus niet onder invloed van den regulateur.

Ten slotte zal men opgemerkt hebben, dat bijzetten en regelen van de turbine slechts mogelijk is met oliedruk, terwijl anderzijds de oliedruk geleverd wordt door een tandradpomp, welke gedreven wordt door de machine. Natuurlijk is daarom dan ook een hulpsmeeroliepomp noodig, in dit geval aangedreven door een klein turbineraadje. Voor het aanzetten start men deze pomp, welke automatisch uitgeschakeld wordt, als de machine-oliepomp voldoende druk levert, doch tevens ook weer automatisch gestart wordt, als de oliedruk door een defect mocht wegvallen.

Hiermede kan deze beschouwing gesloten worden en zouden andere hulpwerktuigen kunnen volgen. Belangrijk zijn bv., naast de 425 kW hulpdiesels van Werkspoor, die voor havendienst gebruikt worden, de turbovoedingpompen e. a.

Aangezien dit te veel ruimte zou vragen, dient te worden besloten met een zeer belangrijk deel van de installatie, nl. *den kringloop van stoom en condensaat van ketels* naar hoofd- en hulpturbines, voorwarmers, aftappen, condensors en door de voorwarmers weer terug naar de ketels, alsook de bereiding van de „make up".

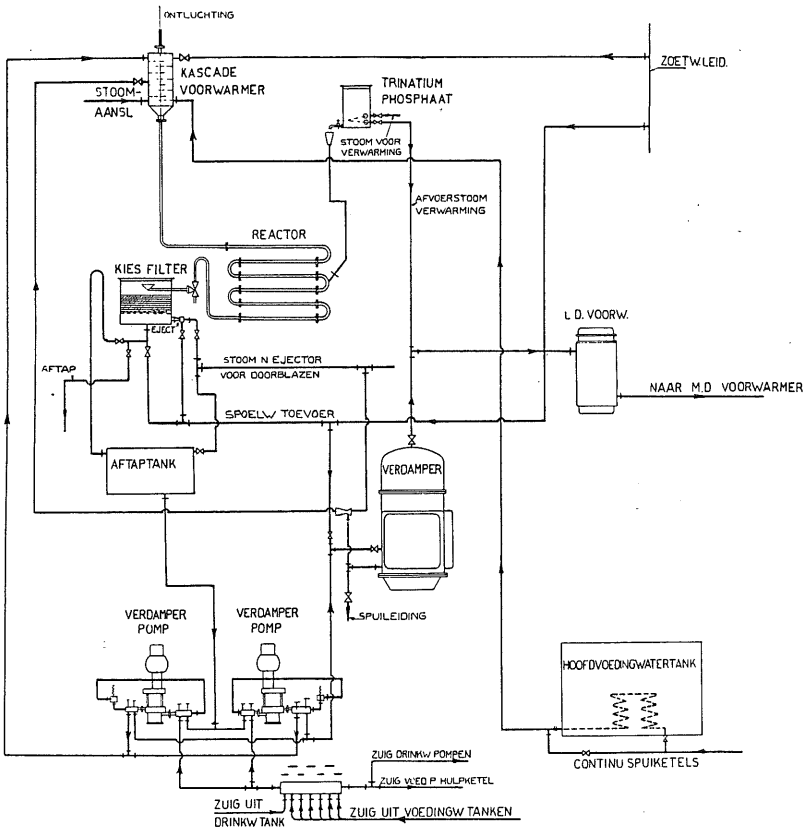


Fig. 114. SCHEMATISCHE VOORSTELLING ONTHARDINGSINSTALLATIE VOEDINGWATER, SYSTEEM „BUDENHEIM"

Het voedingsysteem

Voor een stoominstallatie, werkend met hoogen druk en hooge temperatuur, dus met waterpijpketels voorzien van groote oververhitters, en voor een schip met condensors gekoeld door zeewater, is een levensvoorwaarde, dat alle zorg besteed wordt aan het ketelwater en dat daarop een voortdurende contrôle wordt uitgeoefend.

Het beste water is distillaat, dat luchtvrij is, lichtelijk alkalisch en vrij gehouden wordt van zouten, hetzij afkomstig van zeewater, dat eventueel door lekke condensors binnenkomt, hetzij afkomstig van de suppletie.

Tegen lekke condensors is zooveel mogelijk gewaakt door toepassen van Cu-Ni-pijpen en speciale condensormoeren.

Luchtvrij wordt het condensaat gehouden door een volledige ontluchting in de condensors, zooals reeds bij de condensors is besproken en door er voor te zorgen dat het condensaat geen lucht kan opnemen op zijn weg naar de ketels.

Alkaliteit verkrijgt men door een geringe doseering van Trinatriumfosfaat in de condensors.

Goede suppletie verkrijgt men door al het suppletiewater te verdampen. De gevormde damp wordt dan doelmatig gebruikt voor verwarming van het voedingwater.

Het leidingstelsel, dat de stoom of het condensaat voert is tamelijk gecompliceerd, omdat condensaat niet alleen ontstaat in de hoofdturbines, doch ook in de turbogeneratoren, de voedingpompen, de hoteldienst, de heaters, de verdampers en in de verwarmingsspiralen van bunkers. enz.

Al het condensaat wordt gevangen in een voedingsysteem dat geheel gesloten is, waarmee bedoeld wordt, dat nergens een hoeveelheid voedingwater een vrij oppervlak aan de lucht heeft.

Wel is er een voedingtank, waarin een groote waterhoeveelheid aanwezig is, zonder eenige zorg voor buitensluiting van lucht, toch komt dit water nooit in het voedingwater zonder allereerst in den condensor ontlucht te zijn.

Het volgende beeld (fig. 113) geeft een schema van het voedingsysteem. Dit schema is hier tot den eenvoudigsten vorm teruggebracht, zonder echter de hoofdfuncties weg te laten. Parallel werkende machines of pompen zijn niet aangegeven, evenmin als secundaire leidingen, zoodat het leidingstelsel in werkelijkheid heel wat meer pijpleidingen omvat.

Achtereenvolgens onderscheidt men:

a. de turbinegroep voor de voortstuwing,
b. de condensaatpomp,
c. de luchtejector,
d. de drainkoeler, waarin de drain van den hoteldienst gekoeld wordt,
e. de H.D.-, M.D.- en L.D.-voorwarmers,
f. de turbovoedingpomp,
g. de turbogenerator,
h. de Yarrowketels,
i. de Schotsche ketel,
j. de voedingtank,
k. de reserve voedingtank,
l. de verdamper.

Allereerst dan de hoofdstoomleidingen, welke naar de hoofdturbines voeren, alsook naar de turbogeneratoren, turbovoedingpompen en ejectoren.

Aftap vindt plaats op drie plaatsen van de H.D.-turbine en er zijn drie aftapleidingen te onderscheiden, nl. de 10, 6 en 4,22 ata leidingen.

De eerste gaat naar den H.D.-voorwarmer, de tweede naar den hoteldienst en bunkerverwarming, waarvoor in totaal een hoeveelheid van 16 ton/uur is aangenomen, de derde naar den M.D.-heater. Deze drie leidingen zijn onderling verbonden met tusschenschakeling van twee reduceerkleppen, terwijl op de 10 ata leiding ook de donkey-ketel is aangesloten. De 10 ata leiding heeft met een reduceerklep aansluiting op de hoofdstoomleiding, echter met tusschenschakeling van een *herverzadiger*. Het doel dezer inrichting is, om bij gesloten aftapstoomafsluiter toch stoom te krijgen voor verwarming van het voedingwater en voor het hotelbedrijf. Immers, zoodra er ge-

manoeuvreerd zal moeten worden, gaan de afsluiters voor aftapstoom aan de turbines dicht en wordt de herverzadiger bijgezet. Dit apparaat is een interessante inrichting, welke automatisch den verschen stoom reduceert en door waterinjectie terugbrengt tot verzadigden stoom van 10 ata. Deze stoom vult dus de drie aftapstoomleidingen en brengt deze op den voor elke leiding bestemden druk, zoodat ze ongehinderd hun functie kunnen blijven vervullen. De aansluiting van den Schotschen ketel dient natuurlijk voor havendienst, zoodat de 6 ata leiding stoom krijgt voor het hotel.

Volgen wij thans den loop van het condensaat. In den hoofdcondensor komt hoofdzakelijk het condensaat uit de hoofdturbines. Links onderaan is het condensaatreservoir geteekend met de vlotterinrichting, welke een constant niveau in dit reservoir onderhoudt, door de leiding naar de hoofdvoedingtank afwisselend met den condensor (watergebrek) of met de pers van de condensaatpomp (wateroverviloed) in verbinding te brengen.

Electrisch gedreven condensaatpompen zuigen uit dit reservoir en persen door de stoomstraal-luchtejectors naar den drainkoeler. Vóór den drainkoeler komt het condensaat van de turbogeneratoren in de condensaatleiding. Zooals reeds vermeld, is ook dit condensaat afkomstig uit het reservoir in de turbocondensors d. w. z. het is luchtvrij.

In den drainkoeler komt al het condensaat rerecht van den hoteldienst en de verwarmingsapparaten, circa 11,5 ton/uur, dat ten slotte afstroomt naar de hoofdvoedingtank. Deze 11,5 ton, afkomstig uit den ketel, zou dus buiten het gesloten voedingsysteem komen, immers de voedingtank is een open buffertank. Hier komt nu het karakteristieke van het systeem tot uiting. Doordat nl. deze 11,5 ton niet in de condensors, dan wel op andere wijze bij het condensaat gevoegd wordt, ontstaat er dus een tekort aan water in de condensors. De vlotter zakt en de vlotterklep aan de condensors wordt voortdurend zoover open gehouden, dat uit de voedingtank juist de 11,5 ton weer in de condensors toestroomt. Dit water wordt daar ontlucht en komt dus met het overige condensaat toch in de voedingleidingen.

Het condensaat wordt na den drainkoeler geperst naar L.D.-voorwarmer en vervolgens naar de zuigzijde van de voedingpompen, waar nog een druk van circa 1 atm. aanwezig is. De voedingpompen persen het vervolgens door den M.D.- en H.D.-heater naar de ketels.

Waar blijft nu het condensaat van den stoom, welke diende voor de H.D.- en M.D.-voorwarmers?

Het condensaat, gevormd in den H.D.-voorwarmer, tapt af naar den M.D.-voorwarmer en mengt zich daar met het condensaat, gevormd in den M.D.-voorwarmer. Gezamenlijk tapt het dan ten slotte weer af in den L.D.-voorwarmer, waar het zich mengt met het condensaat van den verwarmingsstoom voor dezen voorwarmer, met name den damp van de verdampers.

In dezen L.D.-voorwarmer komt dus een groote hoeveelheid condensaat, nl. 33,5 ton/uur en deze wordt nu door een drainpomp weggezogen en direct in de condensaatleiding geperst. Ook in dit systeem is dus elk vrij oppervlak, bv. van een aflooptank, vermeden, zoodat luchtopname niet mogelijk is.

Nu nog in het kort iets over de suppletie van allerlei verliezen aan stoom. Aangenomen is, dat er een suppletie noodig is van 3 % van het stoomverbruik, dus ruim 4½ ton per uur, welke uitsluitend als distillaat geleverd wordt.

Hiervoor staan minstens twee van de drie verdampers te werk. Zij worden verwarmd door den uitlaatstoom van de voedingpompen, welke met een tegendruk van 3,5 ata kunnen werken.

Verdampt wordt het in de D.B.-tanken meegevoerde zoetwater en de gevormde damp wordt naar den L.D.-voorwarmer gevoerd, evenals het condensaat van den verwarmingsstoom.

Tot slot moge nog de laatste maatregel genoemd worden, welke genomen is om steeds een goede suppletie en een goed voeding- en ketelwater te verkrijgen en te behouden.

Men moet bedenken, dat elke ketel 30 ton stoom per uur maakt, terwijl de waterinhoud van elken ketel 12,5 ton bedraagt. De geheele ketelinhoud wordt dus geheel verdampt in 25 minuten. Nemen wij een reisduur van 150 uur, dan is de ketelinhoud per reis dus 360 maal verdampt.

Indien het voedingwater naar den ketel slechts een uiterst zwakke oplossing is van zouten, welke er in gekomen kunnen zijn door een geringe lekkage in den condensor, hetzij doordat de verdampers overschuimen, dan wordt vrij snel de concentratie in de ketels te groot en zou een ontoelaatbare ketelsteenvorming of opkoken mogelijk worden.

Ten einde het best mogelijke distillaat te verkrijgen is voor suppletie bijzondere zorg besteed aan de ontharding van het voedingwater uit den D. B. alvorens het naar de verdampers wordt gevoerd. Men bereikt hiermede, dat de verdamperspiralen geen aanslag van ketelsteen krijgen, zoodat èn de capaciteit constant blijft en het overschuimen zoover mogelijk voorkomen wordt, immers de zoutconcentratie van het te verdampen water blijft gering.

De onthardingsinstallatie, waarvoor „De Schelde" het uitvoeringsrecht van de firma Budenheim bezit, ziet men als schema in fig. 114 afgebeeld.

Het suppletiewater wordt dan genomen van de persleiding der drinkwaterpomp en stroomt dan naar een cascade-voorwarmer, waarin het door stoom verwarmd wordt tot tegen het kookpunt.

Onderaan in den cascade-voorwarmer wordt teruggevoerd de continue-spui van de ketels. In dit water is nog eenige overmaat van trinatriumfosfaat voorhanden en dit oefent dan reeds zijn werking uit op het suppletiewater. Dit stroomt van den cascadevoorwarmer naar een reactor, een buizenstelsel, waarbij in het midden, uit een tank met trinatriumfosfaat-oplossing, een kleine hoeveelheid „tri" aan het water wordt toegevoegd.

Door de turbulente beweging van het water in dezen reactor, wordt de reactietijd van het „tri" sterk bekort, zoodat aan het eind van den reactor het suppletiewater onthard in een kiesfilter stroomt.

In dit laatste apparaat worden alle gevormde vlokken afgefiltreerd en een helder en onthard water stroomt naar de aftaptank. Hieruit zuigen de verdamper-voedingpompen het voedingwater weg en persen het naar de verdampers.

Al deze maatregelen zijn genomen om vervuiling door ketelsteen of aantasting door lucht van het inwendige der ketels te voorkomen. Gevoelige zoutverklikkers op het manoeuvreerbord, in werking tredend zoodra één der hoofd- of turbocondensors een lekje zou vertoonen, waarschuwen tijdig het bedienend personeel. De gunstige ervaringen, bij groote landinstallaties opgedaan, waarborgen een ongestoord ketelbedrijf.

Hiermede eindigend, moge men den indruk gekregen hebben, dat alles is gedaan om de machine- en ketelinstallatie van de *Nieuw Amsterdam* te brengen op het hooge peil, waarop de moderne turbine-installaties thans staan.

PIJPLEIDINGEN ENZ.

Hotel- en sanitaire pijpleidingen

Voor een schip van dezen omvang is vanzelfsprekend een uitgebreid systeem van leidingen noodig, die men zou kunnen samenvatten onder de benaming „pijpleidingen voor den hoteldienst.

Hieronder worden o. m. verstaan de navolgende leidingen:

a. versche stoomleidingen, resp. voor een druk van 8 kg/cm² (stoom voor wasscherij) en 3½ kg/cm² (stoom voor kombuizen, voor de verwarming en ventilatie en voor de air-conditioning),

b. afgewerkte stoomleidingen,

c. koud en warm zoetwater voor aanvoer naar alle waschtafels en baden, alsmede naar andere verbruiksplaatsen, zooals kombuizen, pantries etc.,

d. ijswaterleidingen (gekoeld drinkwater),

e. koud zoutwater-leidingen voor aanvoer naar alle baden en verder voor doorspoeling van toiletten etc.,

f. brandblusch- en dekwaschleidingen,

g. spuileidingen van dekken etc., gecombineerd met afvoerleidingen van baden en waschtafels,

h. afvoeren van W.C.'s.

Het ontwerp voor deze leidingen werd geheel door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij, in overleg met den Technischen Dienst van de Holland-Amerika Lijn uitgewerkt, terwijl de uitvoering door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij, in samenwerking met Piet Smit, is geschied.

Voegt men hierbij nog:

i. ventilatie- en verwarmingsleidingen, uitgevoerd door de Winsor Engineering Co.,

j. kabelaanleg voor licht en kracht, uitgevoerd door de firma Van Rietschoten & Houwens,

k. ventilatieleidingen voor de „air conditioning"-installatie,

l. gekoeld water en gecomprimeerde luchtleidingen voor de „air conditioning"-installatie,

m. sprinklerleidingen, uitgevoerd door de firma Mather & Platt,

n. drukolie-leidingen voor de waterdichte deuren,

o. leidingen voor het CO_2-brandblusch- en brandmeldingssysteem,

dan heeft men daarmede een overzicht van de leidingen, welke, geheel onzichtbaar voor de passagiers, achter plafonds en decoratieve betimmeringen zijn gelegd.

Koud en warm zoetwaterleidingen

Voor de koud en warm zoetwaterleidingen zijn in de hoofdmachinekamer twee electrisch gedreven zoetwaterpompen, vervaardigd door de Machinefabriek Gebr. Stork & Co. te Hengelo, opgesteld. De capaciteit van elk dezer pompen bedraagt 50 ton per uur bij een opvoerhoogte van 42 m en 1700 omwentelingen per minuut, terwijl de aandrijving geschiedt door een 16 pk Heemaf-electromotor. Deze pompen zuigen uit de drinkwatertanks en persen via twee parallel geschakelde persfilters in de 5″ hoofd-persleiding. Door deze leiding wordt het water gevoerd naar de in den dummy-schoorsteen opgestelde filters. Deze filter-installatie, welke werd geleverd door de United Filters, bestaat uit een serie van 16 primaire filters, gevuld met kiezel, en 12 secundaire filters, gevuld met geactiveerde kool. De installatie heeft een filtercapaciteit van 80 ton per uur.

Doordat in de tanks drinkwater wordt geladen, terwijl, om algvorming te voorkomen chloor wordt toegevoegd, verkrijgt men met deze filter-installatie drinkwater, dat onder alle omstandigheden kiemvrij doch ook reukeloos en vrij van bijsmaken is.

Van deze filters wordt het water gevoerd naar een 6000 l zoetwatertank in den dummy-schoorsteen. Het water, dat niet wordt afgenomen, vloeit via een overvloeileiding terug naar de drinkwatertanks.

Van de zoetwatertank in den dummy-schoorsteen voeren twee 5″ leidingen het drinkwater naar de verschillende verbruiksplaatsen. Verder is op bovengenoemde tank nog een 4″ toevoerleiding naar het warm zoetwater-systeem aangesloten. Dit systeem, alsmede dat voor koud zoetwater, wordt dus door bovengenoemde tank steeds gevuld en onder druk gehouden.

Het water, noodig voor de warm zoetwater-voorziening wordt gevoerd naar twee in de hoofdmachinekamer opgestelde calorifiers. Deze werden vervaardigd door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij en hebben elk een verwarmend oppervlak van 24 m². De verwarmingsstoom heeft een spanning van 4,5 kg/cm² abs. en de toevoer naar elke calorifier wordt geregeld door een thermostaat, afgesteld op 60° C. De aanvoer van het koude water in de calorifiers is voorzien van een terugslagklep om terugvloeien van het warme water in het koude systeem te voorkomen. Van de calorifiers voert een 5″ leiding het warme water naar een 4,5 tons buffertank, welke eveneens in de hoofdmachinekamer is opgesteld. Van een 5″ stijgleiding van deze tank, welke is opgevoerd tot in den dummy-schoorsteen, worden de verschillende ringleidingen voor de dekken afgetakt. Via een 5″ retourleiding wordt het water teruggevoerd naar de calorifiers. Het geheele systeem van de warmwatervoorziening is in principe geprojecteerd op de zg. thermosyfon werking. Om zoo noodig echter een gedwongen circulatie te kunnen bewerkstelligen, is in de hoofdmachinekamer een electrisch gedreven circulatiepomp geplaatst. Deze pomp heeft een capaciteit van 50 ton per uur bij een opvoerhoogte van 10 m en 125 omw. per minuut (electromotor 4 pk). Tevens zijn circulatiepompen aangebracht op de zwaarst belaste dekken, nl. op het A-, main-, lower promenade- en sloependek. Deze pompen zuigen uit de hoofdaanvoerleiding en persen via de ringleiding in de hoofdretourleiding.

Van het koud zoetwater-systeem is eveneens afgetakt het benoodigde water voor de ijswater-voorziening. Ook deze voorziening geschiedt volgens het ringleiding-principe, onder druk en gevuld gehouden via het koud zoetwater-systeem. Totaal zijn aanwezig 49 tapplaatsen voor ijswater. Ter koeling van het drinkwater is in de hoofdmachinekamer opgesteld een door de firma J. & E. Hall te Dartford geleverde koelinstallatie van 24.500 cal. per uur. De werking dezer installatie wordt thermostatisch geregeld.

Koud zoutwaterleidingen

Voor de koud zoutwaterleidingen zijn in de hoofdmachinekamer twee electrisch gedreven centrifugaal sanitair-pompen, vervaardigd door de Machinefabriek Gebr. Stork & Co. te Hengelo, opgesteld. Deze pompen hebben elk een capaciteit van 250 ton per uur bij een opvoerhoogte van 51 m en 1700 omw. per minuut, terwijl elke pomp wordt aangedreven door een 70 pk Heemaf-electromotor. De pompen zuigen via een filter van zee en persen via een verdeelkast naar een 6000 l druktank in den dummy-schoorsteen. Vanuit deze tank worden alle dekken van zoutwater voorzien, terwijl het surplus aan water door een overvloeileiding wederom naar buitenboord wordt gevoerd. Indien in bepaalde gevallen de overvloei naar buitenboord hinderlijk is, kan door een automatischen schakelaar aan de druktank deze op een bepaald niveau gevuld worden gehouden. Verder kunnen de beide sanitaire pompen, zoomede een in de hulpmachinekamer opgestelde S. O. S.-pomp, eveneens dienst doen als dekwasch- en brandbluschpompen. Ook het brandblusch-systeem in de hoofd- en hulpmachinekamer en in het ketelruim is op deze pompen aangesloten (14 aansluitingen voor brandslangen). In totaal zijn op de verschillende dekken 150 stuks brandbluschaansluitingen met afsluiters aan gebracht, waarvan 102 aansluitingen uitsluitend voor brandblusch en 48 stuks voor brandblusch en dekwasschen gecombineerd. Het geheel is zoodanig uitgevoerd, dat tusschen twee waterdichte of brandschotten op ieder dek steeds twee brandslang-aansluitingen, elk voorzien van 50 voet slang met straalpijp, zijn aangebracht.

Ten slotte kunnen de sanitaire pompen nog worden gebruikt voor het oppompen van de drie zwembaden.

Het kajuitsklasse zwembad wordt gevuld met zeewater direct van buitenboord dan wel van het uitlaat-circulatiewater van een der condensors der hoofdturbines, waaruit het water kan worden betrokken met een 10° C. hoogere temperatuur. In de leiding naar het zwembad is een calorifier aangebracht met een verwarmend oppervlak van 9 m². Deze calorifier werd vervaardigd door De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij. De stoomtoevoer wordt geregeld door een thermostaat, afgesteld op een eindtemperatuur van het water van 20° C. Met deze calorifère kan het zwembadwater eveneens op temperatuur worden gehouden. Een 20 tons centrifugaalpomp zuigt het

water uit het zwembad en perst het via de calorifier weder daarin terug. De overvloeien van het zwembad monden uit in een overvloeitank, waarin een vlotter is aangebracht. Deze vlotter commandeert een 20 tons electrisch gedreven centrifugaalpomp, welke het water naar buitenboord perst.

Voor het toeristenklasse zwembad is de inrichting ongeveer gelijk aan die voor het kajuitsklasse zwembad, echter wordt een en ander door de hoogere ligging van dit zwembad eenvoudiger. De overvloei en de afloop van het bad wordt gevoerd naar het sewage-systeem. Het verplaatsbare 3e klasse zwembad is uitsluitend te vullen door een aansluiting op de dekwasch- en brandbluschleiding, terwijl de afvoer geschiedt via de spuileidingen naar buitenboord.

Koel- en vriesinstallatie

De koel- en vriesinstallatie voor de gekoelde ladingruimen, alsmede voor de proviand-bergplaatsen, werd geleverd door de Rheinmetall-Borsig A.G. te Berlijn-Tegel.

Het is een koolzuur-installatie, waarvoor drie compound-compressoren in een gedeelte van de hoofdmachinekamer zijn opgesteld. Deze compressoren worden electrisch gedreven en hebben elk een capaciteit van 30.000 caloriën per uur bij een verdampingstemperatuur van $-20°$ C. en een intrede-temperatuur van het koelwater van $+30°$ C. De compressoren zijn elk voorzien van een tusschenkoeler en worden automatisch gesmeerd.

Voorts zijn in de hoofdmachinekamer opgesteld drie condensors, een driedeelige verdamper, een electrisch gedreven koelwaterpomp van 36 m^3 per uur en vier electrisch gedreven breinpompen.

De koeling van alle ruimten, met uitzondering van een koelkamer voor visch en een ritueele koelkamer, geschiedt volgens het ventilatie-systeem. In totaal zijn vijf zg. „Raschig" luchtkoelers geplaatst, waarvan twee stuks voor de vier laadruimen en drie stuks voor de negen proviand-bergplaatsen. In deze luchtkoelers wordt de door de ruimten circuleerende lucht in direct contact gebracht met de brein-vloeitstof. Daar deze vloeistof derhalve vocht uit de lucht opneemt, is eveneens een indamp-toestel voor brein geplaatst. Voor de lucht-circulatie zijn in totaal aanwezig zeven stuks electrisch gedreven ventilatoren, waarvan vier stuks voor de laadruimen.

Sewage-systeem

Het sewage-systeem dient voor den afvoer van afvalwater uit baden, waschtafels, W. C.'s enz., zoomede van het water van de dekken (spuileidingen). Hierbij wordt al het afvalwater in een aantal tanks gevoerd en door een speciale inrichting naar buitenboord geperst.

Ten opzichte van directen afvoer naar buitenboord heeft dit systeem het voordeel, dat men het aantal openingen in de scheepshuid tot een minimum reduceert, terwijl daarnaast valt te vermelden, dat ook op de onder de waterlijn gelegen dekken een geheel normale uitvoering van de afvoeren van baden, toiletten enz. mogelijk is.

In de pijpentunnel, het ketelruim, de machinekamers en assentunnels zijn daartoe in totaal 11 tanks opgesteld, elk met een inhoud van circa 4000 l, en wel zoodanig, dat tusschen elke twee waterdichte schotten ten minste één tank is opgesteld. Hierdoor wordt vermeden, dat de afvoeren, welke naar deze tanks worden gevoerd, door waterdichte schotten passeeren. Dit voorkomt voor de lager gelegen dekken een ongewenschte verbinding tusschen de waterdichte compartimenten.

De afvoeren van W. C.'s zijn geheel gescheiden van die van baden, waschtafels enz. op de bovengenoemde tanks aangesloten.

De apparaten noodig voor het naar buitenboord pompen van den tankinhoud werden geleverd door de firma J. Stone & Co. Ltd. te Londen. Daarbij werden twee verschillende uitvoeringen aangebracht, welke echter beide volkomen automatisch werken. Voor beide inrichtingen is in de tank een vlotter aangebracht, welke bij gevulde tank een electrisch gedreven centrifugaalpomp doet aanloopen en deze bij geledigde tank wederom uitschakelt. Deze pompen zuigen van buitenboord en leveren het noodige drukwater voor een waterstraal-ejector, welke den tankinhoud afzuigt en naar buitenboord perst. In totaal zijn 10 ejectors, elk met een bijbehoorende centrifugaalpomp, geplaatst, waarbij echter in één geval een ejector met pomp dient voor twee tanks. Bij de uitvoering volgens het zg. Monoflow-systeem is tusschen den ejector en de tank een zuiger aangebracht, welke door den druk van het buitenboordswater steeds gesloten wordt gehouden en eerst wanneer de centrifugaalpomp automatisch is aangeloopen door de zuigende werking van den ejector wordt geopend en aldus de verbinding van de tank via den ejector naar buitenboord tot stand brengt.

Bij de uitvoering volgens het zg. Automatic Ejector System is een balklep aangebracht. Dit is in wezen niets anders dan een terugslagklep, die bestaat uit een hollen ebonieten bal, welke afsluit tegen een zachte rubber zitting. Normaal is ook deze klep onder den druk van het buitenboordswater gesloten, terwijl door de zuigende werking van den ejector, dus als de centrifugaalpomp aangeloopen is, deze wordt geopend.

Air conditioning-installatie

Een belangrijke installatie ter verhooging van het comfort voor de passagiers is de inrichting voor luchtbehandeling of air conditioning, geleverd en aangebracht door de firma Carrier Continentale te Parijs.

Het doel van deze installatie is klimaatregeling, d. w. z. zoowel in tropische omstandigheden als in den winter in de betreffende ruimte de voor de passagiers meest behagelijke atmosfeer te scheppen.

Air conditioning werd voor het eerst aan boord van schepen toegepast op de *Normandie* en de *Queen Mary*, voor beide schepen alleen voor de eetzalen kajuitsklasse, terwijl deze installaties eveneens werden uitgevoerd door de firma Carrier. Op de *Nieuw Amsterdam* zijn luchtbehandelingsinstallaties

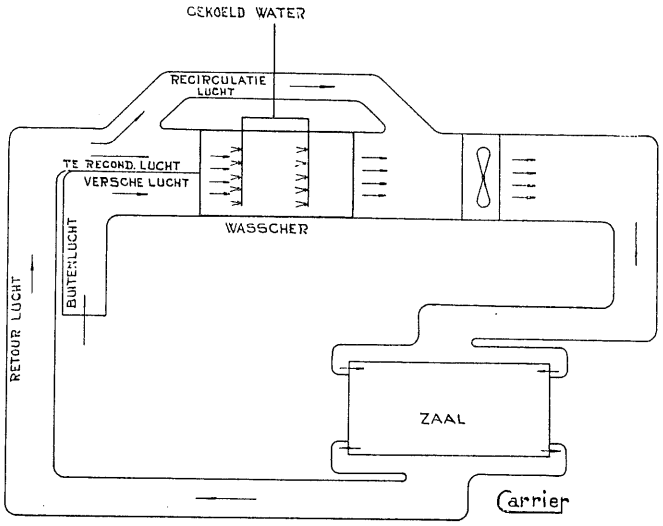


Fig. 115. SCHEMA INSTALLATIE VOOR AIR CONDITIONING

aangebracht voor de kajuitsklasse, toeristen- en derde klasse eetzalen, het theater en de kajuitsklasse kapperssalons. Voor de laatste ruimte is een kleine op zichzelf staande installatie geplaatst. Voor de overige installaties zijn in de hoofdmachinekamer twee electrisch gedreven Carrier centrifugaal koelcompressoren geplaatst. Het medium voor de koelmachines is Carrene, een koelmiddel, dat niet brand- en niet ontploffingsgevaarlijk is en evenmin bedwelmend, terwijl de druk in het geheele systeem nergens boven de atmosferische komt, zoodat bij lekkage geen gas naar buiten kan treden. De capaciteit van elken compressor is circa ⅔ van de onder de ongunstigste omstandigheden totaal benoodigde koude-productie. De com-

pressoren vormen elk met den bijbehoorenden condensor en met den verdamper een eenheid. Het circulatiewater, dat in den evaporator wordt gekoeld, wordt met pompen naar de wasschers voor klimatiseering van de verschillende ruimten gevoerd. Het theater en de eetzalen hebben elk een wasscher, de kajuitsklasse eetzaal heeft evenwel twee wasschers. De te conditionneeren en de te reconditionneeren lucht wordt in deze wasschers ontvochtigd door deze te leiden door een gordijn van gekoeld water. Dit water is afkomstig van de verdampers der

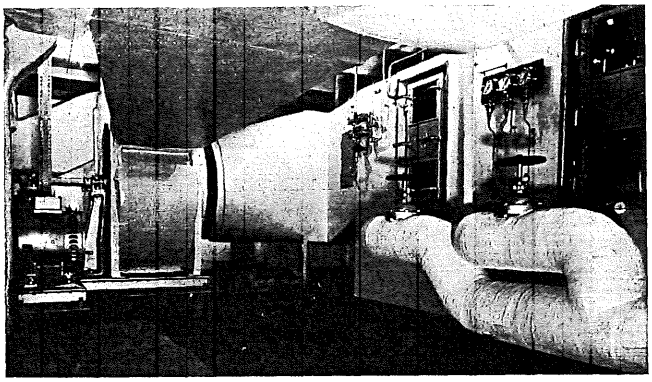


Fig. 116. EEN DER AIR CONDITIONING MACHINEKAMERS

bovengenoemde compressoren. Schijnbaar klinkt het paradoxaal dat lucht met water wordt ontvochtigd, doch als men bedenkt, dat door het koude water de lucht tot onder het dauwpunt word afgekoeld, dan is het duidelijk dat de lucht daarbij vocht moet afstaan, aangezien deze anders oververzadigd zou worden. Uit de te conditionneeren ruimte wordt lucht aangezogen. Een gedeelte van deze lucht wordt met de totale aangezogen hoeveelheid versche buitenlucht gevoerd door den wasscher. Het restant van de retour-lucht wordt over verwarmingselementen gevoerd en daarna wederom gemengd met de gewasschen lucht. De ventilator voert deze lucht in de betreffende ruimte. Het zal duidelijk zijn, dat door toevoegen van een zeker percentage buitenlucht in de ruimte een surplus ontstaat. Dit ontwijkt, door het niet te voorkomen openen van deuren etc., uit deze ruimte. Behalve dat in den wasscher de vochtigheidsgraad wordt geregeld, wordt de lucht er echter ook gewasschen, d. w. z. met het gekoelde water wordt er de rook en bv. de geuren van eetzalen enz. uit de lucht verwijderd.

In den winter, wanneer de vochtigheid van de lucht te gering zou zijn, wordt de lucht verwarmd en neemt bovendien door verdamping uit het watergordijn voldoende water op om een behagelijken vochtigheidsgraad te bereiken. Vanzelfsprekend moet bij den luchtaan- en afvoer uit de te conditionneeren ruimten speciaal er op worden gelet, dat tocht wordt vermeden. Bovendien heeft het toegepaste systeem het voordeel, dat in deze ruimten groote hoeveelheden lucht worden ingeblazen met een klein verschil in temperatuur en vochtigheid ten opzichte van de in de ruimte aanwezige lucht. Door regeling van de verhouding van de hoeveelheden gewasschen en recirculeerende lucht en van de koude-productie heeft men den toestand van de betreffende ruimte geheel in de hand. Het geheele regelsysteem geschiedt door een electrisch-pneumatische apparatuur in zomer-, winter- zoowel als overgangsbedrijf.

Verwarming en ventilatie

De geheele installatie voor mechanische ventilatie en verwarming is ontworpen en aangebracht door de Winsor Engineering Co. Ltd. te Glasgow, in samenwerking met de Machinefabriek Kennemer te Beverwijk. Alle fans en zg. pleno-units (ventilatoren met aangebouwde stoom-luchtverwarmers) zijn geplaatst in speciale fankamers of op het sloependek, waardoor alle promenade- en sportdekken geheel vrij worden gehouden. Bovendien worden de afdeelingen van het schip tusschen de waterdichte en de brandwerende schotten geventileerd (aanvoer en afzuiging) door geheel gescheiden systemen, zoodat openingen in deze schotten zijn vermeden

Alle passagiersverblijven worden geventileerd volgens het Winsor-systeem met warme en koude lucht (dubbele leidingen), waardoor de passagiers zelf de temperatuur van de ventilatielucht in de hutten kunnen regelen. Daartoe is direct voor de Winsor Zephyr Louvres een regelklep aangebracht, waarmede men de verhouding tusschen de door de leidingen naar de louvres aangevoerde warme en koude lucht kan regelen. Met de louvres zelf is een regeling van de hoeveelheid aangevoerde lucht mogelijk. Een afzonderlijk systeem voor afzuiging van de bedorven lucht is aangebracht op de badkamers, toiletten etc.

De diverse salons, uitgezonderd de eetzalen kajuitsklasse, toeristen- en 3e klasse, het theater en de kajuitsklasse kappersalons, worden eveneens mechanisch geventileerd en verwarmd, waarbij ook luchtafzuiging plaats vindt. Toevoer van lucht geschiedt door speciale Winsor-diffusors, waarmede tocht wordt vermeden, terwijl de afzuiging van de lucht door speciale roosters in het plafond en in de wanden ter hoogte van den vloer plaats vindt. De temperatuur in deze ruimten wordt thermostatisch geregeld. Daartoe zijn in deze salons op geschikte plaatsen Satchwell-thermostaten aangebracht, welke de magnetische stoomafsluiters aan de pleno-units regelen.

Ook de vestibules worden mechanisch geventileerd en verwarmd; aanvoer van de lucht geschiedt weder door diffusors, terwijl schroeffans voor den luchtafvoer zorgen.

De regeling van de temperatuur van de verwarmings- en ventilatielucht voor de verblijven van officieren en werktuigkundigen geschiedt aan de pleno-units, terwijl de lucht door louvres in de hutten wordt gevoerd. Voor de bemanning is de inrichting hieraan gelijk, echter vindt de luchttoevoer door roosters plaats. Ook hier is op de toiletten en de waschplaatsen luchtafzuiging aangebracht.

De kombuizen, pantries, wasscherij etc. worden mechanisch geventileerd, echter met een zeer hoog aantal luchtwisselingen; ook hier zorgen louvres voor den luchttoevoer. Aangezien het surplus aan lucht uit de eetzalen („air conditioning") wordt afgevoerd via de kombuizen, zijn enkele ventilatoren van de kombuizen omkeerbaar, d. w. z. kunnen zoowel als toevoer- als voor afvoer-ventilatoren dienst doen. Daardoor kan onder alle omstandigheden worden bereikt, dat op de kombuizen een positieve afzuiging wordt onderhouden en geen verspreiding van etenslucht over het schip plaats vindt. Boven de fornuizen wordt de warme lucht met een kap afgezogen.

De aanloopweerstanden voor alle ventilatoren, waarvan er in totaal 94 over het geheele schip zijn geplaatst, werden niet bij de betreffende motoren geplaatst, doch zijn gecentraliseerd in vijf bedieningsruimten.

Ook het leidingensysteem voor ventilatie van hoofd- en hulpmachinekamer werd geleverd en aangebracht door de Winsor-Kennemer combinatie.

Deze leidingen zijn voorzien van Winsor-diffusors en van roosters. Speciale aandacht is er aan besteed op alle plaatsen en meer in het bijzonder op de warme plaatsen een voldoend aantal luchtwisselingen te verkrijgen. Op de hoofd- en hulpmachinekamerschachten zijn elk twee Aerex-ventilatoren (in totaal vier) geplaatst, welke voor den luchttoevoer zorgen. Bovendien zijn er voor de hoofd- en hulpmachinekamer gemeenschappelijk twee Aerex-ventilatoren voor afzuiging van de warme lucht geplaatst.

Alle bovengenoemde ventilatoren werden geleverd door de firma L. Tas te Amsterdam.

DEKWERKTUIGEN

Roer en stuurmachine

Het roer is stroomlijn-vormig en het roerraam van gegoten staal. De roerkoning, met een diameter van 550 mm, is met een horizontale koppeling op het gietstalen roerraam bevestigd.

In de stuurmachinekamer op het C-dek is de stuurmachine volgens het Hele-Shaw Martineau principe opgesteld, vervaardigd door de firma John Hastie & Co. Ltd. te Greenock, en zij omvat een smeedstalen juk op den roerkoning, bewogen door vier gietstalen hydraulische rammen en cylinders.

De twee Hele-Shaw pompen zijn direct gekoppeld, elk met een 150 pk electromotor.

Elk pomp-aggregaat afzonderlijk is in staat het schip te besturen en bij volle vaartsnelheid het roer in 30 seconden van boord tot boord om te leggen. Onder normale omstandigheden is één aggregaat in werking, terwijl het andere aggregaat als reserve dient. Beide aggregaten kunnen echter desgewenscht gelijktijdig worden gebruikt.

De stuurmachine is zóó ingericht, dat alle vier ram-cylinders gelijktijdig kunnen werken, dan wel alleen met de beide bakboord-cylinders, of alleen met de beide stuurboord-cylinders, alleen met de beide voorste cylinders, of alleen met de beide achterste cylinders.

Elke pomp afzonderlijk, dan wel beide pompen tegelijk, kunnen voor elk der genoemde cylinder-combinaties worden gebruikt.

De stuurmachine wordt bediend vanaf de commandobrug door een MacTaggart, Scott telemotor, terwijl achteruit, op het promenadedek, de gebruikelijke stuurkolom met mechanische overbrenging is opgesteld.

Ankerinrichting

Voor het ankeren bevinden zich aan boord 330 vadem of 600 m gietstalen damketting, met een diameter van 92 mm en een totaal gewicht van bijna 128 ton. Aan dezen in tweeën gesplitsten ketting zijn twee „Hall's"-type boegankers bevestigd, elk met een gewicht van 8250 kg. Het derde reserveboeganker van ongeveer hetzelfde gewicht, alsmede het „Rodger"-type stroomanker met een gewicht van 2700 kg, liggen zeevast gesjord achter de waterkeering op het lower promenadedek.

De zware sluitings, welke de kettingen aan de ankers verbinden, wegen 230 kg per stuk.

De ankerketting werd geleverd door de firma Otto Gruson & Co. te Magdeburg-Bückau en gegoten uit veredeld electromolybdeenstaal met een trekvastheid van 53 tot 65 kg per mm² en 20 % rek.

De dubbele electrische ankermachine, geleverd door de N. V. Haarlemsche Machinefabriek v/h Gebr. Figee te Haarlem en opgesteld op het maindek in den bak, kan een trekkracht ontwikkelen van 55 ton bij een snelheid van 5,5 m per minuut, welke snelheid bij geringe belasting opgevoerd kan worden tot 11 m per minuut.

De beide ankerkettingen loopen over twee horizontaal geplaatste kabelaringschijven, welke op zware, door het dek heengevoerde, verticale spillen zijn bevestigd. Aan de onderzijde dezer spillen, onder dek, bevinden zich groote wormwielen met gietstalen hartstuk en bronzen rand. De bijbehoorende wormassen worden over een tweede 3-gangige worm-

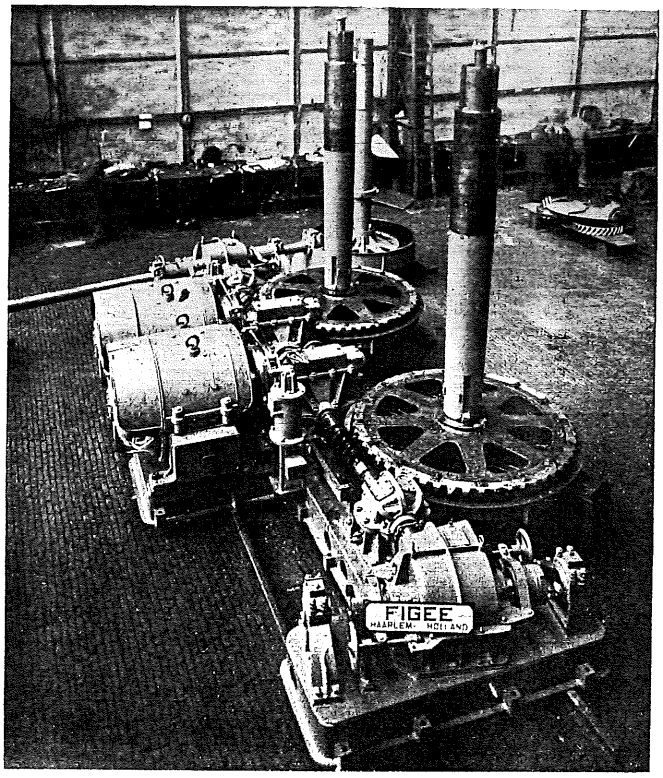


Fig. 118. ELECTRISCHE ANKERMACHINE

overbrenging door een electrischen motor van 150 pk aangedreven.

Op het dek vóór de kabelaringschijven zijn kettingstoppers geplaatst.

De beide aandrijfmotoren voor het electrisch ankerspil zijn in Ward Leonard-schakeling regelbaar, waarmede dus naar verkiezing het anker snel of langzaam kan worden opgehaald en een zeer soepele regeling van de snelheid zonder tusschentrappen, geheel langs electrischen weg, mogelijk is.

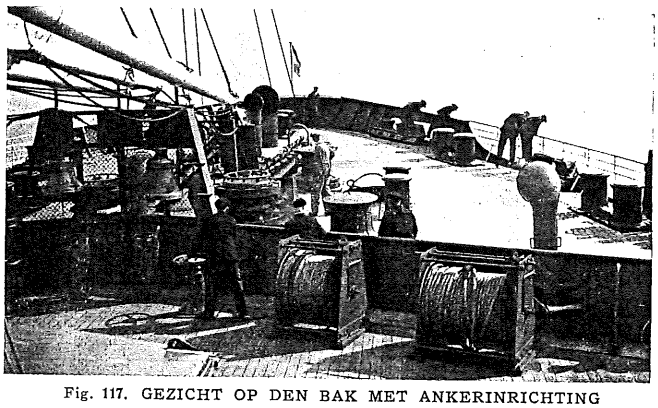


Fig. 117. GEZICHT OP DEN BAK MET ANKERINRICHTING

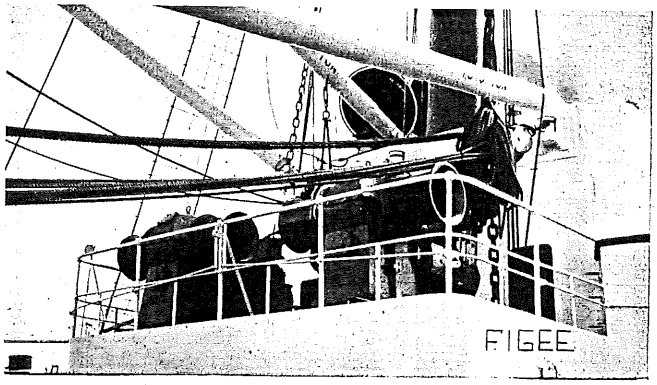


Fig. 119. ELECTRISCHE LIEREN VOOROP

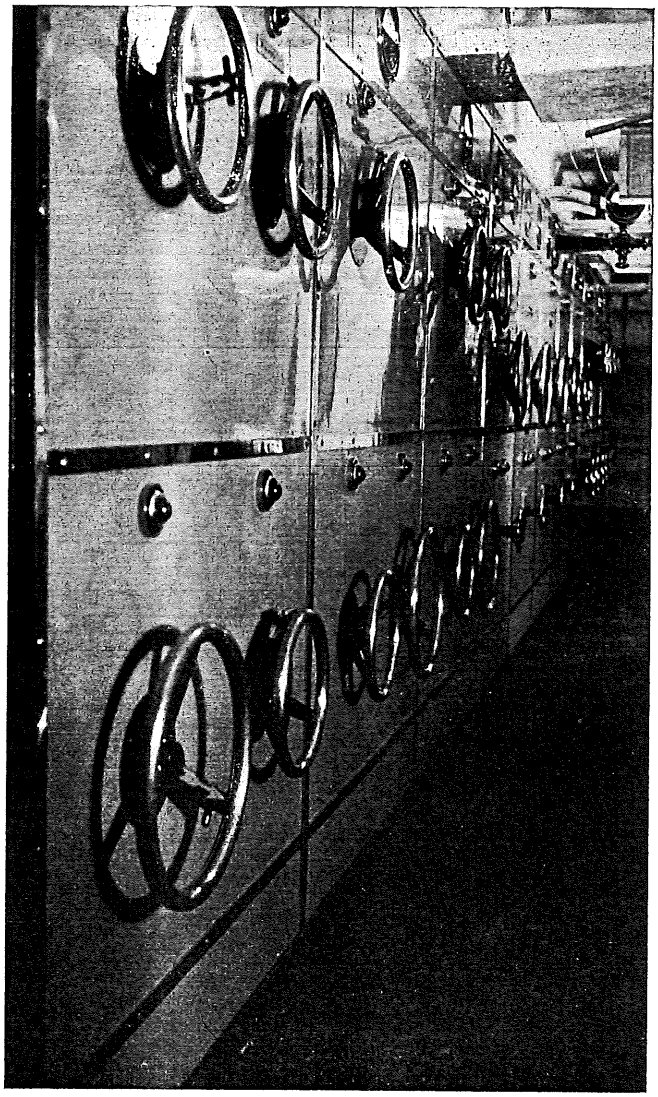


Fig. 120. HOOFDKRACHT-SCHAKELBORD IN DE HULPMACHINEKAMER

hebben een diameter van circa 800 mm en kunnen een trekkracht van 20 ton bij een snelheid van 11 m per minuut ontwikkelen, terwijl bij leegloop of geringe last deze snelheid kan worden opgevoerd tot 61 m per minuut.

De beide op het achterschip geplaatste electrisch gedreven kaapstanden, eveneens door Figee-Haarlem geleverd, hebben verticale koppen, waarvoor het aandrijfwerk benedendeks is opgesteld.

De electrische aandrijfmotor met een vermogen van 150 pk is evenals bij de ankermachine in Ward Leonard-schakeling regelbaar. In verband hiermede is voor elken kaapstand een bijbehoorend Ward Leonard aggregaat opgesteld.

De rollen van de verhaalklampen der verhaalinrichting hebben een grootsten diameter van 500 mm, terwijl het gewicht van een drie-rollen verhaalklamp 2000 kg bedraagt.

De zware bolders hebben een diameter van 550 mm bij een hoogte van bijna 1 m en een gewicht van 2200 kg.

Laad- en losinrichting

Aan de stalen masten, welke een lengte van 41 m en aan het ondereinde een diameter van 800 mm hebben (de ladder naar het kraaiennest in de voormast bevindt zich in de mast) zijn de volgende 5 tons stalen Mannesmann laadboomen getuigd, nl.

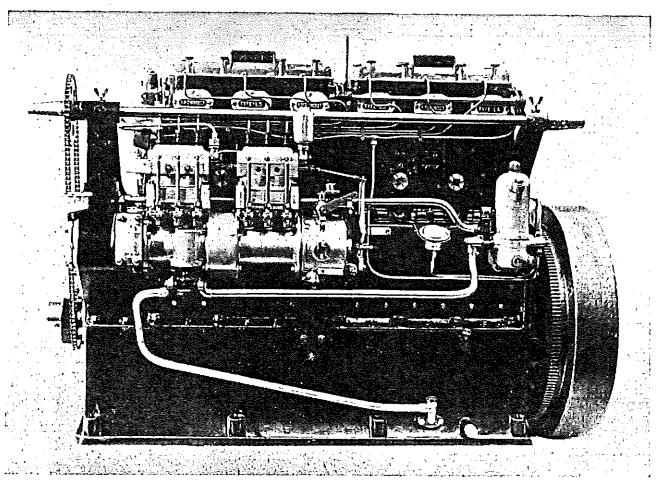


Fig. 120a. KROMHOUT NOODDYNAMOMOTOR

Zoowel met het electrisch als mechanisch gedeelte is er op gerekend, dat de beide aandrijfmotoren van het dubbele ankerspil als reserve voor elkaar kunnen dienen.

De ankerkluizen, met een inwendigen diameter van 720 mm, bestaan hier ieder uit drie deelen, nl. een gietstalen dekstuk, een gietstalen mondstuk in de huid en een daar tusschen vastgeklonken plaatstalen koker

Verhaalinrichting

Behalve de inrichtingen voor het inhalen en uitvoeren der ankers zijn op de dubbele ankermachine 4 verhaalkoppen aangebracht, welke dienen voor het verhalen van het schip.

De koppen, welke op verticale spillen zijn gemonteerd, boven luik I, 3 stuks; luik II, 4 stuks; luiken III, 4 stuks en luik IV, 3 stuks. De lengte van de langste laadboom bedraagt 22 m en deze heeft een gewicht van 1540 kg.

De door Figee-Haarlem geleverde 8 stuks electrisch gedreven laadlieren zijn voor een trekkracht van 5 ton bij een snelheid van 90 ft. per min. geconstrueerd en voorzien van een compound-aandrijfmotor met een vermogen van 40 pk. Zij zijn van het wormliertype en hebben aan beide zijden een kop.

De koppen loopen normaal steeds in dezelfde richting door.

Ten einde de lier snel te kunnen stoppen, indien aan de trossen iets onklaar mocht loopen, is een electro-magnetische rem aangebracht, direct bedienbaar met een voettrede door den liergast.

DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

Krachtinstallatie

Voor de levering van electrischen stroom voor alle motoren, verwarmingsapparaten, verlichting, enz. zijn opgesteld:

3 „Schelde-Electro" Turbodyamo's, elk 1000 kW, 20 Volt gelijkstroom.

2. „Werkspoor-Electro" Dieseldynamo's, elk 245 kW, 220 Volt gelijkstroom.

Deze machines zijn met het hoofdschakelbord opgesteld in de hulpmachinekamer.

Voor de noodinstallatie zijn in de nooddynamokamer op het boatdek achter opgesteld:

2 „Kromhout-Electro" Dieseldynamo's, elk 50 kW, 220 Volt gelijkstroom.

De Dieselmotoren werken volgens het viertact-systeem met directe inspuiting der brandstof.

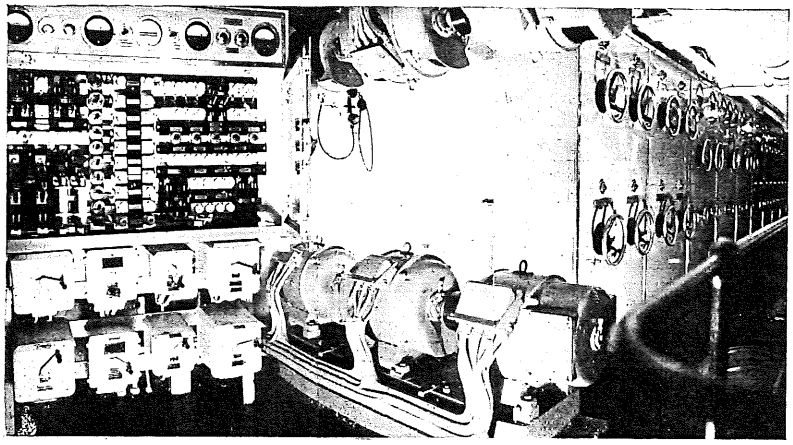


Fig. 121. ZWAKSTROOM-SCHAKELBORD MET OMVORMERS, 24 VOLT GELIJKSTROOM, 55 VOLT WISSELSTROOM, EN HET LICHTSCHAKELBORD

De Kromhout snelloopende Dieselmotoren zijn in alle gevallen in kouden toestand met de hand aanzetbaar. Het is niet noodig een electrische of luchtstartinrichting te monteeren.

De motoren kunnen steeds worden aangezet, al zou de geheele electrische installatie defect zijn, of al zou alle lucht aan boord verloren zijn.

Het totaal beschikbare vermogen is 3950 kW.

Aan bovengenoemde machines zijn totaal aangesloten:

1. in machinekamer, hulpmachinekamer en ketelruim 108 motoren met een gezamenlijk vermogen van 2820 pk;
2. in kombuizen, pantries en bars voor den civielen dienst: 65 motoren met een gezamenlijk vermogen van 70 pk; 63 apparaten met een gezamenlijk vermogen van 580 pk;
3. voor de mechanische ventilatie en verwarming: 94 motoren met een gezamenlijk vermogen van 365 pk;
4. voor de air conditioningsinstallatie: 21 motoren met een gezamenlijk vermogen van 429 pk;
5. voor de Sewage-installatie: 10 motoren met een gezamenlijk vermogen van 150 pk;
6. voor diverse werktuigen aan dek, als ankerspil, verhaallieren, lieren, wasscherij, drukkerij enz.: 77 motoren met een gezamenlijk vermogen van 1606 pk; 14 apparaten met een gezamenlijk vermogen van 12 kW;
7. voor bijverwarming in salons en hutten: 1180 electrische kachels met een gezamenlijk vermogen van 438 kW;
8. 60 apparaat-aansluitingen in kappersalons e. d. met een gezamenlijk vermogen van 5 kW.

Het hoofdschakelbord is op een afzonderlijk bordes in de hulpmachinekamer boven de dynamo's geplaatst en heeft een totale lengte van 11,4 m.

De verbindingsleidingen van de hoofddynamo's met het hoofdschakelbord bestaan uit blanke koperen rails geheel beschermd door een geventileerd plaatijzeren koker.

Voor het parallelschakelen van de dynamos, beveiliging en stroomverdeeling zijn op het hoofdschakelbord de automatische maximaal-schakelaars geplaatst.

De automatische schakelaars voor de dynamo's zijn voorzien van terugstroombeveiliging en van relais voor afschakeling van minder belangrijke groepen bij overbelasting (veiligheidsschakeling).

De turbine's van de turbodynamo's zijn normaal voor economisch bedrijf 850 kW. Dit kan worden opgevoerd tot 1000 kW. Een flikkerlamp geeft aan wanneer de 850 kW is bereikt. Bij een te groot aantal toeren van de turbine wordt door een centrifugaalschakelaar de betreffende machine automatisch uitgeschakeld.

De automatische schakelaars voor de groepen zijn voorzien van relais voor beveiliging van kortsluiting en overbelasting, terwijl de automatische schakelaars van de groepen, die daarvoor in aanmerking komen, van uitschakelspoelen zijn voorzien, aangesloten aan de uitschakelleiding der veiligheidsinstallatie. Alle automatische schakelaars zijn van het fabrikaat Nederlandsche Siemens-Maatschappij, met directe handwielaandrijving uitgevoerd, van de moderne gedrongen constructie, met zg. Klotzcontacten en groot afschakelvermogen.

Voor de stroomverdeeling naar motoren en apparaten gaan vanaf de groepschakelaars leidingen naar 38 stuks hoofdverdeelborden, welke over het geheele schip verdeeld zijn opgesteld, deels in speciale ruimten, die in de beschietingen zijn aangebracht, deels in bedrijfsruimten, zooals fankamers, nooddynamokamer en andere.

Vanaf deze hoofdverdeelborden worden de grootere stroomverbruikers direct gevoed en verder de onderverdeelborden, welke òf uitgevoerd zijn als waterdichte verdeelkasten, òf in de beschietingen langs hutwanden als brandvrije ruimten zijn uitgevoerd.

Voor signaleering van het tijdens bedrijf stoppen van motoren, die in direct verband staan met de voortstuwing, is op den hoofdmanoeuvreerstand een verklikkerbord aangebracht, waarop een optisch signaal aangeeft, welke motor gestopt heeft, terwijl gelijktijdig een accoustisch signaal waarschuwt.

Voor het stoppen van de brandstofpompen in geval van nood zijn boven de waterlijn drukkers aangebracht, waarmede deze pompen op afstand kunnen worden gestopt.

Voor de 10 stuks Sewage pompmotoren is naast het hoofdschakelbord een apart paneel opgesteld, waarop voor elke pomp een schakelaar en beveiliging, benevens een verklikker-systeem is aangebracht.

Verschillende motoren, waaronder die voor de air conditioning, de sprinkler-brandbluschpompen, sewage-pompen en diverse pompen in machinekamer e. d., worden automatisch door middel van thermostaten, vlotterschakelaars of relais inresp. uitgeschakeld.

De motoren der „Winsor" scheepsventilatie-inrichting worden op afstand bediend door middel van reguleerbare aanloopweerstanden. Hiertoe zijn, over het schip verdeeld, vijf bedieningskamers aangebracht van waaruit de motoren kunnen worden aangezet en gereguleerd.

In de publieke zalen, waar verwarmde lucht moet circuleeren zijn thermostaten aangebracht, welke de electrisch werkende stoomafsluiters bedienen.

De stuurmachine-installatie is uitgevoerd zooals beschreven onder het hoofd „Roer en stuurmachine".

In het stuurhuis zijn, behalve de bedieningsschakelaar, signaallampen aangebracht, welke aangeven op welk schakelbord de motor is aangesloten, terwijl in de machinekamer, behalve signaallampen, nog een alarmschel is aangebracht, welke in werking treedt als de in bedrijf zijnde motor stopt.

De beide nooddynamo's kunnen, evenals de hoofddynamo's, parallel werken. Het schakelbord hiervoor is in de nooddynamokamer opgesteld.

De bediening van de noodlenspomp geschiedt in de nooddynamokamer, waarvoor hier een automatische aanloopweerstand is gemonteerd; deze kan ter plaatse worden bediend, terwijl bovendien door middel van een omschakelaar de bediening op afstand kan geschieden vanuit de hulpmachinekamer, waar een afstandsbedieningsschakelaar is gemonteerd.

De aan het noodschakelbord aangesloten verbruikers kunnen alle door middel van een omschakelaar zoowel van de noodaggregaten als van het hoofdschakelbord in de machinekamer gevoed worden. Hiervoor zijn vanaf het hoofdschakelbord naar het noodschakelbord verbindingskabels gemonteerd, terwijl omgekeerd vanaf het noodschakelbord een verbinding is gemaakt met het hoofdschakelbord, waarvan de noodige appa-

raten, welke in geval van nood noodzakelijk zijn, gevoed kunnen worden.

Deze apparaten zijn door middel van omschakelaars op de hoofd- of op de noodrails te schakelen, o. a. behooren hiertoe 2 lichtomvormers en de sprinkler brandbluschpomp.

Op het noodschakelbord is tevens aangesloten de noodlichtomvormer met een vermogen van 50 kW, waarop de geheele noodverlichting kan worden aangesloten.

Ter voorkoming van paniek bij het onklaar geraken van de hoofdinstallatie, waarbij ook de geheele lichtinstallatie zou worden gedoofd, is een noodbatterij met een capaciteit van 400 Ah bij 2-urige ontlading opgesteld in een afzonderlijke batterijkamer op het sloependek, welke batterij automatisch zoodra de spanning van het hoofdbedrijf wegvalt, de geheele noodverlichting overneemt en zoolang de verlichting onderhoudt, tot de nooddynamo's zijn aangezet en deze de verlichting kunnen overnemen. De batterij is van het fabrikaat Gottfried Hagen.

24 Volt voedingsysteem

In de hoofdmachinekamer op het bordes bij de lichtomvormers zijn 2 zwakstroomomvormers, fabrikaat Thomas B. Thrige, opgesteld, elk bestaande uit een gelijkstroommotor 220 Volt, direct gekoppeld met een gelijkstroomdynamo 24 Volt en een wisselstroomgenerator 55 Volt, 50 Per. Bij deze omvormers is een zwakstroom-hoofdschakelbord geplaatst, waarop de meters, schakelaars, veiligheden enz. zijn aangebracht voor aansluiting aan de 24 Volt van de lichtsignalen, alarmschellen, telefoons, brandmeldinstallatie en sprinkler installatie.

Aan het 55 Volt wisselstroomnet zijn aangesloten:

1. de telegrafen;
2. de druppellaadinrichting van de batterij voor de huttelefooninstallatie;
3. de roerverklikkerinstallatie.

Vanaf het schakelbord zijn verdeelleidingen gelegd naar de verdeelborden en vandaar naar de verschillende aansluitpunten door de diverse installaties, terwijl in elk stewardstation een verdeelkast voor de lichtsignaalinstallatie is aangebracht, waarop elke sectie apart beveiligd is.

Lichtinstallatie

Voor de verlichting zijn in de hoofdmachinekamer op een afzonderlijk bordes opgesteld:

5 gelijkstroom-gelijkstroomomvormers, fabrikaat Heemaf, elk van een vermogen van 100 kW bij 110 Volt gelijkstroom.

De dynamo's zij aangesloten aan een op hetzelfde bordes opgesteld hoofdlichtschakelbord.

Op dit schakelbord zijn de automatische maximaal-terugstroomschakelaars voor het parallelschakelen van de dynamo's, de Volt, Amp. en kWh meters voor de dynamo's, de automatische schakelaars voor de verlichtingsgroepen en de signaallampen en veiligheden aangebracht.

Vanaf dit hoofdschakelbord zijn kabels gelegd naar de hoofdverdeelborden en vanaf deze hoofdborden naar de onderverdeelborden, waarop de lampen, stopcontacten, ventilatoren enz. zijn aangesloten.

Voor de geheele lichtinstallatie zijn circa 18.000 aansluitingen gemaakt en wel als volgt verdeeld:

circa 15400 lampen;
circa 600 ventilatoren;
circa 2000 stopcontacten.

In hutten, gangen e. d. is directe verlichting, in salon's entree's enz. gedeeltelijk directe, gedeeltelijk indirecte verlichting aangebracht.

In de salons, waarin filmvoorstellingen gegeven worden, kan de geheele verlichting vanuit de filmcabine langzaam in- en uitgeschakeld worden met behulp van verduisteringsweerstanden.

Door middel van op het schoorsteendek opgestelde „Zeiss" schijnwerpers, bedienbaar vanaf den brug, kunnen de beide schoorsteenen verlicht worden.

Verder is een noodverlichting aangebracht, welke bestaat uit een aantal lampen door het geheele schip zoodanig verdeeld, dat practisch overal verlichting blijft, terwijl hierop tevens aangesloten zijn de schijnwerpers bij de sloepen, welke tijdens het strijken der sloepen deze en de zijden van het schip verlichten.

De noodverlichting is bij normaal bedrijf aangesloten op het hoofdlichtschakelbord van de machinekamer. De geheele noodlichtinstallatie, met uitzondering der sloepenschijnwerpers blijft continue doorbranden en is niet afschakelbaar en doet bij stilliggend schip tevens als loop- en rondeverlichting dienst.

Voor beveiliging van kleine motoren, groepen kleine apparaten en lampen, alsmede hoofdkabels van kleine doorsnede zijn kortsluitvrije smeltveiligheden toegepast, terwijl de groote motoren, groote groepen, apparaten en lampen en hoofdkabels van groote doorsnede zijn beveiligd door middel van automatische schakelaars.

Voor belasting tot 150 Amp. werden in het algemeen smeltveiligheden toegepast, daarboven uitsluitend automatische schakelaars.

Brandmeld- en alarminstallatie

Voor de brandmelding zijn 3 verschillende systemen aanwezig als:

1. handbrandmeldinstallatie;
2. „Sprinkler"-installatie;
3. rookpluiminstallatie.

Voor de handbrandmeldinstallatie zijn op 35 plaatsen verlichte drukkers aangebracht, welke correspondeeren op een verklikkertableau, fabrikaat T. M. C., op den brug.

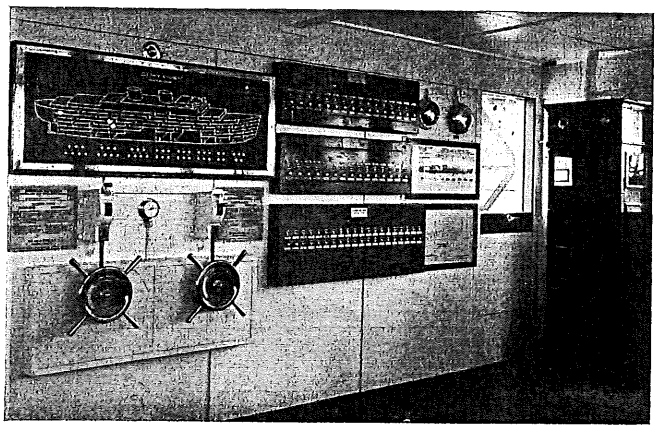


Fig. 122. SIGNAALBORDEN DER VEILIGHEIDSINSTALLATIE IN HET STUURHUIS

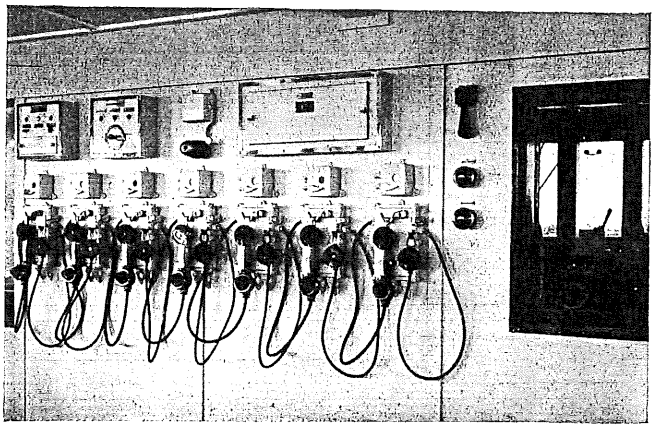


Fig. 123. HOEKJE IN STUURHUIS

Bij melding wordt een optisch signaal zichtbaar, terwijl tegelijkertijd een accoustisch signaal in de machinekamer en op den brug in werking wordt gesteld.

De „Sprinkler" meldinstallatie bestaat uit een verklikkerbord met optische signalen op den brug, waarop aangesloten zijn de 30 schakelaars aangebracht op de sectiekleppen in de automatische Sprinkler brandbluschleidingen, terwijl tevens een accoustisch signaal op den brug en machinekamer is gemonteerd.

De laadruimen, welke niet door de ronde-dienst bereikbaar zijn, zijn aangesloten aan de zg. rookpluiminstallatie, waar automatisch bij „rook" accoustisch gemeld wordt op den brug en in de machinekamer.

Voor alarmeering van brand of ander gevaar, dus wanneer men zich naar de sloepen moet begeven, is een alarminstallatie aanwezig, waarvoora 65 luidklinkende schellen zijn aangebracht door het geheele schip.

De alarminstallatie is uitgevoerd als 2 gescheiden installaties met aparte schakelaars, voor bemanning en passagiers, op den brug.

Telefooninstallaties

Hiertoe zijn drie verschillende telefoonsystemen toegepast:

1. Een luidsprekende telefooninstallatie voor den nautischen en technischen dienst, voor verbindingen tusschen de belangrijkste punten, als machinekamers, ketelruim, schakelbordenbrug, voor- en achterschip, hut draadlooze telegrafie enz., in totaal 26 toestellen, welke waterdicht uitgevoerd en van het fabrikaat Telephone Manufacturing Co. Ltd. zijn.
2. Voor de verbinding tusschen hoogere officieren, keukens, pantries, bars e. d. is een automatische telefooninstallatie aangebracht.
3. Een telefooninstallatie voor de passagiers in de kajuitsklasse, waartoe in alle hutten van deze klasse en in zg. wisselhutten kajuitsklasse toeristen 288 stuks telefoontoestellen zijn geplaatst, waarmede via een handbediende centraalpost op het maindek onderlinge gesprekken kunnen worden gevoerd. Hierbij is, ter voorkoming van ongewenschten oproep, de voorkeur gegeven aan het centraalpost-systeem boven het automatische telefoonsysteem. Het telefoonnet is in omvang grooter dan dat der stad Enkhuizen.

Op het maindek is het telefoonkantoor ingericht, waarin de centraalpost is opgesteld en waar tevens in een afzonderlijk gedeelte de automatische centraalpost en de batterij zijn aangebracht. Normaal worden alle telefooninstallaties aangesloten op het 24 Volt voedingsysteem, echter bij het in ongereede raken van deze installatie schakelt de installatie over op de batterijen.

De telefooninrichting is verzorgd door de firma Ericsson, die ook de electrische klokken over het geheele schip leverde.

Lichtsignaalinstallaties

In alle hutten van de passagiers zijn voor oproep van de stewardessen en stewards drukkers aangebracht, in totaal circa 2300 drukkers, met automatische verklikkers in de gangen, in de stewardstations en in de kantoren van de chief stewards, terwijl accoustische signalen in de stewardstations zijn gemonteerd.

De terugstelling van het roepsignaal kan alleen plaats vinden in de gang bij de deur van de hut, welke opgeroepen heeft.

In de gangen zijn voor het oproepsysteem tevens richtingaanwijslampen aangebracht, die de stewards resp. stewardessen onmiddellijk aangeven, in welk deel opgeroepen is, terwijl aanwezigheidslampen zijn aangebracht, welke door de hutstewards en stewardessen worden gebruikt om aan te geven, waar zij zich bevinden.

In de salons en op de dekken zijn totaal circa 200 drukkers geplaatst, die op de resp. verklikkerborden in de bars en pantries zijn aangesloten. De apparaten voor de lichtsignaalinstallaties zijn van het fabrikaat G. E. C.

Op verschillende pompen en tanken van de brandstof-, smeerolie- en sewage-installatie zijn vlotterschakelaars of drukschakelaars aangebracht, waarop alarmschellen zijn aangesloten.

Klokkeninstallatie

Voor de tijdaanwijzing is in de kaartenkamer een centrale geplaatst met dubbele moederklok en inrichting voor stil- en vooruitzetten van de verschillende dochterklokken.

In totaal zijn 61 klokken in verschillende uitvoeringen aangebracht, t. w.: waterdichte, enkele en dubbele, inbouw- en opbouwklokken enz. De klokken zijn van het fabrikaat Ericsson.

Waterdichte deuren verklikkerinstallatie

Voor de hydraulische waterdichte deuren zijn op de brug en in de handpompkamer signaalborden aangebracht, waarop te zien is, welke deuren geopend en welke gesloten zijn.

Voor het sluiten van de deuren vanaf de brug moet eerst een schelsignaal gegeven worden bij de deuren, alvorens deze gesloten kunnen worden; deze inrichting is mechanisch vergrendeld.

Er zijn twee gescheiden ketens, t. w.:

1. voor de 5 deuren in machinekamer, ketelruimen en tunnels;
2. voor de overige 43 deuren in de gangen etc. onder het A-dek.

De voeding van de installatie geschiedt vanaf het 110 Volt noodbord.

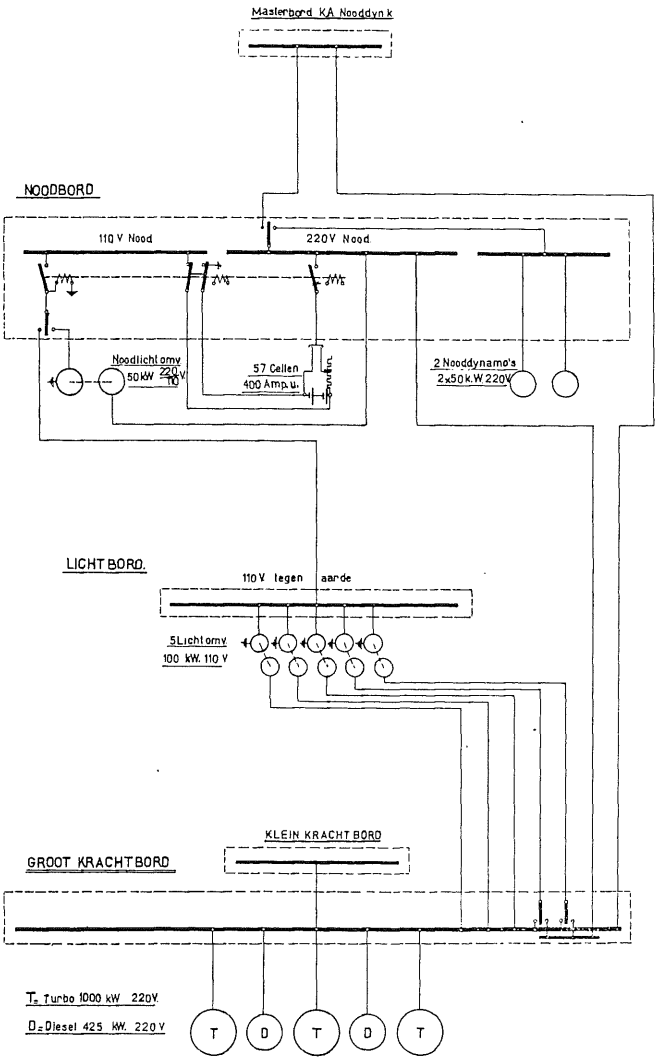


Fig. 124. HOOFDSCHEMA

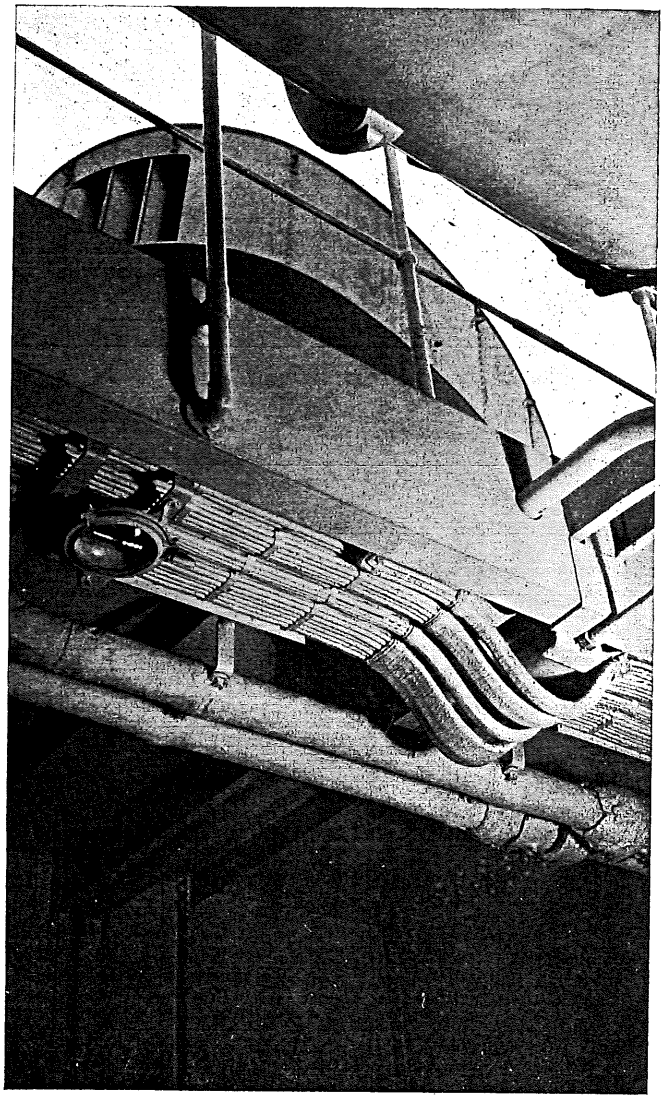


Fig. 125. KABELBUNDELS PASSEEREN DEN EXPANSION JOINT

Verwarmingsinstallatie

Voor bijverwarming en verwarming tijdens het in de haven liggen van het schip zijn in alle hutten en salons electrische kachels aangebracht en in alle badkamers en showers electrische handdoekdrogers geplaatst. De ruimten, waar de aanloopapparaten der dekwerktuigen zijn aangebracht, zijn eveneens electrisch verwarmd, met het doel deze ruimten droog te houden.

Het totaal aantal geïnstalleerde electrische kachels is 1180 stuks, met een totaal stroomverbruik van 440 kW.

Keuken- en pantry-installaties

Reeds beschreven onder „Hotelbedrijf". De totale aansluitwaarde van alle keukenapparaten in kombuizen, pantries en bars bedraagt totaal 580 kW.

Telegraafinstallatie

Voor het overbrengen van de commando's van de brug naar de machinekamers zijn twee electrische telegraafinstallaties gemonteerd van het wisselstroomtype, welke elkaars reserve zijn. In de ketelruimen zijn ontvangers aangebracht, zoodat de commando's ook daar kunnen worden gecontroleerd.

De apparaten zijn geleverd door de Nederlandsche Siemens-Maatschappij.

Algemeene beschouwing

De hoofdschakelborden in hoofd- en hulpmachinekamer zijn alle van het zg. „deadfront" type, d. w. z. alle stroomvoerende deelen bevinden zich aan de achterzijde van het schakelbord; het voorfront is van staalplaat vervaardigd.

Aan de voorzijde bevinden zich de bedieningsorganen van de apparaten, als automaten, schakelaars, regulateurs e. d.

Alle meetinstrumenten zijn aan de voorzijde afleesbaar en van het fabrikaat „Nieaf".

Het noodschakelbord is van het zg. „Skeleton" type, d. w. z. op een ijzerconstructie zijn aan de voorzijde alle apparaten aangebracht.

De hoofd- en onderverdeelborden zijn alle aangebracht in speciaal hiervoor in het scheepsverband opgenomen stalen of brandvrije bekleede houten kasten. Al deze borden zijn eveneens van het „Skeleton" type.

De geheele hoofdkabelaanleg voor kracht, verwarming, verlichting en zwakstroom, alsmede de verdeelkabelaanleg voor kracht, verwarming en signaalinstallatie bestaat uit gepantserde rubberloodkabels, voorzien van traag ontvlambare omvlechting.

De onderverdeelleidingen voor de lichtinstallatie, lichtsignaalinstallaties e. d. zijn uitgevoerd als R. A. geleiding met 2000 Volt isolatie en zoodanig gedrenkt, dat zij traag ontvlambaar is.

De kabelaanleg voor de telefooninstallatie in de hutten is geheel uitgevoerd in loodkabel met traag ontvlambare omvlechting met getwiste aders.

De kabelaanleg voor de verlichting is geheel volgens het enkelpolige systeem uitgevoerd, waarbij de scheepshuid als tweede geleider dienst doet. De kabels zijn alle van het fabrikaat Hollandsche Draad- en Kabelfabriek.

In totaal werden ruim 500 km electrische geleidingen gelegd. Bedenkt men hierbij, dat behalve electrische kabels nog een omvangrijk net van pijpen en luchtkokers, machines, apparaten e. d. door het geheele schip zijn aangebracht, dan krijgt men een idee, welke samenwerking er noodig is geweest, om voor al deze kabels en apparatuur een passende plaats te vinden, zonder hierbij in conflict te komen.

De geheele electrische installatie werd verzorgd en uitgevoerd door de N. V. Van Rietschoten & Houwens' Electrotechnische Maatschappij te Rotterdam.

RADIO-INSTALLATIE

Het radio-complex aan boord van de *Nieuw Amsterdam*, hetwelk werd ontworpen en uitgevoerd door de Nederlandsche Telegraaf Mij. „Radio-Holland", welke maatschappij tevens de daartoe behoorende installaties exploiteert, verzorgt en bedient, bestaat uit de volgende onderdeelen:

I. het radiostation;
II. de reddingboot-installatie;
III. de radio-richtingzoeker;
IV. het echolood;
V. de geluidsversterker- en distributie-installatie;
VI. het centrale antennesysteem met versterkers voor officieren en bemanning;
VII. De sprekende filminstallaties.

I. Het radiostation

Het radiostation is uitgerust met zenders en ontvangers van de modernste constructie en schakeling.

De zend- en ontvangapparatuur werd vervaardigd door de Nederlandsche Seintoestellen Fabriek, de zend- en ontvanglampen door de Philips' Fabrieken te Eindhoven.

Om den lezer reeds dadelijk een indruk te geven van de omvangrijkheid van het bedrijf zij reeds nu vermeld, dat het radiostation wordt bediend door 6 telegrafisten, welke het radiostation dag en nacht bezet houden

De installatie bestaat uit:

1. een radio-telegrafiezender met een golfbereik van 580—820 m en 1875—2400 m en een antennekringvermogen van 800 W, met bijbehoorenden ontvanger met golfbereik van 15—20.000 m;
2. een radio-telegrafiezender met een golfbereik van 17—55 m en een antennekringvermogen van 200 W, met bijbehoorenden ontvanger 12—180 m;
3. een radio-telefoniezender met een golfbereik van 16,5—92 m en een draaggolfvermogen in den antennekring van 500 W, met bijbehoorenden ontvanger 12—180 m, draaggolfonderdrukker en geheiminstallatie;
4. een noodzender met een golfbereik van 580—820 m en een antennekringvermogen van 100 W, met bijbehoorenden ontvanger 15—2000 m;
5. een persontvanger van 15—2000 m;
6. een omroepontvanger voor het geheele omroepbereik.

De zenders en ontvangers voldoen ruimschoots aan de internationale eischen, voorgeschreven door de Conferentie te Caïro, welke in het begin van dit jaar werd gehouden.

Als bijzonderheid zij hier vermeld, dat deze geheele installatie met bijbehoorende werktafels voor de telegrafisten, te zamen met een versterkerinstallatie met een nuttig uitgaand vermogen van 240 W voor een luidspreker distributie-systeem, is ondergebracht in een ruimte met een totaal grondvlak van 30 m². In deze ruimte werd 1300 m, dus bijna 1½ km, pantserkabel verwerkt!

Neemt men in aanmerking, dat *al* deze zenders en ontvangers *tegelijkertijd* moeten werken, dan behoeft het geen betoog, dat de opstelling, afscherming en filtering van toestellen, kabels en antennes met de grootste zorgvuldigheid moeten hebben plaats gehad.

1. De middengolf-radio-telegrafiezender met een antennekringvermogen van 800 W.

Deze zender, met een golfbereik van 580—820 m en 1875—2400 m, is opgebouwd uit een stuurkring met TC 1/75 lamp en een versterkertrap met PC 4/1000 lamp. Voor het seinen met toonmodulatie wordt de PC 3/1000 lamp gemoduleerd door een toongenerator, die een toon van 1000 per sec. opwekt. Deze toongenerator bevat een lamp TC 1/75.

De anodekring van de versterkertrap is inductief gekoppeld met den antennekring. Voor het snel overgaan van de oproepgolf op de verkeersgolf zijn de stuurtrap en de tusschenkring voorzien van een aantal pallen, die op de afstemschalen van deze kringen aangebracht zijn. Deze pallen vergrendelen de afstemschalen op de juiste wijze voor de vooraf bepaalde verkeersgolven.

De zender wordt gevoed uitsluitend door gelijkstroomdynamo's. De anodespanning van 3000 V voor de PC 3/1000 lamp wordt dus eveneens opgewekt door een gelijkstroomdynamo.

De energie van den zender wordt overgebracht op een tweedraads T-antenne. Met opzet werd een *twee*draadsantenne gekozen, ten einde met zoo kort mogelijke horizontale stukken de vereischte capaciteit te verkrijgen. Bij een ophanging van de zendantenne zoo dicht mogelijk bij den voormast en van de ontvangantenne zoo dicht mogelijk bij den achtermast wordt op deze wijze bereikt, dat de invloed van het directe veld van de zendantenne op de ontvangantenne zoo gering mogelijk is.

De bij dezen zender behoorende ontvanger heeft een golfbereik van 15—20.000 m. De spoelstellen van de verschillende golfbereiken zijn bevestigd op een rad. Met een enkelen handgreep kan van het eene op het andere golfbereik worden overgegaan. Voor het scheepsverkeer, waarbij om het halfuur op de 600 m golf moet worden uitgeluisterd, is dit een vereischte.

2. De kortegolf-radiotelegrafiezender met een antennekringvermogen van 200 W.

Het golfbereik van 17—55 m is niet doorloopend regelbaar; het is onderverdeeld in 5 golfbereiken, overeenkomende met die, welke volgens internationale voorschriften aan het scheepsradioverkeer zijn toegewezen.

De zender bestaat uit een stuurtrap met TC 04/10 lamp, scheidingstrap met 2 lampen PE 05/15 en een versterkertrap met 2 lampen PC 1,5/100, beide laatste trappen in balansschakeling. De anodekring van de laatste trap is inductief gekoppeld met den antennekring.

De spanning voor de anodes en de gloeispanning wordt opgewekt door een wisselstroomgenerator van 500 per sec. met bijbehoorende transformatoren en gelijkrichter.

De bijbehoorende ontvanger is een super heterodyne ontvanger met een bereik van 12—180 m. Deze ontvanger is aan den antenne-ingang voorzien van een aantal zeefkringen, ten einde storenden invloed van den later te behandelen korte- en grensgolf-telefoniezender en van den 800 W telegrafiezender uit te filteren.

3. De kortegolf- en grensgolf-telefoniezender met een draagvermogen van 500 W.

Deze zender kan overeenkomstig de internationale voorschriften voor het scheepsradio-telefonieverkeer werken op 7 verschillende golfbereiken, gelegen binnen het golfbereik van 6,5—92 m.

Tevens bestaat de mogelijkheid om niet kristalgestuurd te werken.

De anodekring van de versterkertrap is inductief gekoppeld met den antennekring. Deze kring bestaat uit een regelbare zelfinductie met een variabelen condensator. Zelfinductie en condensator kunnen zoowel serie als parallel worden geschakeld, zoodat men op eenvoudige wijze alle golflengten aan iedere willekeurige antenne kan aanpassen.

De modulatie geschiedt in de vangroosters van de versterkertrap. Hiertoe is een modulator ingebouwd, bestaande uit 2 lampen F 410 met sub-modulator type CC 2. De ingang van den sub-modulator is aangepast aan een lijn met een impedantie van 600 Ohm.

Behalve wat betreft de frequentie-constantheid voldoet de zender ook in alle andere opzichten aan de hoogste eischen. Zoo voldoet de weergave van de opgedrukte modulatie aan de zg. omroep-hoedanigheid. Het is dan ook mogelijk de muziek van het scheepsorkest door middel van het scheepsdistributiesysteem door den telefoniezender uit te zenden.

Voor den telefoniezender zijn aangebracht een drietal antennes, opgehangen aan de overspanning tusschen de twee masten. Wij komen hierop terug. Het zijn alle verticale draden van zoodanig lengte, dat voor de daarmede te bezigen golflengte, met het oog op den te overbruggen afstand, het beste stralingsdiagram wordt verkregen.

Bij dezen telefoniezender behoort een super heterodyne ontvanger met een bereik van 12—180 m, welke is voorzien van dezelfde zeefkringen als aangebracht zijn bij den kortegolftelegrafie-ontvanger.

Voor de bediening van een gesprek is aangebracht een schakelkast, door middel waarvan de bedienende telegrafist zelf kan spreken met den wal ter voorbereiding van het gesprek, waarna den passagier, die ondertusschen in de speciale spreekcel heeft plaats genomen, kan worden medegedeeld, dat het verlangde gesprek een aanvang kan nemen, om vervolgens de microfoon en telefoon van de spreekcel in te schakelen, zoodat verder de passagier van hieruit het gesprek kan voeren.

Bij den zender behoort een installatie voor draaggolfonderdrukking en geheimtelefonie.

De inrichting voor geheimtelefonie zorgt er voor, dat het gesprek met normale ontvangmiddelen niet kan worden opgevangen. De versterkte laagfrequentie spanningen van de microfoon worden op bepaalde wijze omgedraaid ten opzichte van een bepaalde frequentie. De lage frequenties van het frequentiespectrum worden veranderd in hooge frequenties en

omgekeerd worden de hooge frequenties van het frequentiespectrum veranderd in lage frequenties. Het tegenstation heeft ook een dergelijke inrichting, die op haar beurt het vervormde geluid weer omdraait en tot het normale terugbrengt.

In den draaggolfonderdrukker is tevens opgenomen een balans, welke de mogelijkheid biedt met de telefonie-installaties te telefoneeren vanuit een normaal tweedraads telefoonnet.

De telefoniezender krijgt de benoodigde spanningen uit geheel gelijksoortige dynamo's als de 800 W telegrafie-ontvanger. Bij defect aan een omvormer kan op eenvoudige wijze de omvormer van den anderen zender in de plaats van den eigen omvormer worden geschakeld. Deze mogelijkheid vergroot de bedrijfszekerheid van het geheel in niet geringe mate.

4. De noodzender met een golfbereik van 580—820 m en een antennekring-energie van 100 W.

Deze zender is een directe zelf-genereerende zender van eenvoudige constructie. De generator bestaat uit 2 parallel geschakelde lampen type TC 1/40. De spanningen voor dezen zender worden verkregen uit een omvormer, waarvan de generator opwekt een wisselstroom van 500 p/s bij een spanning van 100 V. Als bijzonderheid zij hier vermeld, dat de gelijkrichting van de anodespanning van 1000 V wordt verkregen door een koperoxyde gelijkrichter. Bij dezen zender behoort een ontvanger met uitwisselbare spoelen en bestaande uit een detector en een laagfrequent versterker. De zender werkt op dezelfde antenne als de 800 W telegrafiezender.

5 en 6. De persontvanger en omroepontvanger.

Beide zijn geplaatst in een dubbele kooi van Faraday. Deze kooi, welke slechts een grondvlak heeft van 1,5 × 1 m, werd aangebracht ten einde de beschikking te hebben over een ruimte, geheel vrij van hoogfrequente inductievelden. Beide kooien — de eene kooi ligt binnen de andere — zijn op één punt electrisch aan elkaar en aan aarde verbonden. Op dit punt worden tevens de afgeschermde hoogfrequente kabels naar binnen gevoerd, welke de verbinding tot stand brengen tusschen de aan den achtermast opgehangen ontvangantennes en den ontvanger in de kooi. Met uitzondering van den verbindingskabel tusschen omroepontvanger en de muziekversterkerinstallatie voor distributie door het schip, is het binnenleiden van verdere electrische geleidingen, met het oog op het binnenbrengen van storingen, zorgvuldig vermeden.

De machineruimte

Alle omvormers, ten getale van 10, zijn opgesteld in de machineruimte, welke direct boven het radiostation is gelegen. In deze ruimte is tevens opgesteld, in een dichte kast met ventilatie naar buiten, de batterijen, van waaruit alle ontvangers centraal worden gevoed.

Bij wegvallen van de spanning van het scheepsnet kan de geheele zend- en ontvanginstallatie worden gevoed vanuit de nooddynamo van het schip. De noodzender kan in het uiterste geval werken op een accubatterij, zoodat tot het laatst de radiocommunicatie in stand blijft.

De antennes

Tusschen de twee scheepsmasten zijn twee kabels gespannen op onderlingen afstand van 3 m. De afstand tusschen de twee masten bedraagt 140 m.

Aan deze overspanning zijn opgehangen:

a. een tweedraads T-antenne; de horizontale stukken ter lengte van 35 m van deze T-antenne maken deel uit van de overspanning en zijn door knuppelisolatoren van het overige deel gescheiden;

b. drie verticale kortegolf-antennes.

Aan het stag tusschen den voorsten schoorsteen en den voormast zijn nog 3 verticale antennes opgehangen.

Al deze antennes, die zich zooveel mogelijk boven de voorste helft van het schip bevinden, dienen als zendantenne. Voor de ontvangst van de middengolf is een antenne gespannen tusschen de schoorsteenen. Verder zijn er voor de ontvangst van de kortegolf drie antennes gespannen aan den achtermast. Al deze ontvangantennes worden door middel van afgeschermde kabels, welke speciaal vervaardigd zijn voor het geleiden van hoogfrequente trillingen, verbonden met de kortegolf-ontvangers. Op elken ontvanger is aangebracht een schakelaar, waarmede één der antennes kan worden gekozen. Eén der hoogfrequent kabels, een Telefunkenkabel, is aangelegd tot boven in den achtermast; eerst hier gaat de kabel over in de open antenne van ongeveer 10 m lang.

Een der drie ontvangantennes, door middel van tuien afgespannen op den achtermast, is een horizontale dipool dwars op het schip. De aanpassing van dipool op den bijbehoorenden hoogfrequent dubbelpoligen kabel geschiedt voor de verschillende golflengten door variabele capaciteiten en zelfinducties. Een en ander is ondergebracht in een stalen kast, geplaatst op het dek. Daar dit punt ruim 100 m is verwijderd van het radiostation, moest een middel worden verzonnen om de aanpassing van verschillende golflengten op afstand te bedienen. Dit gebeurt door middel van een kiezer met enkele kransen van contacten, terwijl de condensatoren met de as mededraaien. Er zijn totaal 10 standen, welke op het station kunnen worden gekozen door middel van een kiesschijf, zooals in de automatische telefoon in gebruik.

De derde op den achtermast afgespannen ontvangantenne is aan den hoogfrequent kabel verbonden met tusschenschakeling van een aperiodischen hoogfrequentversterker.

Tot de radio-installatie aan boord, doch niet ondergebracht in het radiostation, behooren ook de motorreddingbootinstallaties en de radio-richtingzoeker.

II. De reddingboot-radio-installatie

In beide motorreddingbooten bevindt zich een volledige radio-zend- en -ontvanginstallatie. De energiebron bestaat uit een accubatterij. In de nabijheid van de reddingbooten bevindt zich een aansluiting op het scheepsnet, zoodat voor den tijd, dat de reddingbooten aan boord zijn, de accumulatoren kunnen worden geladen. De installatie en batterij voldoen aan internationale voorschriften, volgens welke de installatie met volle energie met een antennemoment van 10 mA gedurende 6 uur aan één stuk kan werken.

III. De radio-richtingzoeker

De radio-richtingzoeker is een instrument, voortgekomen uit de radio-techniek, uitsluitend bestemd voor de navigatie. Dit instrument, opgesteld in de kaartenkamer, is van het Marconi-Bellini-Tosi tpe. De raamantenne, geplaatst boven

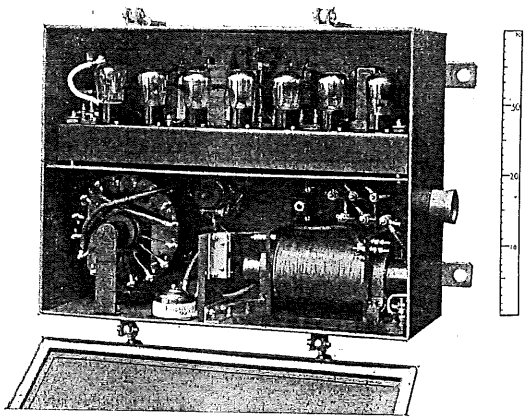


Fig. 126. ZENDER-ONTVANGER

het stuurhuis, bestaat uit twee loodrecht op elkaar geplaatste raamantennes, opgenomen in hoepelvormige metalen buizen. Deze raamantennes zijn verbonden met den radio-goniometer

in de kaartenkamer. Door naar een zendstation uit te luisteren op den bijbehoorenden ontvanger en tegelijkertijd den radiogoniometer te draaien, kan men op een schaalverdeeling af-

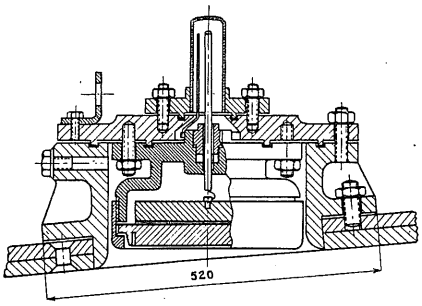


Fig. 127. PROJECTOR

lezen in welke richting het zendstation is gelegen ten opzichte van de lengte-as van het schip. Te zamen met de kompasaflezing is dan te bepalen de hoek, die de richting van het zendstation ten opzichte van het schip maakt met de Noordrichting.

IV. Het echolood

In de kaartenkamer is buitendien opgesteld de diepte-aanwijzer van de echoloodinstallatie.

Zooals algemeen bekend mag worden geacht, berust de werking van een echolood op de eigenschap, dat trillingen in het water zich met een bepaalde snelheid voortplanten en door den bodem of andere zich in het water bevindende voorwerpen worden teruggekaatst.

De snelheid, waarmede deze trillingen zich voortplanten, bedraagt 1500 m per seconde. Heeft men nu een apparaat, dat het tijdsverloop tusschen het oogenblik, dat een trilling wordt uitgezonden en het tijdstip dat de teruggekaatste trilling — de echo — wordt ontvangen, registreert, dan is het duidelijk, dat men met de bekende voortplantingssnelheid den afstand tot het voorwerp, dat de trillingen heeft teruggekaatst — in ons geval den bodem — kan bepalen.

De installatie van het Langevin Florisson Touly echolood bestaat uit drie hoofddeelen:
1. den zender-ontvanger; 2. den projector; 3. den diepte-aanwijzer.

De werking is in het kort als volgt:

De projector, die in den bodem van het schip is geplaatst,

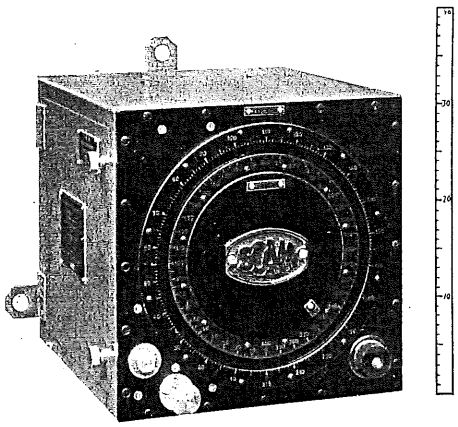


Fig. 128. DIEPTE-AANWIJZER

zet de aan hem door den zender toegevoerde electrische trillingen om in mechanische trillingen, welke aan het water worden overgedragen. De projector is zoodanig geplaatst en gevormd, dat de trillingen als een smalle bundel loodrecht naar beneden worden uitgestraald.

De projector is tevens het orgaan dat de teruggekaatste trillingen — de echo dus — weder opvangt, in electrische trillingen omzet en naar den ontvanger terugvoert. De ontvanger geeft de trillingen versterkt aan den diepte-aanwijzer af, welke ten slotte de gemeten diepte op een schaal zichtbaar maakt.

Hier treedt weer een voordeel van het Langevin apparaat naar voren: het orgaan, dat de trillingen uitzendt — de projector — is tevens het orgaan dat de echo ontvangt.

V. De geluidsversterker- en distributie-installatie

Grenzend aan de radiohut bevindt zich een ruimte, waarin is opgesteld de geluidsversterker- en distributie-installatie.

Deze installatie, welke eveneens door de Nederlandsche Telegraaf Maatschappij „Radio Holland" werd ontworpen en uitgevoerd en door deze maatschappij zal worden verzorgd, is vervaardigd door de Philips' Fabrieken te Eindhoven.

Over het geheele schip verspreid bevinden zich 60 luidsprekers, 5 aansluitingen voor microfoons van omroephoedanigheid, 4 aansluitingen voor electrische gramofoons. Al deze aansluitpunten zijn door middel van dubbeladerige kabels verbonden met deze versterker-installatie.

Hierin bevinden zich 4 versterkers, ieder met een nuttige laagfrequentie-energie van 60 W. Iedere microfoon- of gramofoon-aansluiting kan naar willekeur worden verbonden met ieder van deze versterkers of met meerdere versterkers tegelijk. Tevens kan de radio-omroepontvanger, die zich in de kooi bvindt, op de versterkerinrichting worden aangesloten.

Doordat er zich 4 versterkers bevinden is het mogelijk tegelijkertijd 4 verschillende programma's over het schip te geven; onder programma is te verstaan een opgevangen radio-omroepprogramma, een gramofoonprogramma of een muziekuitvoering van het scheepsorkest enz. Dringende boodschappen kunnen vanuit de versterkerruimte of vanaf de brug met de

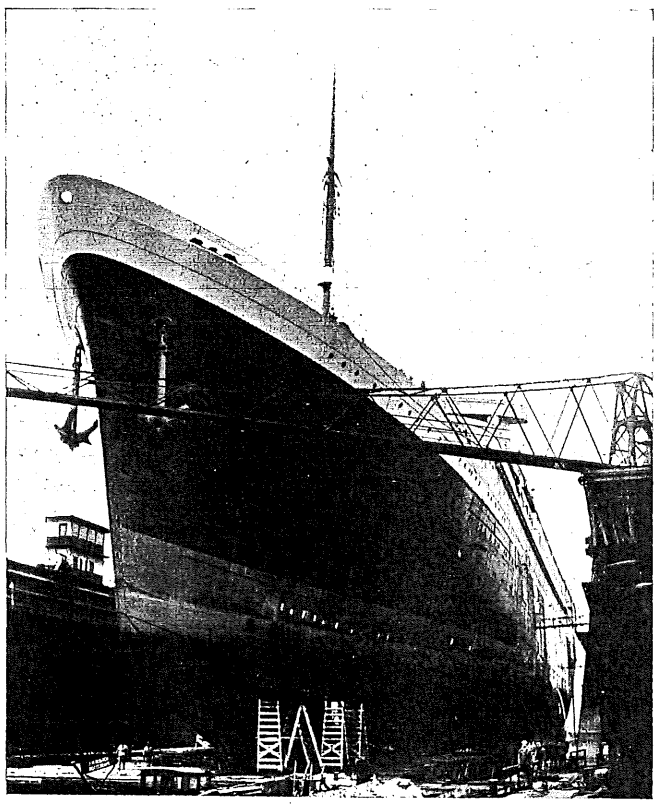


Fig. 129. IN HET DOK BIJ WILTON-FIJENOORD

zich aldaar bevindende microfoons worden omgeroepen over alle luidsprekers. In dat geval worden door eenvoudige handgrepen alle luidsprekers groepsgewijze aangesloten op de versterkers en alle versterkers weer verbonden met de microfoon. De luidsprekers zijn verdeeld in 12 groepen en iedere groep kan men willekeurig aansluiten op iederen versterker.

De installatie is er tevens op berekend om tafeltoespraken hoorbaar te maken tot in alle hoeken van de eetzaal, waarin wordt gesproken en over te brengen naar de andere eetzalen of plaatsen van het schip, waar men de toespraak wenscht te hooren. Bovendien kan tegelijkertijd de toespraak door middel van deze installatie en den telefoniezender worden uitgezonden.

VI. Het centrale antennesysteem met versterkers voor officieren en bemanning

Zooals begrijpelijk kan de radio-omroep evenals op het land, ook aan boord van schepen een welkome afwisseling geven. Vele der opvarenden zijn dan ook in het bezit van een omroepontvanger. Het spannen van eigen antennes zou echter van invloed kunnen zijn op de resultaten van den radio-richtingzoeker. Afhangend van de plaats, de grootte en de afstemming van deze antennes kunnen de fouten in de aflezing van den richtingzoeker oploopen tot tien en meerdere graden. Ten einde dit te voorkomen is ertoe besloten een centraal antennesysteem toe te passen, waardoor het aantal antennes wordt teruggebracht tot enkele antennes, die met tusschenschakeling van een aperiodischen hoogfrequent versterker zijn verbonden aan een hoogfrequent toestel, hetwelk door het geheele schip naar de hutten en verblijven van de bezitters van omroepontvangers is geleid. Tijdens het peilen worden de antennes geïsoleerd.

VII. De sprekende filminstallaties

Het theater, de toeristen-lounge en de 3e klasse lounge zijn uitgerust met sprekende filminstallaties, welke zijn vervaardigd in de Philips' Fabrieken te Eindhoven.

Deze installaties zijn opgesteld in ruimten, geheel volgens de voorschriften van de Scheepvaart-Inspectie ingericht. Elk der drie installaties is dubbel uitgevoerd. Het is daardoor mogelijk om, zoodra een filmrol is afgeloopen, onmiddellijk met de volgende filmrol op het andere toestel verder te gaan.

PROEFTOCHTEN

Technische proeftocht

Op Zondag 20 Maart 1938, 's avonds om ca. 1 uur, arriveerden de genoodigden voor dezen proeftocht, welke Maandagmorgen daarop om 4 uur zou aanvangen, aan de werf.

Reeds vanaf de rivier werd men verrast bij den aanblik van het majestueuze, van onder tot boven verlichte schip, hetwelk een onvergetelijken indruk op allen maakte.

Een groot deel van de circa 400 genoodigden, waaronder hoogleeraren, vooraanstaande technici uit binnen- en buitenland, vertegenwoordigers van scheepvaart-maatschappijen, architecten, kunstenaars, onderaannemers etc., ging reeds vroegtijdig naar kooi, doch voor de verantwoordelijke staf was voorloopig van slapen geen sprake.

Nadat het schip in den donkeren nacht de rivier was opgesleept en de turbines waren voorgewarmd, werd langzaam aan met draaien van de schroeven begonnen. Dit was het eerste groote moment, aangezien zulks tot dusver nog niet was be-

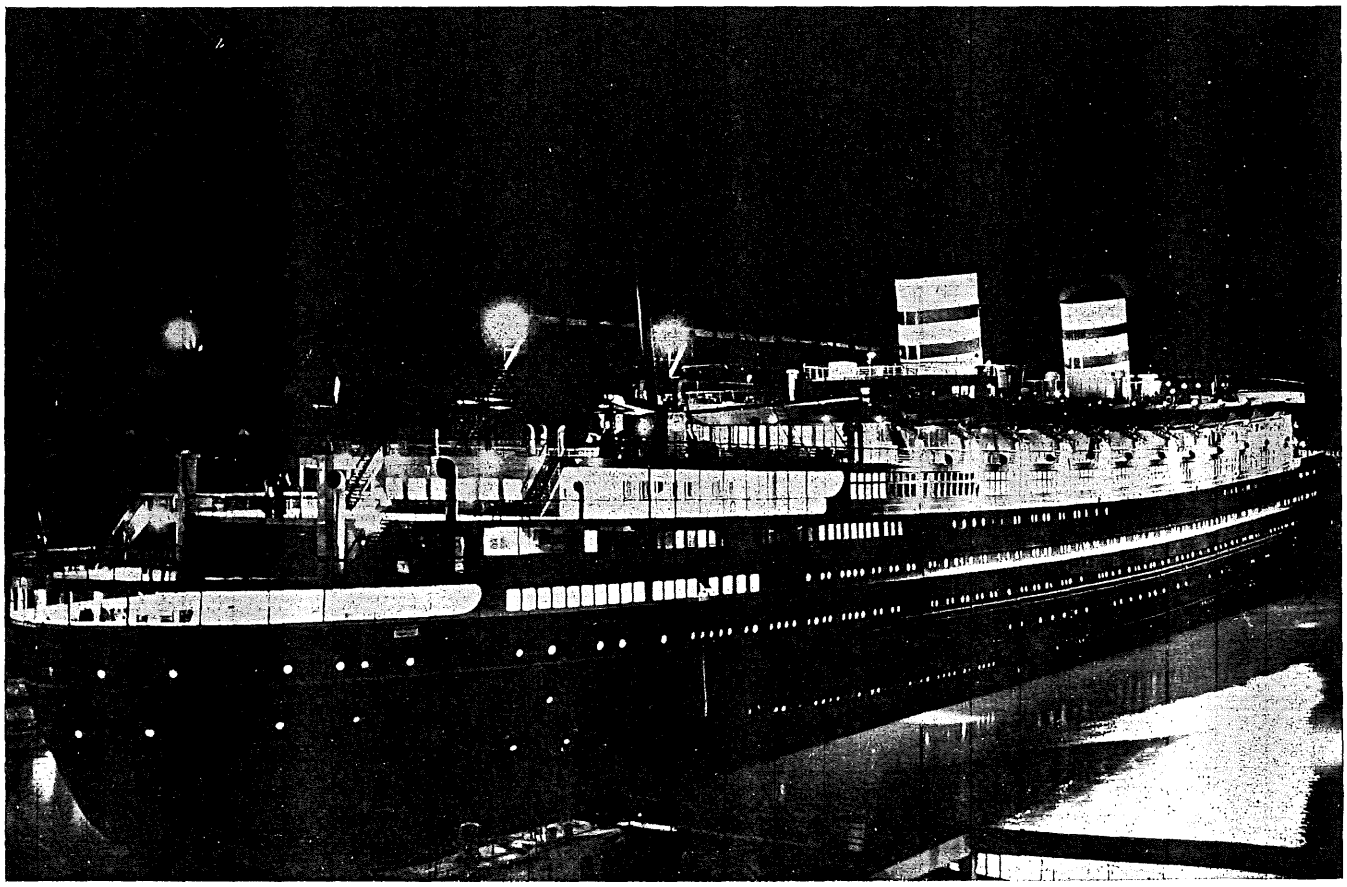


Fig. 130. ZONDAGAVOND VAN DEN TECHNISCHEN PROEFTOCHT

Fig. 131. GEZICHT VANAF DE BRUG BIJ AVOND

proefd. Wel waren de turbines op den proefstand in de werkplaatsen van de Koninklijke Maatschappij „De Schelde" duchtig aan den tand gevoeld en hadden de noodige uren gedraaid, hetgeen eveneens met losgekoppelde schroefassen was geschied nadat de machines in het schip waren opgesteld, doch tot op dat moment was de installatie nog niet werkelijk in bedrijf geweest.

Alles verliep echter zooals werd verwacht en stoomde het schip met een zeer matig aantal omwentelingen den Nieuwen Waterweg uit. Begunstigd door buitengewoon mooi weer stoomde men om 6.30 uur v.m. voorbij het Noorderhoofd in de richting van het vuurschip *Maas*.

Daarna werden tusschen 8 en 9 uur v.m. de ankerproeven, onder groote belangstelling van de gasten en tot volle tevredenheid van de autoriteiten van Lloyd's en Scheepvaart-Inspectie uitgevoerd en ging men, geheel volgens programma, over tot het stellen van de kompassen en het calibreeren van den radiorichtingzoeker. Tegen 12 uur was men hiermede gereed en werd, onder geleidelijk opvoeren van het aantal omwentelingen, langzaam Noordwaarts gevaren tot aan Terschellingerbank, om in den avond om de zuid den steven te wenden in de richting Boulogne sur Mer, alwaar Dinsdagmiddag in de voor den H. A. L.-dienst op New-York zoo belangrijke haven werd geankerd.

Daartoe van te voren uitgenoodigd bracht een gezelschap Franschen een bezoek aan boord en hun werd een thee aangeboden, waarbij menig woord over de prachtige uitvoering en inrichting van het schip werd geuit; tegen 5 uur verlieten de gasten noode het schip.

Gedurende dit bezoek werd ook nog één van de motorbooten gestreken en daarmede in de haven proefgevaren, waarbij bleek, dat met de Barclay patent davits het strijken en weder aan boord zetten van deze boot in een minimum van tijd en met slechts één man aan dek zonder eenige moeite kan geschieden.

Nadat het anker was gehieuwd stoomde men in westelijke richting op de zuidkust van Engeland aan, alwaar Woensdagmorgen tusschen 8 en 12 uur op de ter hoogte van Polperro aanwezige gemeten mijl snelheidsproeven werden gehouden. Hierbij werden de reeds geuite vermoedens, dat de contractueele snelheid gemakkelijk zou worden gehaald, bevestigd en zelfs werd een snelheid van 22 knoopen bereikt.

Vanzelfsprekend werden gedurende dezen proeftocht, behalve het technische gedeelte, ook diverse inrichtingen van den hoteldienst beproefd; zoo ging reeds op den tweeden dag een algemeene roep over het comfort in de hutten, dat men beter vond dan door sommige 1e klas inrichtingen aan den wal wordt geboden; ook uit de stemming gedurende de maaltijden bleek, dat de keukeninstallaties in orde waren.

De „air conditioned" eetzalen bleken een groot succes; gedurende en vooral na de diners, toen op een door de loudspeakers omgeroepen verzoek door het bijna geheel uit rookers bestaande gezelschap dapper werd gerookt, bleef de temperatuur aangenaam en frisch.

Tijdens de hiervoor genoemde proeven werd tevens geconstateerd, dat het schip binnen enkele minuten gestopt lag door van volle kracht vooruit op volle kracht achteruit te stoomen; de stuurinrichting werd niet ontzien door met volle kracht het roer hard aan boord te draaien, om daarbij de bestuurbaarheid, die reeds bij het manoeuvreeren in de haven van Boulogne sur Mer bijzonder gemakkelijk bleek te zijn, nog eens goed te beoordeelen en den draaicirkel, die voor zulk een groot schip opmerkelijk klein was, te kunnen meten.

Gedurende de vaart op volle kracht was over het grootste deel van het schip niet te constateeren, dat de machines draaiden, terwijl van trillingen in het geheel geen sprake was, zoodat ook deze waarnemingen tot aller tevredenheid verliepen.

Ten einde Donderdagmorgen tijdig in Rotterdam terug te zijn werd de steven naar het Oosten gewend, doch, was het weer tot nu toe buitengewoon mooi, zelfs zomerachtig geweest, er viel in den middag een lage, dichte mist op het water, die tot den anderen dag aanhield en eerst tegen Donderdagmiddag optrok.

Nu was het uitkijken en luisteren op de brug en werden aan de met de navigatie belaste personen zware eischen gesteld, ook de technici in de machinekamer werden evenmin met rust gelaten door het voortdurend langzaam draaien en stoppen van de machine. Hierbij kwam het groote voordeel van den in den voorsteven gebouwden electrischen misthoorn (Jessenheuler) bijzonder naar voren, doordat men deze op de brug nagenoeg

Fig. 132. DE GEZAGVOERDER, DE HEER J. J. BIJL

niet hoorde en daardoor beter in staat was te luisteren naar signalen van eventueele tegenliggers en waardoor de *Nieuw Amsterdam* kon doorvaren, terwijl de uitgaande *Normandie* op dien tijd gestopt lag.

Niettemin was men bij het optrekken van den mist reeds voor de Nederlandsche kust en werd om ruim 2 uur n.m. het vuurschip Maas gepasseerd, waarna langzaam, onder een schitterende zon, verwelkomd door rondcirkelende vliegmachines, den Nieuwen Waterweg werd opgestoomd, overal begroet en toegejuist door op den wal aanwezige toeschouwers.

Na deze glorieuze binnenkomst werd het schip te circa 6 uur n.m. van den 24en Maart aan de werf van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij gemeerd en ging iedereen voldaan en met de meest aangename herinneringen van boord.

Opdrachtgevers en bouwers hadden dan ook gedurende den laatsten maaltijd hun volle tevredenheid betuigd over den vlotten en voorspoedigen bouw, alsmede over de prettige samenwerking en den korten tijd, waarin dit trotsche zeekasteel werd tot stand gebracht.

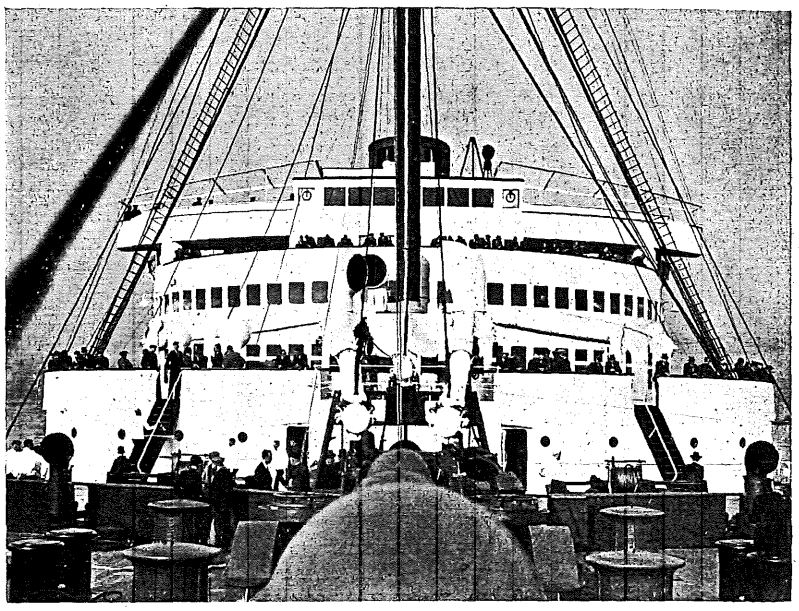


Fig. 133. OP DE TERUGREIS VAN DEN TECHNISCHEN PROEFTOCHT

Deze proeftocht is, vooral voor degenen die nauw bij den bouw van het schip waren betrokken en gedurende bijna 2½ jaar zich geheel daaraan hebben gegeven, een grootsche persoonlijke voldoening geweest; het was voor hen een eer ook in staat te zijn gesteld aan een voor den Nederlandschen scheepsbouw zoo belangrijk werk te hebben mogen medewerken.

Officieele proeftocht

Eindelijk was op Zaterdag 23 April 1938 de groote dag aangebroken waarnaar de reeders zoowel als de scheepsbouwers en niet minder de zoo nauw bij den scheepsbouw en het scheepvaartbedrijf betrokken Rotterdamsche burgerij bijna twee en een half jaar hebben uitgezien, een gloriedag voor een ieder die het voorrecht heeft gehad aan den bouw van dit schip, den trots van de Nederlandsche koopvaardijvloot, te hebben mogen medewerken.

Onder de ruim 650 gasten, die dezen officieelen proeftocht medemaakten, bevonden zich o. m. de minister-president, Z. Exc. Dr. H. Colijn, de minister van Waterstaat, Z. Exc. Mr. Dr. ir. J. A. M. van Buuren, de minister van Defensie, Z. Exc. J. J. C. van Dijk, de minister van Justitie, Z. Exc. Mr. C. M. J. F. Goseling, de minister van Economische Zaken, Z. Exc. Mr. M. P. L. Steenberghe, de minister van Koloniën, Z. Exc. Ch. J. I. M. Welter, de minister van Financiën, Z. Exc. Mr. J. A. de Wilde, de oud-ministers Prof. Dr. ir. H. Gelissen, Jhr. Mr. A. de Graeff, Mr. Dr. L. N. Deckers, Mr. P. J. Oud en Jhr. ir. O. C. A. van Lidth de Jeude als regeeringscommissaris van de Holland-Amerika Lijn; de commissaris van de Koningin in Zuid-Holland, Z. Exc. Mr. Dr. H. A. van Karnebeek, de voorzitter van de Eerste Kamer, Mr. W. L. baron de Vos van Steenwijk, de voorzitter van de Tweede Kamer, Mr. J. R. H. van Schaik, Staatsraad Prof. Mr. Dr. P. J. M. Aalberse, de vice-president van den Raad van State, Jhr. Mr. F. Beelaerts van Blokland, de secretarissen-generaal en vele hoofdambtenaren van de verschillende departementen, de burgemeester van Rotterdam, Mr. P. Droogleever Fortuyn, de burgemeester van Schiedam, Mr. Dr. van Haaren, de heeren K. P. van der Mandele, W. G. A. M. van der Lugt, J. H. Donner en Mr. W. F. Lichtenauer, resp. voorzitter, onder-voorzitters en secretaris van de Rotterdamsche Kamer van Koophandel, de heeren G. H. Crone en Mr. G. Greup, resp. voorzitter en secretaris van de Kamer van Koophandel en Fabrieken van Amsterdam, de heeren directeuren van alle groote Nederlandsche reederijen en last not least de directies van de werven, die aan de *Nieuw Amsterdam* hebben medegebouwd en de raad van commissarissen en directieleden van de Holland-Amerika Lijn.

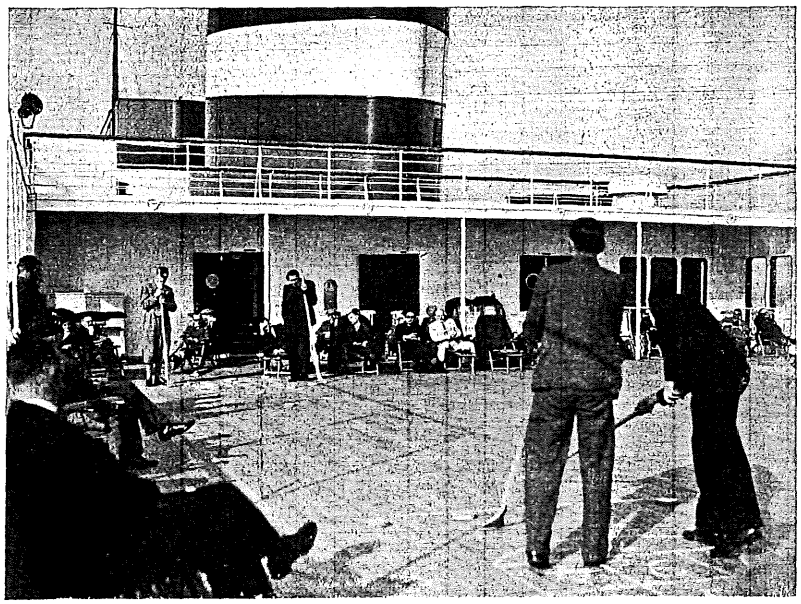


Fig. 134. HOE MOOI HET WEER OP DEN TECHNISCHEN PROEFTOCHT WAS

Om goed 9 uur baste even de zware fluit, de valreep werd weggenomen en trokken de sleepbooten het machtige gevaarte van den wal.

Onder groote belangstelling vanaf de beide rivieroevers ging het toen de rivier af naar zee.

Uit de geanimeerde stemming welke er aan boord heerschte, kon men terstond opmaken dat de gasten zich thuis gevoelden. Men voelde feitelijk geen schip, men genoot er alleen van, zoo rustig en fier gleed het prachtige vaartuig de zee tegemoet.

Nauwelijks den Nieuwen Waterweg uit, of men werd opgeroepen voor de lunch, welke door den heer D. C. Endert Jr. werd geopend met

dronk te wijden op het welzijn van H. M. de Koningin.

Tegen het einde van de lunch werd door den heer D. C. Endert Jr. de volgende rede uitgesproken, die aanving met een woord van welkom, in het bijzonder aan de vele autoriteiten en die herinnerde aan de verblijdende belangstelling door de Koningin eenige weken geleden voor het schip getoond.

Voor zoo een bijzonder en groot gehoor lijkt het wel erg verleidelijk, zoo ging de heer Endert dan voort, om in den breede te vertellen over alles, wat ons hier gedurende de laatste jaren heeft bezig gehouden.

Doch dan zou ik onwillekeurig voor een aantal uwer in herhaling treden van wat bij de tewaterlating reeds gezegd is, en daarom moge ik volstaan — onder verwijzing naar het toen gesprokene — met eenige aanvullingen, welke u, naar ik vertrouw, wel zullen interesseeren.

Op dien dag — dat was dus op den 10en April van het vorige jaar — was wèl in nauwelijks 15 maanden tijd het grootste gedeelte van het ijzerwerk reeds aangebouwd en afgewerkt, doch toch moesten nog twee van in totaal elf stalen dekken worden opgebouwd, alvorens met het leggen van de 20.000 m² houten dekken kon worden begonnen.

Inmiddels werd aan het aanbrengen van de enorme hoeveelheid pijpleidingen, ventilatiebuizen en electrische leidingen, in totaal niet minder dan 600 km, welke voor een schip van dit type noodig zijn, gestadig doorgewerkt, zoodat, toen op den 15en Augustus, dus nog ruim vóór den aanvang van het slechte jaargetijde, het laatste gedeelte van de houten dekken was afgebreeuwd, met het inrichten en afwerken van de verblijven, met het daarbij behoorende timmerwerk, schilderwerk en behangerswerk, zoo ongestoord kon worden doorgegaan, alsof men zich in een goed beschutte werkplaats bevond.

Van hoeveel belang dit voor het tijdig gereed komen van het geheele werk moest zijn, zal ieder kunnen begrijpen, indien ik nog mededeel, dat niet minder dan 1200 diverse verblijven, w.o. hutten, badkamers, volksverblijven, kombuizen, messrooms, alsmede eenige kilometers gangen, enz. enz., door ons moesten worden ingericht naast en behalve de zalen, vestibules en dergelijke ruimten, welke in den regel en ook in dit geval door meubelfabrikanten werden uitgevoerd.

En nu hebt u zich eenige uren lang vrijelijk door en over dit schip kunnen bewegen en toch hebt u van al dit werk van den scheepsbouwer nauwelijks iets gezien, omdat het geheel als het ware bedekt ligt onder een sluier van architectonischen aard.

Maar — en ik zeg dit met groote voldoening — het is een zeer bekoorlijke sluier en even noodzakelijk als het scheeps- en machinewerk, omdat slechts aldus het doel van de reederij bereikt kan worden, om op een veilig en geriefelijk schip voldoende passagiers te trekken om het geheel rendabel te maken.

En als dit doel nu bereikt is, dan komt de eer daarvoor geenszins aan ons zelve toe, doch geheel en uitsluitend aan de Holland-Amerika Lijn met haar adviseurs en staf.

Daarbij is van de oorspronkelijke plannen, waarop wij onze eerste begrootingen gebaseerd hadden, weinig meer overgebleven, doch dit is ongetwijfeld het geheel in hooge mate ten goede gekomen.

Na deze korte uiteenzetting rust op mij de aangename taak om dank te betuigen aan allen, die den bouw van dit schip hebben mogelijk gemaakt, of daaraan hebben medegewerkt.

En dan komen tal van namen in mijn gedachten, die ik alle gaarne zou willen, doch niet zal kunnen noemen, omdat mij daartoe te eenenmale de tijd ontbreekt.

Doch ieder zal billijken, dat ik er toch eenige noem, en wel in de eerste plaats die van de heeren Van der Vorm en Gelissen, die bij het afsluiten van de overeenkomsten met de reederij en de regeering een zoo belangrijke rol hebben gespeeld. Dan die van mijn eigen collega, ir. Knape, die sindsdien tot op dit oogenblik met mij de volle verantwoordelijkheid voor het geheel heeft gedragen, en de personeelen van de Droogdok en de Nieuwe Waterweg, die met ons den geheelen last hebben gedragen, verbonden aan het voeren van de maandenlange onderhandelingen en het afsluiten der contracten met de reederij, de regeering, onze medewerkers en onderleveranciers en onder wier leiding het geheele teekenwerk voor schip en machines en de inkoop der materialen — met uitzondering van de machines en ketels —, zoowel als het geheele financieele en administratieve beheer is verricht, terwijl mede onder hun leiding stond — en het was geen geringe taak — de voortdurende beveiliging en bewaking van het bouwwerk, terwijl bovendien bijna drie kwart van het scheepswerk, en ook nog een deel van het machinewerk, in onze eigen werkplaatsen moest worden uitgevoerd en zij tevens voor de uitvoering van het door derden verrichten werk mede verantwoordelijk waren.

Dan onze collega's van P. Smit Jr., die niet alleen voor uitvoering van ruim een vijfde deel van het werk hebben zorggedragen, doch mèt ons een deel van het geldelijke risico aanvaardden, evenals „De Schelde", hoewel deze, zoomede Wilton-Fijenoord en Werkspoor, aan de uitvoering van het scheepswerk door bijzondere omstandigheden slechts voor een zeer klein deel hebben kunnen bijdragen.

Van hen zijn wij den heer Giljam zeer dankbaar voor de actieve wijze, waarop hij nu bijna 3 jaren lang met ons voortdurend in de beste harmonie heeft samengewerkt, en zijne maatschappij voor de zeer goede uitvoering van haar deel van het scheeps- en machinewerk.

Wat „De Schelde" betreft, moge ik speciaal naar voren brengen, dat de plannen voor de hoofdmachines en ketels geheel onder haar eigen leiding zijn ontworpen en zij deze installaties als onderleverancier te zamen met Werkspoor heeft uitgevoerd, zooals bij dit soort werk gebruikelijk is. Dat dit op zeer voortreffelijke wijze is geschied, hebben velen met ons reeds op den technischen proeftocht kunnen constateeren.

Dan hebben de personeelen van alle betrokken firma's zich de ééne in meerdere, de andere in mindere mate, groote geldelijke opofferingen getroost om den bouw in Nederland te behouden, waarvoor ik hen hierbij nogmaals openlijk dank zeg.

En zoo kom ik aan de groote groep van onderleveranciers, die ieder het hunne hebben gedaan om het geheel te doen slagen en die ik mede dank voor de goede wijze, waarop zij hun werk hebben behartigd.

In het Engelsch dankte de heer Endert de buitenlandsche firma's voor hun aandeel in de leveranties, die hebben bijgedragen tot het comfort en de veiligheid aan boord.

Ook rest mij nog, zoo vervolgde spreker, te danken den staf van de Holland-Amerika Lijn onder de voortreffelijke leiding van ir. Van West, alsmede Lloyd's Register en de Scheepvaart-Inspectie, voor de prettige wijze waarop zij hun toezicht hebben uitgeoefend en ons, waar noodig, hebben voorgelicht.

Vóór ik nu besluit meen ik nog tot allen, dus ook tot hen, die ik niet speciaal heb kunnen noemen, te mogen zeggen, dat, als de geheele bouw goed geslaagd mag heeten, het in de eerste plaats daaraan te danken is, dat ieder, in welke kwaliteit hij ook heeft medegewerkt, daartoe het beste gegeven heeft, dat in hem zat.

En nu, heeren De Monchy en Bouman, is het moment gekomen, dat „de Werf", zooals wij in onze overeenkomst genoemd zijn, aan u, „de Reederij", het schip mag aanbieden, omdat wij meenen aan alle bepalingen dier overeenkomst te hebben voldaan.

Doch ik wil dit niet doen zonder namens mijn collega's en alle verdere medewerkers u hartelijk dank te zeggen voor het groote vertrouwen, dat u in ons hebt gesteld, alsmede voor de uitnemende samenwerking, welke wij van u hebben mogen ondervinden, en na u te hebben toegewenscht, dat dit schip onder uwe leiding u alles zal geven, wat u zich daarvan hebt voorgesteld.

Na de rede van den heer Endert stond de directeur van de Holland-Amerika Lijn, de heer De Monchy op en zich richtende tot den heer Endert, zeide hij:

Als ik mij tot u wend, dan vereenig ik in uw persoon de tallooze technici, die medegewerkt hebben aan den bouw van de *Nieuw Amsterdam:* scheepsbouwers, machinebouwers en vervaardigers van andere belangrijke onderdeelen.

De samenwerking tusschen de bouwers en de Holland-Amerika Lijn, waaronder ik versta onze technische en civiele diensten, evenzeer als de directie, is goed geweest. Wij weten en waardeeren, dat u allen uw groote werkkracht heeft beschikbaar gesteld om de *Nieuw Amsterdam* op tijd gereed te krijgen. Vele moeilijkheden zijn bij den bouw te overwinnen geweest, doch dat ten slotte het schip, ondanks deze moeilijkheden, op tijd gereed kwam, is toch zeker in zeer belangrijke mate aan u, heer Endert, als leider van de samenwerkende bouwers, te danken.

Na enkele vriendelijke woorden tot de verschillende gasten te hebben gericht, ging de heer De Monchy voort:

Ik kom thans terug tot mijn punt van uitgang: De Holland-Amerika Lijn aanvaardt de *Nieuw Amsterdam* van de bouwmeesters en zegt aan allen dank voor hetgeen door dezen gepraesteerd werd. Ik stel u voor te drinken op alle personen, die hun beste krachten gewijd hebben aan het ontwerpen en voltooien van de *Nieuw Amsterdam*. Onder deze personen versta ik de directies van alle betrokken scheepswerven, machinefabrieken enz., evenzeer als de vertegenwoordigers van Lloyd's, Scheepvaart-Inspectie en Stoomwezen, klinkers, meubelfabrikanten, meubelmakers, architecten, beeldende kunstenaars, kortom al diegenen, die gedurende de laatste twee en een half jaar hun beste krachten er aan gewijd hebben om van de *Nieuw Amsterdam* te maken een schip, waarop niet alleen de scheepsbouwers en de Holland-Amerika Lijn, doch heel Nederland trotsch kan zijn.

Het schip aanvaardende verzoek ik u allen te willen drinken op het welzijn van de scheepsbouwers en van de tallooze medewerkers.

Na dezen dronk sprak Z. Exc. Dr. H. Colijn op zijn bekende vlotte, niet van humor gespeende wijze enkele woorden en sloot de president-commissaris van de Holland-Amerika Lijn, de heer Van der Vorm, de rij van sprekers met de mededeeling aan het eind van zijn rede, dat Z. Exc. minister-president Dr. H. Colijn zich bereid had verklaard direct hierna de symbolische handeling te verrichten van het hijschen der reederijvlag, en tevens overtuigd zijnde van aller instemming tot het zenden van een telegram aan H. M. de Koningin, om Hare Majesteit, de meter van dit schip, van dit heugelijk feit in kennis te stellen.

Het was een plechtig moment, toen de minister-president, Dr. H. Colijn, de vlag van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij neerhaalde en allen met ontbloot hoofd toezagen hoe langzaam de reederijvlag van de Holland-Amerika Lijn omhoog ging.

De reederij had haar nieuwe vlaggeschip in bezit genomen.

De aanwezigen verdrongen zich om directie en commissarissen, om hen geluk te wenschen, in welke gelukwenschen ook de gezagvoerder, kapitein J. J. Bijl, commodore der maatschappij, deelde.

Inmiddels was men wederom in den Nieuwen Waterweg gearriveerd, welke men in de beste stemming en toegejuicht vanaf den wal door vele duizenden toeschouwers opvoer, waarna om circa 7 uur namiddag de in eigendom van de Holland-Amerika Lijn overgegane *Nieuw Amsterdam* aan de Wilhelminakade gemeerd lag en de gasten met de meest indrukwekkende en aangename herinneringen van boord gingen.

BESLUIT

Zoo vertrok dan op den vroegen morgen van den 10en Mei, circa een half uur na middernacht de *Nieuw Amsterdam* voor haar „maiden trip" naar New-York, ondanks het nachtelijk uur toegejuicht en nagestaard door vele duizenden van heinde en ver toegestroomde kijkers. Het was dan ook een sprookje het feeëriek verlichte schip langzaam de rivier af te zien varen, met haar zoeklicht spelende over toeschouwers op den wal.

Hiermede is een fase gesloten, doch vangt een nieuwe aan, waarbij moge blijken, dat de *Nieuw Amsterdam,* die zoo gelukkig de kentering in het Nederlandsche bedrijfsleven heeft ingeluid, datzelfde geluk ook aan haar reederij brengt!

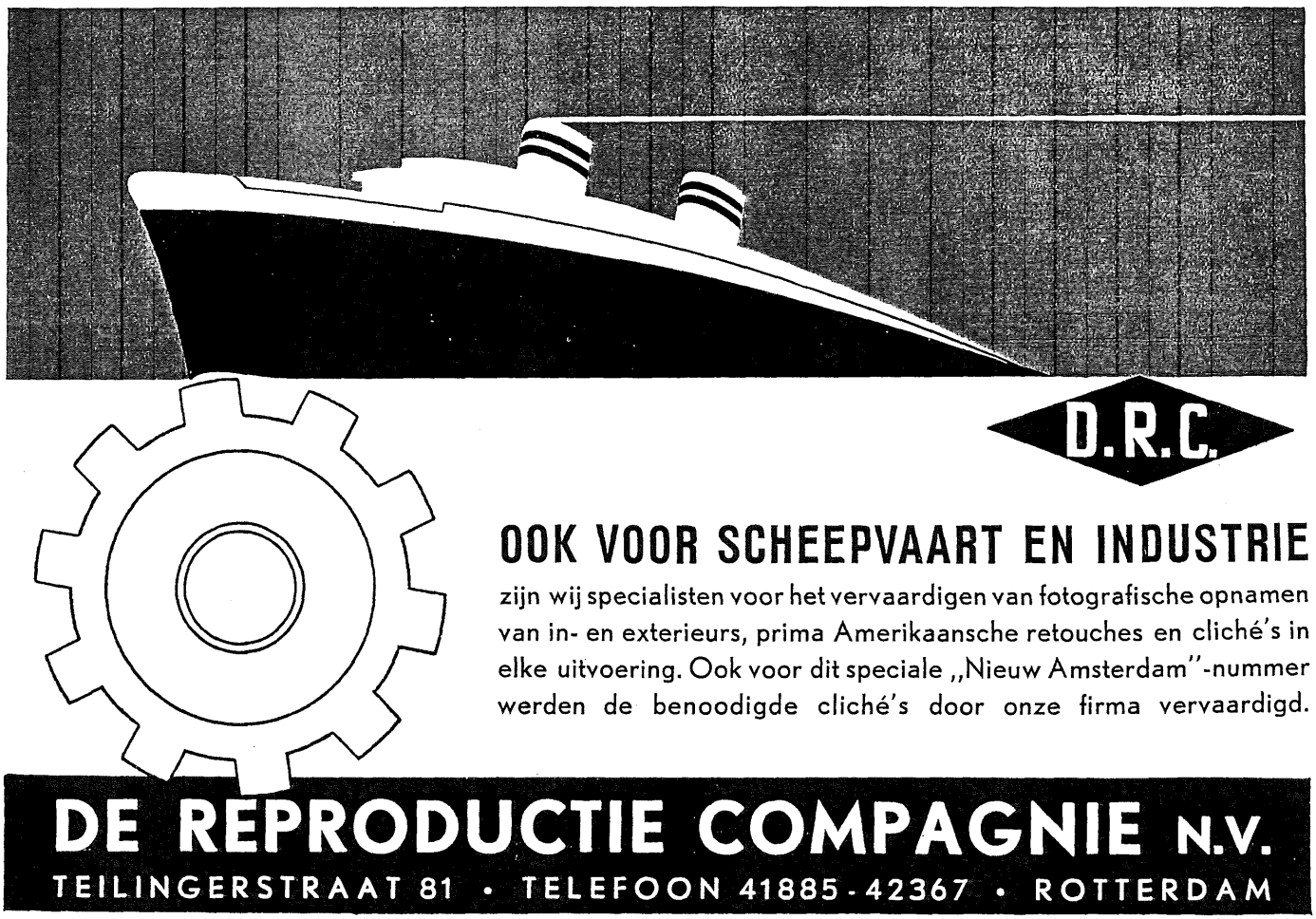
Het met zulk een vlotte samenwerking en in zoo'n betrekkelijk korten tijd tot stand gebrachte groote werk moge allereerst een bewijs zijn voor de Rotterdamsche voortvarendheid en doorzettingsvermogen, welk alle moeilijkheden zoo gunstig wist op te lossen en zal tegenover het buitenland ongetwijfeld een verwonderend goeden indruk geven van Nederlands kracht in deze.

LIJST VAN LEVERANCIERS-ADVERTEERDERS

Altona, N. V. Houthandel, Rotterdam (XLIX)
Aluminium Industrie A.G., Neuhausen (Zwitserland) (II)
Amerom & v. d. Hage, Van, Rotterdam (vloeiblad)
André de la Porte & Co. N. V., P. C., Haarlem (XLV)
Archibald Low & Sons Ltd., Glasgow (XXV)
Atlas-Werke A.-G., Bremen (XIII)
Bakker & Co., N. V. Machinefabriek en Staalgieterij v.h., Ridderkerk (LXXII)
Bakker & Zoon, N. V. v.h., Ridderkerk (LXXIV)
Barclay Davit Company Ltd., London (LXXXIV)
Bender's Piano- en Orgelhandel N. V., C. C., Amsterdam, Rotterdam, Arnhem, Breda, Leiden (LXXII)
Boersma, N. V. Nederlandsche Aanneming Mij. v.h. firma H. F., 's-Gravenhage (XVII)
Bosma & Florack, N. V. Metaalgieterij, Amsterdam (LXXV)
Boudewijnse, C. W., Amsterdam (II)
Bowran & Co. Ltd., Robert, Newcastle upon Tyne (LXXVII)
Boyce Fabrieken N. V., Amsterdam (LXXVIII)
Braber, Joh. den, Hoek van Holland (LXXXII)
Bruyn, Firma Gerard de, Rotterdam (LXXXIII)
Bullivant & Co. Ltd., London (XXII)
Burghout & Co., Technisch Bureau, 's-Gravenhage (LXXXI)
Carobronze Röhrenwerk Gesellsch. m. b. H., Wien 13/1 (LXVI)
Chemische Fabriek „Kampen", N. V. tot voortzetting der, Kampen (LX)
Chicago Pneumatiek, N. V., Rotterdam (LXXXIII)
Daalderop & Zn., N. V. Kon. Metaalwarenfabriek v.h. J. N., Tiel (XXXIII)
Dahlmann, N. V. Techn. Bureau van G. L., Rotterdam (LXXVII)
Demag Aktiengesellschaft, Duisburg (LXXVII)
Deutsche Röhrenwerke A.G., Düsseldorf (LXIII)
Diepeveen & Co., N. V. Handel Mij. W. B., Rotterdam, Amsterdam (IV)
Dieren, Ir. E. van, Rotterdam (LXXVIII)
Doorman, Techn. Handelsbureau L. R., 's-Gravenhage (LXXVI)
Dortmund-Hörder Hüttenverein A.G., Dortmund (XXIII)
Drijfriemenfabriek T. H. Haagen, N. V., Rotterdam (LXXV)
Dunmore, N. V. Handelmaatschappij, Amsterdam (XXVIII)
Duyn, J. A. van, Rotterdam (L)
Econosto, Rotterdam (III)
Eerste Ned. Witmetaalfabriek, N. V., Loosduinen (L)
Eras & Zonen, N. V. Wollenstoffenfabrieken van H., Tilburg (XXXVI)
Ericsson Telefoonmaatschappij N. V., Rijen (N. Br.), Bandoeng (LXII)
Eriksson, N. V. Ingenieursbureau, 's-Gravenhage (LX)
Eyle & Ruygers' Fijnstaal- en Gereedschappenhandel N. V., Van, Rotterdam, Groningen (LIX)
Fabriek van Compositieverven, Delft (XI)
Figee, Haarlemsche Machinefabriek v.h. Gebr., Haarlem (XVII)
Fleming & Co. Ltd., I. R., Liverpool 3 (LXXXII)
Flender & Co., A. Fr., 's-Gravenhage (XXI)
General Electric Co. Ltd. of England, The, London W. C. 2 (XIV, XV, LVIII, LXIV)
Gispen's Fabriek voor Metaalbewerking N. V., Culemborg (LI)
Grasso's Machinefabrieken N. V., 's-Hertogenbosch (XLII)
Gregorius Jr., H. J., Amsterdam (XLVII)
„Grevos" Handelmij. N. V., Rotterdam (LXXIII)
Groot & Co., N. V. Techn. Bureau v.h. De, Rotterdam (LXX)
Grootenhuis, Wm. C., Rotterdam (XVIII)
Gruson & Co. Stahlwerke und Zahnräderfabrik, Otto, Magdeburg-Buckau (IX)
Gurp, Houthandel en Zagerij v.h. W. M. van, Rotterdam (L)
Gutehoffnungshütte, G H H, Oberhausen (VII)
Handelscompagnie, N. V., Rotterdam (LXXV)
Harbour Board, Helsinki-Helsingfors (LXI)
Hastie & Co. Ltd., J., Greenock (L)
Havenbedrijf, Gemeentelijk, Dordrecht (XXXV)
„Havenbelangen", Stichting, Rotterdam (VII)
Havendienst, Schiedam (XLVII)
Heemaf, Hengelo (XXIX)
Hennings, Firma H., Rotterdam, Nijmegen (LXXXI)
Herngreen, Wed. G. M., Rotterdam (LXXV)
Hertel & Co., Rotterdam, Amsterdam, Hamburg (XXXII, LXVII)
Hevea, N. V. Vereenigde Nederlandsche Rubberfabrieken, Heveadorp (LXII)
Hollandsche Draad- en Kabelfabriek, N. V., Amsterdam (XX)
Hoogerwerff & Co., Alblasserdam, Rotterdam, Den Haag (XXII)

Horst, H. van der, Ingenieursbureau „Lemet Chromium", Hilversum (LVII)
Houten & Zoon, N. V. Metaalmaatschappij van W. van, Rotterdam (XXII)
Houthandel v.h. William Pont, N. V., Zaandam (LII)
Houtindustrie „Picus", N. V., Eindhoven (LXXXIII)
Houttuin's Machinefabriek, Utrecht (XVI)
I. C. I. Metals Ltd., London (LXXXIII)
Industrie en Handel Mij. „Laagland", N.V., Rotterdam (LXVIII)
Ingenieursbureau G. Hennink, Rotterdam (LVI)
Ingenieurskantoor voor Scheepsbouw, N. V., 's-Gravenhage (LXXX)
Intermetaal, N. V., Rotterdam (V)
Internationale Nautische Handel-Mij., N. V., 's-Gravenhage (IX, X, XXXIV, XLVII, L, LXV, LXIX, LXX, LXXVII)
Kaufmann's IJzerhandel N. V., Rotterdam (LII)
Kaumanns & Co., N. V. Technisch Bureau v.h., 's-Gravenhage, Bandoeng (LIX)
Kelvin, Bottomley & Baird, Ltd., Glasgow (LVI)
Kerger & Co., Electro-Technische Grooth., Rotterdam (LXXVIII)
Koninklijke Vereenigde Tapijtfabrieken N. V., Rotterdam, Amsterdam, Deventer, Moordrecht, Groningen (LIII)
Koopman & Co., Amsterdam, Bandoeng (I)
Kramer & Röder IJzerwaren- en Gereedschaphandel N. V., Rotterdam (LIV)
Kraus, Wed., Rotterdam (LXXXI)
Kromhout Motoren Fabriek, N. V., Amsterdam (LIX)
Landman & Zn., N. V. v.h. H. T., Rotterdam (XI)
Linden & Veldhuis, Hollandsche Asbest Mij. v.h. Van der, Amsterdam, Rotterdam, Groningen (LVI)
Lips, N. V., Dordrecht (XLI)
Lips, N. V. 's-Hertogenbossche Schroevengieterij M., 's-Hertogenbosch (XLIX)
Lobry de Bruyn, Chemisch-Technisch Laboratorium Dr., Amsterdam (LXXVI)
Machinefabriek „Kennemer", Beverwijk (XXXIV)
Machinefabriek „Voorwaarts" N. V., Amsterdam (XXXVIII)
M A N Maschinenfabrik, Augsburg-Nürnberg A.G. (LXXXII)
Mannesmannröhren-Werke A.G., Komotau, Tsjechoslow. (LV)
Marathon Staalmaatschappij N. V., Rotterdam (XXVII)
Mather & Platt Ltd., Manchester (XVIII)
Mathiasen, Georg E., Kopenhagen (XIX)
Mees & Zoonen, R., Rotterdam, 's-Gravenhage, Delft, Schiedam, Vlaardingen, Amsterdam (XXIX)
Mennens & Co's Handel-Mij. N. V., Rotterdam, Groningen (LXXI)
Merens, N. V. v.h. Gebroeders, Haarlem (LXXXI)
Mertens, Firma A. („Parapyr"), 's-Gravenhage (XLIV)
„Morlang", Nederlandsche Fabriek voor Glasbewerking, Amsterdam (LXXVIII)
Motorenfabriek Deutz, N. V., Rotterdam (VI)
Motorenfabriek „De Maas", N. V., Rotterdam (LXXIII)
„N. I. M." Werktuigmachines, N. V., Amsterdam, Bandoeng (LXVII)
Nederlandsche Kabelfabriek, N. V., Delft (XXXII)
Nederlandsche Maatschappij van Kogellagers S K F, N. V., Amsterdam (XL)
Nederl. Siemens Maatschappij N. V., 's-Gravenhage (XXXIII)
Nederl. Technische Rubber Onderneming, Amersfoort (LXXI)
„Nedeximpo", N. V., Amsterdam (XXIII, LXIII)
Noordelijk Assurantie Kantoor, N. V., Groningen (LXXIX)
„Observator", N. V., Rotterdam (LVI)
Pander & Zonen N. V., H., 's-Gravenhage, Amsterdam, Rotterdam (LXXIII)
Peabody Limited, London (III)
Peck & Co., Amsterdam (LXXVI)
Peiffer's Machinale Stoelenfabriek, N. V., Rotterdam (LXXVI)
Perquin, Ir. N., Zeist (XLIX)
Philips' Gloeilampenfabrieken, N. V., Eindhoven (XXXVII)
Postlerit Werke A.G., Zschachwitz-Dresden (XXV)
Press- und Walzwerk A.G., Düsseldorf-Reisholz (LXXXI)
Rademaker & Zn., N. V. C., Winschoten (XLIII)
„Radio-Holland" N.V., Nederlandsche Telegraaf Maatschappij, Amsterdam, Rotterdam, IJmuiden, Delfzijl, Vlissingen, Tandjong-Priok, Curaçao (XXXVIII, LXXX)
Reineveld N. V., Machinefabriek, Delft, 's-Gravenhage, Brussel (LXVI)
Reproductie Compagnie N. V., De, Rotterdam (XCIV)
Republic Steel Corporation, Cleveland (XXII)
Reijners, N. V. Industrieele & Handels Mij. Louis, Amsterdam (LXXII)
Rheinmetall-Borsig A.G., Düsseldorf, Berlin-Tegel (V)
Rietschoten & Houwens N. V., Van, Rotterdam (XXXVI)
Rollo N. V., 's-Gravenhage (VII, LXXXII)
Rotterdamsche Droogdok Maatschappij, De, Rotterdam (XXIV, XLVIII)
Saris & Zoon, F. J., Rotterdam (XLVI)
Saval Apparatenfabriek, N. V., Princenhage-Breda (LII)
Schaefer, Hermann, 's-Gravenhage (LXXVII)
Schulze & Naumann Maschinenfabrik, Köthen-Anhalt (LXX)
Schut & Co., J., Rijswijk (Z.-H.) (XIX)
Smit Jr., N. V. Machinefabriek en Scheepswerf van P., Rotterdam (XXVI)
Spezialmetall-Ges. m. b. H., Düsseldorf-Grafenberg (XLVII)
Stephen Adam, N. V. Techn. Bureau, 's-Gravenhage (LXXXIV)
Stewarts and Lloyds Ltd., Glasgow, Birmingham, London (IV)
Stolk & Zoonen N. V., Abraham van, Rotterdam-Overschie (LVIII)
Stone & Co. Ltd., J., London (LXIX)
Stork & Co., N. V. Machinefabriek, Hengelo (VIII)
Straatman, L., Dordrecht (LXXVIII)
Stuhr, A. H., Baarn (V)

Swaay, N. V. Industrieele Mij. Gebr. van, 's-Gravenhage, Soerabaja (XLI)
Tacke, Maschinenfabrik, K.G., F., Rheine i. W. (XLV)
Tas-Technisch Handelsbureau, L., Amsterdam (XXX)
Thofex, N. V. Technische Handelsonderneming, Rotterdam (LXXXII)
Todd, C. W., Amsterdam, Rotterdam (LXXIX)
Tollens & Co., Rotterdam (XX)
Touw, N. V. IJzer- en Kopergieterijen v.h. Gebr., Breda (XXXIX)
Transport A.G. Chs. Natural, Zürich, Basel (LX)
Trijsburg & Co., Handelsbureau H., Rotterdam (XXV)
Tuboflex, N. V., Amsterdam (LXVIII)
„Tubus" Handel-Maatschappij N. V., Hendrik Ido Ambacht (LXXIX)
Usines à Brides, Moussiaux Frères N. V., Haren bij Brussel (LXXIX)
Vereeniging van Metaal-Industrieelen, 's-Gravenhage (LIV)
Verel, Ir. B. P., 's-Gravenhage (XIV, XV, LVIII, LXIV)
Versen, Ir. W., 's-Gravenhage (LV)
Vrickx, Ing. H., Velsen (LXVI)
Vries Robbé & Co., De, Gorinchem (LXIV)
Wagemans & Van Tuinen N. V., Maastricht, Amsterdam (LXXIV)
Walter Kidde & Company Inc., New York (XLVII)
Weber, N. V., Rotterdam, Amsterdam (LXXIII)
Werkinrichting voor Hulpbehoevende Blinden, Rotterdam (LXXIX)
Werkspoor, N. V., Amsterdam (XXXI)
Wiener & Co., Amsterdam (LXVI)
Willing's Metaalwarenfabriek, N. V., Rotterdam (LXXIV)
Wilson & Co. Ltd., Henry, Liverpool (LXX)
Winsor Engineering Co. Ltd., Glasgow (XXXIV)
Wit, W. C. & K. de, Amsterdam (XIII)
Wolders Kopergieterij, N. V., Rotterdam (LIV)
Zimmer & Zonen, J., Amsterdam (LXXIV)



INHOUD

I. Kort geschiedkundig overzicht van de vloot der Holland-Amerika Lijn ..... blz. 1

II. Kort geschiedkundig overzicht van De Rotterdamsche Droogdok Maatschappij . „ 2

III. Hoe de opdracht voor de Nederlandsche industrie behouden bleef ..... „ 4

IV. Belangrijke data ..... „ 5

V. Voorbereidingen tot den bouw en de organisatie op de werf ..... „ 5

- Het teekenwerk ..... blz. 5
- De bouwhelling ..... „ 6
- De hijschinrichtingen boven de helling ..... „ 7
- Stellingen en opgangen ..... „ 7

VI. Het bouwen op de helling ..... „ 8

VII. De tewaterlating ..... „ 11

VIII. De afbouw te water ..... „ 15

IX. Algemeene beschrijving van de inrichting van het schip ..... „ 18

- Dubbele bodem ..... blz. 18
- Waterdichte schotten en compartimenten ..... „ 18
- E-, D-, C-, B-, A-, Main-, Lower promenade-, Promenade-, Upper promenade-, Boat-, Sport- en Commandobrugdek ..... „ 18 t/m 21

X. Inrichtingen voor de veiligheid ..... „ 22

- Schottenindeeling en waterdichte deuren ..... blz. 22
- Branddeuren en isolatie ..... „ 22
- Sprinkler-installatie ..... „ 23
- CO_2 brandblusch- en brandontdekkingsinrichting ..... „ 24
- Schuim-brandbluschinstallatie ..... „ 24
- Reddings- en reddingsmotorbooten ..... „ 24
- Sloependavits met bootlieren ..... „ 26
- Reddingsvlotten ..... „ 27
- Zwemvesten en reddingsboeien ..... „ 27

XI. Inrichtingen voor de passagiers ..... „ 27

- Vloer- of dekbedekking ..... blz. 27
- Kajuitsklasse hutten ..... „ 28
- Touristenklasse hutten ..... „ 30
- 3e klasse hutten ..... „ 31
- Gangen langs hutten ..... „ 31
- Sanitair ..... „ 32
- Verkeersmiddelen (trappen, roltrappen, liften, bagage-transporteur) ..... „ 33 en 34

XII. Recreatie-ruimten ..... „ 34

- Kajuitsklasse ..... blz. 34
- Toeristenklasse ..... „ 44
- 3e klasse ..... „ 45
- Promenade-, sport- en zonnedekken ..... „ 47
- Inrichtingen voor de bemanning ..... „ 47

XIII. Hotelbedrijf ..... „ 48

- Keukens met bijbehoorende ruimten ..... blz. 48
- Bars en pantries ..... „ 50
- Proviand- en koelruimen ..... „ 50

XIV. Wasscherij, Drukkerij en Kleermakerij ..... „ 51

XV. Kompas, Stuurinrichting, Log, enz. ... blz. 51
(Sperry tolkompas en automatische stuurinrichting, Logtoestellen, Stoomfluiten, Mistsignaal, Jessenheuler)

XVI. Optische installaties ... „ 53
(Roerstandaanwijzer, Draairichtingaanwijzer, Zoeklicht, Echolood en loodmachine)

XVII. Voortstuwingsinstallaties ... „ 53
Overzicht voortstuwingsinstallaties ... blz. 53
Ketels en ketelruim ... „ 53
Hoofdturbines en tandwielkasten ... „ 64
Turbogeneratoren ... „ 71
Het voedingsysteem ... „ 73

XVIII. Pijpleidingen enz. ... „ 74
Hotel- en sanitaire pijpleidingen ... blz. 74
Koud en warm zoetwaterleidingen ... „ 75
Koud zoutwaterleidingen ... „ 75
Koel- en vriesinstallatie ... „ 76
Sewage-systeem ... „ 76
Air conditioning-installatie ... „ 76
Verwarming en ventilatie ... „ 77

XIX. Dekwerktuigen ... „ 78
Roer- en stuurmachine ... blz. 78
Ankerinrichting ... „ 78
Verhaalinrichting ... „ 79
Laad- en losinrichting ... „ 79

XX. De electrische installatie ... „ 79
Krachtinstallatie ... blz. 79
24 Volt voedingsysteem ... „ 81
Lichtinstallatie ... „ 81
Brandmeld- en alarminstallatie ... „ 81
Telefooninstallaties ... „ 82
Lichtsignaalinstallaties ... „ 82
Klokkeninstallatie ... „ 82
Waterdichte deuren verklikkerinstallatie ... „ 82
Verwarmingsinstallatie ... „ 83
Keuken- en pantry-installaties ... „ 83
Telegraafinstallatie ... „ 83
Algemeene beschouwing ... „ 83

XXI. Radio-installatie ... „ 83
Het radiostation ... blz. 83
De machineruimte ... „ 85
De antennes ... „ 85
De reddingboot-radio-installatie ... „ 85
De radio-richtingzoeker ... „ 85
Het echolood ... „ 86
De geluidsversterker- en distributie-installatie ... „ 86
Het centrale antennesysteem met versterkers voor officieren en bemanning ... „ 87
De sprekende filminstallaties ... „ 87

XXII. Proeftochten ... „ 87
Technische proeftocht ... blz. 87
Officieele proeftocht ... „ 89
Besluit ... „ 91

Teekeningen

Blad Ia, Dekkenplan ... na blz. 12
„ Ib, Dekkenplan ... „ „ 12
„ II, Grootspant ... „ „ 20
„ III, Roerconstructie etc. ... „ „ 20
„ IV, Hoofdturbines met tandwielkast ... „ „ 68