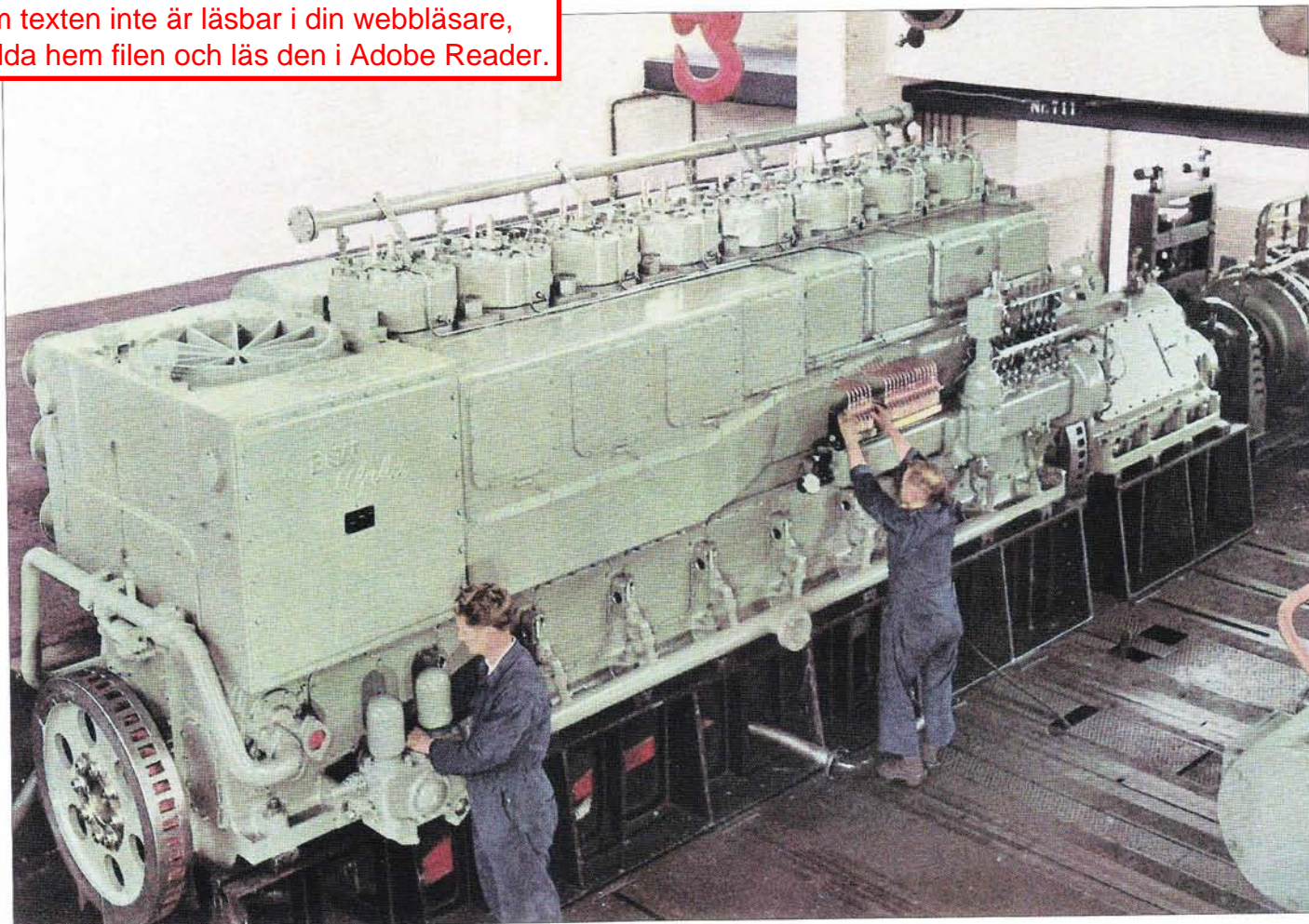


Om texten inte är läsbar i din webbläsare, ladda hem filen och läs den i Adobe Reader.



Testkörning av en B&W Alpha 490-motor i fabriken i Frederikshavn.

## Paragrafbåtarnas motorer

*Olle Gustafsson*

Paragrafbåtarnas tid infaller under 1950- och 1960-talet. Det finns visserligen äldre fartyg som ommättes eller förlängdes och på det viset hamnade i denna grupp av fartyg.

Vid den tidpunkt vi talar om här hade de sk mellanvarvsmotorerna utvecklats till pålitliga och ekonomiska alternativ för tonnage i denna storleksklass. Ångmaskinen var sedan ett par decennier borta ur bilden och det samma började vid denna tid också gälla semidieseln, eller som den mer populärt kallas, tändkulemotorn. Paragrafarna hade alltså direktinsprutande dieselmotorer.

### Motorerna

När man studerar paragrafbåtarna i Lloyds register eller något annat fartygsregister så finner man att de allra flesta är utrustade med motorer från endast några få europeiska tillverkare.

Av närmare 200 fartyg har den tyska motortillverkaren Deutz levererat motorer till närmare 30 % av nybyggena under den här nämnda perioden. Närmast efter kommer danska B&W Alpha i Frederikshavn på norra Jylland med nästan 20 %. Därefter följer M.W.M. och MaK med 16 respektive 10 %. Räknar man ihop Atlas Diesel Polar och Nohab samt deras licensbyggare, British Polar, får dessa dock 13 %. Sedan följer 13 olika tillverkare med allt mellan

sex och en motor, de flesta holländska. Att det fanns så många holländska beror utan tvivel på inköp av andrahandstonnage, men det byggdes också några paragrafarna i Holland.

En del av dessa udda motorer behandlas längre fram.

Om vi vill studera hur mellanvarvsmotorer drev fartygen är det lite svårare om man endast har fartygsregistren som källa. Det finns trots allt i stort sett bara tre sätt att välja på. Antingen kunde fartyget ha en omställbar propeller, alltså en propeller där man på hydraulisk väg kan vrida propellerbladen. Motorn behöver då bara gå åt ett håll och genom att, som flygarna säger, flöjla propellerbladen kan man låta motorn gå utan att fartyget drivs framåt eller bakåt.

Detta system är alldeles utmärkt på en båt med liten eller ingen maskinrumsbesättning. Man startar motorn, i regel nere från maskinrummet, kollar att allt går som det skall och sedan sköter man körningen från bryggan. Här uppe finns i regel också dubblerat de instrument och varningssystem som fordras. Maskineriet måste dock tittas till då och då. KaMeWa var tidiga med sådana propellarar, och åtminstone förr kallades ofta en sådan propeller för en Kamewa oavsett vem som hade tillverkat den.

Ett annat system är att ha en omkastningsbar maskin. På en sådan motor kan man kasta om rotationsriktningen. Genom att



förskjuta kamaxeln och viss annan utrustning på motorn kan man starta den åt det ena eller andra hållet. Dock måste motorn stå still när man gör denna omkastning. Detta betyder att motorn först måste stoppas sedan gör man den ovannämnda omkastningen och därefter startar man motorn på nytt och motorn går nu i motsatt rotations-riktning. Det hela tar lite längre tid men man slipper den ganska dyrbara propellern med vridbara blad. Detta med stopp, omkastning och start påminner lite om ångmaskinen och det tog ett tag innan motortillverkarna hade kommit på sådan utrustning att detta kunde ske från bryggan utan att förlora något i säkerhet.

Det tredje sättet är som på fritidsbåtar, man har en växellåda och ett backslag. Detta system innebär enkel körning från bryggan, ungefär som med propeller med vridbara blad. Växellådor är dock dyra saker.

### Maskinrumslayout

Layouten varierade givetvis från fartyg till fartyg, dessutom var det ju skillnad mellan torrlastare och tankfartyg.

De viktigaste maskinerna, förutom huvudmaskinen, var hjälpmaskinerna. Antalet kunde variera något men i regel var det tre stycken. Effekten varierade en smula, men de flesta var mellan 50 och 150 kW. Motorerna var som regel av typ lastbilmotorer eller liknande. De vanligaste när det gäller de större var Scania och Volvo Penta, men Bolinder Munktell, Deutz, Perkins och en hel del andra förekom också. De flesta paragrafärer hade likström, men mot slutet av denna tidsperiod blev växelström allt vanligare i dessa fartyg precis som i andra både större och mindre båtar.

Utöver hjälpmaskinerna fanns det naturligtvis pumpar för vatten, bränsle och smörjolja samt en eller flera pumpar för hydraulsystemen. Förutom kraft till propellrar med vridbara blad (de hade egna pumpar) kunde också ankarspel och winschar vara hydrauliskt drivna. Under denna period kom hydraulmotorer och ersatte elektriska motorer. De krävde mindre underhåll och var lättare att varvtalsreglera. I *Svensk Sjöfarts Tidning* från denna tid kan man se att företag annonserar om att de bygger om winschar och ankarspel från el- till hydraulisk drift.

I övrigt fanns en värmepanna för uppvärmning av bostäderna, mer eller mindre lik en vanlig villapanna och givetvis oljeeldad.

Tankbåtarna hade naturligtvis en ångpanna för värming av lasten. Lastoljepumparna var däremot oftast drivna av dieselmotorer placerade i maskinrummet. Här kunde man använda samma motor som också drev en generator. En koppling och en växellåda fanns då mellan motorn och pumpen.

I övrigt kompletterades det hela med ett par separatorer, tryckluftskompressor och en eltavla med erforderliga brytare, mätare och reläskydd.

### Motortyper

#### Deutz

Det vanligaste fabrikatet var Deutz. Deutz är en tysk firma med huvudkontoret i Köln. Företaget är förmodligen den äldsta tillverkaren av förbränningsmotorer. Författaren till dessa rader har besökt Deutz museum i Köln och sett fungerande exemplar av världen första, så väl tvåtakts- som fyrtaktsmotor. Dessa motorer gick dock på stadsgas och hade inget med sjöfart att göra.

Deutz marinmotortillverkning är nu nerlagd och ansvaret för service och reservdelar har övertagits av Wärtsilä i Finland.

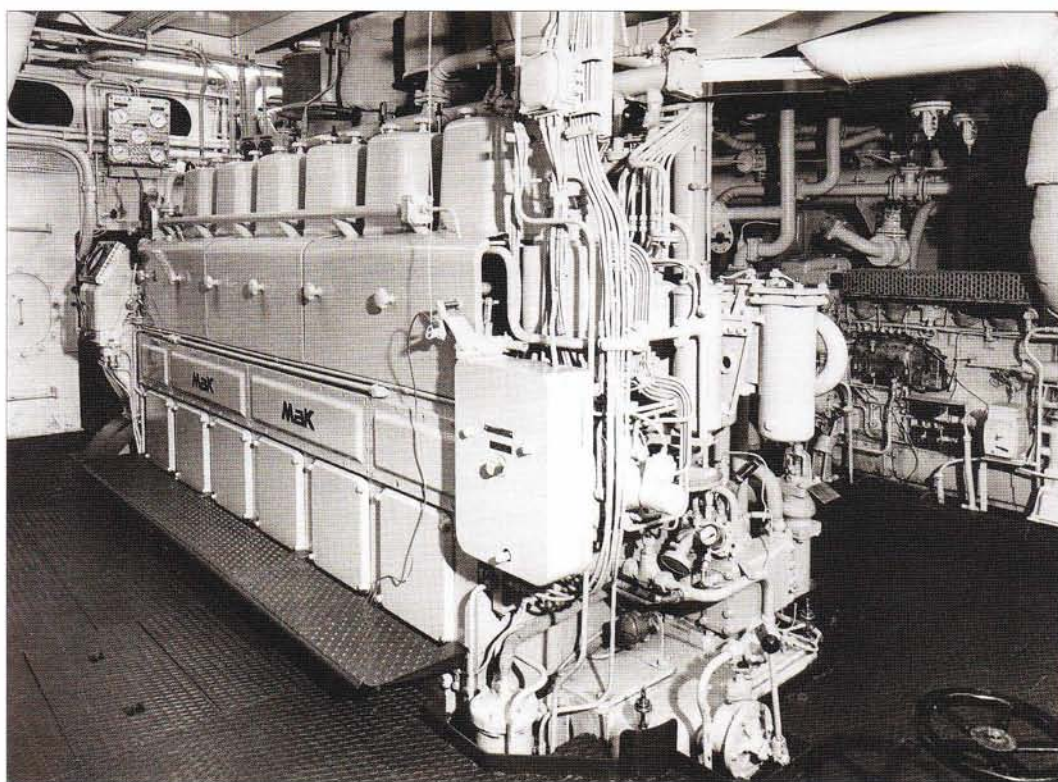
I början av den period vi talar om här var det från de flesta tillverkare frågan om tvåtaktsmotorer, så också från Deutz.

Dessa motorer var av konventionell typ och ganska lika de motorer som tillverkades av konkurrenterna.

Under perioden kom Deutz att förvärva M.W.M., en annan känd tysk motortillverkare och i och med detta förvärv introducerades fyrtaktsmotorer. Dessa var alla raka, hade i början okapslad ventilmekanism, något som senare försvann när motorerna fick ventilkåpor i gjuten aluminium. Detta gav motorerna ett elegantare utseende men det viktigaste var nog att nu behövde ingen gå runt med en oljekanna och smörja ventilmekanismen då och då, något som tidigare erfordrades. Vi hade fått det 16 timmars vaktfria maskinrummet!

#### Burmeister & Wein Alpha

Burmeister & Wain i Köpenhamn är ett företag som knappast

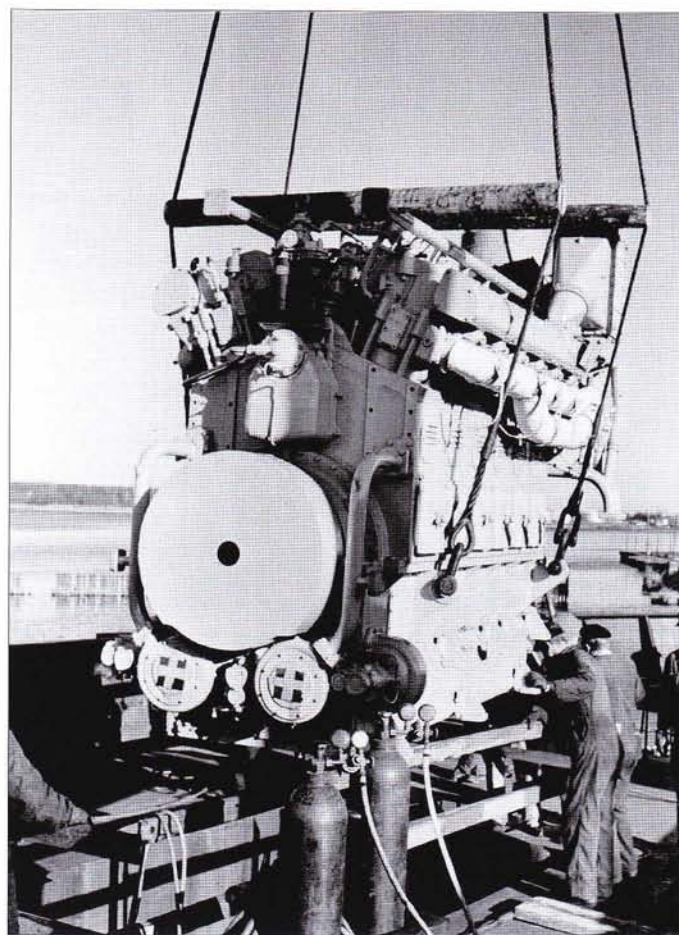


En huvudmotor av MaK:s fabrikat.





Huvudmotorn lyfts ombord på ett nybygge av Royal-båtarna. Det gällde att inte törna emot och skada motorn.



behöver presenteras för denna tidnings läsare. Företaget var bl a pionjär när det gäller dieselmotorer för oceangående fartyg. Alpha är ett mindre företag beläget i Fredrikshavn på norra Jylland. Här tillverkades de motorer som är intressanta för våra fartyg.

B&W Alphas motorer var alla av tvåtaktstyp med 4 till 8 cylindrar. Konstruktionen är konventionell med separata cylindrar monterade på ett gemensamt vevhus. I förliga ändan på motorn sitter en dubbelverkande spillluftpump av kolvtyp. Motorn kunde levereras i tre utföranden, dels direkt omkastbar för fast propeller, dels med hydrauliskt manövrerad koppling och propeller med vridbara blad. Bladen också hydrauliskt manövrerade. Det tredje utförandet var med hydrauliskt manövrerad koppling och växel-låda med hydrauliskt manövrerat backslag.

I samtliga fall levererades motorerna med påbyggda pumpar. Utrustning för manövrering från bryggan fanns som standard och kunde alltså levereras från fabriken.

B&W Alpha ingår numera i det tyska företaget M.A.N.

#### Nohab – Nohab Polar

Nohab var ett mycket gammalt företag med rötter i 1800-talet och med ett mycket brett tillverkningsprogram. Efter ryska revolutionen fick företaget en legendarisk order från Sovjetunionen på 1000 lok för att ersätta förlusterna under första världskriget och striderna därefter. Även om det av olika skäl bara blev 500 lok som levererades var ju detta en jätteorder för företaget. När denna order var slutförd måste företaget se sig om efter nya arbetsupp-gifter, någon möjlighet att få en ny order av den digniteten fanns knappast. Man beslöt sig för att börja tillverka dieselmotorer som en utfyllnad till det övriga programmet.

För att komma igång på ett enkelt sett inköpte man en redan

befintlig tillverkare av motorer. Nobel Diesel i Nynäshamn hade ekonomiska problem och detta företag införlivades med Nohab och tillverkningen flyttades till Trollhättan.

Inräknat ett mindre antal Hesselmanmotorer blev det motorer i storlek från 150 hk upp till 4450 hk. År 1948 omorganiserades Atlas Diesel och deras motorprogram såldes till Nohab. Därmed kom ett antal skickliga konstruktörer över till Trollhättan och man fick samtidigt tillgång till det välkända namnet Polar.

Både Nohabmotorerna och Polarmotorerna var av tvåtaktstyp och inte olika motsvarande motorer från Deutz och B&W Alpha. En sak som en betraktare omedelbart noterar är att motorerna från Trollhättan alltid synes ha en roterande spillluftpump medan de två andra hade en spillluftpump av kolvtyp.

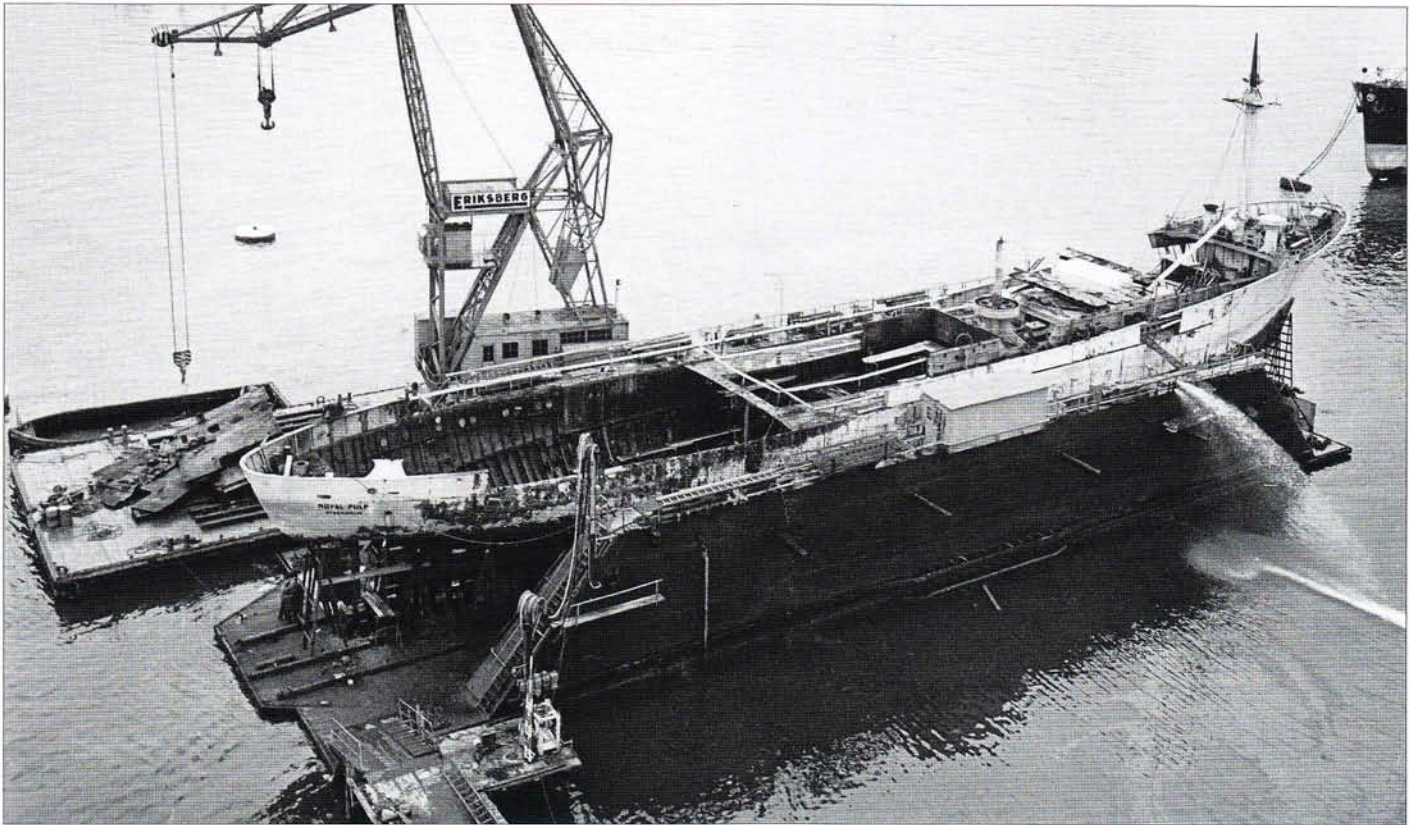
Under åren fram till ungefär 1970 tillverkades både Polarmotorer och Nohabs egna motorer parallellt i verkstaden. Det är bland dessa vi finner de motorer som hamnade i ett antal paragrafbåtar.

Det bör i detta sammanhang nämnas att Polarmotorn licensbyggdes, framför allt i England under namnet British Polar. Ett par paragrafbåtar var utrustade med dessa motorer.

I början på 1960-talet kom Nohab med en helt ny motor – F-motorn. Denna skilde sig helt från de tidigare motorerna. Det var en fyrtaktsmotor som för övrigt fortfarande lever kvar även om den numera tillverkas av Wärtsilä i Finland, koncernen som 1978 övertog dieselmotor tillverkningen och sedermera flyttade denna till Finland. Så vitt författaren till dessa rader vet har ingen av dessa F-motorer hamnat i någon paragrafbåt.

\* Man kan fundera över varför den praktiskt tagit enda svensk-tillverkade motorn i den här aktuella storleksklassen hamnade i så relativt få båtar av paragraftyp. Författaren har ingen annan





Den svårt brandskadade *Royal Pulp* blev i stort sett ett nytt fartyg på Eriksbergs varv.

förklaring än att motorerna måhända var förhållandevis dyra i jämförelse med konkurrenternas. Hur som helst, Nohab levererade under alla förhållanden en rad motorer till bl a bogserbåtar och färjor under denna period.

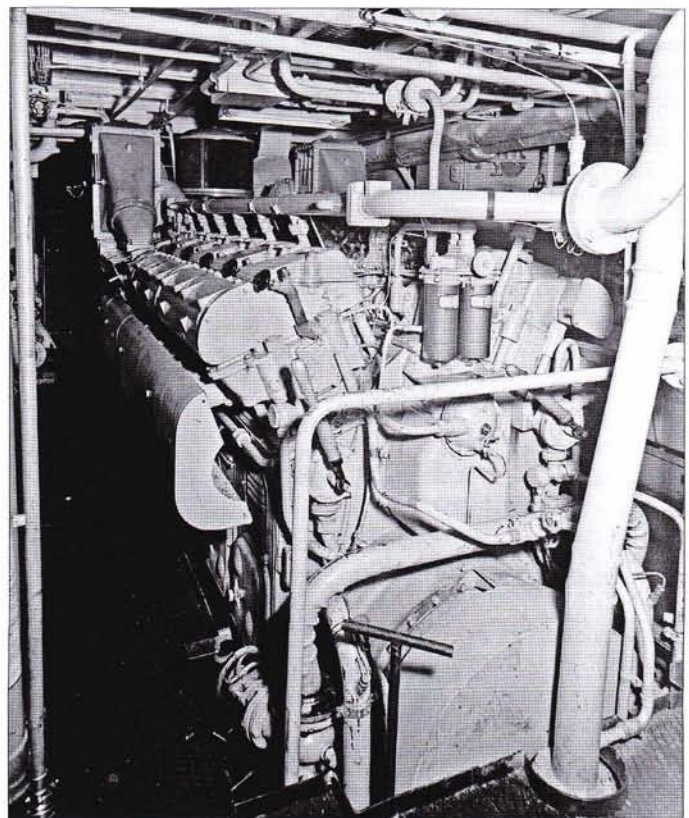
### Övriga motorer

Det förkom givetvis ett antal fartyg med, för svenska ögon, mer eller mindre ovanliga motorer. I huvudsak är det frågan om holländska motorer, men också några svenska, engelska och tyska motorer finns.

Ett par skall nämnas här. Först och främst kanske Broströms **Tento**. Hon var försedd med sex Scania DS11 motorer. En rak sexcylindrig motor på 11 liters cylindervolym som utvecklade cirka 200 hk vid denna tid. Vidare hade hon ytterligare två likadana motorer som hjälpmotorer. Huvudmotorerna drev via en koppling och kilremmar propelleraxeln. Man kunde alltså köra med valfritt antal motorer. Tanken var att Scania skulle ha utbytesmotorer till hands för byte vid haveri eller när gångtiden gått ut för respektive motor. Idén låter nog bra men så vitt jag vet har den aldrig följts upp, om man undantar ett antal av Vägverkets bilfärjor och ett par bogserbåtar som har liknande arrangemang med Scania eller Volvo Penta motorer.

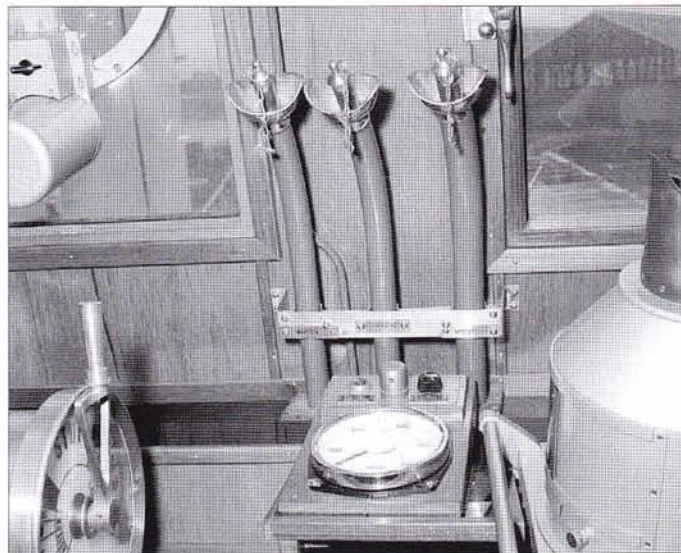
Några andra fartyg som uppmärksammades vid leveransen var Statens Skogsindustriers fyra systerfartyg från Gävle Varv, **Royal Board**, **Royal Paper**, **Royal Pulp** och **Royal Wood**. Något som jag tror är ganska okänt i båtologkretsar är att varvet byggde fem systerbåtar. De fem fartygen hade byggnadsnummer 94, 95, 96, 97 och 98. Nybyggnadsnummer 96 är **Lanrick** levererad till det skotska rederiet Geo. Gibson & Co Ltd i Leight. Fartyget högs upp i Hartlepool 1982. Hon hade samma huvudmaskin ända till slutet. Ett annat av fartygen, **Royal Pulp**, råkade ut för brand i maskinrummet i januari 1963 och blev praktiskt tagit utbränd, se vidstående foto. Hon togs till Eriksberg i Göteborg och blev där återställd till sitt gamla utseende. Motorn togs ur, reparerades och

återinsattes. 1970 såldes hon till Rederi AB Eystrasalt i Göteborg och döptes till **Fenix**. Efter många ägarbyten hamnade hon 1995 hos Sudan Shipping Line Ltd i Port Sudan nu omdöpt till **Edde-ain**. I Lloyds Register 2005/06 finns hon fortfarande kvar och med samma motor! Inte dåligt för en så pass högvarvig maskin.



Förkant på en huvudmotor tillverkad av Paxman.





Maskintelegraf och talrör på ett av Statens Skogsindustriers fartyg.

Fartygen var i allt utom motorerna konventionella paragrafbåtar. Av någon outgrundlig anledning valde man till dessa fartyg den engelska motorn Paxman. Företaget Paxman grundades 1865 i Colchester och ingår numera i M.A.N. B&W men sysslar nu huvudsakligen med underhåll av äldre motorer, någon nytillverkning i större skala förekommer inte. Företaget tillverkade främst lätta och högvarviga dieselmotorer, framförallt för örlogsfartyg. Motorerna var inte helt olika de från den kända tyska tillverkaren MTU.

Motorerna som sattes in i ovannämnda fartyg hade Paxmans beteckning YLCM där Y står för direktinsprutning, L för cylinderdiametern 9 $\frac{3}{4}$ " , C för turbo med intercooler och slutligen M för marinmotor. Motorerna var på 1395 shp (shaft horsepower) vid 776 varv per minut. Motorerna var kopplade till en Renck reduktionsväxel med hydrauliskt backslag nerväxling 3:1.

Fartygen hade två elektriska däckskranar av det danska fabrikket Thrige samt en bom med eldriven winsch. Generatoreffekten var totalt 115 kW.

Den motor under denna rubrik som levererades i flest exemplar var MaK. De här aktuella motorerna var alla fyrtaktsmotorer av trunktyp. Företaget är välkänt i marina kretsar och existerar fortfarande.

Som inledningsvis nämnts var flera av de här motorerna holländska. Mest bekant i Sverige torde Appingedammer Brons vara. Dessa motorer användes främst av Thunbolaget, som vid denna tid ägde Falkenbergs varv. Falkenbergs varv hade tom licens på motorerna, då kallade Falkbrons. Hur mycket som verkligen tillverkades i Falkenberg kan man ju undra. Troligen var det mest montage av motorer, vackert så.

En annan svensk motortillverkare bör också nämnas. June Munktell i Jönköping. Företaget hette Ab Jönköpings Motorfabrik och hade ett förflutet som tillverkare av tändkulemotorer, eller som JM sa, lågtrycksmotorer.

De motorer som hamnade i paragrafbåtar var dock inga lågtrycksmotorer utan fyrtakts dieselmotorer av medelvarvstyp. De flesta motorerna gick troligen till större

handelsfartyg som hjälpmotorer och i en del fall till fiskebåtar. Där hade man på sina håll tidigare erfarenhet av motorer från Jönköping.

JM hade också agenturen för den tyska motortillverkaren Güldner. Tanken var antagligen att sälja dessa motorer som hjälpmotorer på mindre fartyg, tex paragrafbåtar. Kanske man också hoppades kunna sälja dem som marinmotorer till fritidsbåtar och andra mindre båtar och då kanske främst lokalt.

Det fanns ytterligare en svensk motor vid denna tid som jag vill nämna, även om den, så vitt jag vet, aldrig kom att sättas in i någon paragrafbåt, nämligen Hedemora Diesels motor.

Denna var ursprungligen licensbyggd från Pielstick, men efter diverse modifieringar betraktade Hedemora den som en egen konstruktion. Hedemora motorn var en ganska lätt fyrtaktsmotor, alltid byggd i V-form. Den fann användning i u-båtar, lok och en del bogserbåtar samt, kanske mest, som stationär motor.

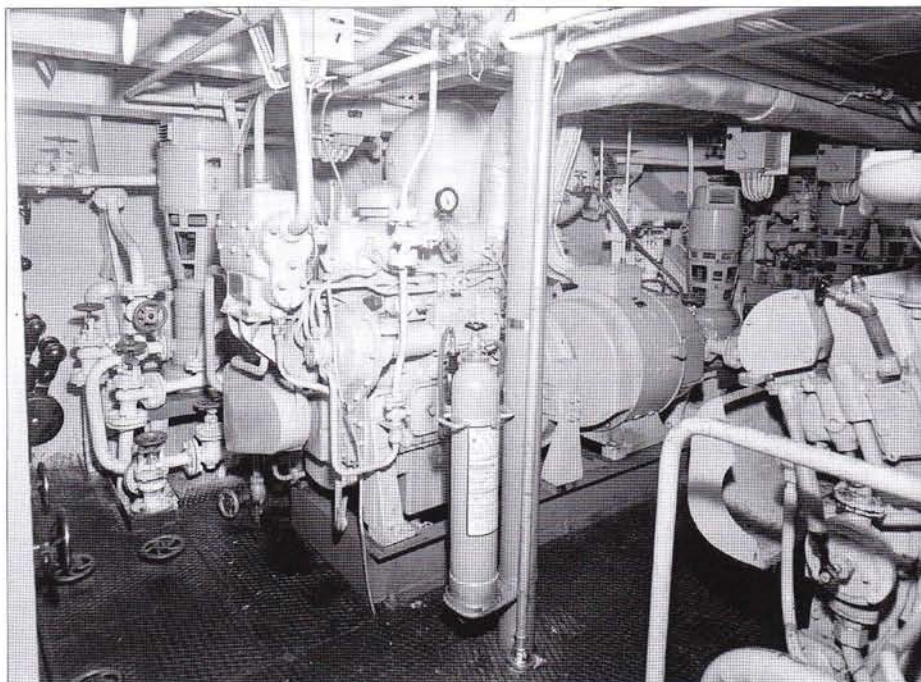
### Slutord

Vid ett besök som författaren gjorde hos Deutz i slutet på 1980-talet sa försäljningschefen ungefär så här: "Om 20 år kommer bara hälften av oss som tillverkar dieselmotorer att finnas kvar". Man kan bara konstatera att han hade rätt i sin pessimistiska spådom. Hela tiden ökande miljökrav, hårdare konkurrens från, framför allt, länder i Ostasien, har svept bort en rad mindre, och även större motorfabriker. Med största säkerhet kommer denna reduktion av tillverkare att fortsätta.

Jag vill tacka en rad människor och företag som hjälpt mig få fram underlag till denna artikel. Finns det fel eller missuppfattningar är det enbart mitt fel som inte lyssnat tillräckligt noggrant på uppgiftslämnarna.

Bland dessa vill jag nämna Wärtsilä i Göteborg, Stig Alebro Trollhättan (Nohab Polar) Ole Sørensen Köpenhamn (B&W Alpha), Torsten Andersson Göteborg MSE (Deutz), Richard Carr Colchester (Paxman), Erik Hag, framförallt med de Gävlebyggda och John E Persson Klubb Maritim (Allmänt stöd).

Skriftliga källor: Lloyds och DNVs Register, boken Historien om Verksta 'n Nohab och Wärtsilä Diesel i Trollhättan, Svensk Sjöfarts Tidning olika årgångar samt diverse säljunderlag och datablad från olika motortillverkare.



Hjälpmaskiner i Royal Pulp. Motorerna av fabrikat Bolinder Munktell.