

Dansk dobbelt-skrog mod olie-katastrofer

Lindø-værftet søsætter verdens første super-tanker med dobbelt skrog umiddelbart før miljø-katastrofen ved Shetland

Miljø-katastrofen ved Shetland, hvor det første liberiske tankeskib -Braer- lækede det meste af sin last på 85.000 tons norsk råolie ud i havet, faldt tilfældigt sammen med, at den internationale søfartsorganisation IMO besluttede at stille krav om dobbelte skrog i alle fremtidige olietankskibe.

På tide, vil mange mene, eftersom det samlede kendte olieudslip i havene i de seneste 25 år svarer til olieforbruget i ex. Norge i næsten tre måneder. Eller i tal 1.200.000 tons eller næsten 9 mio. tønder olie.

Forløbet af supertankererne -Torrey Canions- ved Lindø's End i Cornwall i 1967 var blot begyndelsen på en lang række olie-katastrofer til søs med store skader på miljøet til følge.

Skibsbyggerne verden over har eksperimenteret med dobbelt-skrog i adskillige år på mindre fartøjer, men det kendte danske Lindø-værft på Fyn kom først med en supertanker af den nye type i skarp konkurrence med flere japanske og sydkoreanske værfter.

Efter meget hemmelighedskrammer kunne Lindø i december 1992 søsætte -Elexo Mærsk- på 300.000 BRT, som efter prøvesejlads i Skagerak blev afleveret til Rederiet A. P. Møller i begyndelsen af det nye år. Det ydre skrog er placeret tre meter fra det indre og fyldes med havvand, når tankeren sejler i ballast. Det medfører en ekstra sikring af miljøet, eftersom ballasten ikke længere blandes med resterne af olie i skibets tanke.

Ingen kan med sikkerhed påstå, at -Elexo Mærsk's- dobbelt-skrog ville have modstået klipperne på Shetlands kyst, men givet er det, at den nye konstruktion vil reducere det fremtidige olieudslip i havene betydeligt. Netop derfor bilser ikke mindst miljøorganisationerne IMO's beslutning velkommen.

USA skærper krav til sikkerheden

-Elexo Mærsk- er bare den første i en hel serie, efter som hun i de kommende år efterfølges af seks lignende rædetankskibe, som Lindø-værftet har i ordre for Rederiet A. P. Møller. Det ekstra skrog betyder en fordyrelse på 150 mio. kr., hvorefter hver supertanker koster rederiet omkring 750 mio. kr.

Det dominerende danske rederi tral-de fordyrende salg med Bliket venter ikke bare mod fremtiden, men især mod USA. Verdens største aftager af råolie skærpede nemlig sikkerhedskravene efter katastrofen ved Exxon Valdez ved Alaskas kyst i 1989. Hovedreglerne i USA er nu, at nye tankskibe, der anløber amerikanske havne, skal være bygget med dobbelt skrog, som kan forhindre miljøkatastrofer i tilfælde af grundstødning.

Japanerne på vej med dobbelt-skrog

Konstruktionen med dobbelt-skrog efterlever således de allernyeste internationale regler om begrænsning af skibstartens forurening af havene. Derfor får

Lindø heller ikke lov til at hvile længe på laurbærene. Værftet i Japan og Sydkorea har også skaffet sig viden om bygning af store skibe med dobbelt-skrog, og ifølge Hiroshi Imai, der registrerer alt vedrørende internationalt skibsfart, skulle et japansk værft have en dobbelt-skrog tanker på bedding til levering allerede i 1993. Japanerne har ordre på yderligere 997 dobbelt-skrogede, mens sydkoreanske værfter har ordre på fem supertankere med den nye konstruktion.

Men værfterne kan også få travlt med andet end nybygninger, eftersom IMO nu også kræver, at eksisterende tankskibe skal forsynes med dobbelt-skrog, når de bliver mere end 25 år gamle. Der findes ca. 3200 tankskibe over 10.000 tons dødvægt i hele verden. Af dem er 60 pct. mere end 15 år gamle.

Mellemrum fungerer som ballasttanke

Eftersom et skrog betyder i praksis et skrog bygget uden på det oprindelige i en afstand af cirka tre meter, oplyser en af Lindø's designere, det betyder en langt stærkere konstruktion, samtidig med at mellemrummet fungerer som ballasttanke, når skibet sejler uden olie last.

Også det indre skrog store miljømasser fordele i forhold til konventionelle tan-

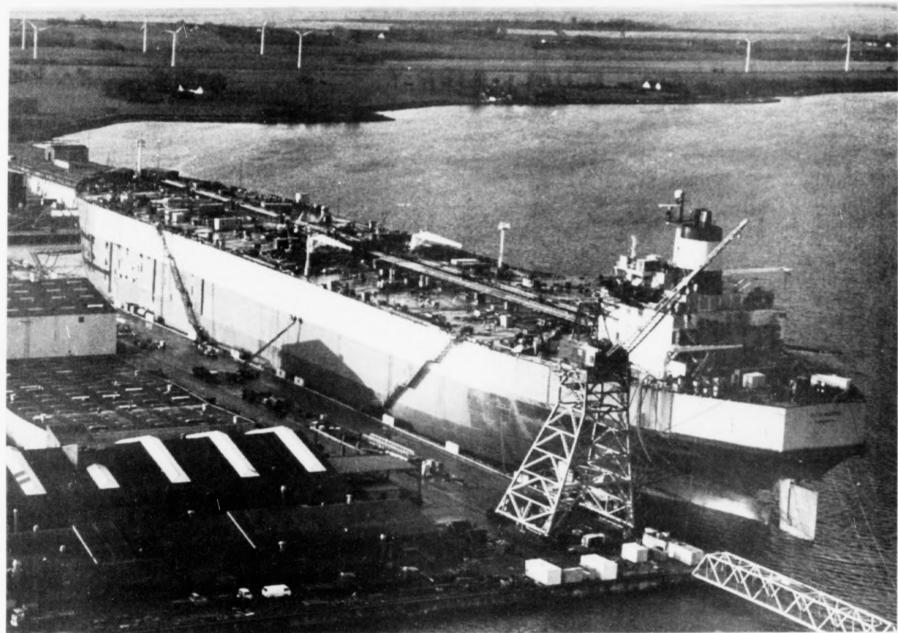
ker. Det vil sige tværgående plader med huller, som tillader ballasten at fordele sig og desuden sparer vægt. Alligevel forøger dobbelt-skroget skibets vægt med typisk 15 pct., hvilket ikke mindst skyldes, at tykkelse af de to skrog er de samme som på et enkelt skrog skib.

Supertankere på samlebane

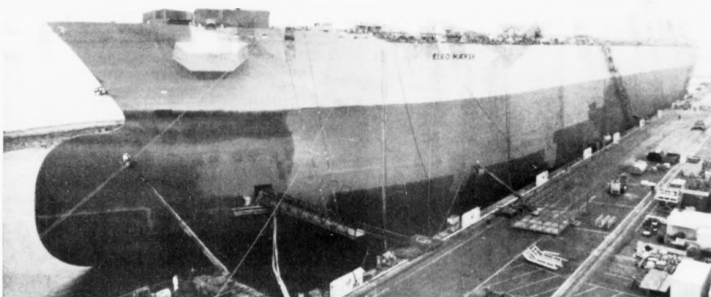
I 1993 haster Lindø videre med nybygning af hele fire supertankere med dobbelt skrog, mens lige så mange efter planen skal på bedding året efter. Værftet opretholder det høje blæsende byggetempo takket være en helt enestående computer teknolog samt en produktionsform, der mest af alt minder om samlebandens principper.

Næsten ubegrænselig i betragtning af, at -Elexo Mærsk- og de øvrige tankere i samme serie, måler 344 meter overalt, 56 meter i bredden og 33 meter i højden. Lastet med 300.000 tons råolie stikker tankskibet 22 meter men kan alligevel skyde 15 knob takket være 32.000 hestekræfter fra en otte-cylindret Mitsubishi-dieselmotor.

Et 100 pct. computerstyret laste-løse og ballaststiem nummerer den kostbare ventetid i havnene. Ingesom computer-overvågning af blandt andet ma-



Mod slutningen af sidste etape, hvor en kran bakser med monteringen af bagbords brovinge. Lastbilerne og den hvide kassevogn i forgrunden angiver størrelsesforholdet



-Elexo Mærsk- ved udrustningskajen på det fynske skibsværft kort for jomfrurejsen

ker, der fylder olietankene med havvand som ballast. Resultatet kender de fleste fiskere kun all for godt, en masse olie spules med ud i havet, når tankene gøres klar til næste ladning.

Afstanden mellem de to skrog er beregnet på grundlag af statistiske oplysninger på verdensplan om kollision og grundstødninger, som supertankere har været involveret i.

Designet henviser til øvrige, at afstrøningen af det ydre skrog er helt konventionel med profiler udformet som såkaldte web ram-

skinanlægget sikrer, at skibet til enhver tid drives optimalt.

Vogne transporterer sektioner på 580 tons

Når det alligevel er de enorme skibssektioner, der kommer til arbejderne og ikke omvendt, så skyldes det ikke mindst specialbyggede vogne, der kan transportere op til 580 tons på ladet. Skibsbyggeriet foregår mestendels indendørs i en række produktionshaller, hvor de store stålpalder bliver valset og overfladebehandlet inden computerstyrede maskiner adstan-

ser og skærer komponenter, som røbstøber så med millimeters nøjagtighed svejser sammen, hvorefter stækkene samles i sektioner.

Vognene flytter derefter konstruktionerne fra proces til proces og til slut samles de enkelte sektioner i selve dokken. Iver skibet klargøres, før havet ledes ind og efterlader skibet i dets rette element.

40.000 tons stål og 400.000 dele

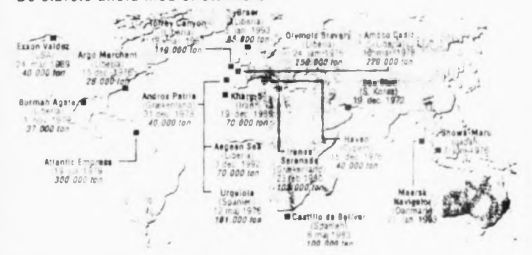
En supertanker af -Elexo Mærsk's- kaliber består populært sagt af 40.000 tons stål og 400.000 dele, men det kræver en højtuddannet arbejdsstyrke på omkring 2500 på selve værftet i Munkboe samt en række underleverandører på Fyn

med næsten halvt så mange arbejdspladser til at få det enorme puslespil til at gå op.

Lindø-værftets 90 meter høje og 150 meter brede kran er et værdifuldt værktøj, der kan ses over det meste af nordøst Fyn. Under kranen breder sig et værftsareal på 900.000 kvadratmeter, hvoraf 150.000 er overdækket. Det svarer til 1500 parcelbusse med tilhørende grunde.

Så god plads har værftet ikke altid haft. Tidligere udfoldede Odense Stålskibsværft A/S, som det officielle navn retteligen er, sig i langt mere ydmyge omgivelser ved den gravede kanal fra Odense havn til fjorden. Men lukningen af Suez-kanalen i 1955 skærpede behovet for kæmpeskibe, der på rentabel vis kunne transportere olien fra den Persiske Golf syd om Afrika til Europa og USA.

De største uheld med olietankere



6000 arbejdere på Lindø i midten af 70'erne

For at imødekomme det behov byggede A. P. Møller i årene 1965-69 sit nye værft på Lindø direkte ved Odense Fjord. Produktionen nåede sit foreløbige højdepunkt i midten af 70'erne, da værftet 6000 medarbejdere afleverede fem supertankere om året.

I et oliekriseår har siden gjort store indblik i stæben, senest i midten af 80'erne, men nu går det efter fremad for den fynske industrigigant. Ikke mindst takket være den nye og særdeles avancerede teknologi, der sammen med en veludviklet udnyttelse af ressourcerne påny har gjort det muligt for Lindø at klare sig i konkurrencen med østasiatiske skibsværfter.

Men det har også krævet en investering på omkring 500 mio. kr. i løbet af de seneste par år. De mange penge er gået til højteknologisk produktionsudstyr, en ny kæmpehal, edb-udstyr og en hel fabrikk til fremstilling af de profiler, der danner afstrøningen mellem det indre og ydre skrog i den nye type supertankere. Der-

til kommer at værftet i samme periode har trefoldet sin samlet størrelse på arbejdspladserne på et efterfølgende medarbejder til at betjene det nye produktionsudstyr.

Resultaterne har da heller ikke ladet vente på sig. Lindø har nu en ordrebeholdning på ca. 9 mio. kr. og kontrakter, der gør det muligt at værftet fastholder det nuværende aktivitetsniveau i al fald til midten af 1995.

Lindø udviklede sin egenstående computer-teknologiforbundelse med bygningen af seks containere-skibe på 20.000 tons dødvægt, hvoraf det sidste blev afleveret til rederiet A. P. Møller i september 1992. Disse såkaldte feeder-skibe var de første i verden, der helt igennem er designet ved hjælp af computer.

Tre supertankere til saudiarabisk rederi

Udover de seks supertankere til Rederiet A. P. Møller har Lindø kontrakt på at

bygge tre rædetankskibe på mere end 300.000 tons hver til det saudiarabiske rederi Vela. De tre skibe er bestilt med indgående tvinger nu saudiaraberne til at acceptere et dobbelt-skrog. Under alle omstændigheder skal produktionen først i gang, når samtliga A. P. Møller skibe er afleveret.

Lindø udviklede sin egenstående computer-teknologiforbundelse med bygningen af seks containere-skibe på 20.000 tons dødvægt, hvoraf det sidste blev afleveret til rederiet A. P. Møller i september 1992. Disse såkaldte feeder-skibe var de første i verden, der helt igennem er designet ved hjælp af computer.

Lindø udviklede sin egenstående computer-teknologiforbundelse med bygningen af seks containere-skibe på 20.000 tons dødvægt, hvoraf det sidste blev afleveret til rederiet A. P. Møller i september 1992. Disse såkaldte feeder-skibe var de første i verden, der helt igennem er designet ved hjælp af computer.

Lindø udviklede sin egenstående computer-teknologiforbundelse med bygningen af seks containere-skibe på 20.000 tons dødvægt, hvoraf det sidste blev afleveret til rederiet A. P. Møller i september 1992. Disse såkaldte feeder-skibe var de første i verden, der helt igennem er designet ved hjælp af computer.

Kurt og Torben Bulow.

Lindø's nye supertankere

Seks enkelt-skrogede tankskibe på 280.000 tons dødvægt ændres til dobbelt-skrogede

