

Snett och svagt blev rakt och starkt när Malinda kölopererades



Underdimensionerade bottenstockar är ett problem på många plastbåtar, något som inte sällan leder till sprickbildningar och läckage vid grundstötningar.

Ronald Rübsamen, delägare i Scampin Malinda, beskriver här hur man med egna händer kan förstärka kölpartiet och rikta upp en sned köl.

Trots att Malinda vid ett tillfälle visat oanad styrka vid kraftig grundstötning, så var hon trots allt inte byggd för detta. Ingen familjebåt (med något undantag) byggd före tidigt 80-tal har en för mig acceptabelt konstruerad kölinfästning. De saknar ett vettigt arrangemang som på ett effektivt sätt tar upp de stora krafter som är i rörelse då fyra ton båt plötsligt skall stanna på noll meter.

Visserligen väger kölen 1,2 ton som i sig stoppas av graniten, men ovanför kölen har vi ytterligare 2,8 ton som vill fortsätta framåt med en hastighet av kanske 3 m/s (6 knop). Då inte fysikens lagar tillåter detta, kommer i stället skrovet att beskriva en roterande framåtvoltande rörelse. Man kan tänka sig en motionslöpare med en 250 kilos rygsäck på axlarna som plötsligt springer rakt in i en stenmur som träffar i knähöjd...

Vi beslöt alltså att Malinda skulle förstärkas upp ordentligt i kölpartiet. Vid demonteringen av kölen hade vi dessutom konstaterat att laminatet i kölplattan varierade mycket i tjocklek. Men framför allt var det tunt. Det tunnaste partiet var

inte styvt mer än 10 mm, vilket var nära nog chockerande. Plötsligt kom vi att tänka på några särskilt hårda kryssar vi haft på Gotland Runt och Horsten Race.

ALLT HÖGGS BORT

Sedan kölen lossats och flyttats undan (se vidstående ruta) inleddes arbetet med att avlägsna översta lagret av glasfibermattan i hela det utrymmet som blir tillgängligt när den ovala durken är avlägsnad. Med hjälp av hammare och stämjärn högg vi bort ett 2-3 mm tjockt skikt. Det var ett monotont arbete som både var tidsödande och arbetsamt. Det blev två fulla sopsäckar samt två värkande ryggar innan vi var färdiga.

Resultatet blev mycket bra, tack vare den mycket råa ytan som var absolut fri från fett. Denna metod är att föredra före slipning, som medför att sliptrissan drar med sig fett till den frilagda ytan. Dessutom dammar den metoden kolossalt.

Vidare passade vi på att hugga bort den gamla invändiga lagerbocken som var gjord av billig durkplåt och såg minst sagt anskrämlig ut. Likaså höggs anliggnings-

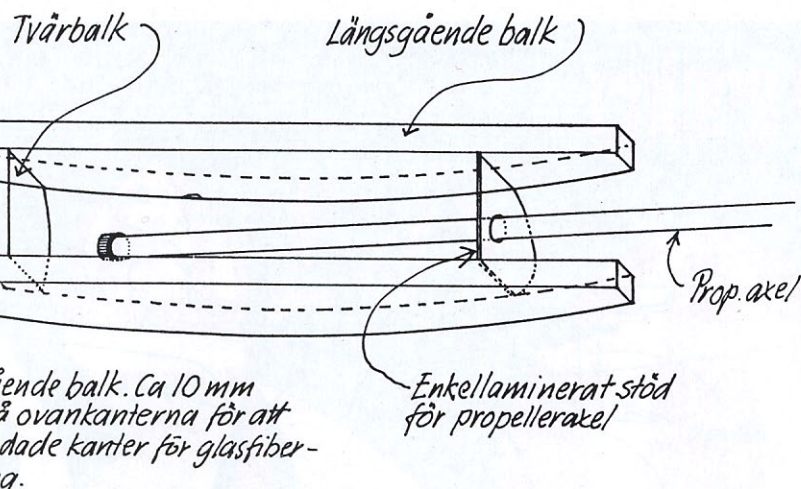
stöden för durken bort. Lagerbocken fick en 'snyting' inifrån av en slägga och så ramlade den ner på marken. Även propellerhylsan 'dunkade' vi ut utan större besvär.

BALKAR I DIVINYLCCELL

Nu startade uppbyggnadsskedet med att vi täckte in Malindas undervattensskropp med ett extra innettält där vi placerade en kupévärmare på 2 Kw. Inuti båten placerade vi också ett kupéelement och efter några dagar hade vi en jämn temperatur i köl- och botten delen. Temperaturen kollades med hjälp av en digitaltermometer som omgående gav besked om differanser under arbetets gång. Det var mycket lätt att hålla en temperatur på mellan +20 och +24 grader, trots att det tidvis var mycket kallt den vintern.

Nästa operation blev att hugga rent där lagerbocken suttit och sedan fixera den i rätt läge med hjälp av propelleraxeln (Malindas motor ligger i förpiken) och därefter plasta fast bocken.

Efter detta sågade vi ut homogena divinylnylcellbalkar (ur ett block som var 10 cm



Divinylcellbalkarna formades efter skrovet med en kort tvärbalk akteröver för att ta upp lasterna från en grundstötning.

tjockt) som i underkanten formades efter Malindas undervattensropp. Dessa balkar var långa och sträckte sig från maststötten och ända bak där durken slutar. Vidare placerade vi en kort balk på tvären mellan dessa båda längsgående balkar strax akter om kölen.

Översidan på dessa divinylcellbalkar

var helt vågrätt (med något rundade kanter för de glasfiber-mattor som skulle klä i dem) och skulle senare också fungera som durkstöd. De fick därför inte byggas för högt när lagren med glasfiber lagts på.

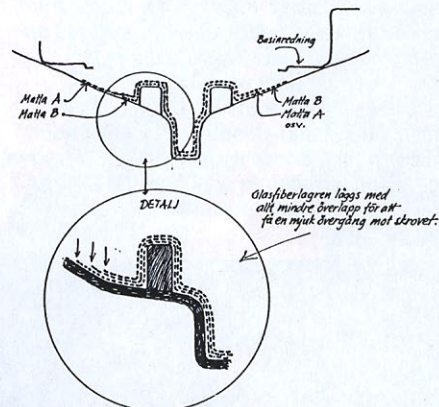
"MYCKET GLAS, LITE PLAST"

Vi lade på många lager matta, totalt mellan 24 till 36 lager. Vi arbetade efter motot "mycket glasfiber och lite plast".

När man lägger mattorna på t ex styrbords sida så räcker de även en bra bit in på babords sida, vilket gör att de läggs om lott hela tiden. Vidare får man alltid spill-

bitar över och dessa lade vi i kölfickan och runt lagerbocken samt runt den lilla korta tvärbalken. Det var också ett utmärkt sätt att hålla glasfiberhalten hög då det annars är lätt att få för mycket plast som samlas i fördjupningarna. Målsättningen var också att göra så höga balkar som möjligt för den totala styrkans skull, vilket innebar att balkhöjden fick bestämmas av avståndet från botten och upp till underkant durk.

Vi fick sedermera plats med en styv svampgummilist på 10 mm mellan balkarnas översida och underkanten på durken, vilken tjänade som mjukdämpare mellan



Glasfiber-mattorna lades om lott från den ena skrovsidan via kölfickan över till den andra skrovhalvan.

Snett under segel, sned vid bryggan

Före förstärkningen av bottenstockarna löste Malindas ägare ett annat kölproblem.

Man hade noterat att båten dels gick snett genom vattnet och dels lutade åt babord. Mätningar på land bekräftade att kölen både satt snett i längskeppslinjen och dessutom var förskjuten i sidled i nederkant.

Så här löste Ronald Rübssamen det problemet:

"Väl på land kunde vi med hjälp av både långa och korta vattenpass väga in skrovet i horisontlinjen. Vidare kunde vi också med hjälp av ett antal lodlinor, fixpunkter på marken, måttband, papper och penna samt vanliga människoögon konstatera det vi fruktade och befarade: akre nedre kölspetsen låg ca 6 cm babord om skrovet

längdlinje medan den främre nedre kölspetsen låg ca 3 cm styrbord om samma linje. Således var kölen vriden medurs.

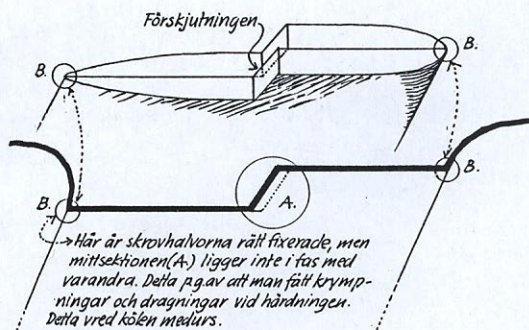
Vidare konstaterade vi att kölen i nederkanten var förskjuten åt babord ca 5 cm medan den i överkant låg i centrumlinjen.

Nu var det ingen tvekan längre. Eftersom vi anade detta, hade vi tillverkat pallbockar i stål och från dessa tjudrat Malinda med kättingar och hennes egna vantskruvar upp till relingslistan. Detta innebar att vi kunde arbeta helt fritt under henne och med hjälp av fyra stycken plank 2"x8" lagda parvis med kapade vattenledningsrör emellan, kunde vi rulla det övre plankparet.

Sedan vi sänkt ner kölen med domkrafter och rullat den åt sidan, kunde vi konstatera att anliggningsplanet mellan köl och skrov var snett. Eftersom skrovet består av två halvor som är sammanfogade i längslinjen, kunde vi tydligt se skarven mellan dem och att man 'glömt' att fylla ut den ena, eller alternativt slipa ner den andra, eller gjort båda delarna så att båda ytorna bildar ett exakt jämnt vågrätt plan. Nu låg babordshalvans mitt-yta några millimeter högre än styrbordshalvans mittre yta, vilket helt enkelt tvingar kölens nederkant utanför lodlinjen om babord. Detta trots att skrovhalvorna i sig ligger på exakt samma höjd, vilket bevisades av att främre och bakre spetsarna på anliggningsplanet låg exakt lika.

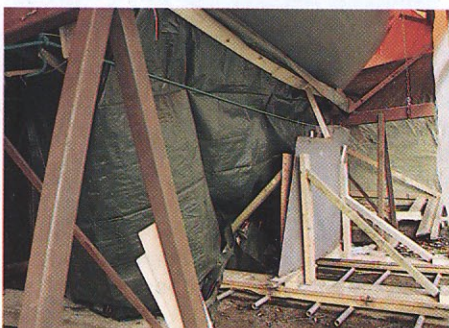
Vidare hade man 'glömt' att göra samma bearbetning på det vinklade anliggningsplanet som är till för att stoppa kölens rörelse bakåt vid en grundstötning. Här låg styrbords halva några mm akter babords vilket var tillräckligt för att vrida kölen.

Totalt lyfte vi kölen på plats och 'kolla-



de av' säkert 6-7 gånger medan vi byggde på ena halvan och slipade den andra. Till slut satt kölen exakt på rätt ställe också efter det att vi provdragit kölbultarna.

Vid det tillfället passade vi på att lägga plast på skrovet yta och gladpack på kölen för att få ett exakt gjutavtryck i skrovet efter kölen. Sedan fick plasten härda och efter detta sänktes kölen återigen och rullades åt sidan medan vi fortsatte arbetet invändigt för att förstärka bottenstockarna."



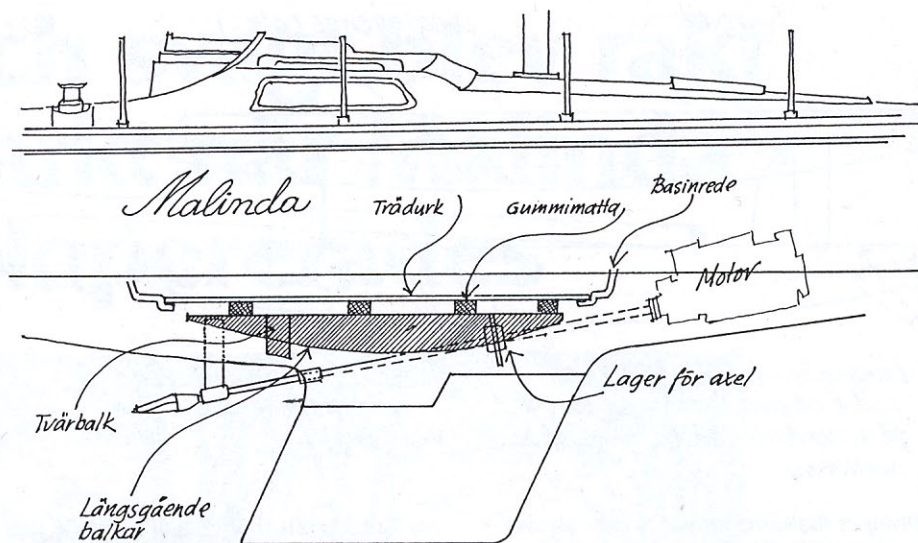
Malinda pallades upp så högt att kölen kunde sänkas ned och rullas ut på ett antal rör under kölvaggan. Presenningen är tätet som höll jämn temperatur på arbetsplatsen.

skrov och durk. Till sist gjorde vi ytterligare en tvärbalk, men i enkellaminat för propelleraxellagringen, och därmed var vi färdiga med plastjobbet.

TILLFREDSSTÄLLELSE

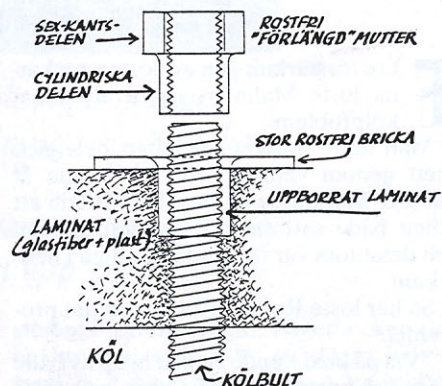
Nu skulle kölen på plats och det var med iver och nyfikenhet vi borrade upp hålen i det nya laminatet för att se hur mycket vi ökat den totala skrovtjockleken. Med mycket stor tillfredsställelse konstaterade

Styrbords divinylcellbalk på plats med ett lager glasfiberväv. Kölen slutar längre fram, i bakkant på den nedre klacken, men vid en grundstötning krävs kraftupptagande förstärkningar över ett större område akteröver. I kölfickans framkant syns det enkellaminerade stödet för propelleraxeln (motorn på Malinda ligger i förpiken). Notera hur glasfiberrullen är upphängd på det rör som normalt håller duken till sjökojens slingerskott.



vi att laminatet nu var tre gånger så tjockt.

Att kölbultarna inte skulle räcka till, det hade vi räknat med hela tiden, så därför hade min båtkompanjon Tommy tillverkat rostfria nya 'muttrar'. Dessa fick utformningen av sexkantsmutter på den övre delen, men var gjorda i ett stycke med underdelen som var cirkulär och hade en mindre diameter. Den cirkulära delen fick således 'hämta' gånger en bit ner på kölbulten.



Det tjockare laminatet i kölfickans botten krävde specialtillverkade muttrar med en rund, smalare del under sexkantshuvudet som vilar mot brickan.

Till sist placerades en rostfri bricka med diameter 70 mm mellan sexkantsdelen och laminatet för att fördela trycket av mutterdelen. Då vi gjort ett exakt avtryck av kölen på anliggningsplanet behövdes bara ett mycket tunt skikt tätmasa, och mycket snart fick vi ett bestämt motstånd i dragkraften när vi drog muttrarna med dessa brickor. Man riktigt kände att "här kommer grejerna att sitta kvar".

Hålet för propelleraxelhylsan hade ju blivit igenplastat och det borrades nu upp utifrån med en förlängd hålsåg. Sedan 'kladdade' vi in hylsa och håll med tätmasa och satte hylsan på plats. Nu återstod bara att montera propelleraxeln och dess lager, samt att måla kölsvinet med några lager topcoat inför sjösättning.