

Knarr-håndboken

2. UTGAVE 1998



*Reparere eller legge nytt dekk?
Overflatebehandle skroget?
Lakkere overbygget?
Tette sprekker eller «luse» over/under vannlinje?
Feste/montere bolter og beslag?
Reparere kjølen eller kjølbord?
Feste løse lister? Forsterke roret?
Fjerne, reparere eller erstatte spant?
Utbedre råteskader?
Skifte eller reparere bordganger?
Utbedre sprekker og skader i glassfiberen?*

➔ West System Norge AS leverer spesialprodukter til tre og plastbåter

Epoksy, lakker, malinger, natemasser, forsterkningsmaterialer, påføringsverktøy m.m. Fagfolkene som arbeider i West System Norge har mer enn 30 års erfaring fra bygging, reparasjon og vedlikehold av trebåter. Ring for tips og råd!

➔ West System epoksyprodukter

Ekstremt sterkt, vanntett og vannfast. West System epoksyprodukter er utviklet for å dekke alle behov ved reparasjon og nødvendig vedlikehold av tre og plastbåter.

➔ Epifanes lakk og malingprodukter

Best i test! Epifanes lakk og maling holder svært høy kvalitet, og anbefales til alle båteiere. Kjennetegn: Stor slitestyrke, svært glansfull, stor elastisitet. Epifanes produkter gir unik finish. Anbefales! For innvendig/utvendig bruk, over/under vannlinje.

➔ Thiodikt og Thioflex elasiske natemasser

25 års erfaring – til sammen over 25.000.000 natemeter!
Skal man nate et dekk kun en gang, skal man velge Thiodikt natemasse.
Thiodikt og Thioflex har svært lang levetid og har varig elastisitet. I motsetning til de fleste andre natemasser er Thiodikt resistent mot praktisk talt alle oljer, bensin, syrer, alkalier og andre løsemidler. Tørker ikke inn. Krymper ikke. Holder dekket tett år etter år. Anbefales!
Thioflex har tykkere konsistens enn Thiodikt, og benyttes for mindre reparasjoner på dekk samt tetting av sprekker over og under vannlinje.

➔ G.M.T. Pro-Teak, elastisk natemasse

Foretrekker man en en-komponent natemasse for nating av dekk, ferdig på patron, anbefales GMT-Pro-Teak. GMT-Pro-Teak er mykere, mer elastisk og tåler langt mer strekk (500%) enn sammenlignbare natemasser. Denne natemassen har lang levetid, og gir garantert tett dekk.

➔ Bøker/Temahefter

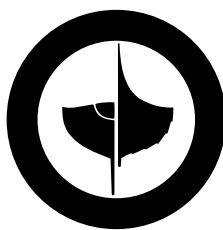
- «Reparasjon og vedlikehold av trebåter med West System epoksy» **Gratis!**
- «Legging, Reparasjon og utbedring av båtdekk» **Gratis!**
- «Reparasjon og restaurering av trebåter», 76 sider **kr. 150,-**

Har du spørsmål om reparasjoner, overflatebehandling eller generell utbedring av båten din, vennligst kontakt West System Norge AS

Gjerdrumsvei 12, 0486 Oslo – Tlf: 22 23 35 00 – Fax: 22 18 06 04
Internett: www.westsystem.no

Innhold

	SIDE		SIDE
Forord	4	Skifting av rorblad	27
Om Knarren	5	Ny rorinnfesting	28
På vannet:		Dreneringsbrønn i blindkjøl for tre-Knarr	29
Trimming av Knarr-mast	7	Flytting av mast	30
Trimming av Knarr-rigg	10	Montering av nye bunnstokker	31
Løpende rigg	10	Brudd på kjølbolt	32
Hva gir høyde, hva gir fart?	12	Skifting av kjølbolter	33
Seiltrim	13	Skifte kjølbolter ved bruk av jekk	34
Regattaseiling med Knarr	14	Behandling av jernkjøl på Knarr	35
Seilmakernes tips om seiltrim:		Materiale til kjølbolter	36
Christen With, Sobstad Sails, With Marine	16	Skifting av dukdekk	36
Terje Wang, Gran Seil	18	Reparasjon eller restaurering av kahytt	37
Vedlikehold:		Alternative metoder for å restaurere eller	
Generelle tips	19	reparere hyttetak	38
Spesielt vedlikehold	20	Alternativ metoder for å legge nytt dekk	40
Spesielt for glassfiberbåter	22	Montering av motorbrønn	41
Stell pent med seilene dine!	23	Diverse:	
Reparasjon av rekkelisten	23	Bomtelt for Knarr	42
Småskader i fribordet	26	Kapell for Knarr	43
Reparasjon eller restaurering:		Krybbe for Knarr	44
«Lusing» av bordganger på tre-Knarr	26	Hvor får jeg hva?	47
Høvling av fribord	27	Nyttig lesestoff	55
		Tre-Knarr-ens konstruksjon	56
		Knarrens rigg- og linjetegning, ref. Knarr-reglene.	



Utgiver:

© Norsk Knarrklubb – oktober 1998

Distribusjon:

Alle nåværende og fremtidige medlemmer av Norsk Knarrklubb,
alle nåværende medlemmer av Dansk Knarr Admiralitet, San Francisco Bay Knarr Association.
Forøvrig er håndboken til salgs – pris ved utgivelsen er NOK 100,-.

Redaktører:

1. utgave 1987 – Morten Heldal Haugerud og Bjarne Eikefjord
2. utgave 1998 – Morten Heldal Haugerud og Pål Soelberg

Lay-out, sats, repro og grafisk produksjon:

Pål Soelberg, ON-120 – FagMedia a.s, Oslo

Ettertrykk kun tillatt med skriftlig tillatelse fra utgiver.

Forord

Denne boken er et forsøk på å samle noe av den erfaring og kunnskap som finnes rundt hos de forskjellige Knarr-seilere. Noe har gått i arv fra munn til munn i mange år, noe er nyere erfaringer. Boken gir seg ikke ut for å være verken fullstendig eller uttømmende, det er alltid forskjellige meninger om de temaer som tas opp. Vi håper at den gir deg et bidrag, slik at du lettere finner frem til den løsningen som er best for deg og din båt.

Vi har ønsket å fokusere på det som er spesielt for Knarr angående vedlikehold, reparasjoner og trimming. Det er derfor mange temaer av interesse som ikke er berørt. Her henviser vi til litteraturliste bak i håndboken, samt annen tilgjengelig litteratur.

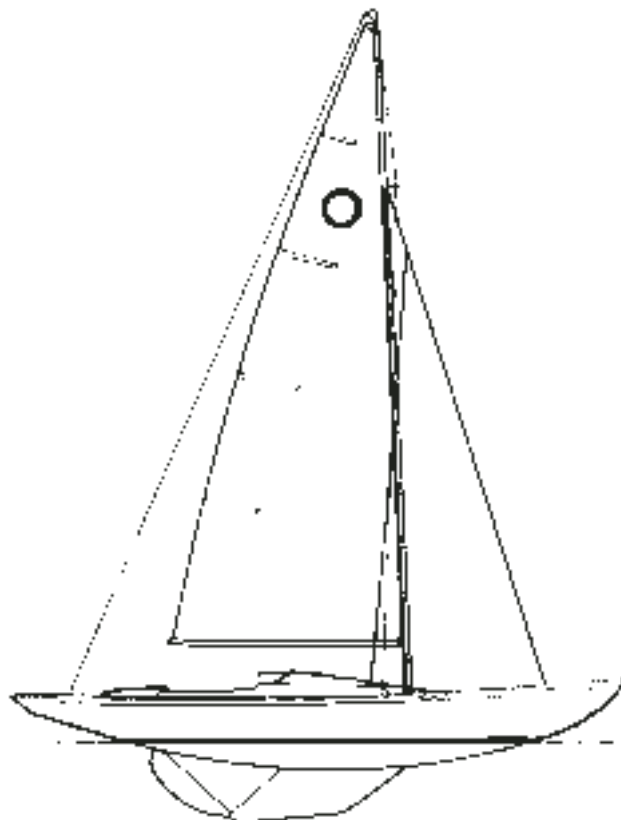
Som Knarr-eier vil du neppe få befatning med alt som står om større utskiftninger o.l., mye er allerede gjort med mange båter. Håpet er at du i ditt vanlige vedlikehold og bruk av båten vil ha glede av rådene og bruke boken som en oppslagsbok.

Dette er en revidert utgave, gammelt stoff er oppdatert og en god del nytt er kommet til. Har du erfaringer som du gjerne deler med andre, så ta kontakt med redaksjonen. På den måten vil du bidra til å gjøre håndboken enda bedre.

Redaktørene vil gjerne takke alle som har bidratt med stoff – både nye og gamle Knarr-seilere. Mange har også hatt flere Knarrer som de har hentet erfaringer fra. Vi vil, i tillegg til de som har bidratt med stoff, også takke: Odd Gutteberg, Nils Heldal, Jan og Janicke Møller Nielsen, Helge Torjuul-Sørensen og Sigbjørn Windingstad for verdifull hjelp, tips, gjennomlesing og kommentarer, samt Jesper Egemar for omslaget.

Lykke til!

Morten Heldal Haugerud



Om Knarren

Morten Heldal Haugerud

Knarren ble konstruert i 1943 av Erling L. Kristofersen som kombinert regatta- og turbåt. På grunn av konstruksjonsmetoden var den relativt rimelig. Den ble bygget over lest. Det vil si at den ble bordet opp med bunnen i været. Bordene var et kapittel for seg. For å lette byggingen ble de laget konvekse og konkave i kantene, slik at de passet sammen som et kneledd. Dette gjorde at en slapp å tilpasse kantvinkelen på hvert enkelt bord. Monteringen av kjølen var også enklere, da den ble hengt på som en finne. Dette gjorde også konstruksjonen mer robust, da en slapp det dype kjølsvinet. Knarren ble bygget av Einar Iversen på Grimsøykilen Båtbyggeri. Den er også bygget ved A. Gjeruldsens Båtbyggeri ved Fevik og ved Kilens Båtbyggeri ved Kragerø.

Opprinnelig het den 22,5 m² Lestebåt etter byggemetoden, men etter en navnekonkurranse, vunnet av Gunnar Klingenberg, ble den døpt til Knarr. Norsk Knarrklubb ble stiftet i 1951.

Knarren avløste 19,5 m² spissgatter som da var blitt for dyr å bygge. Det var typisk for den tiden at et av ønskene var «sitte høyde i hytta». På den annen side syntes man at den både var for høy i fribordet og hadde for mye spring da den ble lansert. Etter intens markedsføring, særlig av Einar Iversen, Willy K. Johannesen og Lars Walløe, kjøpte flere kjente seilere Knarren, og klassen vokste raskt til ca. 40 båter på startlinjen i 50-årene.

Fra midten av 50-årene begynte også Børresen Bådebyggeri i Danmark å bygge Knarren etter at KDY hadde vist interesse for den. Den ble også introdusert i San Francisco. Klassen vokste raskt begge steder og er fortsatt i dag en av de største entype kjølbåt-klasser på regattabanene i Øresund, San Francisco Bay, Bergen og Oslo.

I dag bygges Knarren av Børresens Bådebyggeri i glassfiber. Glassfiber-Knarren ble til ved at Børresen bygget en tre-Knarr hvor alle delene ble veid. Dette ga vektfordelingen til glassfiberutgaven slik at den måler inn som en Knarr. På regattabanene i dag er det derfor både tre- og glassfiber-Knarrer. De er så like at om det er den eldste tre-Knarren eller den nyeste glassfiber-Knarren som vinner er helt avhengig av rormann og mannskap. At glassfiber-Knarren ble lansert, da det ble for dyrt å bygge i tre, er en av hovedårsakene til at det også i dag er internasjonal vekst i klassen.

Glassfiber-Knarren er litt romsligere, da bunnstokker, ribber og dekkshjelker kunne fjernes. Båten har også en mer turvennlig innredning. Den har muligheter til å ha påhengsmotor i brønn gjennom akterdekket, hvor den kan stå under turseilas. Velger du å selvbygge, har du enda flere muligheter til å få en både praktisk og letthåndterlig båt for regatta og tur. Her finnes det både ideer og tegninger hos tidligere selvbyggere.

Knarren er en letthåndterlig og robust seilbåt. Den har brøkdelsrigg med relativt liten fokk og stort storseil.

- Den kan seiles alene, og under regatta av min. to/max. fire, da den ikke fører spinnaker.
- Den bærer sine seil opp til 18–20 m/s uten at du må reve. For baneregattaer blir det aldri revet.
- Den er god i sjøen og en trygg og solid båt.

Regatta

Det er mange muligheter for regattaseiling med Knarr, og det er uten tvil klassens hovedaktivitet. Knarren er enkel å seile og mannskapsproblemene er minimale. Det går an å hevde seg uten å legge ned masse penger i dyrt utstyr. Nesten hver week-end i vår- og høstsesongen er det regattaer på enten «pølsebane», olympisk bane eller tilnærmet olympisk bane på faste merker. I tillegg kommer distanseseilaser som Færderen, o.l. Øverst på listen står NM, H.M. Kongens Serieeilaser og Knarrklassens uoffisielle VM (International Knarr Championship), som går på rundgang mellom San Francisco, København, Bergen og Oslo. Det 31. IKC arrangeres i Oslo i 1999. Klassen arrangerer også egne lagseilaser, junior- og dameseilaser etter interesse.

Du vil finne ut at regattaseiling lærer deg utrolig mye seiling på kort tid. Personlig opplevde jeg at første året med regattaseiling lærte meg mer enn ti år med tur- og helgeseiling. I tillegg er det en kjempefin avkobling fordi det krever så mye oppmerksomhet at du konsentrerer deg og glemmer det meste annet enten du vil eller ikke. Regattaseiling inneholder mange områder som seiltrim, meteorologi og strøm, taktikk og strategi – i tillegg til godt sjømannskap og, ikke minst viktig, fin kontakt med mennesker med tilsvarende interesser og et godt sosialt miljø.

(Mange gode tips om regattaseiling finner du bl.a. i «Dette er regattaseiling» av Richard Creagh-Osborne.)

Tur

For turseiling er det en del enkle ting som kan gjøres for å utnytte plassen og øke komforten. Det er bare å bruke fantasien, men noen enkle ting som jeg personlig har hatt mye glede av kan nevnes:

- Et bomtelt med spiler (kapell) slik at cockpitpiten kan benyttes som oppholdsrom. Dører/vinduer på siden av teltet gjør det lett å komme opp og ned og se ut.
- Et cockpitbord. Cockpitpiten, med eller uten telt, er et fint sted å spise. Du spiser alltid ute, kan nyte skjærgårdsutsikten og behøver ikke gå ned i båten!
- Spinnakernett som hyller over køyene inne under sidedekket. Alt du trenger av dagligtøy får plass her og er tørt.
- Et par lebbrett bl.a. slik at barn kan leke i køyene mens du seiler.

- Er ikke båten helt tett, så installer pumpen slik at den virker for begge halsar, eller bruk blindkjølen som dreneringsbrønn.
- Pentryseksjon som gir plass til bestikk, tallerkener, m.v. Har du ikke fastmontert kokeapparat, går det an å koke i cockpiten. Jeg har laget en vogn som går inn i en av kistebenkene.
- En enkel isboks i en av kistebenkene ved hjelp av isopor eller lignende. Bruk kanne til å ha knust is i. Is får du kjøpt på fiskemottak. Legg en dreneringsslange fra kannen gjennom bunnen av kassen og slå en kveil på den som vannlås. Da slipper smeltevannet ut, men ikke den kalde luften. Isen smelter langsommere når vannet renner bort hele tiden. Denne isboksen kan naturligvis gjøres mer eller mindre permanent. I glassfiber-Knarren kan du støpe den inn.
- Under banjeren i forpiggen på en tre-Knarrr er det mye ikke utnyttet plass. Lag et par lette og tette finékkasser, og du har fin, tørr stueplass.
- En Porta Potti e.l. får plass like aktenfor masten, eller du kan bruke en bøtte med lokk.
- Ha med jolle – eller mest praktisk – en gummibåt. Jolle er best å ro, men gummibåten kan pakkes ned.

Det går fint å dra på 2–3 ukers tur med Knarr – også med to barn. De synes det er kjempekoselig inne i forpiggen, men husk et par ting som alltid gjelder for vellykkede turer med barn:

- Du må ikke absolutt seile hver dag. Og seiler du, så ikke for mange timer av gangen.
- Steder med en sandflekk mellom skjærene er topp. Barna finner andre barn i nærheten, og du vil bli forbauset over hvor mange sandflekker som fins.
- Prøv å dra sammen med noen, som også har barn, hele eller deler av turen.
- En liten sikkerhetssele med kort tau og karabinkrok er et viktig supplement til sikkerheten. Det viktigste er å IKKE falle overbord.
- Gummibåt eller jolle er kjempefint. En jolle som kan seiles er topp.

Et lite tankekors: Stor båt på tur er av hensyn til de voksne – barna vil på land likevel. For dem er det å komme frem til skjæret eller brygga det viktigste – så Knarren er ikke for liten for barna.



Knarr på tur – her ON-36 i den idylliske uthavnen Vestre Rauane i Kragerø-skjærgården. (Foto: Morten Heldal Haugerud)

Trimming av Knarr-rigg

Tekst, foto og tegning: Morten Heldal Haugerud, ON-138

Riggens konstruksjon og de enkelte delers funksjon: Knarren har toppvant, undervant, diamant, samt fokkestag og akterstag.

Toppvantene er plassert i mastens tverrskipsplan, og regulerer hvor mye masten skal få falle til le. Toppvantene holdes på plass av to salingshorn.

Salingshornene ligger i mastens tverrskipsplan fordi også toppvantene gjør det. For å redusere belastningen på salingshornene når masten bøyes, er det lurt å la dem bevege seg litt akterover. Men ikke mer enn at en linje mellom toppen av salingshornene går gjennom masten (ref. Knarr-reglene).

Undervantene er plassert 35 cm aktenfor masten. Undervantene regulerer mastens midtparti – om det skal være rett, trekkes til lo eller falle til le. I tillegg holder de masten når en seiler lens og akterstaget slakkes for å få masten forover.

Diamanten i øverste del av masten har to horn og en strut. Hornene peker til siden og litt fremover, slik at de både regulerer hvor mye mastetoppen skal falle i le i mye vind.

Struten regulerer hvordan mastebøyen skal plasseres i masten – meste bøy i toppen (slakk) eller mer bøy lengre

nede (stram). Struten motvirker at fokkestaget trekker masten frem og dermed endrer mastekrumningen ukontrollert.

Fokkestaget skal være slakt når akterstaget er slakt. NB – Masten skal hvile mot akterkant av mastehullet når båten ligger i bryggen med slakk akterstag.

Dette er et tema som er gjenstand for mye diskusjon, tro og meninger – og derfor et område hvor du har alle muligheter til å gjøre dine egne erfaringer. Når det gjelder fintrimmen, er det ikke alltid så lett å finne ut hva som egentlig er det beste. Å seile mot andre Knarrer under varierende vindforhold er eneste måten å få erfaring på, men skal du få noen systematikk i det må du ikke forandre på mer enn en ting av gangen.

Hvordan masten trimmes avhenger særlig av:

- Mastens stivhet.
- Storseilets fasong.
- Er båten le- eller logirig. (Er den logirig, faller båten av (bort fra vinden) når du slipper roret. Er den logirig, går båten opp mot vinden når du slipper roret. Svakt logirighet er det beste, men blir logirigheten for sterk vil roret bremse båtens fremdrift, og ved en vindrosse kan stort rorutslag og krengeing gjøre at båten lystrer roret svært dårlig.

Grovtrim

Det som er viktig først, er å få en brukbar grovtrim som du så kan justere etterhvert. Du kan da gå frem på følgende måte:

Før masten settes opp:

1. Juster diamanten

La struten være slakk, den kan justeres når masten er oppe. Juster diamanten, øvre saling, middels stram. Den bør i hvert fall ikke, som en tommelfingerregel, være hardere satt enn at du kan trekke den ut av sporet i salingshornet med håndkraft. I hardt vær kan det nemlig være en fordel om masten faller litt i le i toppen. Det reduserer krengeingen og øker avstanden mellom fokk og storseil, som igjen gir mindre innslag i storseilet. Når masten er satt opp vil diamanten trekke masten litt forover i toppen, også når struten er slakk.

Ved bryggen:

2. Logging av masten

Sett masten i mastefisken og la den hvile mot akterkant av

mastehullet. Forstaget skal være helt slakt. Du bestemmer nå hvilken helling masten skal ha. Dette gjør du ved å skyve masten forover i mastefisken for å få toppen akterover og omvendt. Sett klosser i mastefisken når masten står slik du ønsker. (Den kan flyttes senere om du ikke er fornøyd.)

Det vanlige er at den logger noe (heller bakover). Hvor mye, er avhengig av lo-/legirighet. Hvis du lar storseilfallet henge fritt med et lodd, kan det som et utgangspunkt skjære bommen 30–50 cm fra masten, 70–80 cm er heller ikke uvanlig. Det har generelt vist seg at båten med master som logger akterover, seiler raskere på bidevind enn båter med masten rett opp. Mye logging er særlig en fordel i mye vind. I lite vind har loggingen mindre betydning. Staging (helling forover) er en fordel på lens. Derfor slippes akterstaget på lens. Kraftig logging kan gi redusert fart på platt lens. Dette må avveies mot fordelene på kryss.

Er båten for logirig, logger du masten mindre. Ikke forvent den store forskjellen. Er båten mye logirig, vil du ikke merke noe særlig. Det vil da være lurt å flytte masten fremover.

3. Størrelsen av mastehull i dekk og avstand mellom fokkestag og mast

Hvis du har løse klosser i mastehullet i dekk, så legg dem slik at det blir max. 2 cm klaring foran masten. Masten går fremover i hullet når du seiler både på lens og kryss. Det må derfor være klaring foran masten når den ikke er belastet, slik at det er mulig å få en fin mastebue helt nedenfra bunnen og opp til toppen. (Målerregel: Max. 1 cm klaring rundt hele når masten står midt i hullet.)

Pass på at avstanden fra forkant av masten, når masten står akter i hullet, til fokkestagets (ikke fokkens) skjæringspunkt med dekk er max. 200 (+0, -2) cm. (Avstanden til akterkant av mastehullet er da max. 210 cm – Ref. Knarr-reglene.)

4. Fokkestag og akterstag (hekkbardun)

Stram fokkestaget, men ikke mer enn at masten fortsatt ligger an i akterkant av mastehullet i dekk med slakt akterstag. Fokkestaget skal derfor være helt slakt med slakt akterstag. Dette er, som forklart under punkt 3, meget viktig for å få en pen, jevn bue i masten helt nedenfra og opp. (Se tegning side 9.) Mastebøyen er en av de viktigste faktorene for å kontrollere busen i storseilet. Det er også viktig for å kunne få masten fremover på lens når akterstaget slakkes.

Legg derfor merke til at når akterstaget og storseilshalingen strammes, går masten frem i mastehullet. Det gjør den enda mer under seilas.

5. Toppvant og undervant

Sett toppvantene slik at masten står rett i båten. Dette kontrollerer du lettest ved å heise opp et stålmålebånd i masten og måle avstanden til røstjernene på begge sider. La toppvantene være relativt stramme (f.eks. 200–250 kg på en tension-måleren). Hvor mye er et evig spørsmål. De skal ikke stå som fiolinstrenger, men er de slakke, faller masten av i le og det gir dårligere høyde, selv om det i mye vind kan redusere krengingen.

Slakk rigg i lett vær og stram i hardt vær er en gammel tommelfingerregel. Undervantene skal være mye slakkere enn toppvantene – i utgangspunktet bør de ha utslag +/- 5–8 cm. De må justeres under seilas slik at masten er rett.

Nå har du en grunnlagstrim som er bra for å dra ut og seile:

Under seilas trimmes:

6. Undervant

Med slakke undervant drar du ut og seiler i 4–8 m/s vind. Stram akterstaget slik at seilet slipper i toppen. Juster undervantene slik at masten er rett sideveis. Dette ser du ved å ligge på ryggen og sikte langs masteskinnen.

7. Struten

Struten strammes slik at den passer med storseilet. Åpner storseilet for lett i toppen, må du stramme struten. Dette

gjør også at du får bøyen i masten lenger nede når du strammer akterstaget – det er en fordel i hardt vær, om du har et storseil med mye bus.

Lukker storseilet for mye i toppen, bør du slakke struten.

Tilsvarende om masten er myk eller stiv:

Stiv mast – slakk strut. Den kan gjerne være så slakk at den slenger når akterstaget er slakt.

Myk mast – strammere strut.

Du kan kontrollere mastekrummingens jevnhet ved å stramme akterstaget ved bryggen og gå på avstand og se på den. Har du heist en mørk line opp i storseilfallet, gir dette en fin referanse. Men husk at det er storseilets fasong som er avgjørende når du seiler, så dette er bare for at du skal ha en referanse til senere bruk ved fintrim.

På lens skal det være mest mulig bus i storseilet. Ha derfor bommen så høyt på masten (over merket) at du får mye rynkerlangs masteliket. Bruk cunningham på kryss for å stramme masteliket – ikke bomnedhal.

Spør gjerne seilmakeren, som har levert seilet ditt, til hvilken mastekrumming han har sydd seilet.

8. Samspeillet akterstag/strut/fokkestag/fokkefall

Fokkestaget strammes, som nevnt, ved at du strammer akterstaget og storseilshalingen, ikke ved å stramme fokkestaget. Mastens stivhet og struten bestemmer hvor stramt fokkestaget blir, som beskrevet ovenfor. En annen grunn til at det er viktig å holde fokkefallet stramt, er at fokken ikke skal sagge for mye. Fallet strammes mer, jo mer det blåser, og kan da gjerne være strammere enn staget, da fallet strekker seg mer. (Glem ikke å stramme fokkens cunningham, eller fallet, når det blåser opp.)

Nye duker er så stabile at med fokk uten wire skal fallet strammes med forsiktighet. Du drar ellers busen for langt frem i fokken. Start med relativt slakt fall og stram ettersom det blåser opp. Du skal **aldri** ha langsgående rynker langs fokkens forlik.

Seilmakeren har sydd fokken med litt negativ kurvatur i forliket for at den skal tåle at forstaget sagger. I lett vær kan det være en fordel med litt slakt fokkefall, dvs. slakt akterstag, slik at det passer med seilmakerens kurve.

Du har nå kommet over til fintrimmingen og kan fortløpende sjekke og justere:

Sjekkpunkt

– Le-/logirighet

– Om masten er rett sideveis

– Om mastekrummingen passer til storseilet

Justering

– Endre mastehelling

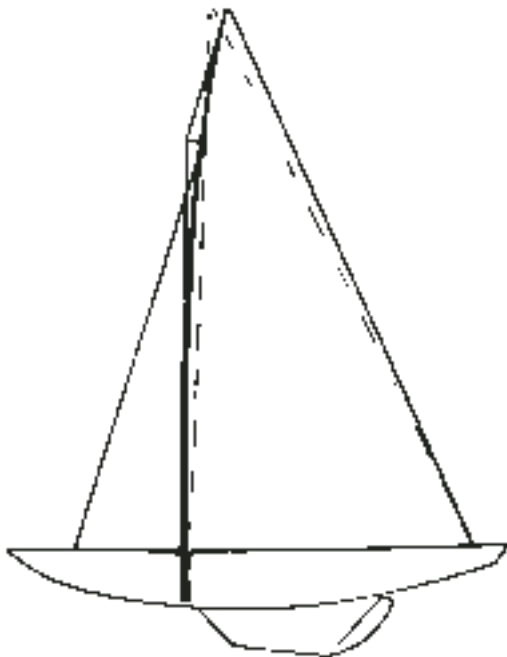
– Juster undervant, evt. diamanten

– Juster evt. struten

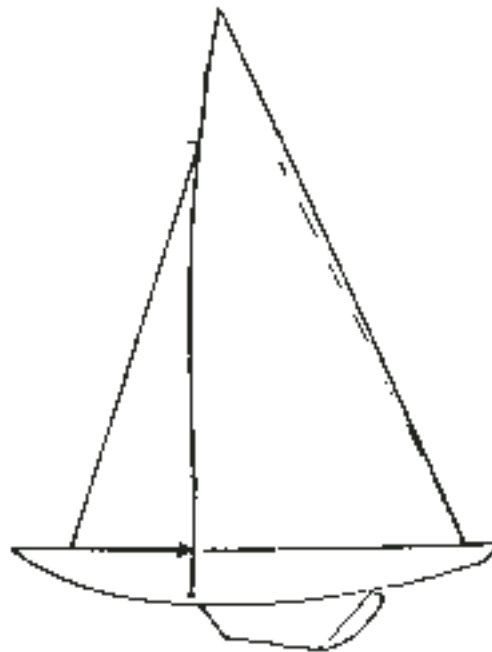
De to siste punktene bør du sjekke flere ganger i løpet av sesongen, da riggen strekker seg etter en stund.

Sikkerhet

- Husk å sikre strekkfiskene med splinter, ringer eller muttere så de ikke kan skru seg opp under seilas. Splinter skal **alltid** tapes, slik at de ikke kan åpne seg eller skade noen eller noe.
- Er riggen for kort, bruk strekkfiskforlengere (toggles), ikke sjakler, disse tåler mer belastning med samme dimensjon. Sjakler er svakere enn ringer.
- Sjekk alle bolter, taluritlåser, terminaler og kordeller før du setter opp masten. Det er lurt å sjekke dette om høsten. Er noe røket eller mistenkelig, skift det ut. Det samme gjelder fall og fallkroker. At seilene kommer ned av seg selv om fallet ryker – kan koste en god plassering, men det er enda verre at det kan gå på sikkerheten løs.
- Meget slakk rigg vil gi større (og unødvendige) pakjenninger på beslag og innfestinger. Mast og rigg slenger og pumper. Dette kan på sikt gi tretthetsbrudd.



*Korrekt mastekrumming.
Masten står akter i mastehullet
med slakt akterstag.*



*Feil mastekrumming.
Masten holdes fast
fremme i mastehullet.*



*På City Front i San Francisco er det en ting som gjelder når strømmen går inn – inn til byen fortest mulig, og bli der!
(Foto: Vibeke Lykke)*

Trimming av Knarr-rigg

Erik Wiik-Hansen

Ved trimming av Knarr-masten, som består av toppstrut (3-delt diamant), toppvant og undervant, har vi satt opp noen retningslinjer for en god basistrim av din rigg.

Toppstrut

Forstruten (den delen av diamanten som peker fremover) skal strammes så mastens utbøyning passer til seilets mastekurve.

Da ingen master av tre lar seg bøye helt likt, er det umulig å gi et eksakt mål for hardheten av selve wirenstrammingen. Men bøyer masten for mye i nederste halvdel, skal struten slakkes. Bøyer den for mye i toppen, skal struten strammes.

Man kan se hvor masten bøyer for mye ved at det vil trekkes folder i seilet i retning fra skjøtehjørnet til det punktet hvor mastens utbøyning er for stor i forhold til den mastekurve som er i seilet. Er problemet at masten bøyer for lite i forhold til mastekurven i seilet, vil seilet – ved relativt slakt fall – bli meget dypt i forkant, og ved stramt fall få folder parallelt med masten.

Om forstrutens stramhet kan sies at man kan starte med å stramme forstruten slik at mastetoppen beveger seg fremover ca. 5 cm mens akterstaget er helt slakk. De to

sidestrutene skal settes slakke – de skal bare forhindre at toppen faller ut i le.

Mastehelling

Det er meget vanskelig å gi et eksakt mål for mastehellingen fordi mastefotens plassering i bunnen er meget varierende fra båt til båt. Jeg kan generelt råde deg til å plassere masten så langt frem i sporet på mastefisken som mulig, for deretter å rette opp masten til båten er i absolutt rorbalanse. Husk at masten skal stå akter i mastehullet med slakt akterstag. (Står masten langt tilbake, som ved original plassering, vil båten alltid være logrig.)

Vantene

Etter å ha testet alle variasjoner av vantstramming under diverse forhold, er det min erfaring at toppvantene skal strammes hardt. Dvs. at etter å ha sikret deg at masten står rett i båten og ikke kan bevege seg sideveis i dekket, skal du stramme toppvantene slik at de i 1,5 meters høyde over dekket kan dreies i en diameter på ca. 3 cm. Husk at akterstaget skal være helt slakk.

Undervantene trimmes under seilas slik at masten står helt rett sideveis.

Løpende rigg

Tekst og tegning: Morten Heldal Haugerud

Løpende rigg er alt av tauverk og blokker som benyttes til å justere trimmingen av seil og rigg mens du seiler. Den er utsatt for slitasje og bør etterses ofte. Her gis noen enkle tips angående dimensjoner på tauverk og forslag til arrangement og utvekslinger på de forskjellige trimanordningene.

Til trimliner og skjøter bør en bruke flettet, ikke slått, tauverk. Kevlar er ikke nødvendig. Det bør være godt å holde og gripe i. Det blanke tauverket er mindre utsatt for slitasje i tautyggere, men litt glattere å gripe i enn det matte.

<i>Trimline</i>	<i>Tykkelse i mm</i>
Uthal på bom for storseil bomlik	8
Barberhaul	8
Cunningham storseil	8
Kicking (bomvang)	10
Akterstag	10
Fokkeskjøte	10–12
Storseilsskjøte	10–12
Fall	10

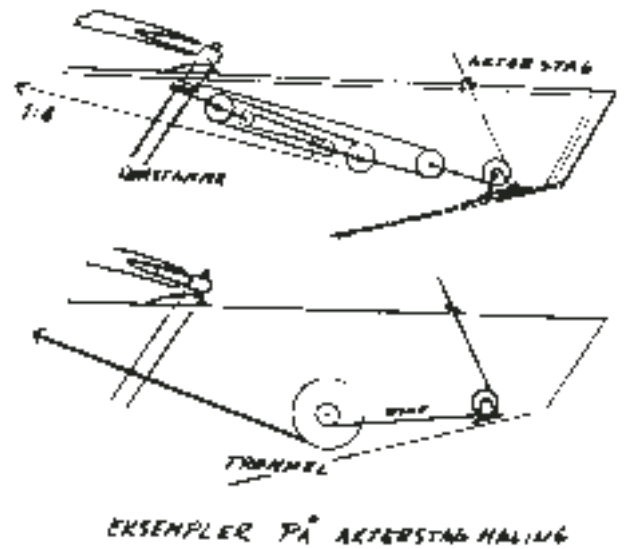
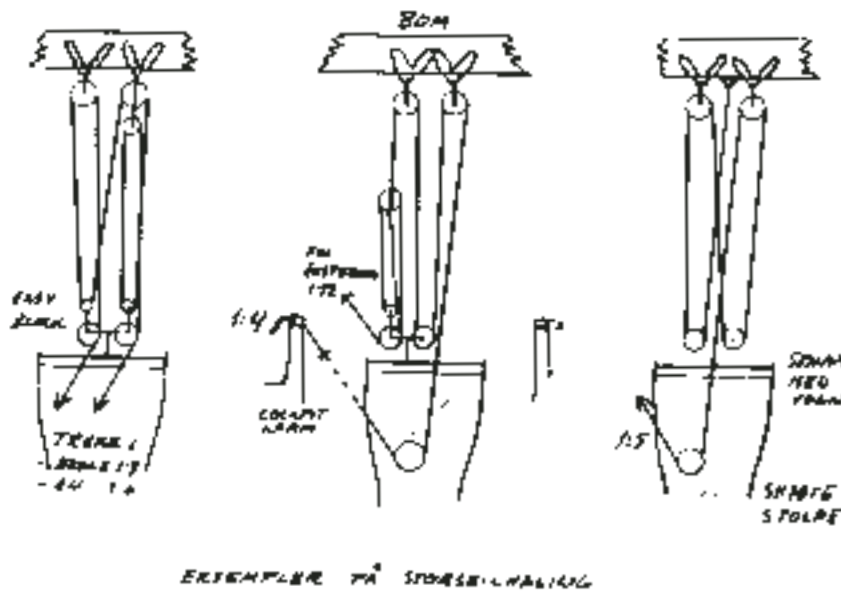
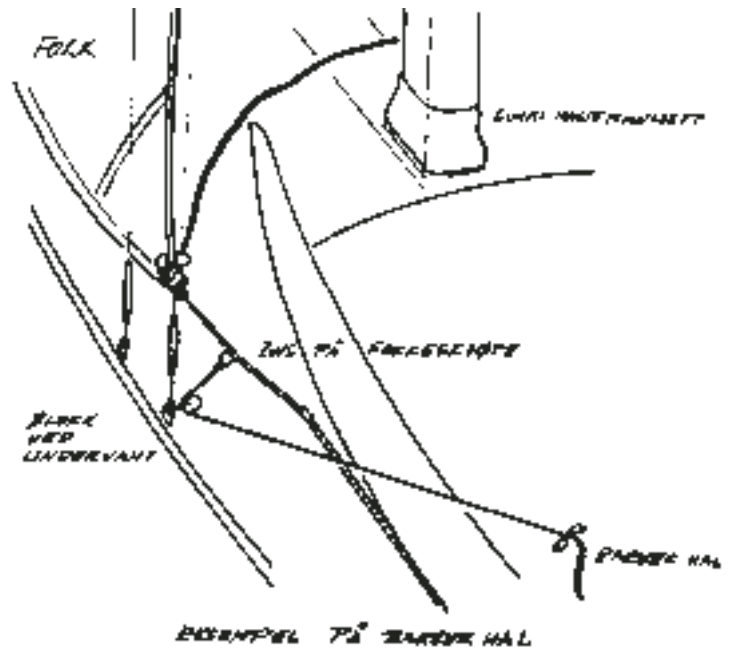
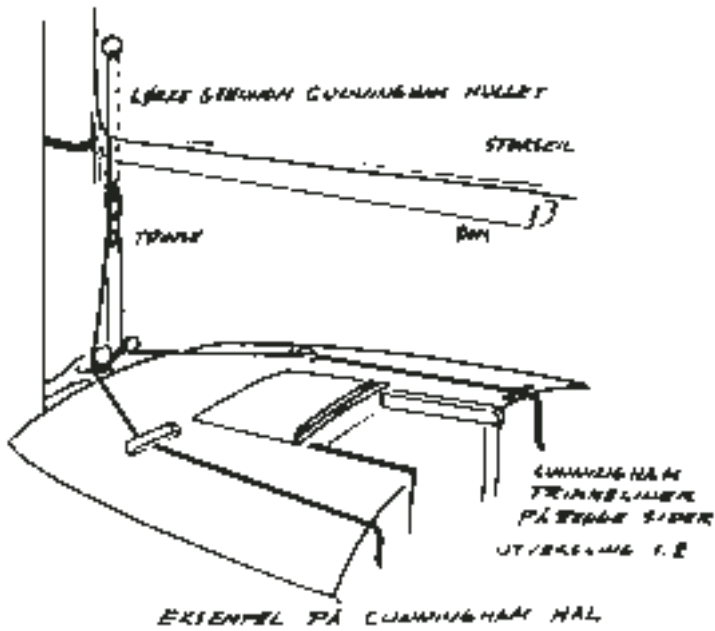
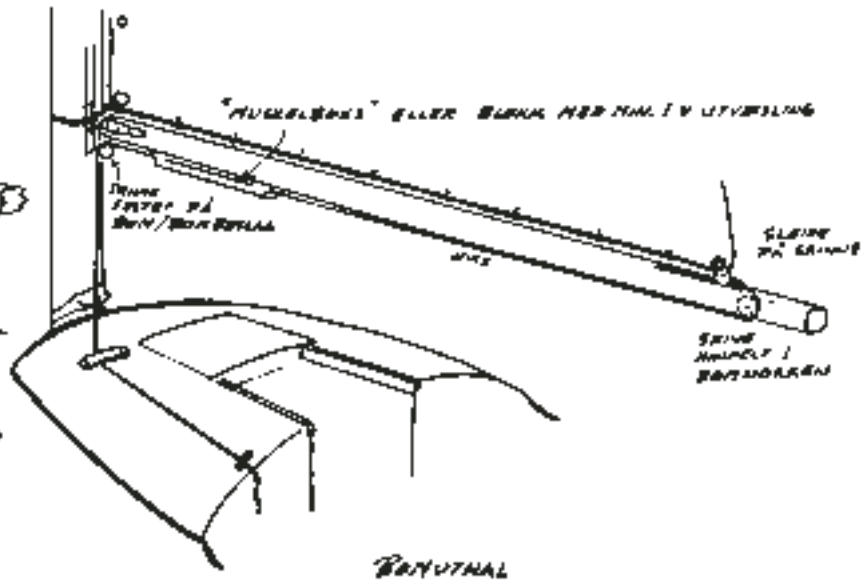
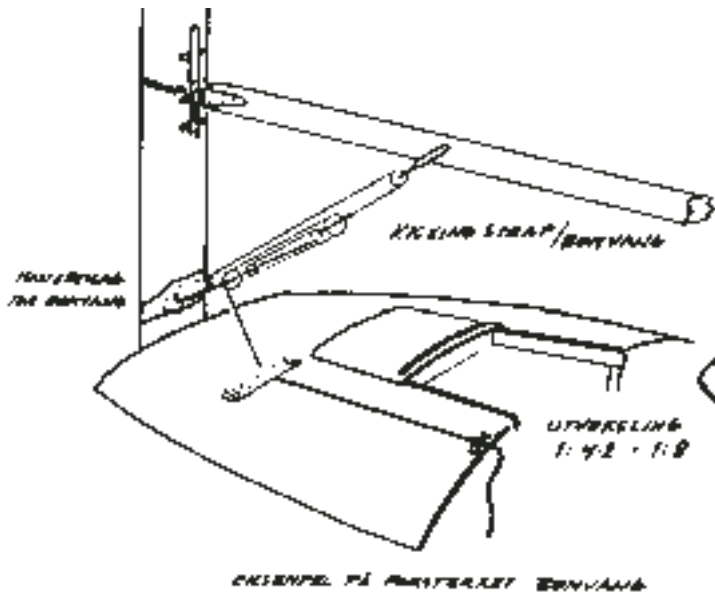
(Til fall kan det gjerne brukes slått tauverk. Dimensjon er en smakssak, men det må være tykt nok til at en kan heise en mann i masten.)

Sørg for tilstrekkelig utveksling og blokker som er store nok og går lett. Bruk gode tautyggere som holder. Skift dem når de fusker. (F.eks. er Servo 22 gode da det er mulig å legge tauet ned i dem uten samtidig å stramme.)

Sjekk blokker og vinsjer. Vinsjene må smøres for å fungere godt. Bruk ikke for tykt fett, det kan stivne i kaldt vær.

Avstand fokkestag til skjøtepunkt for fokk er ca. 275–285 cm.

NB! Bruk ikke sjakkell for å feste fokkeskjøtet til fokken. Bruk pålestikk, det er lett å lage og lett å få opp. Eller tre en bukt midt på skjøtet gjennom øyet i fokken for deretter å tre begge skjøteendene gjennom bukten. (Denne er ikke fullt så lett å få opp, men du slipper knutene som er tunge og kan henge seg opp.) En sjakkell som blaffer i vinden er livsfarlig, og den bruker masten som hoggestabbe hver gang du slår.



I tillegg kan det være ønskelig med en fintrim på akterstaket, som kommer opp til cockpitkarmen på begge sider og kan nås lett mens man sitter på dekket.

Hva gir høyde, hva gir fart?

Tekst: Morten Heldal Haugerud, ON-138 – Tegning: Gorm Windingstad

Hvor fort du kommer frem på kryss, er et kompromiss i trimmingen mellom hva som gir høyde og hva som gir fart. Noen ganger ønsker du også av taktiske grunner å prioritere det ene fremfor det andre. Denne tabellen kan kanskje være til hjelp. (Ref. «Trimme båten for regattaseiling», Fred Imhoff & Lex Pranger)

Trim av fokken

Du får høyde ved:

- Laminær luftstrøm i hele seilets lengde
- Halingspunktet langt inn

- Stramme akterliket ved å flytte halingspunktet frem.

Du får fart ved:

- Flatt og åpent akterlik

Hva du gjør:

Bruk lus
Skjøt forsiktig for å unngå struping/stalling.
God dybde nede, flatere oppe er bra.
Skjøt meget forsiktig for ikke å ødelegge spalten mellom fokk og storseil.

Hva du gjør:

Log masten og juster halingspunktet akterover i hard vind. Stram cunningham.

Trim av storseilet

Du får høyde ved:

- Stram akterliket, busen litt foran midten
- Bommen mot midten
- Smalere spalte fokk/storseil

Du får fart ved:

- Åpent og flatt akterlik
- Større spalteaåpning i mye vind

Hva du gjør:

Slakk cunningham, rett opp masten.
Skjøtevogn til lo på løygangen.
Stram kicking strap om akterliket er åpent.
Litt innslag kan aksepteres.

Hva du gjør:

Stram cunningham, bøy masten.
Ved god fart gir dette bare liten reduksjon av høyden.

I lite vind: Laminær luftstrøm over hele seilet. Lus i akterkant av storseilet (en ved hver spile) kan være til hjelp.

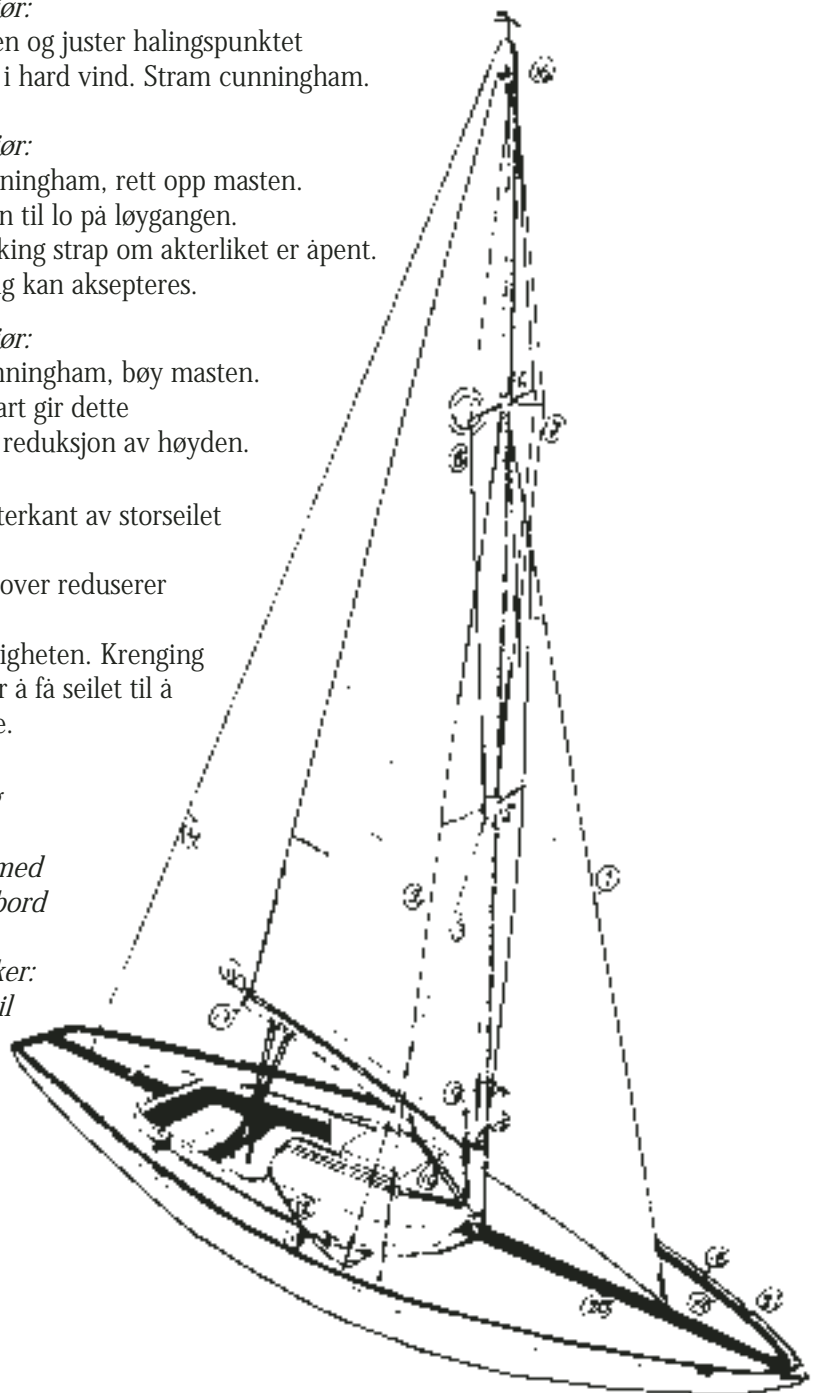
I hard vind: Sitt tett sammen på rekka til lo. Vekt akterover reduserer logirighet.

Seil båten rett. Krenging mot le øker avdriften og logirigheten. Krenging i le er bare en fordel i så lite vind at det er nødvendig for å få seilet til å falle i en pen fasong. Krengingen reduserer også våt flate.

1. Fokkestag
2. Toppvant
3. Undervant
4. Akterstag
5. Saling med salingshorn
6. Diamant
7. Forstrut
8. Sidestrut
9. Cunningham storseil
10. Bomvang/kicking strap
11. Uthal bomlik
12. Barber-haul
13. Fokkeskjøte med skinne og skjøteløper

14. Storseilsfalljustering med skinne og krok
- Fokkefallsjustering med fokkestrekker på babord side
- Sorte begrensingsmerker:
15. Nedre merke storseil
16. Øvre merke storseil
17. Bomlik

18. Rekkelist
19. Dollbord
20. Midtfisk
21. Halegatt



Seiltrim

Nils Petter Haugfos, ON-130

Trimming ved brygga

Når du setter seil ved brygga eller i bøya, skal du gjøre en rask avveining av hvordan vindforholdene sannsynligvis vil bli den nærmeste timen. Dette vurderer du utfra værmelding, temperatur, klarhet i luften, hastighet på skyene, osv.

Dette bestemmer først og fremst hvor hardt du skal sette fokka. Er det utsikter til frisk vind (7–8 m/s eller mer), må du stramme fokkefallet slik at forstaget er så slakt at du kan trekke det sideveis mellom stagkrokene (hempene) opptil 4–5 cm. (Gjelder for fokk med wire i forliket. Fokk uten wire settes mye slakkere, aldri strammere enn forstaget.) Dette må gjøres når akterstag og storseilshaling er slakke. Når storseilet hales på kryss, vil belastningen på forliket i fokka være såpass stor at den strekker seg og blir passe stram i forhold til forstaget. Husk at wiren eller båndet i forliket på fokka strekker seg mer enn forstaget. Blir vinden svakere enn dette, må selvfølgelig fokkefallet strammes mindre. Husk imidlertid på at det er lettere å slakke på fallet hvis vinden minker enn å stramme det hvis den øker (noe den kan gjøre svært fort). Det blåser sannsynligvis sterkere i fjorden enn inne ved brygga. Fokkestrammer til å strekke fokka er en fordel, da det er lett å få fokka akkurat så stram som du ønsker. Har du ikke denne, men tau mellom wiren og et kryssholt, er det vanskeligere å stramme fokka riktig.

Hvis fokka har vanlig cunninghamhaling, bør denne være slakk inntil du kommer utpå for å trimme videre. Hvis du imidlertid har en forliksstrammer som sitter på fallbarmen (i toppen), blir det annerledes. Da må du sette denne slik at den passer for de ventede vindforhold, og husk at det er bedre å ha den litt for stram enn for slakk. Det er ingen spøk å fire fokka for å stramme den når vinden drar seg til.

Storseilet heises til merket i toppen av masta når du ligger ved brygga. Ta gjerne en tur på land eller bak på hekken for å sjekke at det er satt riktig. Storseilsfallkrok, eller helst fokkestrammer, til å feste storseilsfallwiren på er praktisk og sikrer at du får storseilet i samme høyde hver gang. Kroken står på en skinne og er lett å regulere. Har du ikke krok, men tau mellom fallwiren og kryssholtet må du stramme litt ekstra, da tauet strekker seg når du benytter cunninghamen i storseilet. Kevlarfall er svært lite elastisk, men dyrt. (Fokkestrammer er billigere og bedre.)

Plasser skjøteløperne for fokka også utfra at vinden vil øke noe, altså litt aktenfor der du i øyeblikket mener de bør være. Det er bedre at de er for langt akter enn for langt forut. Som tidligere sagt, er de lettere å justere hvis vinden løyer enn hvis den friskner på. Må de justeres, så bruk sjansen til å gjøre det på lo side like før og etter et slag.

Resten av trimmen må du foreta ute på banen, noe du må beregne litt ekstra tid til.

Trimming på fjorden

Da storseilet er «hovedmotoren» på Knarren, synes jeg det er naturlig å trimme inn det først.

Seil en krysslegg med passe stram haling på fokka uten å pine høyde. Dybden i seilet bestemmes av vindforholdene og justeres ved hjelp av cunningham, inn-/uthal på bommen og akterstaget. Sammen med dette haler jeg hjem på storseilshalingen slik at toppspilen er omtrent parallell med kjølen. Noen justere inn toppspilen parallell med bommen i stedet, men dette er en smakssak. Uansett er det en brukbar håndregel å følge. Om den ene eller den andre metoden benyttes, er også litt avhengig av hvordan seilet er sydd.

Så er det fokkas tur.

To ting er viktig nå: Forliket må ikke henge i poser og akterliket må ikke lukke så mye at du får innslag i storseilet i lett- og mellomvær. Slakt forlik unngås ved å stramme cunningham og/eller fall. Riktig plassering av skjøteløpere og passe stram haling av skjøtet løser problemet med innslag i storseilet. Innslag i hardt vær kan og bør imidlertid neppe unngås.

Å seile med for stram fokkehaling er en feil mange gjør, spesielt når man er litt uerfaren. Du strammer fokka skikkelig, båten «peker» god høyde, mens du i virkeligheten bremser på farten og mister reell høyde ved å drive sidelengs. Det er bedre å seile fort og lavt enn å «parkere».

Jeg har med vilje ikke tatt med bruken av «lus»/»tell-tails» (tråder i seilet) ved trimming av seilene. Dette fordi jeg ikke bruker det selv, og fordi jeg tror at oppmerksomheten rettes mer mot disse enn mot seilenes egentlige fasong. Jeg har kun en tråd i fokka for å holde full høyde på kryss, men det har jo intet med trimming å gjøre.

Bomvangen (kicking-strapen) bør strammes til på en krysslegg før du starter. For det første er den klar for slør og lens. Dessuten hindrer den bommen fra å pumpe opp og ned når det er sjø, derved holdes twisten i storseilet konstant.

Disse betraktninger er bygget på egne erfaringer og ikke på spesiallitteratur om seiltrim. Men uten å lese litt her og der er det vanskelig å komme frem til en skikkelig trim på seilene.

Jeg håper at du kan dra nytte av noen av mine erfaringer og arbeide deg mot målet vi alle drømmer om, nemlig den store «følelsen».

Lykke til!

Regattaseiling med Knarr

Nils Petter Haugfos, ON-130

1. Klargjøring av båt og seil før regattadagen.
2. Sjekk av utstyr. Setting av seil. Legge fra land.
3. Trimme seil og rigg før start.
4. Komme av sted og trimme underveis.

1. Klargjøring av båt og seil før regattadagen

Det snakkes mye om at noen båter er raske og andre «umulige å få fart på». Dette faller på sin egen urimelighet når alle båtene og riggene er ens. Selvfølgelig kreves det at man gjør en minimumsinnsats under vårpussen og at seilene ikke er alt for slitte. Et minimum av trimmingsutstyr trengs også.

Riggen

Teorier om hard eller løs rigg er og blir teorier. Noe fasitsvar har ikke jeg funnet. Viktigste er det at masta er rett sideveis når du seiler. I hard vind kan toppen godt falle noe mot le, men vi snakker kun om få cm (5–10). Logging av masten gir utvilsomt god høyde på kryss. På lens derimot skulle vi gjerne stuke masta for større fart, så her må det kompromises. Hvis du må flytte mastehullet og røstjern for å oppnå bedre mastevinkel og balanse, er det såpass omfattende at mange andre ting bør prøves først. Diskusjonen om diamanten (toppvantene) og strutstaget går stadig igjen. Min tommelfingerregel: Fast diamant, løst strutstag. Men diamanten skal ikke være så stram at den trekker mastetoppen forover når båten ligger uten seil med slakk akterstag. Strutstaget må settes så løst at det ikke lukker storseilet når storseilskjøtet strammes i mellom- og hard vind. Masta må ha en jevn bue fra dekket og opp som passer til storseilet slik at seilet åpner i akterkant. Du unngår da at båten mister balansen og blir logirig.

Rottvantene (toppvantene) justeres ved brygga slik at masta står i lodd sideveis.

Undervantene tar du på fjorden i lett vær (3–4 m/s). Legg deg på ryggen på fordekket med beina forover og sikt langs masteskinna. Ved å nappe litt i vantene ser du fort hva som må til.

Trimmingsutstyr

Du må sørge for at trimmingsutstyret fungerer lett og har passe utveksling. Båten må ha uthal for storseil på bom, cunningham, bomvang (kicking strap) og trimbar akterstag. Å trimme akterstaget under seilas er viktig. Derfor bør trimlinen ha stor utveksling og kunne betjenes fra «riposisjon» på begge sider. Cunningham på fokka eller fokkefall ført tilbake til cockpit er en fordel, men ikke nødvendig. (Jeg har det ikke. Foreløpig.) Kvernene trenger sikkert en overhaling. Hva med litt fett og kanskje nye fjærer? At skjøter, fall og trimliner er i bra stand har med sikkerhet og gjøre, men de bør også være gode å holde i.

Seilene

Du kan selvfølgelig sende seilene til en seilmaker for ettersyn og eventuelle reparasjoner. En regelmessig sjekk av sømmer, innfestinger, spileposer ol. må du likevel foreta. Litt olje på stagkrokene eller «trykknappene» forlenger levetiden på disse, og glidemiddel på skinnene gjør storseilet trimbart. Det verste du kan utsette seilene for er vind, sol og saltvann!! Derfor bør du bruke de beste seilene dine kun til trimming og kappseilas. På tur bruker du turseil. Det tar bare noen minutter å bytte. På 130 har jeg regattaseil fra 1988. De brukes aldri på tur. Jeg ruller dem alltid for å unngå bretter. De holder kanskje ennå en stund?

2. Sjekk av utstyr. Setting av seil. Legge fra land.

Hva må du huske på før du går fra brygga?

- Kaffe, matpakke, solkrem eller mobiltelefonen?
- Jo da, vel og bra, men kanskje det er noe som er viktigere.
- Når undersøkte du strekkfiskene sist? Det kan virke smart å «sikre» låsemutterne med tape, men hvordan ser det ut under tapen?
- Se over sjakler, splinter, blokker ol. før hver tur så slipper du garantert en og annen overraskelse utpå.
- Kikk opp i riggen, gjerne med kikkert. Noe kan løsne der også.
- Flytevester/-plagg er selvfølgelig tilgjengelig for alle ombord.
- Spristake klar.
- Noen slag på pumpa. Du bør i hvertfall starte med tom båt.
- Hvis du skal seile ut til start, plasser motor og annet løsøre så midt i båten som mulig. Unngå unødvendig ekstravekt i for- og akterskip. Blytunge skuffer og motor i hekken gjør båten «dau» på roret.
- **Fjern motorbeslag fra hekken når du kappseiler.** Båtens totalengde blir for stor (ulovlig) og beslagene er dessuten farlig skarpe i kantene.
- Sett seilene og strekk fallene til antatt vindstyrke. Husk at det er lettere å slakke fallene når vinden løyer enn å stramme når den øker.
- Du husket vel spilene? Spiler fås i flere stivheter. Myke for lett vær, stive for hardt vær. Pass på å tre dem inn riktig vei og at de ikke kan gli ut under seilas.

3. Trimme seil og rigg før start.

- På vei ut til startområdet må du bruke tiden fornuftig.
- Trim seilene og mål fart mot andre båter i nærheten, ikke nødvendigvis Knarrer.
- Er det strøm? Seil bortom bøyer og staker på vei ut og observer retning og styrke. En appelsin eller en trepinne med spiker i enden er enkle måleverktøy.

- Seil full bidevind på begge halser i god tid før start og bestem den trimmen du vil ha.
- Du kan gjerne merke skjøtene med tape eller tusj. Gå i vindøyet og mål vindretning med kompasset.
- Mål deretter startlinja ved å seile langs den og finn ut om noen av endene er favorisert.
- Ikke glem at vindskift like før start kan snu opp ned på dine beregninger, så følg med. Hvis andre klasser starter før deg, bør du legge merke til om styrbord eller babord banehalvdel lønner seg. Det kan avgjøre hvor du velger å starte på startlinjen. Du vil antagelig oppdage at andre har tenkt det samme som deg og det blir «E18-tendenser». Velg da heller å starte litt lenger mot midten for å få fri vind. «Riktig» banehalvdel kan du komme til likevel.
- Kjenner du startprosedyren? Hva med omstart etter generell tilbakekalling? Dette står forklart i seilingsbestemmelsene og/eller i kappseilingsreglene (de nye!!)
- Les for all del seilingsbestemmelsene før start. Ikke regn med at alt er som forrige gang.
- Ta på riktige klær og fottøy, rydd i cockpit, innta plassene, klar, ferdig gå!
- Nå må du konsentrere deg om å seile egen båt så hurtig som mulig.
- Ikke få hetta hvis andre seiler fortere et øyeblikk.
- Har du riktig trim? Seiler du for høyt? Et lite stikk i skjøtene kan kanskje hjelpe. Knarren er en relativt tung båt. For flate seil gir dårlig «trøkk» gjennom sjøene. Med dette mener jeg at kontinuerlig trimming av seilene er viktig, spesielt når vind og sjø varierer. Det blir også mer interessant å være mannskap når de har noe å gjøre. «Sitt stille, ikke rør noe»-rormannen seiler snart alene.
- Plasseringen i båten er viktig.
- På kryss skal rormannen alltid sitte oppe til lo (unntatt i ekstremt lite vind). Nede i sofakroken ser han hverken vindrosser eller sjø, hører bare skumsprøyt og tror det går innmari fort.
- Bedrag! «Den som sitter i le seiler i blinde» var det en som sa.

Dette er forhåpentlig ideer og tips som kan komme til nytte under en kappseilas. Strategi, taktikk og kappseilingsregler får vi gå nærmere inn på en annen gang. Vi møtes på fjorden!!

4. Komme av sted og trimme underveis.

- GÅ!! Du er i gang.

Hilsen ON-130 Blåmann



30. IKC – International Knarr Championship 1998 – St. Francis Yacht Club, San Francisco, med Alcatraz i bakgrunnen. Nærmest Jan Møller Nielsen i OUS-100, t.v. J. Kudler, USA i OUS-127 og t.h. Frank Berg, Danmark i OUS-140. (Foto: Joyce Andersen)

Seilmakernes tips om seiltrim

Viktige trimmetips for Knarr-seil

Christen With, Sobstad Sails, With Marine

Fokkas akterlik

Riktig twist i fokkas akterlik er noe av det viktigste å få til riktig. Hvis båten ikke akselererer i vindrossene er dette det første jeg sjekker.

Den ene ytterligheten er at fokka twister så mye at toppen står og blafrer hele tiden. Dette trimmer du best ved å flytte skjøteløperne fremover. Den andre ytterligheten er at akterliket lukker for mye. Dette er mye vanskeligere å se. Et godt mannskap har god nok erfaring til å kunne se dette hvis han tar en titt på akterliket i le. Det han ser på, er fokkas fasong, og hvordan akterliket peker mot storseilet. Det vi er ute etter, rent aerodynamisk, er både å sørge for at vinden greier å følge rundt fokka på lesiden – og at den videre får kontakt med vinden i le av storseilet og følger storseilets leside.

Knarr-trimguide:

Vindstyrke	Vantene	Fokk løygang	Fokk skjøte	Storseil løygang	Storseil skjøte	Uthal	Cunningham	Kick	Akterstag
0–2 m/s	litt slakk	5 cm bakover	ut 10 cm	10 cm til lo	15 cm slakk	3 cm slakk	slakk	slakk	slakk
2–4 m/s	litt slakk	5 cm bakover	ut 5 cm	10 cm til lo	10 cm slakk	1 cm slakk	slakk	slakk	slakk
4–6 m/s	stram	normalt	helt inn lus fly	i midten	helt inn	helt ut	slakk	slakk	slakk
6–8 m/s	stram	normalt	helt inn lus fly	i midten	helt inn	helt ut	strammes 5 cm	slakk	strammes 5 cm
8–10 m/s	veldig stram	5 cm bakover	helt inn lus fly	10 cm til le	helt inn	helt ut	strammes 10 cm	litt	strammes 10 cm
10+ m/s	veldig stram	5 cm bakover	ut 3 cm lus fly	20 cm til le	10 cm slakk	helt ut	strammes 15 cm	mye	strammes 15 cm

Flytting av skjøteløper og å se på fokka i le må stort sett mannskapet ta seg av. Men rormannen må også være på vakt. Særlig må han prøve å føle om båten akselererer i vindkastene. Hvis båten bare krenger, og farten nesten går ned, er det et typisk tegn på at skjøteløperen står for langt frem og at fokka lukker for mye. Den feilen kan også ses på innslaget i storseilet. Med riktig trim har man normalt innslag ca. 2 meter fra bommen. Hvis fokka lukker for mye, får man innslag hele veien hvor vinden først har passert fokka.

Hvis båten ikke akselererer, og heller ikke krenger noe mer i kastene, er det et tegn på at man har for lite kraft i seilene. Problemet kan da være at fokka er skjøtet for langt ut i rekka eller at skjøteløperen er for langt tilbake og at fokka åpner for mye.

Min erfaring er at dette er noe av det aller viktigste å gjøre riktig på kryss i alle vindstyrker, særlig når vinden friskner til.

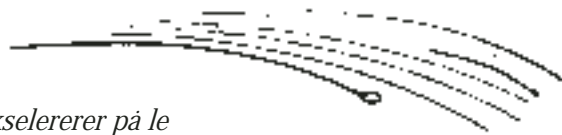


Fig. 1:
Vinden akselererer på le side av begge seil.

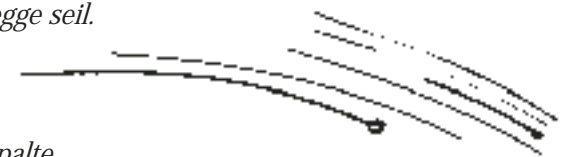


Fig. 2:
For stor spalte.

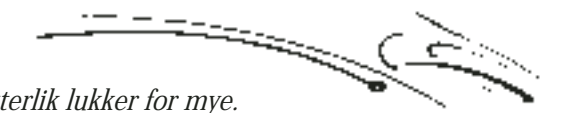


Fig. 3:
Fokkas akterlik lukker for mye.

Hvordan skal seilene se ut?

Generelt om fasong:

Størst bus (dybde) 40–50% forfra.

Størst krumming foran, gradvis flatere bakover (flyvingeprofil)

I moderat vind

Mer gjennomgående fasong

I mye vind

Bakre 1/3 del flat

Dybden, (=kraften) som trengs for at din båt skal seile optimalt, avhenger av den motstand vannet yder på din båt og hvilket seilareal du har oppe. Knarren trenger dype seil.

Forseil og storseil må avpasses etter hverandre.

For stor seilføring

flat mest mulig.

For liten seilføring

legg inn mer bus

Trim i mye og lite vind:

0–2 m/sek.:

Jevn fasong, åpne lik, ikke pin, skjøt langt ute

Mellomvind:

Litt dypere seil, skjøtes lengre inn, litt trangere akterlik, jevn fasong

For mye vind:

Flat seilene, åpne akterliket, i visse tilfeller skjøt lengre ut, bakre 1/3-del flat

Omtrimming gjennom vindstyrkene må skje gradvis. Husk at vinden endrer seilets fasong, derfor må du trimme om når vindstyrken endrer seg.

Trimmeguligheter for storseilet*Cunningham (evt. storseilsfall)*

Flater seilet langs masten og litt bakover. Har liten virkning i toppen.

Trekker største dybden forover. (Åpner øverste 1/3-del av akterliket.)

Bomuthal

Flater mest ved bommen, men også 1/2-veis opp i seilet. Åpner nedre del av akterliket.

Bussnor

Egentlig bare til å stoppe «during» mellom spilene. (Kan brukes til å legge bus i akte del av seilet.)

Akterstag

Bøyer masten, fjerner forbus. Åpner akterliket øverst.

Storseilskjøte og løygang

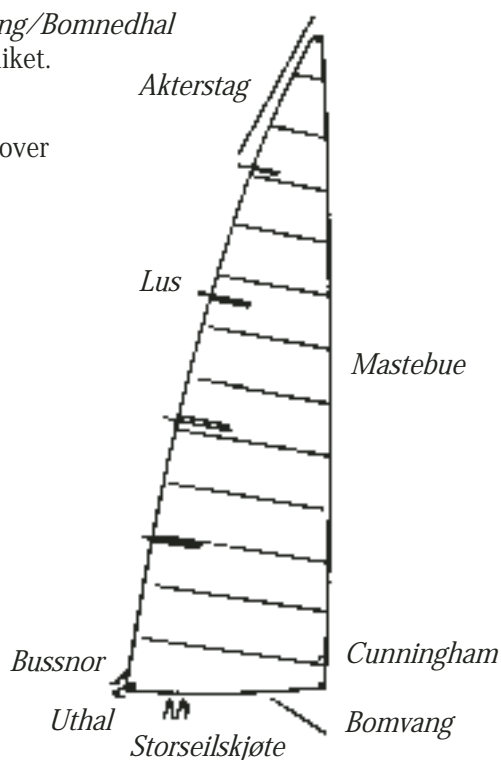
Kontrollerer twist og bommens plassering midtskips.

Bomvang/Kicking/Bomnedhal

Strammer akterliket.

Lus

Skal stå rett bakover 50% av tiden.

**Trimmeguligheter for fokk***Cunningham*

Trekker største dybde forover. Flater seilet.

Skjøte

Regulerer dybden (busen) i seilet.

Landsgående skjøteskinne

Regulerer strammingen på akterliket (twisten).

Tverrgående skjøteskinne/Barberhaul

Regulerer skjøtevinkelen inn/ut.

(Vinkelen mellom båtens senterlinje og skjøtepunktet, sett fra baugen, er ned mot 8° på en regattamaskin. På en havseiler kan den være opp til 15° – særlig like før man rever.

Forstag

Det er akterstaget som regulerer strammingen i forstaget. På Knarren virker struten og tilbaketrukne undervant også inn på strammingen av forstaget.

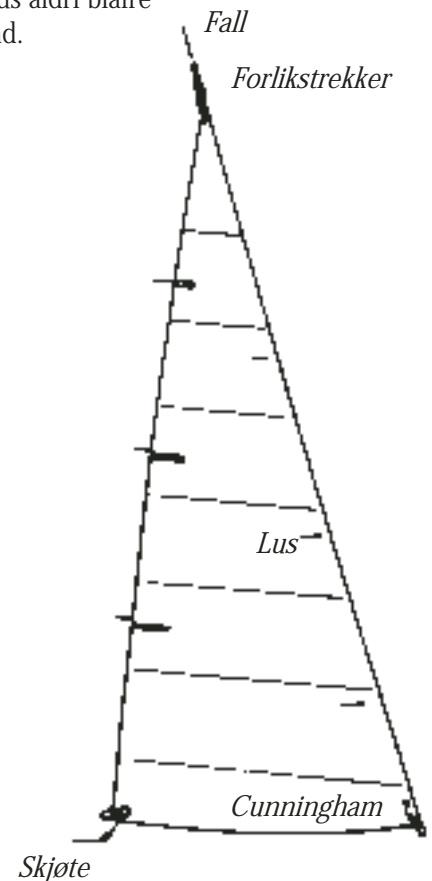
Hvis slakt (mye sag) får du mye bus – særlig fremme. Hvis stramt (lite sag) får du lite bus.

Lus i akterliket

Skal stå rett bakover 75% av tiden.

Lus ved forliket

Alle oppover langs liket skal virke likt samtidig. Styr på dem. På Knarren må lo lus aldri blafre – unntatt i mye vind.



Trimming av Knarr-seil

Terje Wang, Gran Seil

Å produsere gode seil er en kontinuerlig prosess. En mengde faktorer må tas med. Noen hovedting kan du selv påvirke ved bestilling; hva slags værforhold seiler du mest under, skal seilene være flate eller busede, mye eller lite mastekurve, osv.

På Knarren holder akterstaget forstaget stramt, slik at ved lite bruk av akterstag tas det hensyn til at fokken tåler negativ bue i forstaget.

Hvor stramme skal toppvant være?

Trim av riggen er utgangspunktet. På Knarren bestemmer toppvantstrammingen hvordan undervantene strammes. For å få gode referanser ved trimming av rigg, kan du bruke en strammingsmåler (tensjonsmåler), som er meget enkel i bruk. (Kan leveres av Gran Seil.) Et utgangspunkt er 250N ved 6 mm wire.

Høyde og fart

Flate seil kan skjøtes mer mot midten av båten, og derved gi bedre høyde, men pass på at det ikke resulterer i pining slik at en mister fart.

Dypere seil gir mer kraft, men må skjøtes slakkere ellers staller seilene.

Trim av fokken

Ikke ha skjøtepunktet for langt tilbake. Skjøtepunktet kan ofte være lengre frem enn du tror. Sitt i baugen og se at kurven på fokkens akterlik følger storseilets bue.

Det må være en jevn bue i foten. Den skal ikke snurpe – selv i mye vind.

Fallet skal alltid være så stramt at fokken såvidt ikke sagger på forstaget. Det er ikke bra at det er for stramt, da det bare trekker duken frem i fokken som blir for frembuset og du mister fart.

Trim i lite vind

Bruk slakk rigg i lite vind slik at masten gjerne faller litt i le på midten. Dette gir litt dypere fokk. Slakk gjerne toppvantene litt og undervantene litt mer. Slakk rigg gjør at du får masten mer frem på lens. Der er en fordel for å få størst mulig flate mot vinden. Vinden kommer alltid litt ovenfra.

Storseilet skal være flatt i lite vind, særlig ved inngangen, for å gi liten motstand og gjøre det lettere for vinden å følge seilet. Bruk derfor lite eller ingen cunningham. Ikke stram akterstaget – eller stram det meget forsiktig. Lusen i den øverste spilen skal henge ned 3/4 av tiden.

Generelt: Flate slakke seil – og seil for fart, ikke høyde.

Trim i bølger

Seiling i bølger krever kraft. Du må derfor trimme seilene litt dypere enn i lett vær på flatt vann. Husk at du da også må seile litt lavere for å få fart. Løygangen på storseilet trimmes til lo, og skjøtet slakkes tilsvarende.

Viktigst av alt: Hold farten. Knarren er tung og har bra sig. Mister du farten tar det mange minutter å bygge den opp igjen – særlig i lett vær og bølger.

Trim i mye vind

Stram toppvant og undervant slik at masten er helt rett – som beskrevet tidligere. Diamanten kan gjerne være så slakk at masten faller litt til le i toppen. Det tar kraft ut av toppen og reduserer krengingen.

Storseilet: Bomliket strammes til merket. Bruk akterstag for å åpne toppen av seilet. Skjøt slik at øverste spile er parallell med bommen eller faller litt ut. Hvis du føler at det går i stå eller krenger for mye – slakk heller storseilet litt, og/eller stram akterstaget litt mer.

Fokken: Fallet strammes litt. Dette gjør at du også må flytte skjøtepunktet 1–3 hull akterover. Du vil da også åpne fokken mer i toppen. Fokken skal skjøtes hardt, men ikke snurpe i underliket.

Styr båten slik at den ikke legger seg ned. Øverste bordgang og rekke listen skal helst ikke i vannet. For å få til det må du følge variasjonene i vindretning og styrke nøye. Er det også bølger, styrer du opp mot bølgen for å unngå at bølgen trykker baugen ned i le – og faller av på baksiden for å få fart.

Spesielle tips

- Liten mastekurve Stram strut – løst akterstag
- Mye mastekurve og seilet lukker Slakk strut – stramt akterstag



*Det kan blåse i Indre Oslofjord også.
(Arkivbilde fra det Haugerudske Nostalgibibliotek.)*

Vedlikehold av Knarr

Morten Heldal Haugerud, ON-138

Generelle tips

Om våren

- Ha presenningen på helt til slutt. Det hindrer uttørring, samt å få regn på ubehandlet eller ikke ferdig behandlet treverk.
- Sett ut så tidlig som mulig, helst i **slutten av april**. Tidlig utsetting hindrer uttørring og båten holder seg generelt tettere. Det er ikke bra for trebåter å bli stående på land i den varmen som vanligvis slår til en eller annen gang i begynnelsen av mai.

Om sommeren

- Ha med en liten pensel (spiss billakkpensel er fin) og litt lakk, maling eller olje til å flekke med. Flekk småsteder hvor lakken er slitt av eller har blitt hvit pga. fuktighet nedenfra. Det samme gjelder om båten er malt og malingen er slitt av. Dette er viktig for å hindre at vannet kommer ned i treet. Større vedlikeholdsarbeid kan ellers bli nødvendig. Videre mister treverket sin jevne farge og blir mørkt, om en prøver å skrape vekk det grå.
- Ha med litt brun Sikaflex 1A om det skulle oppstå lekkasjer gjennom hytta. Særlig er hjørnene og listene i forkant utsatt.
- Reis opp dørkene når båten ikke brukes. Det gir tørrere båt – ikke så fuktig luft i båten.
- Sørg for god lufting. Døren bør ha mange lufteåpninger. En ventil på fordekket er en fordel. Det finnes nå ventiler med motor drevet av solceller. Ventilen må selvfølgelig holde vannet ute eller kunne lukkes i hardt vær. Det er utrolig hvor fuktig det kan bli inne i båten, med sol og litt bunnvann, om det ikke er god ventilasjon.
- Bruk bomtelt som dekker både hytte og cockpit. Det beskytter storseilet, beskytter og reduserer vedlikeholdet på lakk og maling og holder treverket i hytta mer stabilt. Derved forhindres lekkasjer. Dessuten holder den regnvannet ute.

Om høsten

- Vask utvendig og innvendig.
- Stikk opp passasjer under bunnstokkene med en ståltråd.
- Ta ut alle bunnpropper – også i blindkjølen.
- Ikke la det stå vann i bunnen.
- Dekk til fortest mulig. Det er viktig at båten får tørke noe før frosten kommer. Ca. 3 uker tørketid før frosten setter inn er ønskelig. Vann som fryser i treverk sprenger og gir råtenskader etter en tid. Sørg for god lufting under presenningen og at presenningen går litt utenfor båten for- og akterut! Om ikke presenningen din er lang nok, så bruk en liten en i tillegg. Ved oppsetting blir sjelden spygattene i rekkelisten det laveste punkt på dekket. Vann og smeltevann etter snø som kommer inn vil derfor

bli liggende og kan gi deg frostsprenging og skader på treverket. Lag dreneringshull i rekkelisten.

- **Masten:** Ta av salingshorn og tauverk og dekk til. Forhudningspapp som du skjærer til en lang remse og legger over slik at det er åpning og lufting nedenfra, er bra. Plast blir for tett. Det viktigste er at det er åpning på undersiden i hele mastens lengde, slik at kondens og annet vann som kommer inn kan luftes ut igjen. Du kan også få laget et godt mastetrek av presenningsbiter.
- Påse at båten hviler på **klosser under kjølen og ikke henger på bukker**. Dette er ekstra viktig å sjekke på opplagsplasser hvor det settes en tverrgående bukk like foran kjølen. Kiler mellom båten og bukkene må slås inn etter at kjølen står på sine klosser, ikke omvendt. I så fall må bukken foran kjølen slås forover slik at belastningen på den fjernes. Du kan ellers få lekkasjeproblemer.
- Bruk vekter på presenningen, f.eks. plastkanner med vann/olje. Ikke bind presenningen fast i bukkene som holder båten. Hvis vinden river vekk en bukk og båten velter, kan du få problemer med forsikringen.
- Har du lagt Sikaflex i overgangene mellom kjøle og skrog, så fjern denne så treet får puste.
- Bruker du selvpolerende bunnstoff bygger det seg ikke så tykt, da noe spyles av ved vasking. På hardt bunnstoff må du vannslipe for å fjerne den utvaskede, døde delen og holde tykkelsen nede, samt for å få feste for nytt lag.
- Er det hvite flekker i lakken eller blåved, så fjern lakken forsiktig uten å skrape i treet. (En sikling som ikke er for skarp kan benyttes, men vær forsiktig.) Når det får stå og tørke til våren og du så oljer eller lakkerer, vil flekkene kunne forsvinne etterhvert.
- Skyll seilene i ferskvann, enten i badekaret eller ved spyling på et rent underlag. Det er tre ting seilduk ikke liker; salt, sol og blafring! (Saltkrystaller er skarpe, sol har UV-stråler og blafring gjør duken slaskete og lar saltkrystallene skjære i duken.)
- Det er heller ikke dumt å la tauverk få en tur i vaskemaskinen på finvask. Hvis dreggtauet eller annet slått tau ikke er av beste kvalitet bør det vaskes på ullprogram. (Den kraftige bevegelsen i vanlig vask kan gi deg «knuter» på tauet.)

Om vinteren

- Se etter at alt er i orden og ikke blåst av eller snedd ned.
- La det ikke danne seg lommer med smeltevann som fryser oppå presenningen langs rekkelisten. Da kan lakken bli hvit under.
- Det er en fordel om mønrestengene under presenningen går utenfor rekkelisten. Derved får du lufting langs siden og det er mulig å lakke med presenningen på – også i regnvær.

Spesielt vedlikehold

(Når vi skriver om epoxy eller epoxylim i denne håndboken, mener vi det som ofte kalles WEST, WEST-epoxy eller WEST-system. WEST i denne sammenhengen er en forkortelse for Wood Epoxy Saturation Technique – altså litt fritt oversatt metting av treverk med epoxylim. Grunnen til at vi ikke bruker dette begrepet i teksten er at navnet er et registrert varemerke (WEST-system) og kun står for ett av mange produkter på markedet.)

Kjølen

På eldre båter kan kjølen være vanskelig å holde fri for rust. Det beste er å sandblåse før videre behandling. Hvis du ikke kan eller har lyst til å gjøre det, må du få av så mye som mulig av det som er løst med skrape, vinkelsliper eller lignende. Støpejern har alltid rustporer som skaper problemer. Bruk derfor en grunning som binder seg kjemisk til rusten før du legger på noe mer. (Billakkspecialisten i Oslo kan sannsynligvis fortelle deg hvilket rustbindende middel som er det beste på markedet – husk å presisere at det skal brukes under vannlinjen. Det finnes også epoxybaserte rustbindere som kan både males og sprøytes. Owatrol binder seg ikke kjemisk til rusten, men kan også brukes.) Bruk deretter en epoxyprimer, og sparkle opp med polyestersparkel (stålplast) i en tykkelse av 3–4 mm. (Bruk ikke vanlig sparkel! Den tåler ikke vann.) Epoxysparkel er mer vanntett, men den herder senere og blir så hard at den har lett for å slippe på det vanskelige underlaget. Til slutt 4 strøk epoxygrunning før stoffing.

Oppskriften blir:

- Sliping/sandblåsing.
- Grunning med rustbinder.
- Sliping for å komme ned til blankt metall der det er mulig.
- Grunning med epoxyprimer, ett strøk.
- Sparkling og oppbygging med polyestersparkel 3–4 mm. Bruk en tannet sparkel etter at de verste ujevnhetene er fjernet, så får du et jevnt lag over det hele.
- 4 strøk med epoxygrunning.
- Stoffing.

Problemer kan oppstå ved lommene til kjølboltene hvis det kommer vann innenfor. Du må da regne med å slipe ned og legge på nytt på disse stedene senere. NB – Prøv ikke å skrape, da er det lett å fjerne mer enn nødvendig dersom vedheften til underlaget er dårligere enn polyestersparkelens styrke, og det kan den godt være.

Polyestersparkel krever 10–15°C – så dekk ihvertfall til og bruk om mulig oven.

Bunnen

Dette er det første som gjøres om våren: Fjern alt løst og la det få tid til å tørke. Ha på impregneringsolje (Interpreg A,

Clipper 1, linolje blandet med amerikansk terpentin (treterpentin – ikke white-spirit), e.l. der det er bart tre. Linolje kan gi fettgjennomslag og bør forsegles med benarolje. Linolje tåler ikke vann (blir hvit) før den er herdet og det tar tid – 2–3 uker. Den bør derfor ihvertfall ikke benyttes under vannlinjen. Deretter to strøk primer som passer til den type bunnstoff du bruker.

Selvpolerende bunnstoffer er enkle å vedlikeholde og effektive. De smitter av om du kommer nær når du bader. Vask i så fall av huden med en gang. Ha ekstra strøk i vannlinjen og steder med mye slitasje. Skal du skifte bunnstoff, så sjekk at det nye går utenpå det gamle. Hvis ikke må det gamle fjernes.

Noen båter har Sikaflex 1A i trekantspor mellom bordganger (ca. 2–3 mm sidekant), undersøk om de sitter godt. Hvis ikke, legg på nytt. Det er viktig at det er et trekantspor, fordi Sikaflex o.l. ikke må komme inn mellom bordgangene, da det ikke er elastisk nok til å bli klemt ut når båten trutner. Der må det brukes andre stoffer som er myke nok. (F.eks. Alltett/Klartett fra International, Fram 100, e.l. Bruk **ikke** silikonbaserte tetningsmasser, de slipper når treet blir vått.)

Fribord

Lakkert fribord

Fjern lakk som er løs eller hvit. Men unngå å pusse i treverket, da fargen i så fall forandrer seg. Avskrapte eller avslitte steder flekkes. Olje og deretter lakk eller lakkolje – min. 4 strøk. Slip med plansliper, evt. med vannslipepapir dyppet i olje fortynnet med white-spirit eller vannslip med kork/kloss og samme blanding. Dette gjør at du får olje i evt. småsprekker som kan ha oppstått. Tørk av, la tørke og legg på 1–2 strøk lakk/lakkolje.

Du kan enten bruke impregneringsolje og lakk (Aristokrat, e.l.) eller lakkoljesystemer som Interpreg A (impregneringsolje) og B (lakkolje), Clipper 1 og 2, e.l. Lakkoljer (Interpreg B og Clipper 2) blir ikke fullt så harde som lakk, de er mer elastiske og lettere å vedlikeholde.

Lakkolje kan enkelt legges på med en god lakkrolle (skumplast- eller mohairrull) og fordriver eller med en bred lakkpensel. Du får da en overflate som ligner på sprøytelakkering – uten «helligdager» eller «gardiner» etter sig.

Malt fribord

Skrap bort det som er løst, og bruk olje på bart treverk. Grunn med matt fortynnet maling før sparkling. Når du etter sliping og evt. ny sparkling er fornøyd, grunner du med matt maling før det avsluttende strøket gis med blank maling.

Vannlinje

Fjern løs maling og flekk med impregneringsolje. Grunn med primer og bruk selvpolerende bunnstoff, som blir mykt i sjøvann og derfor er mulig å vaske rent, da den smitter av. Ser beltet bra ut, behøver du bare å flekke.

Dollbord og rekkelist

Disse behandles som lakkert fribord. Siden det er mahogny, bør du overveie å benytte beis (mahogny-farge) i moderat mengde både i olje og lakk/lakkolje. Dette gir mahognyen en mørkere farge og gir samtidig treverket et filter som beskytter mot bleking. Denne metoden gir et penere og mer naturlig utseende resultat enn å bruke konsentrert beis på bart treverk. Dersom det er store variasjoner i fargen på mahognyen på din båt kan du gi det lyseste treverket et par ekstra strøk, for å utjevne fargeforskjellene.

Husk at bl.a. på rekkelisten er 3 strøk lakk ikke nok på bart tre. 5–6 strøk trengs for skikkelig holdbarhet.

Ha en stripe Sikaflex i evt. skjøter i dollbord og rundt gjennomføringene av røstjern, så holder du vannet ute og treet tørt.

Hvis du har bart treverk i en slik skjøt eller sager opp en gammel dårlig skjøt, kan du også benytte epoxylim og på følgende måte: Dekk sprekken i rekkelisten på ut- og innsiden med tape – sørg for at tapen slutter godt til hele veien. La det være en liten åpning på toppen. Bland ufortykket epoxy og fyll den i en liten sprøyte. Sprøyt langsomt inn i åpningen på toppen. La limet sige ned og etterfyll. Epoxyen vil trekke inn i endeveden, så det må etterfylles flere ganger. Etter 2–3 timer vil det vanligvis være behov for en siste etterfylling, da må du blande litt ny epoxy. Til slutt setter du tape over åpningen på toppen for å forme limet etter rekkelisten. På denne måten får du en skjøt som er «hel ved».

Cockpit

Som for fribord og dollbord, men her kan en lakk være bra på grunn av større slitasje.

Dukdekk

Hvis det er småsprekker må disse slipes ned. De kan tyde på at det er for mye maling. Dukdekk liker ikke for mye eller for lite maling. Stryk derfor tynt.

Dukdekket skal males minst mulig. Ser det bra ut uten sprekker, kan det tåle et år til eller eventuelt gis et meget tynt strøk (0,5 l. på hele dekket).

Småskadet kan repareres med epoxylim, eller det kan legges inn en dukbit. Dukmalingen må være en ren oljemaling uten tørrestoff (sikativ) eller akryl. Den tørker derfor sent og må strykes tynt, men holder seg elastisk og hvitter svakt, så den er lettere å holde ren.

Internationals dukmaling kan dessverre ikke lenger skaffes. Et godt alternativ er Drygolin (den mest værbestandige utgaven) med tilsetning av 1/3 kokt linolje.

Hvis malingen sprekker, men duken fortsatt er hel, er det ikke nødvendig å skifte duken. Mesteparten av malingen fjernes med varmpistol eller malingfjerner. Varmluft er nok enklest. Hvis du bruker malingfjerner må middelet ikke komme inn i duken, da kan fibre ødelegges. Vær også forsiktig med skraping, så det ikke blir hull i duken. Deretter slipes lett med sandpapir og dekket males igjen.

Innvendig

Skrap bort løs maling/lakk. Å olje bare flekker er det viktigste, både på bunn og sider. Mange mener at olje istedenfor primer er best i bunnen, da får treverket tørke inne i båten.

Flekk litt lakk på avslitte steder på skrog og innredning.

Oppe under dollbordet kan det være lite olje og mye vått treverk, særlig om dekk, dollbord og røstjern ikke er tette. Ha impregneringsolje i en sprøytetipistol og dusj oppunder! Bruk maske! Når dette er gjort noen ganger blir treet mett og begynnende blåved og saltutslag vil forsvinne. Denne metoden kan også benyttes i blindkjølen dersom du benytter denne som dreneringsbrønn.

Bom, mast og spribom

Sår skrapes, flekkes og lakkes. Pass også på at det er tett under beslag. Spesielt er boltehull utsatt. Disse bør fylles med olje som får trekke inn eller mettes med epoxy. Når beslagene settes på, brukes klar silikon for å få det tett. Bruk silikon bare under beslag på lakkerte flater – ikke andre steder. Dette fordi den slipper så fort treverket blir vått.

Børresen kan levere rundholtene lakkert med to-komponent DD-lakk, som er mer slitesterk, men får lettere sprekker enn oljelakk. DD-lakk kan ikke brukes oppå oljelakk. Derimot kan oljelakk benyttes på DD-lakk. Over tid synes oljelakk å gi treverket best holdbarhet og være greiest å vedlikeholde.

Spesielt for teak

Teak kan stå ubehandlet og mange sverger til det. Den får imidlertid en grå, og når den blir våt, nesten svart farge, samtidig som den forvitrer langsomt. Hvis man vil kan teaken oljes eller lakkeres. Oljet teak er lett å holde pen og blir ikke glatt. Den egner seg godt for cockpitbenker og dørk. Bruk en god teakolje (f.eks. International) og tørk over noen ganger i sesongen når du ser det blir slitasje. Du bevarer da den pene brune fargen uten at det blir glatt.

Andre deler som f.eks. rekkelist, kan lakkeres. Bruk da en lakk som produsenten har beregnet spesielt for teak. Eller bruk f.eks. Benarolje, Interpret B eller andre lakkoljer for teak utendørs. Tilstrekkelig antall strøk er her like viktig som ellers. Blir lakken slitt, blir teaken fort grå. Husk å avfette teaken med acetone før lakkering.

Dersom grå teak blir ujevn i fargen, kan det rettes på ved å skure den lett med ferskvann tilsatt en pose sitronsyre (fås på apoteket).

Har du grå teak, som du vil få tilbake fargen på, kan du slipe ned eller bruke en teakcleaner før du oljer. Å slipe ned kan være vanskelig, for det blir lett igjen en del svarte furer som synes godt når du oljer/lakkerer.

NB! Bruk ikke impregneringsoljer på natet teak.

Natemassen oppløses av disse. Bruk en teakolje og spør leverandøren om du er i tvil.

Seilene

Det er tre ting som sliter selv på moderne seilduk; det er sol, vind og salt. Også når seilene ikke er i bruk kan de derfor tæres av solens UV-stråler og skarpe saltkrystaller.

For å si det kort:

- Beskytt seilene med et trekk når de ikke brukes.
- La dem ikke blafre unødig i vinden når du seiler, og ikke tørk dem på den måten.
- Skyll seilene med ferskvann for å få ut saltet. Saltkrystallene skjærer over fibre i duken samtidig som de trekker til seg fuktighet. Også dacronduk kan få jordslag. Det er ellers mer om dette under «Stell pent med seilene dine!».

Spesielt for glassfiberbåter

Disse er ikke vedlikeholdsfrie!

Om du ikke passer en glassfiberbåt, dvs. reparerer småskader, vasker, renser og polerer – så falmer og forvitrer den. Det skal da ikke så mange år til før en ser stor forskjell i forhold til en ny båt.

Reparasjon av småskader i gelcoaten

Dette er viktig for å forhindre at vannet trenger inn i glassfibren ellers får du frostsprengning om vinteren.

- Avfett med Aceton eller Lynol – med forsiktighet.
- Slip såret. Det er viktig med så liten vinkel som mulig i overgangen til det som ikke er skadet.
- Fyll i litt topcoat med pensel eller sparkel.
- Slip eller skrap forsiktig av toppene med et skarpt huggjern, sikling, e.l. – og fyll i mer om det trengs.
- Vannslip med vannslipepapir/smergel i stigende finhetsgrader fra ca. 600 til 1.200. Avslutt med å rubbe og polere, og du vil vanskelig kunne se hvor skaden var. For å unngå å slippe på det som ikke er skadet, kan du dekke det til med tape som fjernes før den siste finslipingen.

Husk temperaturen, det må være 15–20°C. Ved lavere temperaturer stopper herdingen, og den kommer ikke i gang igjen. Det skjer bare en uttørring – og materialet blir uten styrke. Temperaturen kan gjerne heves når herdingen har

begynt. Herdingen tar minst en døgn, kanskje en uke ved lav temperatur. Å bruke en ovn er en fordel – særlig det første døgnet.

Topcoat er gelcoat tilsatt litt voksopløsning (2–4%). Topcoaten herder mot denne voksen som samler seg i overflaten, mens gelcoat trenger en form (dvs. en tapebit ved småskader) for å herde mot.

(Råd finner du også i: «Den lille arbeidsguiden» for polyester og gelcoat, fra Jotun.)

Polering

Dette gjøres som minimum vår og høst etter vask og rensing. Farget gelcoat bør poleres et par ganger i løpet av sesongen i tillegg til om våren og høsten. Spesielt utsatt er dollbord og hyttesider, men disse er til gjengjeld lettere å komme til når båten er på vannet.

Bunn

Skikkelig underlag er her meget viktig for å unngå osmose eller «glassfiberpest». Det er derfor viktig at det er minst 4 strøk med epoxyprimer som grunning (f.eks. Interprotect).

Falmet gelcoat

Her er det flere forskjellige produkter på markedet. Selectron har en cleaner som ved bruk av poleringsmaskin eller hardt arbeid kan friske opp fargen. Et poeng er at varmeutviklingen som dannes av friksjonen når du pusser er en viktig del av prosessen, derfor maskin. Vær imidlertid klar over at gelcoat kan smelte hvis varmeutviklingen blir for stor.

En annen metode er Marine Owatrol. Det er olje som trekker inn i den porøse gelcoaten og gir fargen tilbake. Etter at den er tørr kan den poleres. Behandlingen må gjentas neste år. Den gir ingen langtidsvirkning.

Hjelper ikke dette, kan du slippe med vannslipepapir – finhet 1.000–1.200 – og rubbe, men du begynner nå å fjerne materiale. Den siste og beste utveien er å lakkere. To-komponentlakkene for polyester er sterkere enn gelcoaten, så du får en ny båt og vel så det angående overflatefinish. Dette forutsetter sprøytelakkering. Kost og pute gir tydelige penselstrøk.

*Runding under IKC '98 i San Francisco.
(Foto: Vibeke Lykke)*



Stell pent med seilene dine!

Erik Wiik-Hansen

Et seils levetid avhenger bl.a. av hvordan det anvendes og behandles.

Forebygg skader

Se nøye etter at salingshorn, stag, vant, beslag, m.m., som seilene kommer i berøring med, er beskyttet mest mulig – slik at de ikke sliter på seilet. Tape eller plastrør o.l. kan brukes. Det er nemlig disse detaljene som sliter og ødelegger seilene – mer enn vind og vær normalt gjør.

Glem ikke å tape alle låsesplinter. Tappen forhindrer også at låseringer blir revet opp og/eller faller ut. Utallige flenger har blitt forårsaket av glemte låssplinter. Kontroller dette regelmessig.

Oppbevaring

Rull eller fold alltid dine seil helt glatt sammen, slik at du unngår skarpe folder. Seilene rommer mindre og er lettere å stue.

Den beste måten å legge eldre seil sammen på, er parallelt med sømmene bane etter bane i hele dets lengde. Deretter rulles det sammen. Det er da lettere å få det i posen, som oftest passer til banens bredde. Nye seil skal alltid rulles.

NB! Stiv duk, som f.eks. «Yarn Temper», i fokken må aldri brettes, men rulles. Pass på når du tar den ned, så den faller i myke folder. Knekker må **ikke strekkes ut**, men ristes på plass. (Eller får du rift i duken.)

Hvis seilet er fuktig og ikke skal brukes på noen dager, så legg det ikke ned i posen, men la det isteden ligge luftig utenfor posen. selv om syntetiske seil ikke tar skade av mugg, kan det oppstå kjedelige flekker ved fuktig oppbevaring – især sammen med varme.

Vær omhyggelig med at seilene er luftet og tørre før du legger dem vekk for vinteren. Gå over dem samtidig, og rens evt. flekker og reparer sømmer som måtte begynne å bli slitt.

Gjennomsyn

Et seil holder lenger hvis det blir regelmessig ettersett. Vent ikke for lenge. Innlever dine seil om høsten, så snart du har fått båten på land.

På det tidspunktet har vi seilmakere god tid. I vårtravelheten kan det bli dyrere, da de ofte må arbeide overtid for å dekke behovet.

Vask av seil

Syntetiske seil kan du lett selv vaske i ferskvann og litt såpe – eller med et spesielt vaskemiddel for syntetiske tekstiler. Varmt vann og bløt kost gjør rensingen lettere, men bruk alltid håndvarmt vann.

På de steder hvor seilet er ekstra skittent, bør man

anvende konsentrert vaskemiddel og la det ligge over natten – før den egentlige vask.

Mindre seil kan du lettest vaske i badekaret. Større seil legger du forsiktig ut på et rent underlag og går over det med en god børste og vannslange. Husk å bruke rikelig med vann, og skyll omhyggelig.

Flekkfjerning

Følgende anvisninger gjelder bare for hvite, ufargete seil av dacron eller terylen. Fargede seil, som er flekkete, bør behandles av et renseri. Flekkene bør fjernes så hurtig som mulig.

Blodflekker

Gjennomfukt flekken med 4% ammoniakopløsning (1 del ammoniakk til 25 deler vann) og skyll deretter omhyggelig med kaldt vann. Etter behov gjentas behandlingen noen ganger. Skulle flekken allikevel ikke forsvinne, kan du bade den i 1% pepsinopløsning, surgjort med noen dråper 5% saltsyre eller oxalsyreopløsning. Dette lar du virke i 30 min. Du skyller så med rikelig kaldt vann.

Blodflekker fjernes lettest med **kaldt vann før de har tørket** – fjernes ellers som rust.

Olje, fett og voks

Dette fjernes som regel med trikloretylen eller alminnelige flekkfjerningsmidler. Store flekker fjerner du best med en blanding av vaske- og oppløsningsmidler, bestående av 1 del alminnelig syntetisk vaskemiddel og 2 deler benzol eller toluol. Arbeid blandingen inn med en børste og la det virke i 15 min. Vask så omhyggelig duken i håndvarmt vann.

OBS! Benzol og toluol er brannfarlige væsker, så den største forsiktighet må utvises. Sørg for god ventilasjon.

I visse smøremidler forekommer det fine metallpartikler, som kan forårsake ekstra flekkdannelse. Disse kan ikke fjernes med ovennevnte behandling, men må spesialbehandles som følger:

Flekker med metallsubstans

Rust, irr eller fint fordelte metallpartikler kan fjernes ved følgende metoder:

- Dypp det flekkete området i en varm 5% oxalsyreopløsning (1 del oxalsyre til 20 deler varmt vann). Skyll deretter omhyggelig med vann.
- Dypp det flekkete området i en varm 2% saltsyreopløsning (1 del konsentrert saltsyre til 50 deler vann). Skyll omhyggelig med vann.
- Dryss syresalt-pulver på flekken og løs pulveret opp i lunkent vann.

Flekker av bek og tjære

Fjernes best ved organiske oppløsningsmidler, slike som

perklorethylen, triklorethylen, eller triklorethan og mineralsk terpentin.

OBS! Disse oppløsningene er meget brannfarlige. Sørg for god ventilasjon.

Flekker av maling og lakk

Fukt flekken med triklorethylen og deretter med en blanding av like deler acetone og amylacetat. Skjellakk fjernes lett med denaturert sprit.

Mugg (Jordslag)

Børst lett med en tørr, stiv børste for å fjerne så mye av muggen som mulig, legg deretter det angrepne området i bløt i ca. 2 timer i en kald oppløsning av blekemiddelet

natriumhypoklorid med styrke på 1% aktivt klor. «Klorin» kan anvendes i forholdet 1 dl Klorin til 10 dl vann. Deretter skyller du godt med vann – evt. kan behandlingen gjentas.

Skulle det være klorklukt etter behandlingen, kan den fjernes ved å dyppe duken et par minutter i en oppløsning av 1% natriumthiosulfat. Skyll deretter med vann.

Selvklebende tall og bokstaver

Disse fjernes lettest ved at de legges i bløt, inntil klebemiddelet er bløtgjort. Etter at de er trukket av seilduken, fjernes evt. rester av klebemiddelet med en klut dyppet i benzol.

(Erling Hovdan AS i Oslo kan skaffe spesial-løsningsmiddel for seilnummer.)

Reparasjon av rekkelist

Tekst og tegning: Morten Heldal Haugerud, ON-138

Reparasjon av rekkelisten

Skader i rekkelisten er noe som lett kan skje og som alltid er ergerlig. Veldig små skader kan utbedres ved å koke ut «dunket» med våt fille og strykejern. Ta først lakken forsiktig av uten å slipe i treet. Da bevares vedens farge. Eller ved rett og slett å puss ned rekkelisten over et større stykke. Fargen vil forandre seg, men jevner seg ut igjen etter noen år.

Er det større skader, slipper du ikke utenom å felle inn en ny bit. Det som da er viktig å passe på er:

- Prøv å få tak i tre som har samme struktur som det skadde. Tettheten og fargen varierer både for teak og mahogny – så ikke forvent å finne helt like bit.
- Pass på at årringene i den biten du skal felle inn ligger samme vei som den originale – ellers blir det en større struktur- og fargeforskjell enn nødvendig. Du risikerer også å flise opp det gamle treverket mens du høvler ned det nye til samme høyde som resten av listen. Er f.eks. listen kantskåret, må du finne en bit som også er det. (Kantskåret vil si at veden er kløvd på langs, med sagsnitt på årringene. Huden i Knarren er kantskåret.)
- Få listen skråskåret på et høvleri ved å bruke en bit av den skadde rekken som mal, eller lag en pappmal. Det er ikke sikkert at tverrsnittet har noen rette vinkler, så litt høvling etter at den er montert må du regne med. Husk også at høyden på listen varierer.
- Rekkelisten strekker seg og krymper også i lengderetningen pluss at det er spenn i den, så det er viktig å få god forbindelse mellom den nye og de gamle delene. Dette får du til ved å bruke lange slakke skjøter (1:8) som limes. Er skjøtene loddrette eller bratte, har de lett for å gå opp etter en tid.

Selve reparasjonen gjøres ved at du fjerner eventuelle skruer som holder den skadde delen. Er skruene vanskelige å få ut kan noen slag med hammeren på skrutrekkeren, samtidig som du vrir, hjelpe. Bruk evt. en slagtrekker/sjokktrekker hvis du har det. Hjelper det fortsatt ikke, kan du bore av skruhodet og trekke trestykket av skruen, for deretter å bruke en rørtang for å fjerne resten av skruen.

Renskjær så de to skjøtflatene på den gamle rekkelisten i passe skrå vinkel (1:8), hvis du ikke gjorde det da du skar ut det skadde stykke.

Lag en bit som er en tanke større enn den delen som er borte.

Puss av listen på båten slik at den passer. Her kan bløtt merkekritt være til stor hjelp for å se hvor en skal ta av og file bort for å få det til å passe. Det er ikke alltid lett å se hvor snittflaten ligger an.

For lettere å få det til å passe, kan det være lurt å lage snittflaten litt konkav ved å file ut på midten. Eventuelle små hulrom vil fylles opp med lim. Bruk derfor en limtype som ikke krever 100% kontakt – som f.eks. epoxylim.

Når biten passer godt, prøvemonteres den med tvinger mens skruer bores. Bruk et pluggbor, slik at du kan lime i en treplugg etterpå.

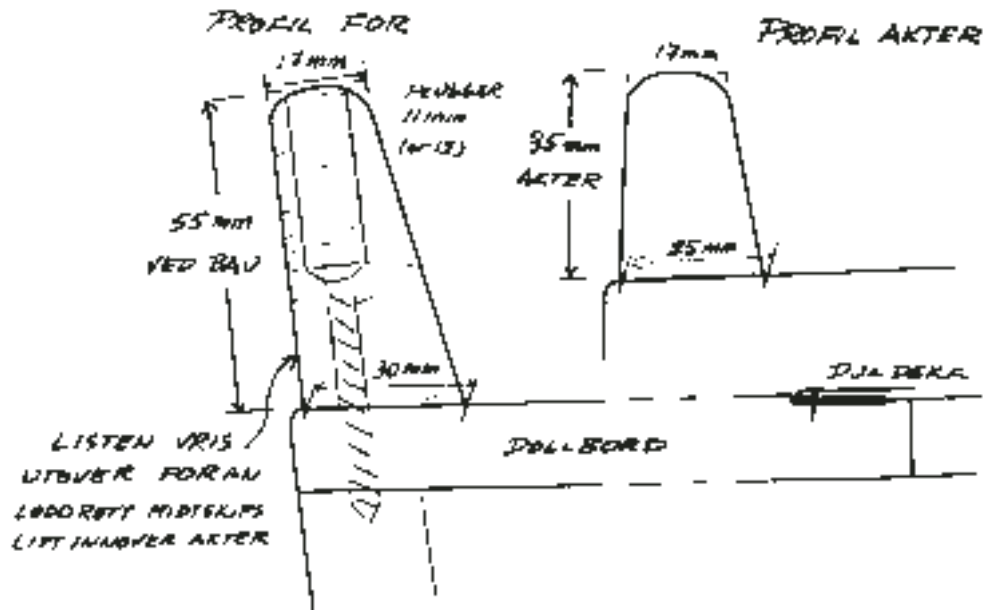
Ha lim (f.eks. ufortykket epoxylim) på alle skjøtflatene og en tetningsmasse (f.eks. Sikaflex) mellom listen og dollbordet og i skruer hullene. Før det nye stykket settes inn tar du litt fortykket lim på limflatene der. Skru godt sammen og lim i pluggene på samme måte. Påse at årringene i pluggen går samme vei som årringene i listen. Hvis du er nede på bart treverk på dollbordet, kan du velge å bruke lim der også (istedenfor Sikaflex e.l.), men da må du huske å bruke messingskruer, da disse lett kan skjæres over og

høvles med hardmetallblad hvis det skulle bli en skade på samme sted senere.

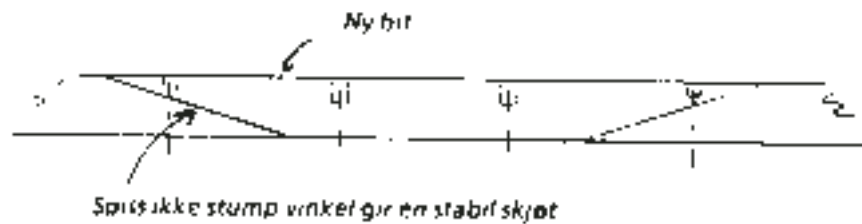
Nå gjenstår bare høvling, pussing, oljing og lakkering. Er det mahognyrekke kan du bruke litt mahognybeis både i

olje og lakk for å få fargen til å passe bedre, samtidig beskytter det mot falming. Lakkert teak vil bli mørkere med tiden.

Rekkelist Knarr:



Reparasjon av rekkelist.



Korte slag tett under land må til for ikke å bli tatt av strømmen utenfor San Francisco. (Foto: Morten Heldal Haugerud)

Småskader i fribordet

Tekst og tegning: Morten Heldal Haugerud, ON-138

Skader i fribordet på en lakkert båt er ikke lette å få usynlige, men det er viktig å gjøre noe for å utbedre skaden, og et nytt trestykke gir «hel ved», selv om det kan synes på nært hold. Kan du ikke gjøre noe med skaden når den oppstår, så ta litt olje eller lakk i såret slik at du hindrer vann i å komme til inntil du kan gjøre en permanent reparasjon.

Du bør ikke prøve å pusse ned treverket omkring såret. Det vil ikke resultere i at skaden blir usynlig, tvert imot vil du får en større flekk med lysere eller rødligere treverk enn resten av båten.

Veldig små skader kan det være tilstrekkelig bare å lakke, evt. ha i litt formtre som du farger med beispulver. Små skader kan, om du er heldig, utbedres ved å få treverket til å svulle ut ved hjelp av varmt vann – eventuelt våt fille og strykejern. I større sår må det felles inn nytt tre.

Er du heldig, kan det være tilstrekkelig å bore et hull 4–5 mm inn og lime i en plugg. Hvis ikke lager du til et trestykke av oregon pine litt større enn såret, og feller det inn i båten. (Bruk evt. en overfres, hvis du har tilgang til det.) Pass på årringenes tetthet og retning. Det er vanligvis lettere å gjøre de siste tilpasningene på hullet i båten, som står stille, enn på det løse trestykket.

Innfelling eller utboring til plugg ved småsår f.eks. i fribord



Vanligvis lages innfellingsstykket først, og hullet etterpå. Pass på strukturen og retningen på veden.

«Lusing» av bordganger på tre-Knarr

Tekst: Bjarne Eikefjord, ON-132 – Tegning: Inge-Bertin Almeland

Båter som har blitt noen år, begynner som regel å gå litt fra hverandre i bordgangene. Dette er lettest å se ved at det renner vann i bunnen eller på innsiden når båten ligger over på siden under kryss. På fribordet vil det, hvis det er åpning mellom bordgangene, raskt bli svarte striper.

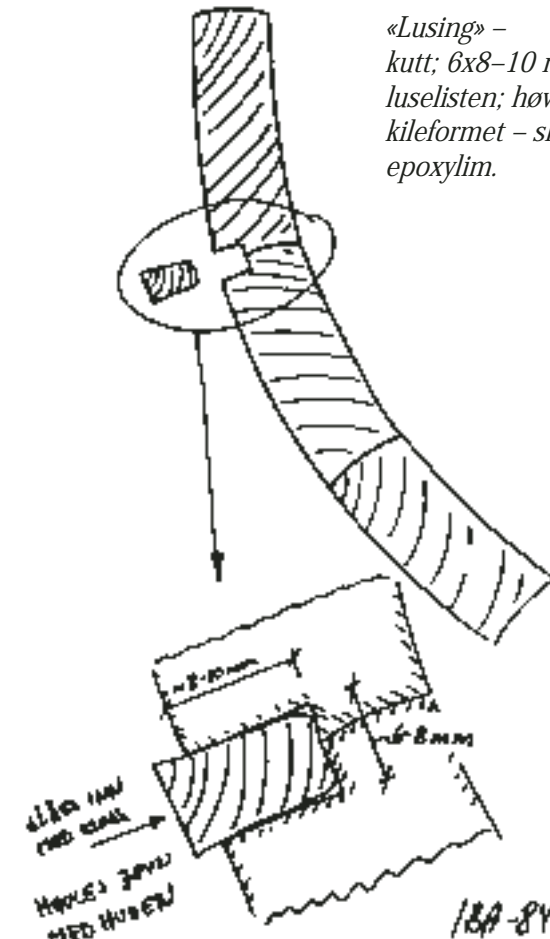
Også dette problemet er det mulig å gjøre noe med. Det består i at man freser et spor, ca. 8–10 mm dypt*) og 6 mm bredt langs åpningen mellom de aktuelle bordgangene.

Det benyttes håndsirkelsag med slingreblad eller 2 hårdmetallblad som er montert ved siden av hverandre, og som gir jevnere kutt. Det er viktig at man legger en styrelist på siden, slik at en får rett spor. Ved lusing på fribordet kan styrelisten stiftes i proppene, som kan skiftes om man vil.

Sporet og listen pensles/rulles med ufortykket epoxylim. Listen – av oregon pine over vannlinjen, evt. av furu under vannlinjen – bør være en tanke bredere enn sporet og svakt kileformet. Like før listen slås inn i sporet ved hjelp av trekloss og klubbe, legges en tynn stripe med litt fortykket epoxylim på kantene i fugen. Det ufortykkete limet vil ha trukket delvis inn i det bare treverket, mens det fortykkete vil fylle ut små hulrom og gi en svært sterk og vanntett limfuge. Overflødig lim, som tyter ut, fjernes med en sparkel eller tilskåret rørepinne snarest mulig. Når limet er tørt, høvles overhøyet på listen ned til overflatenivå, pusses, oljes og lakkeres sammen med resten av båten.

Fordelen med denne metoden er at den ikke krever så mye arbeid, og at resultatet blir svært bra hvis man er nøyaktig nok ved tilpasningen. Hvis det skulle være fargeforskjeller mellom treverket og listen, blir denne som regel borte, men det kan ta noen år.

***) – Fra båtbygger blir det anbefalt å frese dypere enn 8–10 mm, gjerne så mye som 3/4 av bordtykkelsen. Dette gjør sjansene for senere sprekkdannelse pga. uttørring mye mindre.**



Høvling av fribord

Morten Heldal Haugerud, ON-138

Å høvle fribordet er noe vi gjør minst mulig. Det er også meget begrenset hvor mange ganger det kan gjøres før båten blir for tynn, eller en kommer ned på skruene. Sjekk, om mulig, hvor mange ganger dette er gjort før. Det gjøres bare når det har blitt for tykt med lakk, eller så mye skader at båten ikke lenger er pen.

Når båten høvles er det viktig å fjerne nok til at den blir jevn i fargen. Først fjernes lakken, gjerne med varmluftpistol. Det er ikke så brannfarlig som en brenner, og ikke så klinete som lakkfjerner. Så må det fjernes en del av treverket. Det første laget er det treet som er falmet av solen. Det neste er mørkt, for det er mettet med olje. Når også dette er fjernet, kommer du inn på naturlig trefarge. For å kontrollere dette og at båten blir jevn når den blir lakkert, kan du vaske over med white-spirit eller terpentin. Da vil du se om den ser «spraglete» ut, og du kan ta mer der det trengs.

Når du først skal høvle, er det ikke dumt å se om det også er noen steder som bør luses. Da får du gjort alt på en gang, og alt får samme farge.

Som verktøy for selve høvlingen, benytter båtbyggere en håndhøvel som de fører i store buer. Dette er ikke så lett for amatører. Andre metoder er en kraftig tohånds skraper, satt opp med blad i en litt spissere vinkel – slik at det dras av spon. Elektrisk høvel, innstilt på finest kutt, har vært brukt med suksess, men vær veldig lett på labben! Bruk skikkelig skarpe blad – ellers vil motved skape problemer. Bruk ikke båndsliper, den er tung i bruk – og det er vanskelig å få det jevnt fordi den tar litt ekstra der hvor du snur når du beveger den frem og tilbake.

Det er, uansett metode, viktig å ha godt anlegg og stå støtt. Å bygge opp noe solid å stå på i riktig høyde rundt båten, er vel anvendt tid. Den tiden tar du fort igjen under høvlingen.

Når høvlingen er ferdig, limes plugger i der noen har falt ut. Fribordet pusses med plansliper, oljes til det er helt mette – og lakkeres. Bruk en god impregneringsolje, f.eks. Interpreg A, Clipper 1, e.l. Hva slags lakk som benyttes, er en smakssak. (Se avsnittet om vedlikehold.) Uansett, legg på mange nok lag – minst 5 første gangen.

Skifting av rorblad

Tekst og tegning: Morten Heldal Haugerud, ON-138

Med alderen har rorbladet lett for å bli dårlig rundt gaffelen, som holder det fast til rorstammen. Det er vanligvis laget ved at det er benyttet eik i forkant, og så limt på furu- eller granbord i selve bladet.

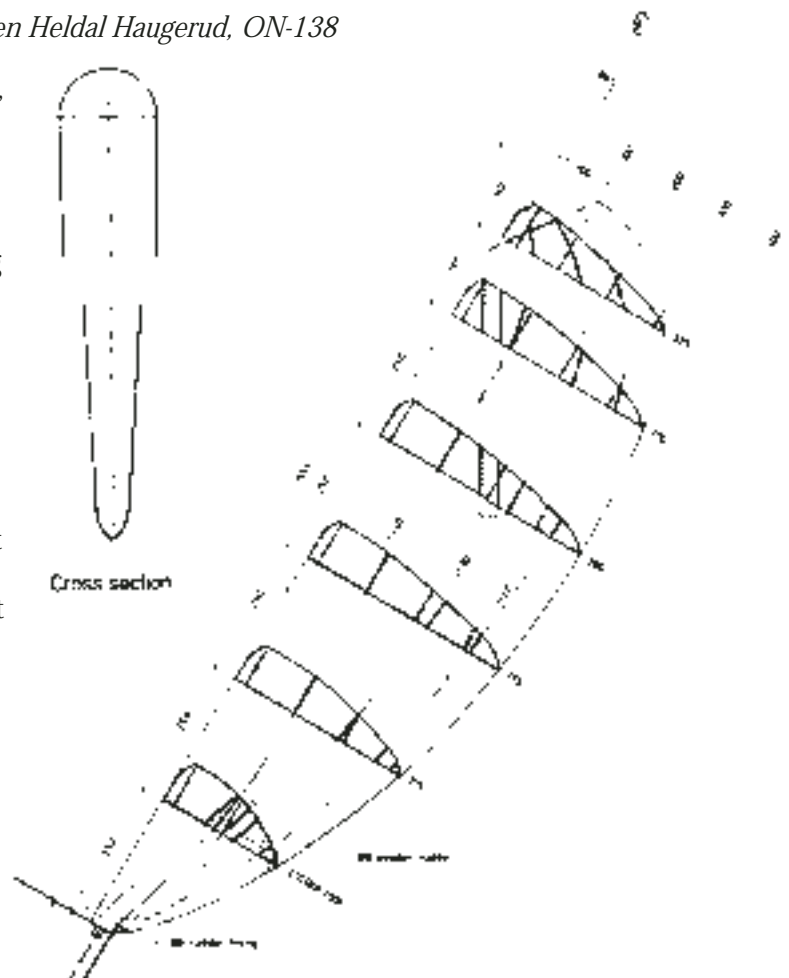
Et nytt blad kan enklest lages ved at det limes sammen av deler skåret ut i kokfast furufinér. (Påse at roret har riktig størrelse, ref. tegning i «International Knarr Rules».) Det er viktig at finéren som benyttes er skikkelig vannfast, så den tåler å ligge **permanent under vann**.

Bladet formes til med høvel og slipemaskin. Det er en grei jobb, da «arringene» i finéren, som dannes av limfugene, viser hvor du skal ta for at det skal bli jevnt – og det er lett å sammenligne med tegningen.

For å få det gamle roret av må naglene som holder roret fast til gaffelen tas ut – også naglene som holder roret fast nederst. Rorbladet kan da fjernes, og rorstammen trekkes ut for inspeksjon om nødvendig.

Benyttes finér i det nye bladet, bør det felles inn en eikebit som går i hengselet nederst – ellers vil det bli alt for stor slitasje på finéren. En nylonføring er best, og gir et selvsørende lager.

Det går an å beholde den gamle eikedelen (hengslet) nederst – om den er bra og det er mulig å få boltet og limt den nye delen fast i den.



Ny rorinnfesting

Tekst og tegning: Arne Larsen, ON-8

Rorstammen på ON-8 røk av i sveisen ved «gaffelen» sommeren '92. Etter den påfølgende reparasjonen ble roret meget slarkete.

Når jeg skulle gjøre mye på båten likevel, var det naturlig å bytte ut det gamle roret med et nytt.

Løsningen jeg valgte er som skissene viser.

Resultatet er blitt et helt slarkefritt rør som går svært lett. Grunnen er at det er lagret opp i begge ender, og på midten med teflon-foringer.

Rorbladet er svært enkelt å ta av. Man slår bare ut spennhylsene og trekker rorstammen opp.

Det som kanskje er viktigst... jeg føler meg også 100% trygg på styrken i denne løsningen.

Jeg brukte:

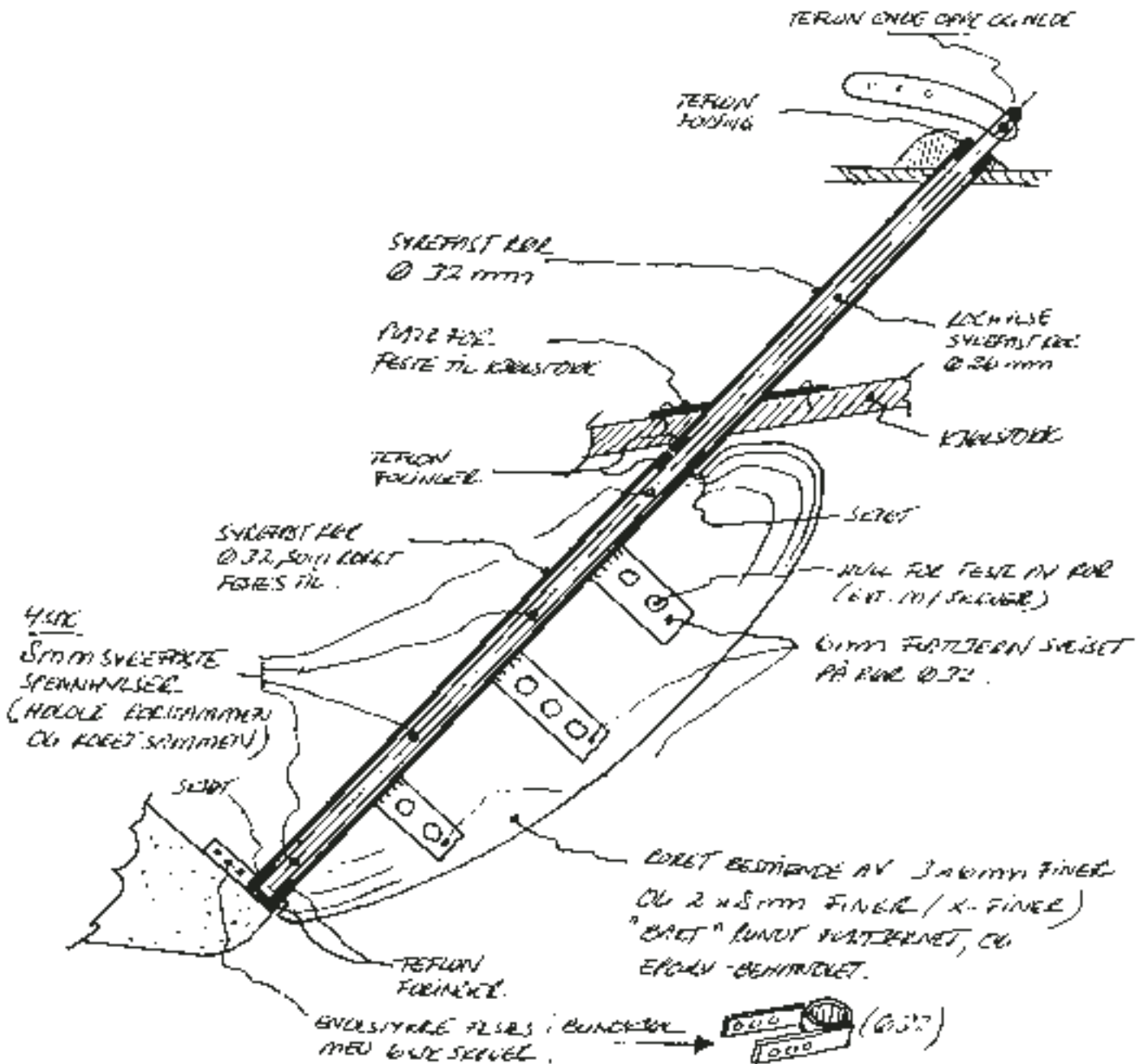
Syrefaste rør – CCB eller Dahl Jørgensen i Oslo.

Teflon foringer/gummi pakninger – Otto Olsen A.S, Lillestrøm.

Sveisejobb – Nittedal rustfrie

Spennhylser/skruer i syrefast – Tingstad A.S, Oslo.

(Se «Hvor får jeg hva?»)



Dreneringsbrønn i blindkjøl for tre-Knarr

Tekst: Bjarne Eikefjord, N-132 – Tegning: Inge-Bertin Almeland

Det er en kjennsgjærning at de aller fleste trebåter slipper inn litt vann fra tid til annen. Dette samler seg ved kjølsvinet i Knarren, og under kryss ligger det og skvalper fra side til side under køyene. Dette problemet kan det gjøres noe med. Ved å ta i bruk blindkjølen som dreneringsbrønn, med tilhørende pumpesystem, forsvinner det aller meste av vannet som samler seg under dørken i hytta.

Blindkjølen er det rommet som ligger mellom rorstammen og selve jernkjølen. Til vanlig er det belagt med bord og fylt med bek eller voks. Først fjernes dette. Deretter bores to hull, ett for hver side av kjølstokken, fra blindkjølen og inn i båten gjennom kjølstokken.

Det beste er å bruke elektriker/televerksbor med diameter 15 mm. Anlegg får du mot kjølbolten som kommer ned. Det trengs to personer, en som styrer boret og en som står bak og sikter. Det gjelder å få utgangen så langt inn og ned på kjølstokken som mulig inne i båten. Hullet lamineres med elektriker-rør av plast, etter at hullet er fylt med epoxylim for å tette endeveden mot vann.

Dreneringshull for pumpe slang bores fra cockpiten. Til kledning på sidene av blindkjølbrønnen benyttes kokfast

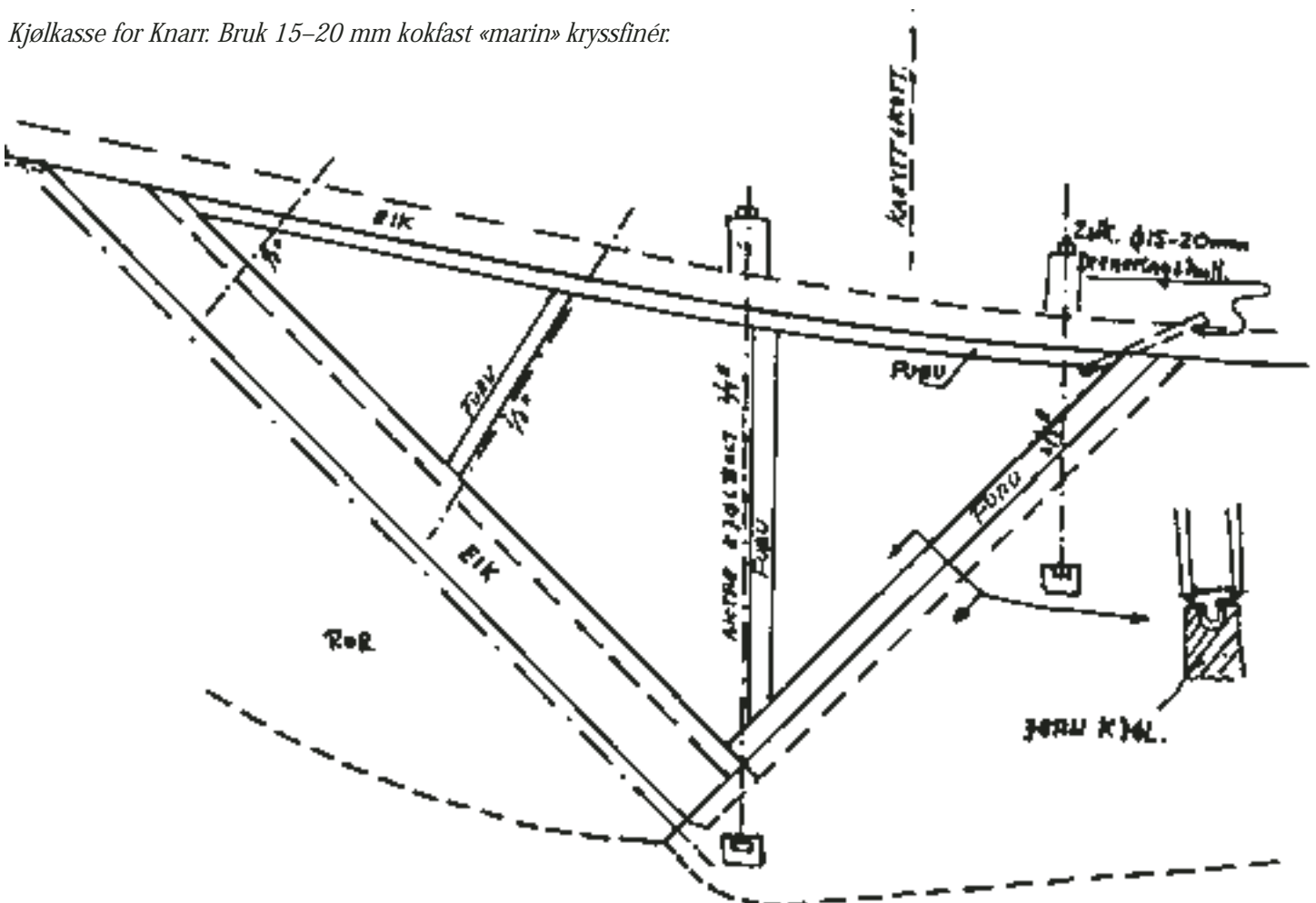
«marin» kryssfinér i 15–20 mm tykkelse, avhengig av hva som passer best på din båt. Denne platen legges i spor som er frest ut eller freses ut i rorstokken. Som grovmal for platen kan du bruke de bordene du tok ut, om du klarer å få dem relativt hele ut.

Platene behandles med antiråtemiddel og olje – eller de kan «lakkes» med ufertykket epoxylim, som trekker godt inn og er svært vanntett. Eikestokkene på båten bør settes inn med råtehindrende middel (f.eks. Xylamon) og olje. Det er lurt å åpne kassen om høsten, så det får tørke godt, og impregnere i god tid om våren. Det kan også være lurt å skifte den aktre kjølbolten når en først har åpnet kassen.

For å unngå forskyvninger som kan gi lekkasje – kontroller at rorstokken og stokken langs jernkjølen sitter godt sammen i bunnen av kassen. Lim inn forsterkning om nødvendig.

Det er viktig at kassen blir tett, så bruk et godt tetningsmiddel, fugemasse (Sikaflex 1A) eller lignende. Skulle lekkasjer mot formodning oppstå, er korker eller plugger som passer i drenerings- og pumpehull fornuftig å ha. Monter derfor platene med skruer, slik at de kan tas av om lekkasje skulle oppstå over tid.

Kjølkasse for Knarr. Bruk 15–20 mm kokfast «marin» kryssfinér.



Flytting av mast

Tekst: Bjarne Eikefjord, ON-132 – Tegning: Morten Heldal Haugerud, ON-138

På en del eldre Knarrer er det ofte problemer med at båtene er for logirige på kryss. Dette innebærer et klart bremsende element om rorutslaget er større enn 3–5° i 8–10 m/s vind. Løsningen er å flytte masten fremover.

Dette er en enklere jobb enn en skulle tro. En forutsetning er at du har Knarr-reglene for hånden. Utgangspunktet er masteplassering fra de nyeste Knarrene, de har ca. 1.190–1.250 mm avstand fra baug til fokkestag. Deretter er det regelkrav at det skal være 2.000 (+0/–20) mm fra fokkestagets skjæringspunkt med dekk til forkant av masten når den står akter i hullet – og masten skal være 100 mm tykk i lengderetning.

Du bør unngå å kutte dekkssbjelker. Det betyr at flyttingen bør gjøres slik at mastehullet kommer i et rom mellom dekkssbjelkene. Målene over bør være fremre grense for masteplasseringen. Når du har målt deg frem til plasseringen av mastehullet, skjæres hullet ut med stikksag.

NB. Husk målreglene i Knarr-reglene. Max. mål mastehull er: Lengde x bredde = 120 x 105 mm.

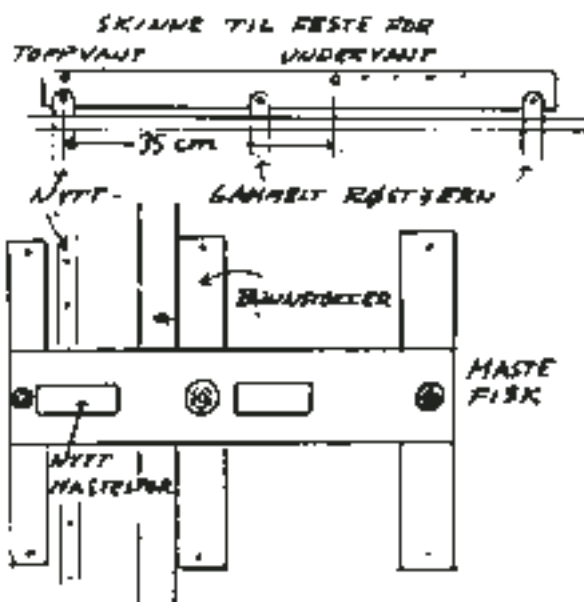
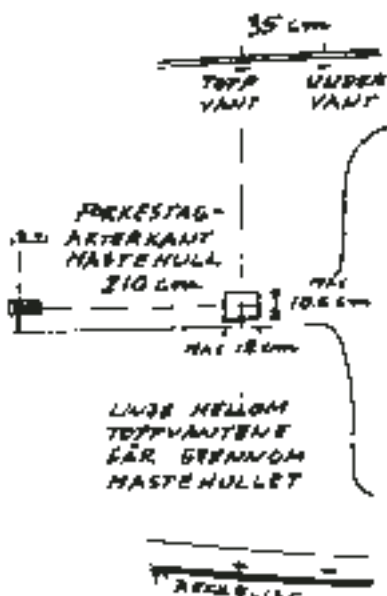
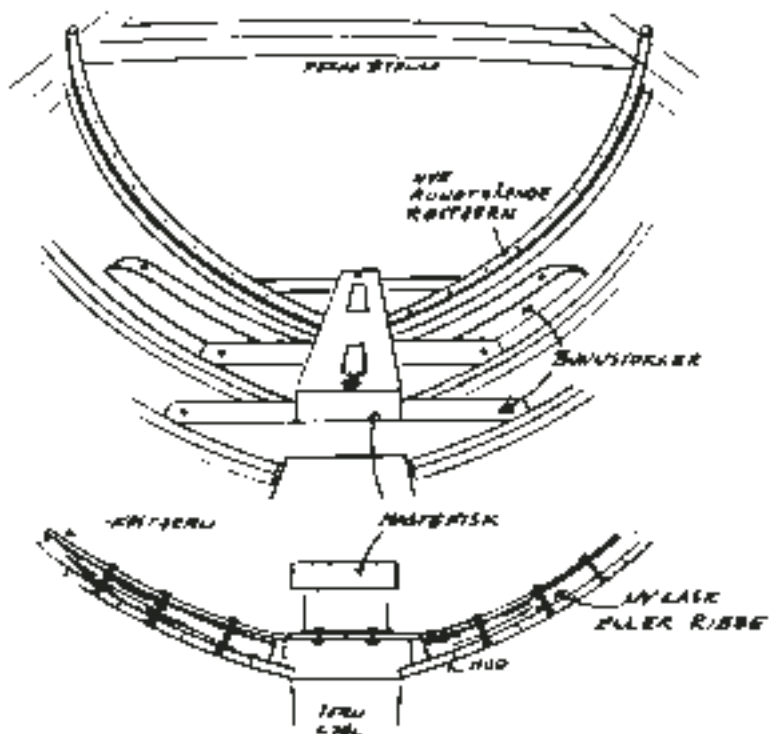
Noen har forsterket dekkssbjelkene rundt mastehullet ved å legge en kloss mellom bjelkene nærmest hullet. Dette kan være en fordel. I det gamle mastehullet kan det felles ned en plexiglassplate – og du får et lite skylight ved masten, som gir fint lys.

Hvis du er heldig, og målene passer slik, kan den gamle mastefisken brukes. Det lages da et nytt mastespor som passer i forhold til hullet i dekket. Flyttes masten mye, bør du også legge inn en ny bunnstokk foran masten.

Som regel behøves det bare lages nye røstjern for toppvantet. Disse plasseres slik at tverrlinjen går gjennom mastehullet. mellom det nye og de to tidligere røstjernene legges en skinne av 6 x 50–60 mm syrefast stangstål. I denne bores hull for fester av strekkfisker for over- og undervant i henhold til reglene (avstand 350 mm). Slik

fordeles presset fra masten på 3 og ikke på 2 røstjern. Ved å bore flere hull i det langsgående jernet, gis det mulighet for å feste forskjellig utstyr, barberhaul, flaggliner, m.v.

På innsiden føres røstjernene i syrefast stangstål 5–6 x 30 mm ned, enten langs eksisterende ribbe, eller langs en ny lask av 20 x 40 mm eik. For å holde bunnen bedre sammen, kan røstjernene føres helt ned til kjølstokken og boltes sammen med denne. For avlastning av kreftene fra riggen, kan det også brukes stenger som forbinder røstjernet ved dekket til en plate under mastefisken. Dette krever en kraftig dekkssbjelke. Passasjen til forpiggen blir imidlertid noe redusert.



Montering av nye bunnstokker

Tekst: Bjarne Eikefjord, ON-132 – Tegning: Inge-Bertin Almeland og Morten Heldal Haugerud, ON-138

De opprinnelige bunnstokkene er korte og dekker bare de to nederste bordgangene på hver side. Det betyr at kjølvekten (1.300 kg) fordeles på en smal bredde på skarp kryss. Dette medfører økt bevegelse i disse bordgangene med påfølgende mulige lekkasjer.

For å stive av bunnen er det mulig å montere inn ekstra bunnstokker. En ofte benyttet type i laminert eik, som går ca. 5 bordganger opp på skroget. (Fig 1.) Et sett er på 4 stokker. De laminerte stokkene

legges ved siden av de eksisterende og skrues, evt. også limes, fast med trang boring til disse med 4 gjennomgående syrefaste bolter. Fra utsiden skrues bordgangene til de nye bunnstokkene med forsenkede syrefaste skruer, 2 skruer i hvert bord. Det kan også benyttes en gjennomgående bolt i hvert bord isteden. I siste bord, øverst på bunnstokken, settes en gjennomgående bolt. Forsenk skruene og boltene minst mulig, da det reduserer holdet i bordgangene. Det kan benyttes tetningsmasse eller stålplast istedenfor trepropper som limes i.

Det er viktig at forsterkningene tilpasses slik at de slutter tett til huden. det er en stor fordel å få skru feste også for de nederste bordgangene. Det gjøres ved å legge inn kiler nederst, ref. fig 1. – eller ved at de nye stokkene felles ned over kjølstokken.

Det kan istedenfor laminerte stokker benyttes vanlige bunnstokker med lange lasker i endene – som boltes og limes sammen som vist på fig. 2.

Når du først er under båten med skruer, kan du også skru opp de resterende bordgangene på nytt. Spesielt viktig er det å sette skruer gjennom nederste bordgang og inn i kjølstokken. Bruk 5 mm tykke skruer, gjerne syrefaste, og så lange som mulig. F.eks. 35–40 mm i ribbene og 50–60 mm i kjølstokkene. Lim i trepropper etterpå. Hvis dette

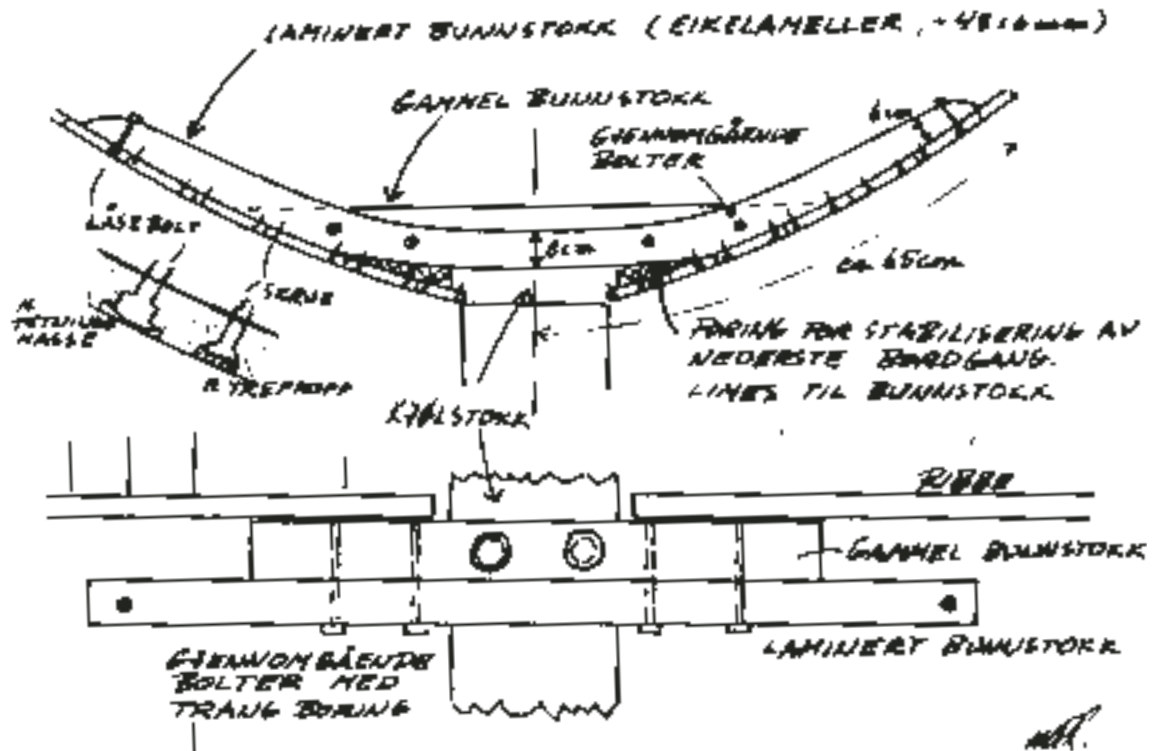


Fig. 1. Montering av laminerte ekstra bunnstokker.

gjøres, blir bunnen mye stivere og tettere, og det blir mindre bevegelse i bordgangene når båten krenger.

Foruten snekkerverktøy er en drill med skruhastighet til stor nytte. Innredningen må tas ut for montering og tilpasses (utskjæringer for de nye bunnstokkene) etterpå.

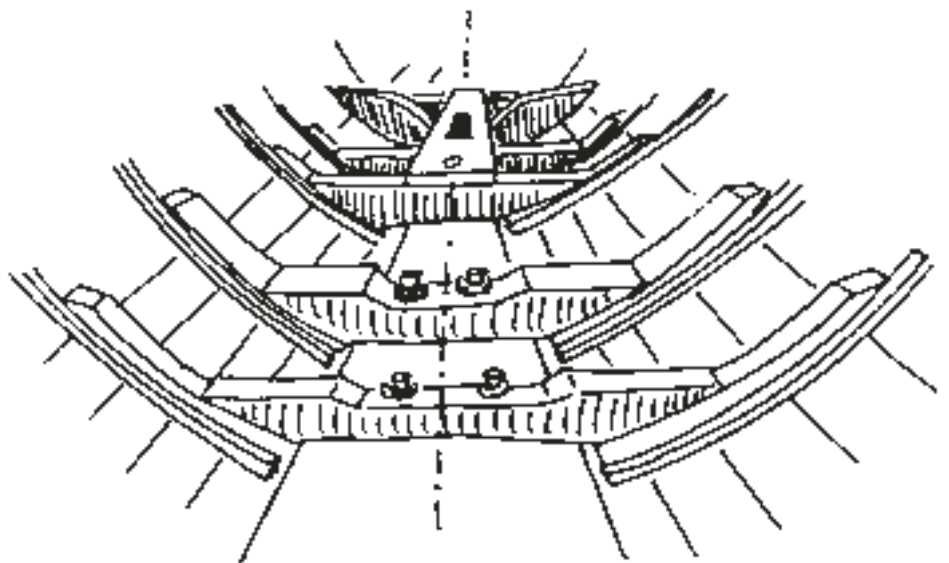


Fig. 2. Fire nye bunnstokker med forsterkningslask sett forover fra kahytt døren.

Brudd på kjølbolt

Morten Heldal Haugerud, ON-138

Tre-Knarr

Brudd på kjølbolter i eldre tre-Knarrer, hvor det er brukt vanlig varmgalvaniserte bolter av karbonstål, skjer ved at bolten har rustet opp slik at den blir for tynn. Spesielt gjennom kjølstokken av eik er gulerotlignende opptærte bolter et vanlig syn når de er utslitt. Dette skyldes syren i eik.

For utbedring se kapitlene: «Skifte av kjølbolter...», «Behandling av jernkjøl på Knarr, og Materiale til kjølbolter.»

Glassfiber-Knarr

I glassfiber-Knarrer hvor det er brukt andre, rustfrie, materialer kan brudd imidlertid skje på andre måter.

Det advares mot ukritisk bruk av løftestropp festet til kjølboltbeslag

Det har i glassfiberknarr forekommet plutselige brudd på kjølbolter, tilsynelatende uten ekstra påvirkning. Særlig eldre knarrer er utsatt. Registrerte tilfeller er 1974 og 1979.

Årsak til brudd på kjølbolt i glassfiber Knarr

En brukken bolt fra en eldre glassfiberknarr (1979) har blitt analysert ved Det Norske Veritas laboratorium. Bruddet skyldtes at stålet som ble brukt var et vanlig rustfritt stål 18/8 med høyt karboninnhold (kvalitet AISI 304) med dårlig varmebehandling. Ved påvirkning av f.eks. sjøvann vil en da få rask korrosjon som kan resultere i sprøbrudd. Sprøbrudd skyldes spaltekorrosjon (interkrystallisk korrosjon), korrosjon i urenheter i materialet, over noen år. Til slutt er det så lite materiale igjen i spalten, at bolten ryker av sin egen forspenning. Dette kan ikke sees utenfra bortsett av at bolten vil ha et rustbelegg. Det ble spesifisert syrefast stål ved støping av kjølen slik at dette har skjedd ved uhell. På nyere Knarrer er boltene ikke støpt inn i kjølen, men montert etterpå ved at de er gjenget inn. En har da bedre kontroll med materialet og mulighet til å skifte boltene.

Hva kan gjøres?

Kontroll av boltene

1. Overgang mellom kjøøl og skrog må det være tett for å unngå korrosjon. Undersøk om du har ruststriper på utsiden. Isåfall betyr at det er kommet vann inn og kjølen eller bolter ruster.

2. Demonter alle mutterne og skivene: Ser de rustne ut kan du ikke stole på dem.
3. For å finne ut hva slags materiale et er: Skjær av en liten skive av toppen av bolten. (Det tar ca 15 min. med baufil) Lever den til analyse ved et metallurgisk laboratorium. Er bolten av syrefast stål og er blank bør du være trygg.

Vedlikehold

- Det viktigste er, uansett kvalitet, å holde det tørt og rent.
- Det skal aldri stå bunnvann i båten!
- Vask vekk salt med ferskvann. Gjør rent under skivene med noen års mellomrom. Bruk eventuelt en preserveringspasta eller epoxyprimer.
- Det er ikke fare for sprøbrudd om bolten holdes tørt og fri for salt.
- Er bolten korrodert, dvs er brun, må det bores inn ny bolt ved siden av for å være sikker.
- Er den derimot tørt og ren og stålet er blankt er det ingen fare.

Utbedring

Det kan settes inn nye bolter ved siden av de gamle. En noe mindre dimensjon kan da benyttes. Bor og gjeng opp. Dette gjør du ikke med en vanlig hånddrill så kontakt folk som driver med tyngre mekanisk utstyr.

NB! Bruk syrefast stål.

F.eks. Svensk standard SIS 2343 eller Kvalitet AISI 316, Stainless Steel. Betegnes ofte som: Handelskvalitet: A4.

Sørg for at den pakkes inn i tetningsmasse e.l. slik at sjøvann ikke kommer til støpejernet og bolten. Du kan ellers få galvanisk tæring og da ofres støpejernet.

Boltene skal aldri trekkes til med mere en 50% av flytegrensen.

For en kjølbolt som bare skal holde kjølen på plass og ha et spenn mot skroget for å få klem på tetningsmassen, vil 30–40% av flytegrensen være tilstrekkelig.

En 20 mm bolt AISI 316 har en bruddstyrke på ca. 800 N og en flytegrense på 600 Nm.

Opp til 150 Nm vil være et passende moment.

Lavest mulig innspenning reduserer faren for interkrystallinsk korrosjon, men er ikke avgjørende.

Skifting av kjølbolter

Tekst: Bjarne Eikefjord, ON-132 – Tegning: Inge-Bertin Almeland

Kjølboltene bærer vekten av kjølen på ca. 1.300 kg. På noen båter har disse stått siden første sjøsetting. Den gang ble de laget av vanlig galvanisert jern. Eikestokken i kjølen utvikler en syre som angriper jernet i boltene når galvaniseringen er tæret bort. De som har skiftet, forteller om kjølbolter som ligner to gulrøtter med spissen mot hverandre. Det kan derfor være en god oppgave å skifte disse – selv om de ikke skulle være så ille.

Kjølboltene ender i sementfylte «luker» i kjølen. De har muttere i begge ender. I noen tilfeller kan de sages av i kjølluken og deretter trekkes opp i båten. I andre tilfeller sitter de for fast til det. Da må de kuttes, bit for bit, i kjølluken – ettersom de slås ned. Det er viktig at man slår med noe som er mykere enn jern, ellers vil boltene stukes i enden og kunne sprengne bunnstokkene.

Ved å legge ut planker og fordele presset over flere bunnstokker, kan man bruke en ters (en slags hjulavtager), som det er mulig å få låne ved f.eks. et bilverksted. Får du skikkelig anlegg, er det også mulig å jekke boltene opp. Når de først har løsnet, er resten kurant.

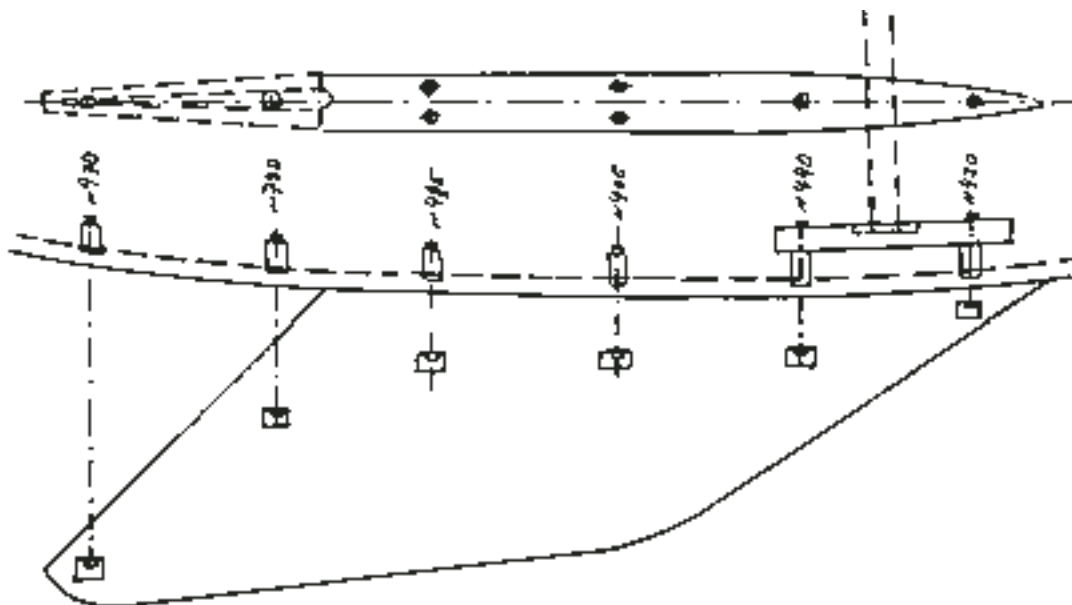
Syrefaste bolter (helgjengede) av kvalitet A 316 («A4») får du kjøpt i metervis hos Tingstad, m.fl. Der får man dem ikke ferdig kappet. Kjøper du glatt stål, vil et verksted som regel kunne snitte gjenger til mutrene. Det kan også benyttes helgjengede stenger selv om disse ikke er like

Løfting av skrog. Lagr opp skroget slik at belastningen blir fordelt over en størst mulig anleggsflate.

Pass på at kjølen ikke velter.

Slå inn kiler mellom kjølen og skroget.

Armér mellom kjølen og skroget med tjæreepoxy og glassfibermatte.



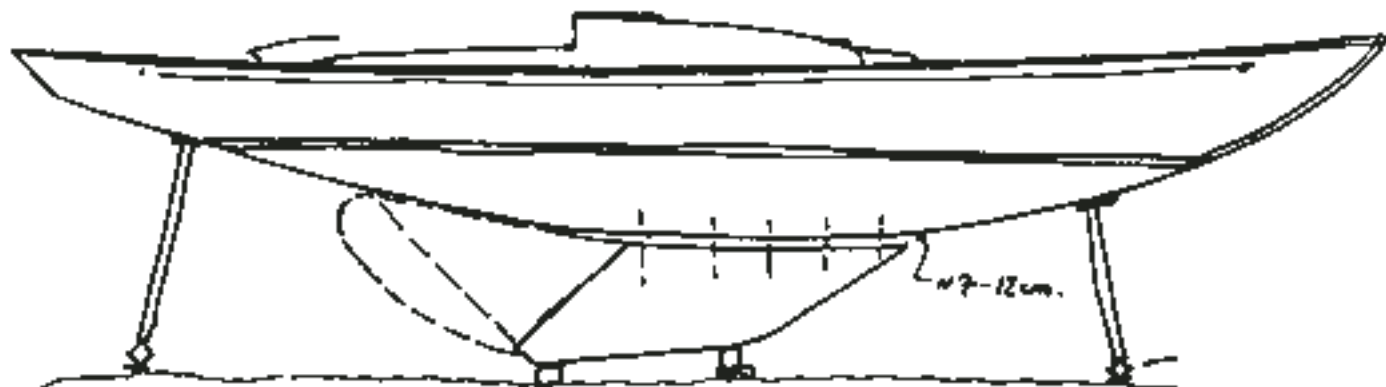
Kjølbolter for Knarren. Dimensjon 3/4» eller 18–20 mm Ø.

sterke. (Se avsnittet nedenfor om «Materiale til kjølbolter».)

Det er viktig at treet i hullet blir impregnert, og at det blir benyttet tetningsmasse, som ikke stivner rundt boltene i hullet, for å holde det tett. Icopallim, som du varmer så det blir tyntflytende, tykkeste type Farm, e.l. kan brukes. Dra til kraftig med en arm på 50–60 cm, men påse at du ikke stuker treet ved å dra mutteren ned i kjølstokken. Bruk kraftige skiver. Det er anleggsflaten mot treet som er det svakeste leddet for å holde kjølen stabil.

Lommene i kjølen skal fylles med betong – metall er ulovlig. Sett gjerne til et stoff som gjør betongen mer vannfast, og mal over med epoxy.

Etter jobben vil man være trygg for at bolter ikke ryker under seilas.



Skifte kjølbolter ved bruk av jekk

Tekst og tegning: Tore Møller Christensen, ON-61

Fjern dørkplankene, slik at alle kjølboltene blir synlige. Spray mutrene godt med rustløsningsmiddel ca. 2 ganger pr. dag i 2–3 dager. Børst godt med stålbørste mellom hver påsprøyting.

Lån eller lei en liten Hilti piggemaskin med en spiss, smal (ca. 1,5 cm bred) og flat meisel.

Lokaliser deretter lommene i kjølen. De er igjenstøpt med betong – se tegning foran under «Skifting av kjølbolter». Der vises også lengden på hver kjølbolt. Ved å banke på kjølen vil du høre forskjell på lyden når du treffer betong i stedet for jern. Pigg ut betongen.

Boltene kommer da til syne. Det sitter vanligvis en skive over mutteren.

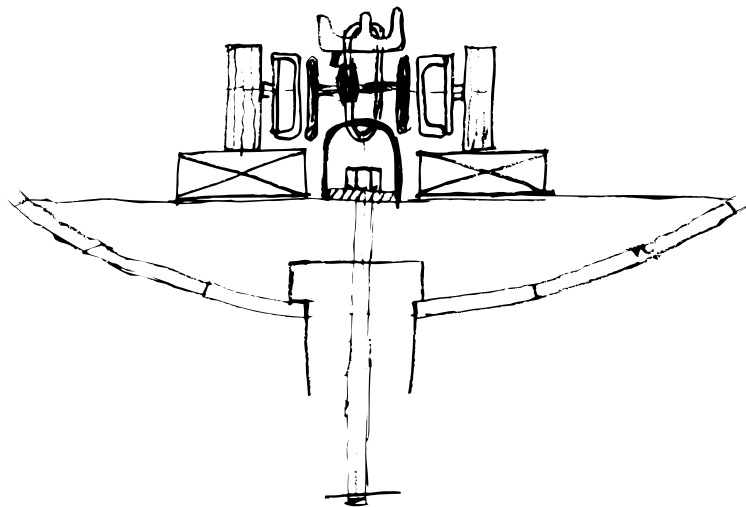
Lån eller lei en Bosch spesialstikksag for metall.

Gå inn i båten, skru mutrene opp til toppen av mutrene er ca. 1 mm over boltene og slå boltene ned ca. 3 mm med en slegge. Legg helst en stykke hardt tre e.l. imellom som du slår på, slik at mutrene ikke stukes. Åpningen mellom kjøøl og mutter i vinduene trenger du for at ikke sagbladet skal sette seg fast og/eller knekke.

Stikk sagbladet inn og skjær av over mutteren – regn med 3–5 min. pr. bolt.

Skru nå av mutrene inne i båten, fjern skivene under mutrene og sett på løftebøyle (bøylediamener 12mm) på en av dem – ta de korte boltene først. (Pass på at det er plass til løftebøylen mellom bena på jekken.)

Legg to lengder 2"x5" på bunnstokkene slik at hjulene til jekken blir stående godt innpå (se tegning). Lengdene må være tilstrekkelige til å dekke tre av bunnstokkene. Du trenger også en sjakkell som passer over løfteplaten på jekken og kan festes i løftebøylen. Boltene ved mastefisken

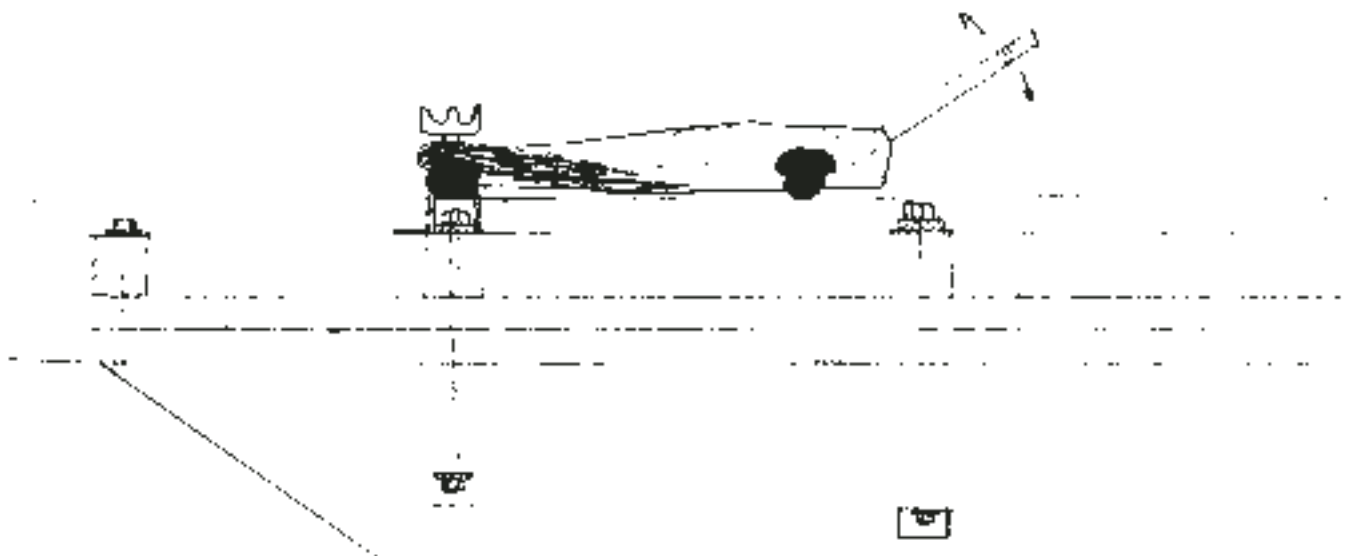


Snitt som viser hvordan jekken må plasseres for å kunne rulle fritt på planken etterhvert som boltene jekkes opp.

fjernes ved å sette jekkens hjul på selve mastefisken. For å få løftet de lange boltene langt nok opp, må du bygge under hjulene til jekken etter behov. Når de har kommet et godt stykke opp, kan du forsøke med en stor rørtang.



Løfteringen kan sveises sammen av et rundt jern på 12 mm Ø og en skive på 6 mm tykkelse – eller du kan kjøpe den ferdig hos Tingstad, e.l.



Plankene (2"x5") som jekken skal rulle på må minst dekke tre bunnstokker.

Behandling av jernkjøl på Knarr

Tekst og tegning: Arne Larsen, ON-8

Jeg vil her gå igjennom det arbeidet jeg gjorde med jernkjølen på ON-8, våren '97.

Korrosjon på kjølen er meget irriterende, og i verste fall, årsaken til lekkasjer. Det er derfor viktig å holde kjølen så ren for rust som mulig.

Grunnen til korrosjonen er, som de fleste vet, jern som kommer i kontakt med luft og vann. Målet er derfor å isolere jernet mot disse to faktorene. Man vil selvfølgelig aldri klare å stoppe korrosjonen fullstendig på en gammel kjø, men man kan forsinke prosessen vesentlig.

For å få til dette, må man etter min mening:

- Sandblåse kjølen **helt ren over det hele** (dvs. i kjølluker, bolthull etc.)
- Behandle kjølen **umiddelbart** under stabil temperatur med noe som holder vann/luft unna jernet.

Valg av «billigløsninger», som å gjøre dette selv, og med kjølen på, vil aldri gi noe godt resultat. Jeg valgte derfor å ta kjølen av båten for så å frakte den til et verksted som har skikkelig kompetanse og utstyr. Metalliseringsverket på Bryn i Oslo er et slikt sted. De har lang erfaring fra korrosjonsbehandling av installasjoner og utstyr til Nordsjøen og Marinen. De var dessuten svært hyggelige og hjelpsomme på alle måter.

Kjølen ble sandblåst to ganger og sprøytet med flytende aluminium, noe de kaller «termisk sprøyting». Deretter ble den behandlet med en tynn epoxysealer.

Kjølen var etter sandblåsing full av korrosjonsgrøtter,

spesielt på den ene siden. Disse tettet jeg helt med epoxysparkel, etter at kjølen var fraktet tilbake og montert.

Tilslutt sparklet jeg opp de fleste ujevnhetene med den samme sparkelen og pusset forsiktig.

En annen ting...har du byttet til syrefaste kjølbolter?

Husk at disse må isoleres fra jernet med gummi, e.l.!

Boltene spiser nemlig opp støpejernet, og etter bare 4 sesonger i sjøen, var tæringen kommet skremmende langt. Dette har gjort mine bolthull svært romslige enkelte steder.

Kjølen var verken vanskelig å ta av eller få på, men det krever en del jobb og planlegging.

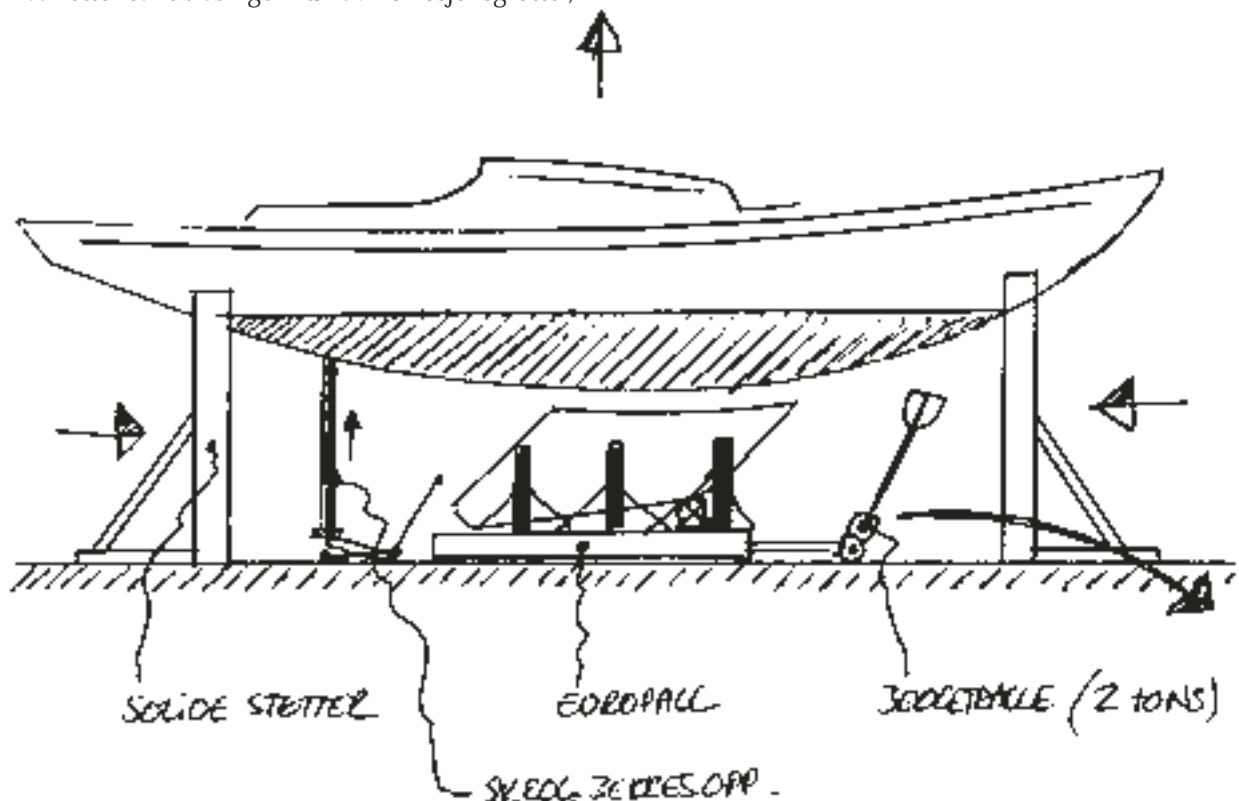
Jeg fikk jekket opp skroget fra kjølen å stabilisert dette. Med en solid europall under kjølen, som hadde gode støtter, kunne jeg trekke kjølen frem med en stor jekketralle. Kjølen er skrekkelig tung, og det hele krever et godt underlag. Når kjølen er borte kan man benytte muligheten til å rengjøre/behandle kjølstokken under.

Med en jekketralle var det ikke vanskelig å entre boltene i kjølen når den igjen skulle monteres.

Resultatet er så langt tilfredsstillende, og kjølen bør være korrosjonsfri i mange år fremover – hvis jeg da ikke besøker skjærene langs kysten var..

Kostnadene beløp seg til ca. 5.000 kroner inkl. frakt begge veier. (Metalliseringsverket stod ikke for frakten av min kjø.)

Da er det bare å avslutte med at dette er en relativt stor jobb, men som gir gode resultater som jeg kan anbefale på det «tyngste».



Materiale til kjølbolter

Morten Heldal Haugerud, ON-138

Pass på at du får syrefast kvalitet dvs. A 316 («A4») eller bedre. Bedre vil i praksis si titan, som kan lages på bestilling. Størstedelen av prisen vil være tillagingen av selve boltene.

Rustfritt «A2» er IKKE godt nok og må ikke brukes, da det angripes av sjøvann. Korrosjon kan resultatet i sprøbrudd etter noen år (plutselige brudd). Selv syrefast angripes ved kontinuerlig kontakt med sjøvann. Det er derfor viktig å, så godt som mulig, hindre sjøvann i å komme til, ved å bruke tetningsmasse og epoxyprimer. Hold båten tørr når den ligger ved bryggen. I glassfiberbåten gjelder det samme. La det aldri stå vann i båten – og vask med ferskvann om høsten.

Isolering av kjølboltene fra støpejernskjølen for å unngå galvanisk tæring

På grunn av potensialforskjell får du galvanisk tæring mellom støpejern og syrefast. Støpejern står lavest i spenningskjeden, derfor vil støpejernet tæres. Følgelig må de syrefaste boltene isoleres fra støpejernet. Dette kan gjøres ved gummistrømpe på boltene, samt gummiskiver under stålskivene under mutterne i boltelommene i kjølen.

(Om en ikke får tilfredsstillende isolering kan det vurderes om en skal benytte varmgalvaniserte bolter av vanlig karbonstål. Disse må isåfall galvaniseres, av et galvaniseringsverksted, etter at de er kuttet. Levetiden varierer, men 30 år er ikke uvanlig.)

Skifting av dukdekk

Biørn Øyen, ON-52

De aller fleste tre-Knarrer har dekk som er trukket med seilduk. Dette er et utmerket dekkbelegg, som riktig behandlet kan holde i 10 år og lengre. Utskifting av slik duk er imidlertid relativt omfattende og krever nøyaktighet. Dog ikke mer enn at de fleste med litt tålmodighet, tips og moralsk støtte kan klare det selv. Den største jobben kan være å få av den gamle duken med alle stifter. Når forarbeidet er gjort, klarer to personer å legge ny duk i løpet av en helg.

Nedenstående orientering bør kunne være en brukbar rettesnor når du skal gå igang. Først demonteres alle listene langs hytte og cockpitkarmen. Ved forsiktig demontering kan de benyttes igjen, men ofte knekker de og må byttes. Når du lager nye, så legg merke til at vinkelen på listens bakside er større enn 90°. Videre fjernes kryssholt, kverner, skjøteskinner og annet utstyr på dekk,

Når den gamle duken fjernes, er det viktig å få med alle gamle stifter. Etterpå må dekket gjøres skikkelig rent for gamle maling- og sparkelrester. Om nødvendig hølves ujevnheter ved natene (mellomrommet mellom dekkbordene) vekk. Stifter som fester dekkbordene må slås skikkelig ned, så de ikke stikker opp i den nye duken. Du kan ikke sparkle i natene, for dette kommer opp igjen når dekket trutner – og lager en fure under duken, slik at den løftes og slites. Er spikringen av dekksp plankene dårlig, bør det spikres på nytt. Dårlige bord skiftes.

Det kan være aktuelt å høvle sporet i dollbord og midtfisk ca. 2–3 mm bredere enn det gamle, slik at den nye stiftraden ikke treffer de gamle hullene.

Påse at alle små skarpe partikler er fjernet før ny duk legges på. Støvsug skikkelig.

Den nye dekkduken må være 100% ren bomull, gjerne litt tykk. Slik duk kan være vanskelig å få tak i, men en eller to forretninger i Oslo kan ha den. Dukkvaliteten er meget viktig. Det finnes nemlig mye bomullsduk med innvevde kunstfibertråder. Denne type duk råtner etter 2–3 år.

Legging av ny duk kan gjøres på forskjellige måter. Den eldste, og beste, er å stryke en senttørkende maling (blyhvitt) på underlaget og strekke duken mens malingen er våt. Dette er imidlertid en fryktelig grisejobb og anbefales bare for «ekstremister».

Et tilnærmet like bra resultat oppnås ved å male dekket med et eller to strøk oljemaling som får tørke skikkelig før duken legges.

Legging av ny duk er et tålmodighetsarbeid. Det er imidlertid en stor fordel å være to personer. For å lette arbeidet med riktig tilskjæring, kan det være lurt å lage en papp- eller papirmal på forhånd. Den gamle duken er en ypperlig mal, hvis en får den av i noenlunde hel stand.

Legging bør foretas på en dag med rimelig god temperatur. Prøv å holde duken varm så lenge som mulig på forhånd. Ta den ikke ut av bilen før du er klar. La ikke duk du skal bruke – og som ikke er fester skikkelig – ligge i båten natten over. Da vil den høyst sannsynlig ha krympet til neste dag.

Påse at duken strekkes jevnt, og ikke for hardt i trådenes lengderetning. Diagonalt strekk gjør duken svak og de første revnene viser seg etter ca. 2 år. Brett duken inn langs dollbord og midtfisk og stift tett med ekte messingstifter («skotaks»), som har firkantet jevntykt tverrsnitt – ikke kileformet (det sprenger bordet) – og flatt hode. Lengden bør være ca. 9 mm. Til nød kan brukes sylindriske

kobberstift, men bruk ikke under noen omstendighet jernstift. Det enkleste er å leie en stiftepistol for syrefaste stifter.

Langs hytte- og cockpitkarmene brettes duken opp og renskjæres etter at listene er montert.

NB! Vær nøye med tilskjæringen av hjørnene, slik at duken ikke revner. Dette er et meget svakt punkt. Her oppstår som regel også de første vannlekkasjene. Stiftavstanden langs dollbord og midtfisk bør ikke være mer enn 5–7 mm.

Etter at duken er ferdig strukket og stiftet, må den behandles. Det er da viktig å bruke først kokt linolje og deretter ren oljemaling uten alcydtilsetninger eller andre stoffer – for at den skal tørke raskere. Slik maling er ikke lett å få tak i. Som alternativ kan du benytte Drygolin tilsatt 10–20% kokt linolje. Det som er viktig er at du er sikker på at du får mettet duken tvers igjennom med linolje og maling. Hvis ikke vil malingen ligge oppå en tørr duk som råtner etter 3–4 år.

Duken impregneres med kokt linolje før første malingstrøk. Linoljen bør tynnes med white-spirit (ca. 50%) for å trekke lettere inn. Første strøket med maling tynnes med white-spirit (ca. 30%). Oljen og malingen trekker – når de tynnes – bedre ned i duken, som krymper og opprettholder det ønskede strekk. (Dette er årsaken til at duken ikke må strekkes for hardt ved monteringen.) Det hender likevel at duken får en fold eller to på varme dager

den første sommeren. Dette er ikke noe å bry seg om, da det sjelden eller aldri gjentar seg. Normalt bør dekket ha 3 strøk oljemaling før en begynner å gå på det.

NB! Stryk tynt, ellers tørker malingen meget sent. Den vil tørke bare på overflaten og ikke igjennom. Du kan evt. også tynne, malingen i de etterfølgende strøkene noe for å sikre deg at det ikke blir for tykt. Etter at dekket er malt, kan lister og utstyr monteres igjen.

Enkelte malingstyper har en glatt, hard overflate, som gjør at dekket blir meget glatt når det er vått. For å bedre dette finnes det anti-skli-pulver, som kan tilsettes malingen i det siste strøket. Andre malinger er tilsatt anti-skli-pulver fra fabrikanten, men slik maling er tyngre å stryke ut. Du kan derfor også strø pulveret ut på dekket etterhvert som du maler, men da er det ikke så lett å få det jevnt. Det slites også lettere av.

Et duktrukket dekk bør ikke males hvert år. Da blir malinglaget fort for tykt og sprekker. Vann trenger ned i sprekken og duken råtner. Har dekket vært utsatt for mye slitasje, kan et meget tynt årlig malingstrøk allikevel forsvares. (Forbruk ca. 0,5 liter.)

Hvis malingen sprekker, må duken fortsatt er hel, er det unødvendig å skifte duken. Mesteparten av malingen fjernes med varmluftpistol eller malingfjerner. Varmluft er nok enklest. Hvis du bruker malingfjerner, må fjerningsmiddelet ikke komme ned i duken, da kan fibre ødelegges. Vær også forsiktig med skrapping, slik at det ikke blir hull i duken. Deretter slipes lett med sandpapir, og dekket males igjen.

Reparasjon eller restaurering av kahytt

Tekst og tegning: Pål Soelberg, ON-120

Det er dessverre slik at når kahyttveggene presses fra hverandre i forkant, er det en sannsynlig at det har skjedd større eller mindre grad av delaminering i bjelkene som gir hyttetaket sin fasong. Årsaken er som regel langvarig vanninntrenging gjennom taket eller i endeveden på sidene av taket. Blir dette oppdaget i tide, kan en enkel sammenliming av veggene og forsegling av endeveden med epoxylim være tilstrekkelig som en permanent reparasjon, forutsatt at hyttetaket igjen blir vanntett. Det kan også være fornuftig, når bjelkene er helt tørre, å presse inn lim mellom de delaminerte endene av bjelkene.

Her kommer noen forslag til forskjellige reparasjonsarbeider på kahytt:

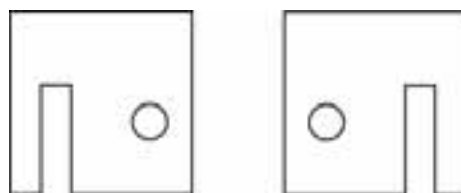
Sammenliming av kahyttveggene forut

På mange båter er det problemer i sammenføyningen mellom sideveggene og frontveggen i kahyten. Det har lett for å være behov for litt mer Sikaflex e.l. i sprekken hvert år. Hvis dette er det eneste problemet, og kahyten forøvrig er tett og uten råte, kan følgende fremgangsmåte brukes:

Bor ut pluggene i sideveggene og få ut skruene som

skulle ha holdt veggene sammen. Skrap bort alle rester av Sikaflex og andre tetningsmaterialer, samt skitt som ligger i sammenføyningen. Bruk et tynt sagblad, en kniv, e.l. og skrap deg inn på friskt treverk. Vask flatene som skal limes med Aceton, men unngå å søle på lakk som skal beholdes.

Hvis du ikke har tilgang til en svært lang tvinge – ca. 100 cm – kan du lage en med to biter ca. 20 mm kryssfinér på f.eks. 20x20 cm og en av halingene fra båten din. (Tegning under.) Hvis hyttetaket er fjernet kan tvingearrangementet brukes som det er, hvis ikke må en kraftig finér-/plankebit settes inn i åpningen i platene og ned langs hytteveggen og stemmes mot røstjernet til undervantet



Med en av halingene fra båten festet med skjøtetau mellom de to hullene i finérbitene har du en «tvinge».

med klosser. Prøv tvingearrangementet først ved å sette det på og stramme det til, så du er sikker på hvordan det må plasseres før du har fåført lim. Om du må gjøre noen tilpassinger på tvingearrangementet – kanskje lage et par kiler for å legge mellom vegg og tvinge for å få trykket på riktig sted – kan du gjøre det nå, uten å komme i tidsnød.

Stryk deretter ufortykket epoxy-lim på alle fire flatene som skal limes, og la det trekke inn, særlig i endeveden. Om nødvendig påfør en gang til på endeveden. Bland tykningmiddel i resten av limet, og legg det på en av flatene i hver sammenføyning. Sett på en bred tape eller legg plastfolie der hvor tvingen skal stå på sideveggene. Hvis det skulle komme noe lim imellom, slipper du da å brette tvingen løs etterpå. Stram til tvingearrangementet tilstrekkelig til at det blir kontakt mellom veggene i hele høyden, skrap vekk overflødig lim – og la det stå til limet har herdet.

Når du har tatt av tvingen, renses skruehullene opp best mulig med bor og syl eller en tynn skrutrekker. Fjern så alt støv med støvsuger. Deretter fyller du de gamle skruehullene med epoxy-lim tilsatt litt tykningsmiddel. For at limet skal trekke best mulig inn i treverket og gi styrke, må ikke limet være for tykt. Sett tape over hullene så ikke limet renner ut. Når limet har stivnet helt, kan du bore opp nye hull og skru sammen veggene på nytt som en ekstra sikkerhet. Deretter kan skruehullene plugges med mahogny – husk retningen på fibre.

Reparasjon eller restaurering av kahyttvegger/cockpitkarmen

Etter mange års bruk av et antall eiere har båten lett for å få synlige spor etter bytte av halinger, cleats, etc., sær etter at tauverk har filt på mahognyen som følge av lite vellykkete forføyningsløsninger, osv. Slike skader svekker ikke båten og kan lett repareres ved at man plugges gamle hull med frisk ved og evt. feller inn nytt treverk der skaden er noe mer enn et hull. Verre er det imidlertid dersom du har fått råde i

mahognyen. Det kjennetegnes ved at veden er mørk eller svart og porøs. Hvis du stikker i den med en syl eller annen spiss gjenstand, vil den synke temmelig lett inn i veden. Her MÅ noe gjøres!

Dersom skaden er begrenset til overkant av vegg/karmen – eller en skjot, kan du skjære eller høvle vekk det som er helt løst, bore noen hull i mahognyen i området som er angrepet, og fyller disse hullene med ufortykket epoxy. Den vil trekke inn i den porøse veden og forsterke den. Deretter kan du forme ny vegg/karm i sterkt fortykket epoxy til erstatning for det du har fjernet og til slutt skjære til en mahognylist som dekker det reparerte området.

Er skaden så stor at det ikke lar seg gjøre å foreta en reparasjon som kan dekket med en list, må du gå mer drastisk til verks og skjære bort hele det ødelagte området – og erstatte det med nytt treverk. Med epoxylim kan man lime endeved på langsgående ved uten problemer, men det blir som regel penest når det nye treverket har samme retning på fibre som det gamle – og har mest mulig lik farge og struktur. Lag et mest mulig rett kutt, vannrett eller loddrett. Bruk gjerne høvel for å få det jevnt. Skjær og høvl et nytt trestykke og lim det inn. (Limemetoden finner du beskrevet bl.a. under «Sammenliming av kahyttveggene forut».)

Velger du å skifte ut hele vegg/karmen, er det viktig å ta seg god tid til å bore ut alle gamle prugger – for så å skru løs delen. Klarer du å få den gamle delen av hel, er halve jobben med å lage den nye gjort. Da høvler du til et nytt mahognybord, legger den gamle vegg oppå, og tegner rundt. (Husk å ta hensyn til steder hvor den gamle har vært skadet, så ikke den nye får de gamle hakkene også.) En skulle kanskje tro at det er svært vanskelig å bøye på plass et ca. 20 mm tykt mahognybord, men med litt planlegging, tålmodighet, nok tvinger samt klubbe og **kloss** – går det som regel overraskende greit.

Alternative metoder for å restaurere eller reparere hyttetak

Tekst og tegning: Pål Soelberg, ON-120

Nye laminerte takbjelker

Det finnes jigger til å laminere bjelker. Disse er laget til ON-120, men kan sikkert benyttes også til andre båter. Vær oppmerksom på at det da kan være behov for å flytte bjelkene noe i forhold til den opprinnelige plasseringen på din båt. (Bjelkeavstanden fra ON-120 er merket på en av jiggene.) Når først jiggene finnes, er dette en mindre jobb enn man kanskje skulle tro. Det nødvendige antall meter list i ca. 7x35 mm i ønsket tresort tilskjæres, høvles og pusses. Så er det bare å påføre ufortykket lim på alle flater som skal sammenlimes, legge fortykket lim på en av flatene i hver

limfuge, og presse det sammen med jiggene. Du kan godt bygge lamellene opp av enkelte kortere biter som endelimes. Disse må i så fall være plassert inne i bjelkene – ikke som de ytterste listene. Ettersom du her skal lime svært mange biter på en gang, er det spesielt viktig å «tørrtrene» på å lime sammen en bjelke – uten lim – for å finne ut hvor tvingene må plasseres. Selve limingen er en «grisejobb» fordi det er lim på nesten alle flater på en gang. Husk tape eller folie mellom bjelke og jigg og folie på underlaget hvor du arbeider.

Herdetiden for limet er viktig når du laminerer. Bjelken

må stå i press i 3–5 døgn ved ca. 20°C og 1–2 døgn ved ca. 35°C. (Baderom med varmekabler på fullt om sommeren.) I sistnevnte tilfelle er tilbakespenning ca. 2,5% – dvs. at en bjelkebue på ca. 200 mm dybde vil flates ut med ca. 5 mm.

Etter liming må bjelken høvles/pusses ned til original dimensjon. Sørg for at bjelken er litt lenger enn den gamle. Da kan den om nødvendig forskyves litt lenger akterover, hvis det er nødvendig for å få takbuen jevn.

Restaurering av hyttetak med epoxylimt bladfinér og teakstav

Ettersom det kan være vanskelig å tilpasse og legge dobbeltkrum kryssfinér som hyttetak pga. stivheten, kan bladfinér være et alternativ. Det anbefales i så fall at man er nøye med å velge finér av en tresort som ikke er for hard, og en finérbunt som bølgjer minst mulig. Da vil mulighetene for en forholdsvis enkel jobb og et godt resultat være stor. Problemet med å få to lag bølgende bladfinér til å bli ett stykke laminert treverk uten luftlommer kalles «kaldbakingens store dilemma» – og et kjent problem for båtbyggere.

Dimensjonen bør være den tykkeste som til vanlig er tilgjengelig, 2,7–2,8 mm. Tre lag av denne med 4 mm teakstav på toppen, gir et tak som godkjennes utfra vekt.

For at trestrukturen innvendig skal bli naturlig og pen – og for at det første laget skal bli planest mulig, lønner det seg å legge første lag i båtens lengderetning. Kantene på finéren høvles eller tilskjæres ganske lett. En liten høvel eller flat rasp og en skarp tapetkniv, samt en stiftepistol er nødvendige redskaper. Du bør også ha en lang stalling eller noe annet rett som kan brukes til å tegne rette linjer på finéren for tilskjæring. Første lag limes og stiftes naturlig nok bare i takbjelkene og i kahyttveggene. Neste lag legges og limes diagonalt etter at første lag er slipt. Nå er det ikke så nøye med høvling av kantene, så lenge det er nok lim til å fylle eventuelle hulrom. Stiften kan skje også andre steder enn på bjelkene – men pass på at ikke stiftene er for lange og går gjennom taket! Siste lag legges diagonalt motsatt vei av andre lag.

En naturlig avslutning av taket vil være «mahognybord» på 50–60 mm bredde rundt det hele. 4 mm mahogny finér er ikke lett å få tak i, men kan naturligvis skjæres ut av et bord og høvles/slipes til. 4 mm teak til å legge på toppen får du ved å kjøpe

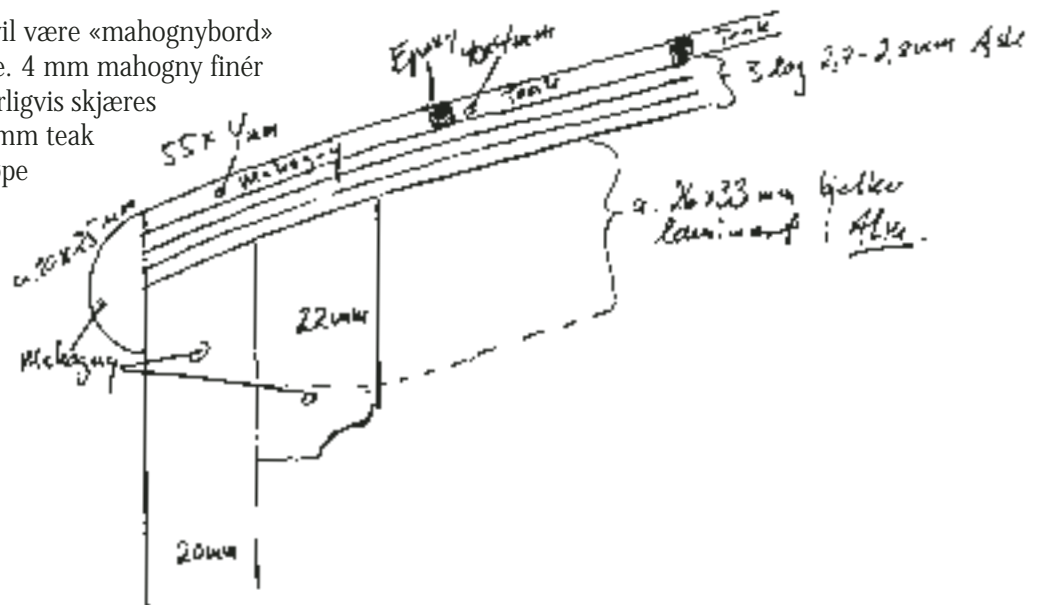
uhøvlet teak f.eks. 2”x6” og få noen med god sirkelsag til å skjære ut f.eks. 4x40 mm teaklist til formålet. For at listen skal bli skåret riktig (kantskåret) ut av materialene er det fornuftig å få et båtbyggeri til å gjøre akkurat dette.

Mahognyen tilskjæres og limes på. Det enkleste er å feste den med stiftepistol. Stift gjennom en tynn papplate eller rester av finéren med plast eller tape under. Husk å fjerne stiftene før epoxyen har herdet ferdig. Når du ikke lenger kan lage fordypning i epoxyen med en negl, kan stiftene fjernes. For å få stiftehullene i mahognyen til å trekke seg sammen benytter du kokende vann og en liten pensel. Etter et antall påføringer begynner hullene å trutne.

Når teaklistene skal legges på taket anbefales det å ha grafittpulver i den fortykkede epoxyen. Det gjør at det ikke er noe problem om noe tyter helt opp mellom listene når de klemmes fast (ettersom du skal nate med den samme blandingen etterpå). 4 mm treskruer med store skiver og plastfóringer nærmest listene kan anbefales – dette gir både riktig avstand til fugene og mulighet for å klemme listene fast mot underlaget, men vær svært forsiktig når hullene skal bores – ca. 9 mm finér går du fort igjennom med et skarpt bor! Når du skal «nate» med epoxy med grafittpulver i, bør du først blande ufortykket epoxy med grafittpulver, ha det i en liten sprøyte – og fyller i skruerhullene etter limingen av teaklistene. Deretter bruker du noe fortykket (minst mulig fortykket) epoxy med grafittpulver til å fylle opp natene.

Som avslutning – for å skjule «finér»-kanten rundt hele taket – kan anbefales en rundet mahognylist på ca. 15 x 25 mm. Denne bør settes på med «gammeldags» metode – dvs. skruer og trepropper – ettersom du har få muligheter for å feste tvinger på den ellers ferdige kahytten.

HUSK – Stifter og skruer må hele tiden fjernes når du ikke lenger kan lage merke i epoxyen med en negl – lenge før epoxyen er ferdig herdet. Hvis du ikke er påpasselig med dette, kan du få store problemer med å få ut stifter og skruer.



Alternativ metode for å legge nytt dekk

Tekst og foto: Pål Soelberg, ON-120

Restaurering med epoxylimt finér, mahogny bladfinér og teakstav

Ønsker du å få et varig vanntett dekk på båten din, er det kanskje en idé å legge nytt dekk med finér. Reglene sier minimum 12 mm kryssfinér og du skal kunne få det til med 3 plater (122x244 cm) dersom du beholder/restaurerer dollbordet og midtfisken – dette gir nemlig god utnyttelse av platene. (Tegn opp platemål i målestokk på papir og sett inn målene for de forskjellige dekkdelene.)

Etter at det gamle dekket er revet av, finner du snart ut hvor mye det er å gjøre med liming og reparasjoner av dekkbjelker og bjelkevanger. Kontroller at bjelkevangen er festet skikkelig til skroget. Bruk eventuelt syrefaste skruer og lim. (Hvis ikke underlaget er bra får hele restaureringen begrenset levetid.) Skrap og puss malte flater og benytt anledningen til å skroyte inn impregneringsolje mellom dokkbord og bjelkevang når du er ferdig med eventuell liming av sprekker i dollbord og bjelkevange.

Dersom dollbord og midtfisk er bra nok, kan du gå videre med å forberede for tilskjæring av dekkplater. Først må du få høvlet, skrappt eller frest deg inn på frisk ved på sidekantene av dollbord og midtfisk, samt rundt kahytt/cockpit. Deretter legger du på en finérplate – begynn langs midtfisken, den skal være rett. Fest platen med tvinge, og tegn langs dollbordet på undersiden. Skjær ut med sirkelsag eller stikksag, pass til endelig, nummerer – så det ikke blir forveksling av platene senere – og tegn langs alle bjelker, slik at synlig flate under dekk er merket av. Dette gjøres for at du senere kan «lakkere» undersidene og kantene med uforykket epoxy og deretter male ferdig de synlige flatene på undersiden med to-komponent polyuretanmaling før platene settes på – mal ca. 2–3 mm forbi strekene, og husk å pusse og avfette epoxyen med f.eks. aceton før maling.

Dersom dollbord/midtfisk er stygge eller skadet, kan du høvle dem ned til ca. 3 mm under original tykkelse, og lime på 2,8 mm mahogny bladfinér oppå – på den måten får du

finish «som ny». Hvis du må lage ny rekkelist – se reglene. Husk på å sette på eventuell ny rekkelist før du fester dekkplatene, da trenger du bare plugge og skru helt forut – resten kan festes kun med tvinger. Det anbefales å lage til treklosser som stemmes mot kahytt/cockpitkarm og mot midtfisk for å oppnå korrekt plassering. Med lim under listen blir den nemlig ganske «glatt» og flytter seg lett – f.eks. når du beveger listen for å feste neste tvinge.

Lag en prøvebit av dekket med teakstav ferdig pålimt. Denne trenger du for å lage nødvendige fõringer til dekkbjelkene, for at dollbord/midtfisk og det ferdige dekket skal få samme høyde. Med sirkelsag kan du skjære til list i passende tykkelse til fõringene. Disse limes oppå bjelkene – deretter pusser du, og dekkbjelker og bjelkevang males ferdig. Hvis du bruker epoxy til å sparkle eventuelle sår i dekkbjelker, må du huske at disse områdene må flekkes med polyuretanmaling.

Når dekkplatene skal settes på, brukes forsenkede messingskruer. (Messing er viktig i alt som skal limes med epoxy. Hvis du av en eller annen grunn må ta det bort igjen, kan du høvle med elektrisk høvel og herdet blad.) Husk at både platekantene og kantene av dollbord/midtfisk skal settes inn med uforykket epoxy. Når platene er satt på, taper du glippen mellom dekkplater og dollbord/midtfisk fra undersiden, og fyller fortykket epoxy i sprekken.

Før du begynner legging av teak, må oversiden av dekkplatene, samt utfresningen i dollbord/midtfisk strykes med uforykket epoxy.

Teakstavene kan limes sammen i tilstrekkelige lengder til å kunne legges som én stav for å oppnå jevn bue. Skjær i så fall teaken i en vinkel på min. 45° og avfett flatene som skal limes med f.eks. aceton. Det bør være minst to personer om å håndtere så lange teaklister. Teaken bør legges etter dollbordets bue. Begynn altså ytterst, bruk 4 mm treskruer med store skiver og plastfõring underst til å gi riktig natebredde samtidig som teaken holdes nede til limet har «satt» seg, men ikke til det har herdet ferdig! Bruk



Plasseringen av skruene, som samtidig er avstandsstykker for fugebredden, er viktig. På den øverste teaklisten til høyre i bildet er skruen satt for langt fra skjõten. Det gjør at listen blir rett det siste stykket før skjõten.

grafittpulver (eller sort farge) i fortykket epoxy når teaken limes – da gjør det ikke noe om det tyter opp mellom stavene. Teaken kan også legges som enkeltstaver med nater mellom hver. Det er klart vanskeligere å få helt jevn bredde på natene og helt jevn bue på teaken på denne måten, men er du avhengig av å gjøre jobben alene, er kanskje dette det beste alternativet. Husk da på at du må ha en skrue på hver ende av hver stav, 1–1,5 cm fra enden – står den ytterste skruen lenger inn, vil du få et rett stykke på enden av hver stav, og dermed stygge skjøter mellom stavene.

Når alle skruer er fjernet blander du uforykket epoxy med grafittpulver og har det i en liten sprøyte – for å fylle skruehullene. Deretter blander du minst mulig tykningsmiddel i epoxy med grafittpulver og nater med det. Poenget med minst mulig grafittpulver er at uforykket epoxy naturligvis lettere flyter ut og ned og fyller natene uten luftblærer, men uforykket epoxy siger ganske lenge

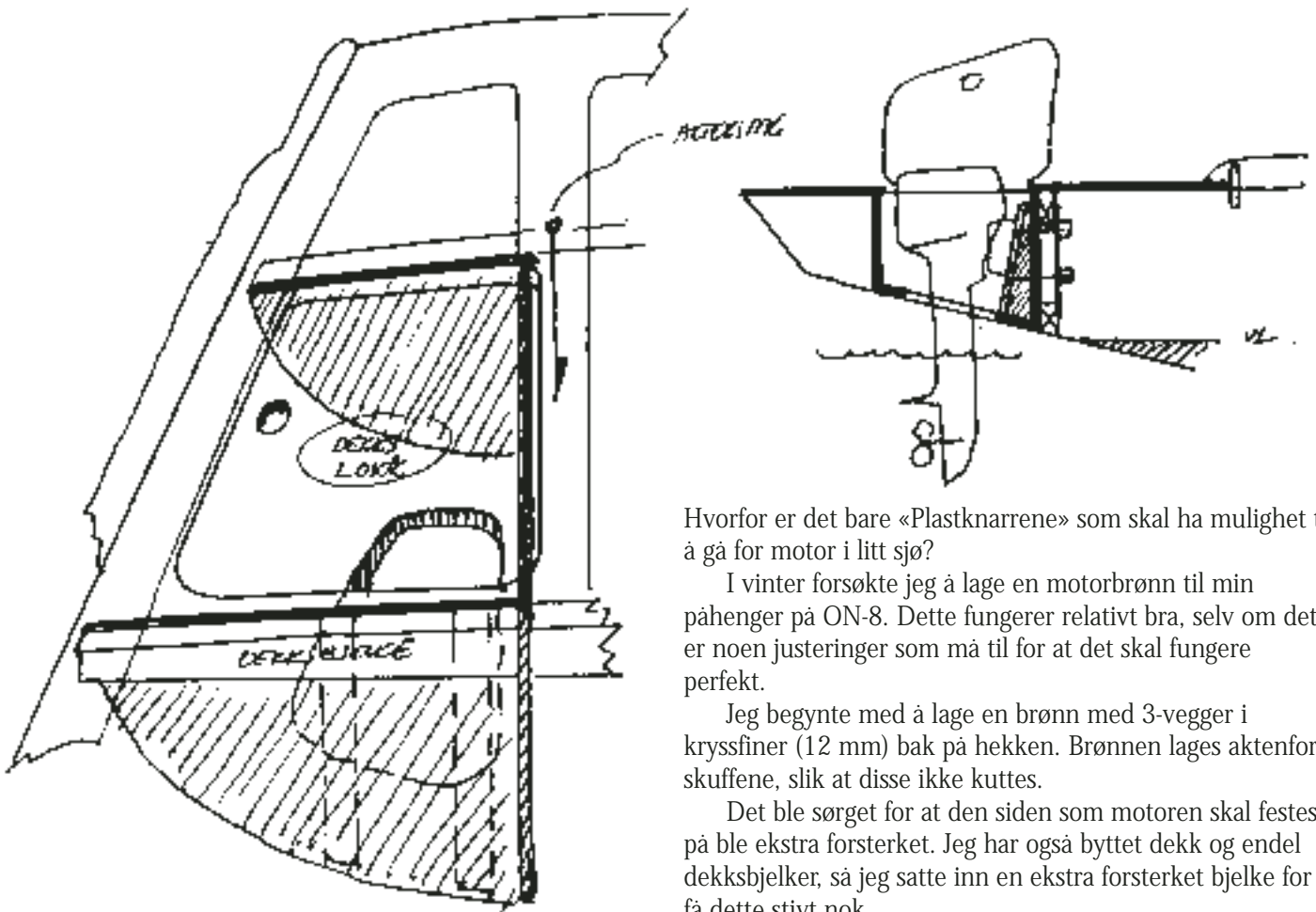
etter påføring. Derfor må du fortykke noe der hvor dekket ikke er helt flatt.

Til slutt slipes dekket ned, eventuelle luftblærer som kommer til syne fylles med uforykket epoxy med grafittpulver i – og dette sluttslipes. Deretter gjenstår oljing og lakkering som beskrevet annet sted.

(Det finnes også andre metoder for å legge teakdekk: I Sør-Europa er en metode hvor man begynner leggingen langs midtfisker og hvor hver enkelt stav skjæres slik at den er bredest på midten av båten og smalere av forut og akterut – slik som midtfisken på Knarren – vanlig. Børresen benytter en slags mellomting mellom den sør-europeiske og den som er benyttet på ON-120. Der skråskjæres yttersidene av endene på de ytterste stavene, slik at se øvrige stavene innover kan legges med mindre krumming enn den dollbordet har.)

Montering av motorbrønn

Tekst og tegning: Arne Larsen, ON-8



Hvorfor er det bare «Plastknarrene» som skal ha mulighet til å gå for motor i litt sjø?

I vinter forsøkte jeg å lage en motorbrønn til min påhenger på ON-8. Dette fungerer relativt bra, selv om det er noen justeringer som må til for at det skal fungere perfekt.

Jeg begynte med å lage en brønn med 3-vegger i kryssfiner (12 mm) bak på hekken. Brønnen lages aktenfor skuffene, slik at disse ikke kuttet.

Det ble sørget for at den siden som motoren skal festes på ble ekstra forsterket. Jeg har også byttet dekk og endel dekkbjelker, så jeg satte inn en ekstra forsterket bjelke for å få dette stivt nok.

Motoren min (8 Hk.) har ca. 100 kg. skyvekraft fremover og bakover, så det blir endel krefter som skal tas opp i denne konstruksjonen. Jeg brukte det gamle motorbeslaget som satt på hekken, og skar dette til slik at det kunne monteres ned i brønnen. Etter noe måling og beregning kunne jeg

skjære ut hullet i skroget med en stikksag. (Husk at den biten du skjærer ut, senere skal benyttes som lokk.)

Resultatet av dette er at jeg nå kan gå for motor nesten uansett sjø. Motoren støyer kanskje noe mindre enn før, og den er nesten helt ute av veien når jeg seiler tur.

Problemene jeg har støtt på er at motorbrønnen trekker opp en del vann når jeg seiler på babords halser, og at det siver noe eksos inn i båten når jeg kjører i medvind. (Men da skal jeg jo egentlig seile uansett!) Manøvreringsevnen for motor ble også litt redusert.

Konklusjonen blir at lokket nede i brønnen må tettes igjen slik at det ikke kommer vann inn i brønnen. Videre må skottet som motoren er festet på tettes helt slik at vannet som kommer inn i brønnen under seiling med motoren montert, holder seg i motorbrønnen.

Motorbrønnen er faktisk ikke så vanskelig å få til, og fordelene ved en slik løsning er mange – så dette er et passelig vinterprosjekt for den som ikke klarer å sitte i ro.

Redaksjoens kommentar:

Det er stor forskjell på glassfiber og treverk som byggemateriale, det vet vi alle. Det som lett kan glemmes er at med treverk må vi ta spesielle hensyn til «gange» når treverket absorberer fuktighet. Da utvider det seg i tverrfiberretning, mens det forblir ganske uendret langs fibrene. Ved bruk av kryssfinér sammen med helved oppstår visse problemer i denne forbindelse. Ideelt sett skal kryssfinér «hermetiseres» med f.eks. epoxy slik at den blir vanntett og praktisk talt stabil, bortsett fra utvidelse/krymping som følge av temperaturendringer. Da vil finéren også ha svært lang levetid. Dette gjør imidlertid at sammenføyningene mellom finér og helved må være elastiske. Hvis ikke må noe ryke når treverket eser eller krymper.

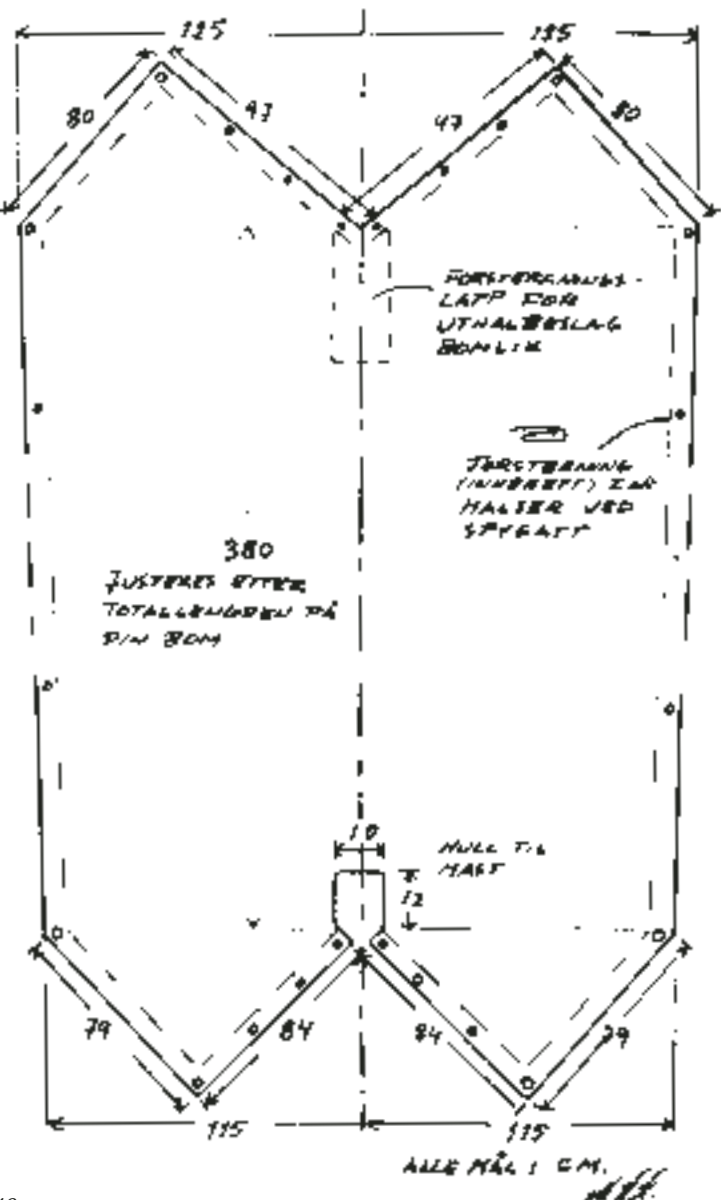
En annen sak er at før en begynner å skjære hull i skroget til motorbrønn, bør en ha klart for seg at det blir svært kostbart og/eller arbeidskrevende å reversere prosessen. Et alternativ kan være et leddet motorfeste på hekken, hvor du kan senke motoren så langt ned at toppen av motordekselet tilnærmet flukter med dekket. Motoren står da riktignok ca. en meter lenger bak, men like langt nede i vannet som ved brønn. (Og manøvreringsevnen, hvis du setter fast roret og styrer med motoren, er ekstremt bra.)

Bomtelt for Knarr

Dette teltet er beregnet for bruk ved brygge/bøye. Det er en fordel om bomteltet dekker både hytte og cockpit.

Hyttetaket og karmen holder seg da mere stabile og er mindre utsatt for lekkasjer. Det holder også regnvannet ute, slik at en slipper å lense båten etter regnvær.

(For bruk på tur finnes tegning/skisse til et kapell – med spiler i taket. Det gir flatt tak og fin plass i cockpit på tur. Lages det av hvit duk, blir det også fint lys inne.)



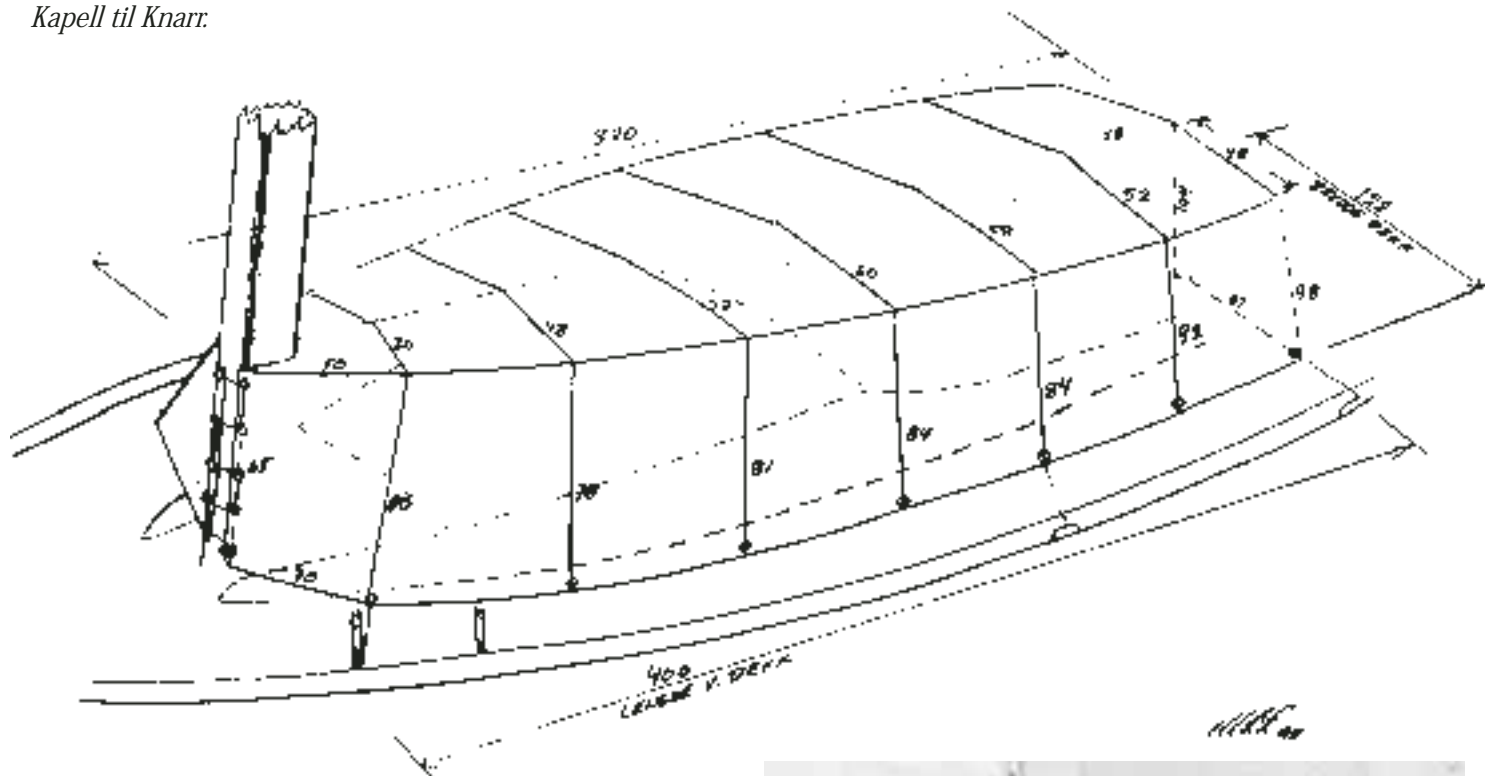
Alle mål er i cm.
Tegning: Morten Heldal Haugerud

Kapell/bomtelt til turbruk

Tekst og tegning: Morten Heldal Haugerud ON-138

Når du skal overnatte i båten på tur er et «kapell» bedre enn et vanlig bomtelt. Har du først prøvd det er det nesten uunværlig. Det har ganske flatt tak og gjør derved cockpiten til et brukbart oppholdsrom både i dårlig vær og når duggen faller på om kvelden. Det er praktisk å lage det med luker til hver side slik at du kan komme lett ut og inn. Du kan da også spenne opp sidene ved cockpiten slik at du bare bruker det som soltak om du ligger stille på samme sted noen dager. Vil du gjøre det riktig avansert kan du også sy inn vinduer. For å hindere innsyn, og gjøre det mere usjenert, kan det kan være lurt å ha noe ugjennomsiktig på innsiden. Jeg vil anbefale å bruke en lys plastbelagt duk. Den har den fordel at den er både 100% vanntett samtidig som lys slipper inn. Kapelet kan da brukes en regnværsdag uten at det blir for mørkt inne.

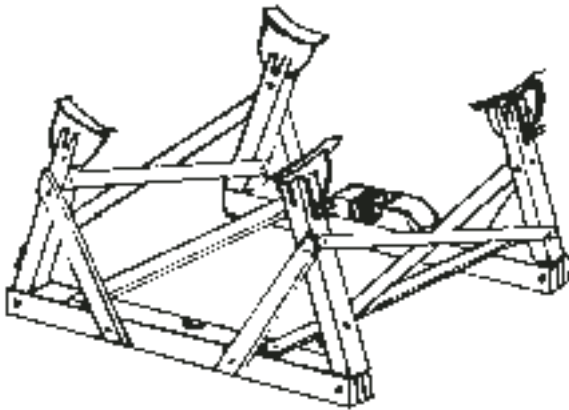
Kapell til Knarr:



*Hvem sa det ikke gikk an å ha med småbarn
på seiltur i Knarr?
(Arkivbilde fra det Haugerudske Nostalgebibliotek.)*

Krybbe for Knarr

Tekst og tegning: Pål Soelberg ON-120 – Tegning: Finn Stub



Det kan være praktisk å ha en skikkelig krybbe til båten – da står den riktig (vannrett), slik at eventuelle lensehull i bunnen blir det laveste punktet. Og eventuell fuktighet på dekk kan renne ut av spygattene. Denne krybben kan også brukes om båten skal fraktes på bil.

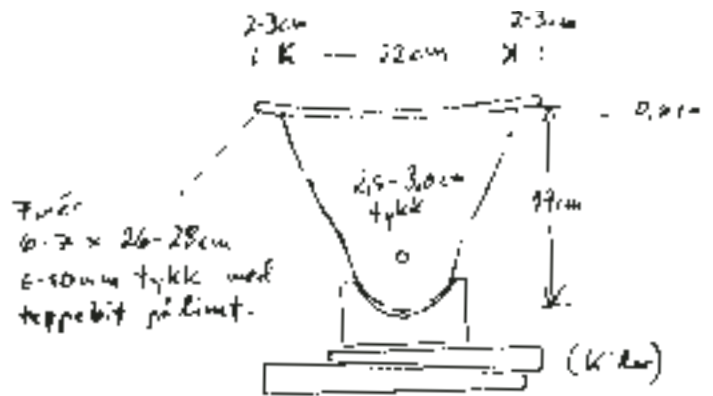
Her ser du en måte å bygge krybbe på. Materialene er ordinære dimensjoner, som du vil få hos de fleste trelasthandlere. Målene er oppgitt i mm som uhøvlet/justert virke – med tommer i parentes. Uhøvlete/ujusterte materialer i gran eller furu lages fortsatt med de gamle tommemålene som utgangspunkt.

Dimensjonene som er brukt er: 125x125 mm (5"x5"), 98x98 mm (4"x4"), 48x98 mm (2"x4"), 36x73 mm (1,5"x3") og 22-30x200 mm (1-1,25x8"). I stedet for den siste dimensjonen, kan du til kneledd og støtteplate med fordel bruke 20 mm kryssfinér. I tillegg trenger du noen små

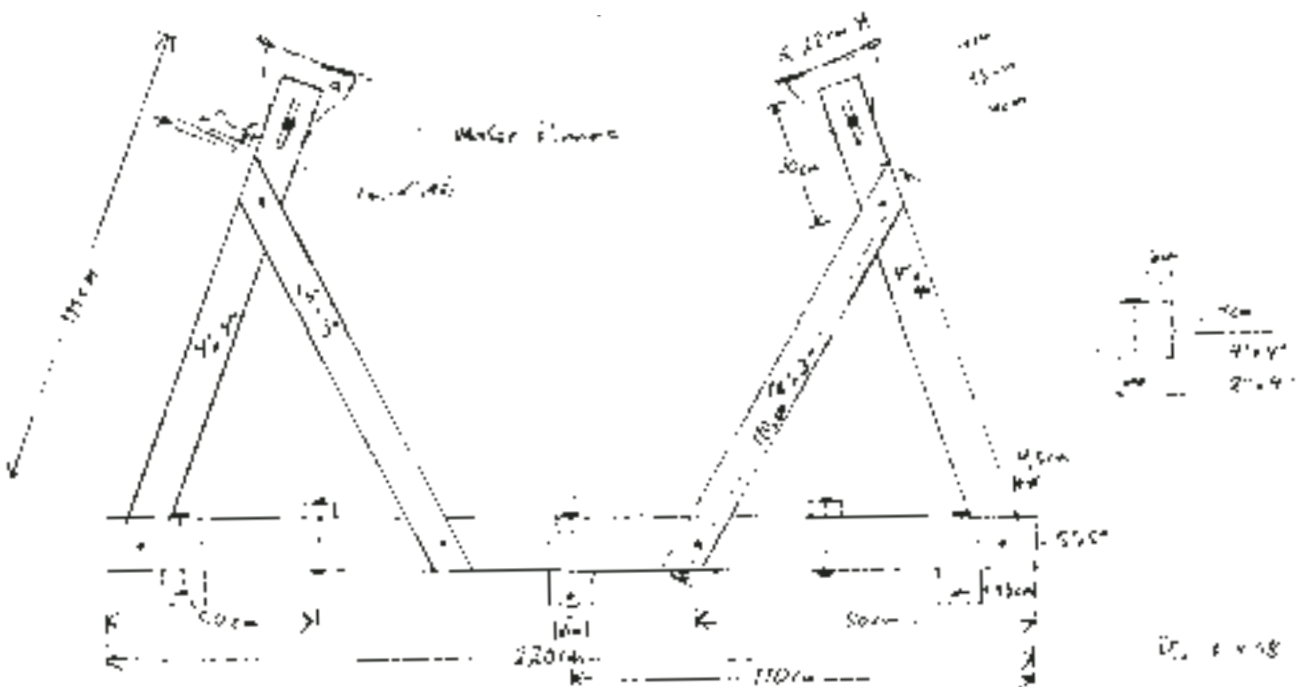
Tverrstøtte bak sett bakfra.

biter kryssfinér – 4 stk. ca. 6-7x26-28 cm store og 6-10 mm tykke – alternativt kan du skjære ut ca. 30 mm brede biter av samme materialet som kneleddet lages av og med samme profil og lime på øverst (der hvor platen ligger an mot skroget) – dette gir en sterkere plate med bedre støtte mot skroget, og du slipper skruer. Husk at toppen av støtteplatene må tilpasses skrogets form. Den er ikke vinkelrett på benet, men heller mot båtens midtskipsplan. Dette gjøres enklest ved å sette båten i krybben med midlertidig tilskårne støtteplater, og tegne av skrogets form for å tiltilpasse en støtteplate av gangen. Så lenge tre støtter er fastskrudd står båten trygt i krybben.

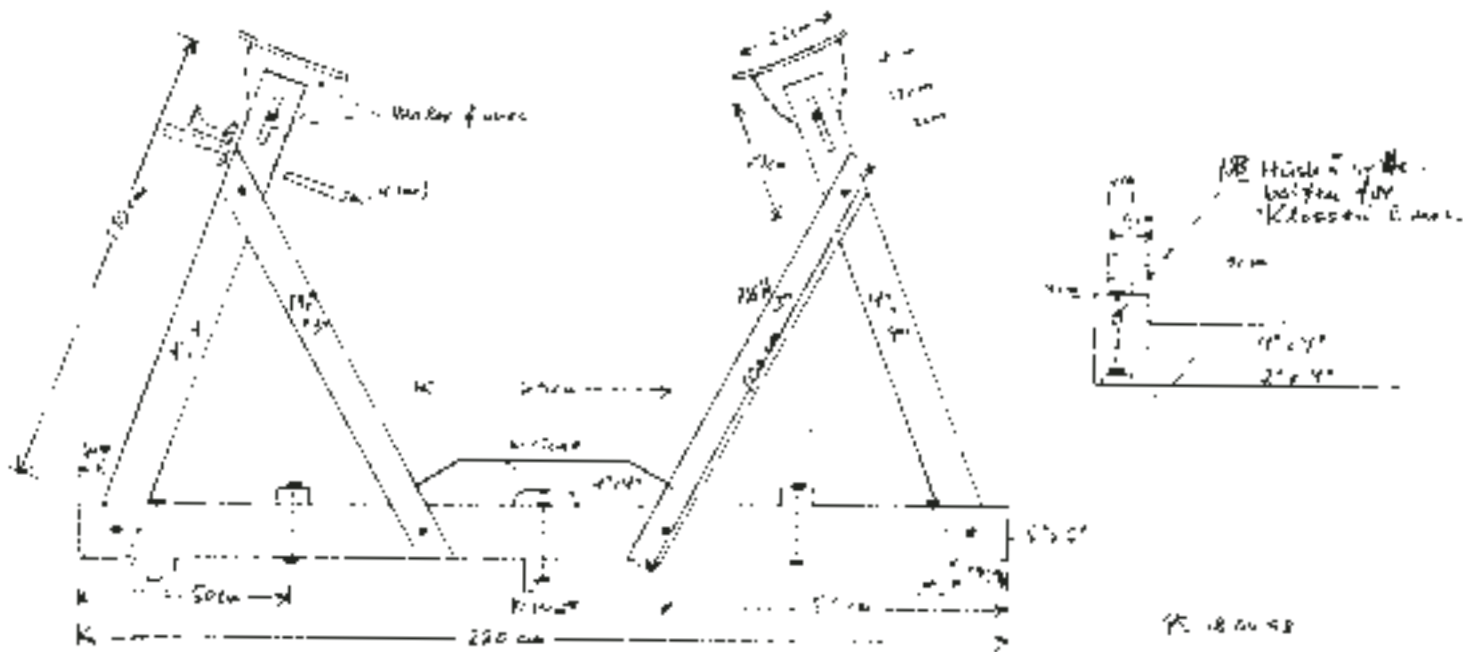
Til kiler bør du bruke en hardere tresort f.eks eik, ask eller mahogny. Finérbitene (eller kneleddets anleggsflate mot skroget hvis du bruker den andre metoden) bør pålimes teppebiter etter at de er skrudd (husk forsenking) og limt til kneleddet. Til boltene anbefales 12 mm til sammenføring av de «bærende» delene, som bunnsviller både på langs og på



Kneledd med støtteplate og kiler.



Tverrstøtte foran sett forfra.



tværs og til sidestøttene. Til skråstagene som skal holde sidestøttene på plass – dvs. alle materialene i 36x73 mm (1,5"x3") – er 8–10 mm tilstrekkelig. Galvaniserte bolter anbefales.

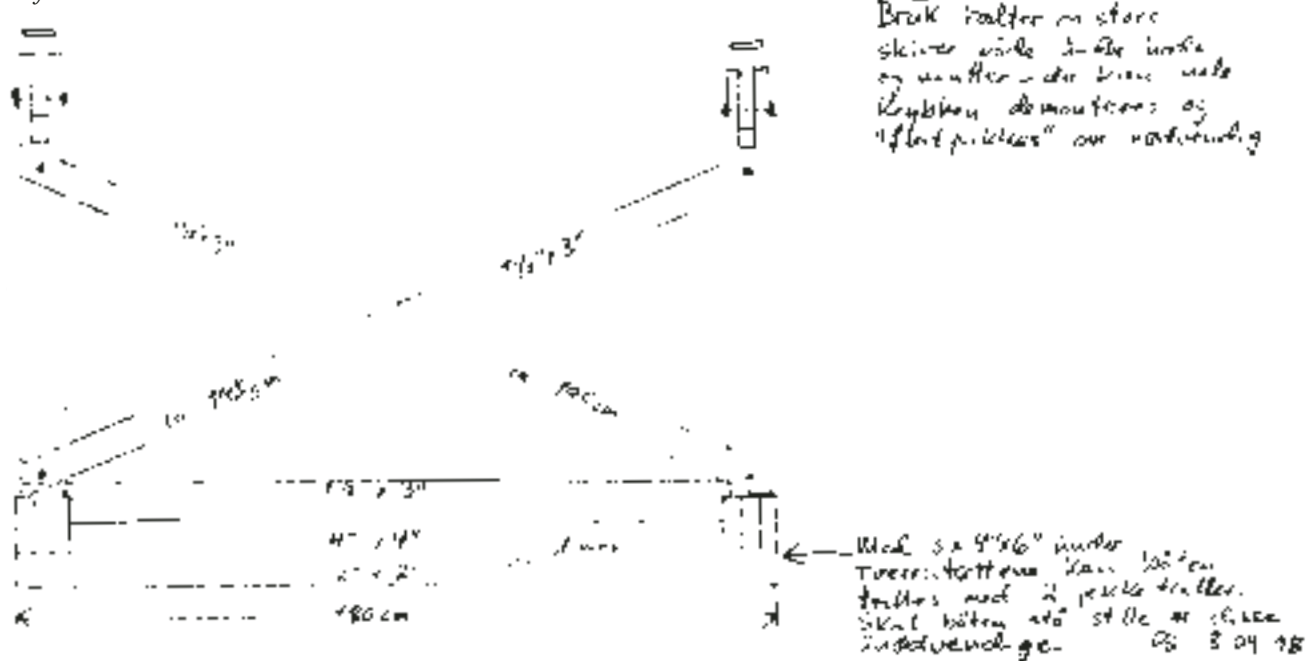
Med disse tegningene bør du lett kunne lage din egen krybbe – eller la en snekker på kopi av tegningene for å lage den for deg.

Enkelte ting er det viktig å huske på:

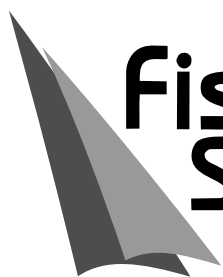
- Bolten under «klossen» som båten hviler på foran må settes i før «klossen» limes fast, dersom du skal kunne skru krybben sammen med pipenøkkel og mutter på undersiden.
- Bruk bolter med **store** skiver både under hode og mutter. Ellers vil treverket lett bli ødelagt når boltene trekkes til.

- De tre kraftige langsgående bunnvillene er bare nødvendige hvis du ønsker å kunne flytte båten mens den står på land. Med to jekketraller som hver tåler min. ca. 1.400 kg, kan båten lett trilles på et jevnt underlag. Er ikke underlaget helt jevnt, vil den likevel kunne trilles hvis du har f.eks. 3 stk. gamle forskalingsplater til å kjøre jekketrallerne på.
- Når vi snakker om liming, mener vi vannfast epoxylim – for sikkerhets skyld.
- Du bør sette krybben inn med antiråtemiddel (Xylamon) og eventuelt olje eller male den med f.eks. Drygolin. Skal den stå ute hele året og får tørke dårlig, bør du vurdere trykkimpregnerte materialer. (Velter båten pga. råde i krybben, kan forsikringserstatningen bli = 0.)

Krybben sett fra siden.

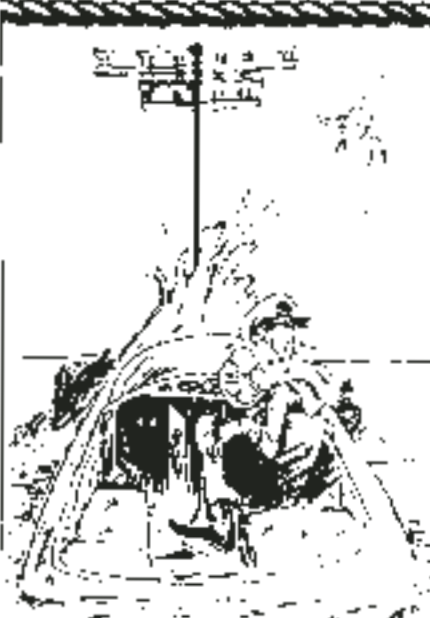


Nå har også
11-metrene merket
at Knarren seiler
med Fischer Sails...



**Fischer
Sails**

Tlf. 66 91 11 76
22 42 53 28



**Slapp av
i sommer!**

Kjenn deg trygg med nye sjøkart!

Ikke la unødvendige problemer som fyr og staker som ikke stemmer med kartet, ødelegge seilasen din.

Planlegg sommerens tuka i god tid. Kom innom vårt

utsalg på Skøyen for en bidratt for sesongen begynt.

Vi har kartene og litteraturen du trenger og våre erfarne rådgivere og båtfolk står gjerne til tjeneste med gode råd.

NAUTISK FORLAG A/S
Postboks 321 Skøyen, 0212 Oslo. Tlf.: 22 54 76 50
Besøksadresse: Drammensvn. 130. – Internett: <http://www.nautisk.com>

Medlemmer av Norsk Knarrklubb får 15% rabatt på disse produktene:

HARKEN

mobri radar reflector

ANKAROLINA®

HARKE

ANDERSEN

Stainless Steel Winches

HARKEN



Boat-
Equipment

Frederiksen®

HASSELFORS



ERLING HOVDAN A/S



SKIPPERGT 5, 0152 OSLO – TLF.: 22 41 00 44 – FAX: 22 33 45 00

ETABL. 1910

SKIPS- OG BÅTUTSTYR – LIVBÅTUTSTYR – RIGGVERKSTED – SEILMAKERVERKSTED

Hvor får jeg hva?

Morten Heldal Haugerud, ON-138, Nils Petter Haugfos, ON-130, Urban Ringstad, ON-50 og Pål Soelberg ON-120

Dette er en produkt/bransjeliste som viser hvor du kan få tak i materialer, utstyr og hjelp i Oslo/Drammen-området, samt i Bergen. Knarreiere i andre deler av landet vil få gode råd ved å spørre eldre Knarrseilere på stedet. Listen er ikke fullstendig, men inneholder en del av de firmaer som vi har fått hjelp av. Enkelte av disse leverer normalt ikke til forbruker. Da er det viktig at du er riktig høflig og spør etter en som vet mye om materialene de lager/arbeider med, og forklarer vedkommende at du holder på med å restaurere en gammel båt. Som oftest får du da god hjelp – og lov til å handle på engros-lageret.

Bomtelt:

Meisen Sjø & Fjellutstyr,
Linjevn 4 A, Karihaugen, Oslo
tlf. 22 21 49 05

Kommentar:

Se også under seilmakere.

Dekksduk:

Hovdan AS,
Skippergt 5, Oslo
tlf. 22 41 00 44

Elektroverktøy:

Byggmakker Strand Trelast,
Ringeriksvn 256, Bærum
tlf. 67 15 13 00

Maxbo Løvenskiold Vækerø,
Drammensvn 230, Oslo
tlf. 22 13 22 13

Skillebekk Jern & Farve AS,
Niels Juels gt 9, Oslo
tlf. 22 44 66 38

Elektroverktøy – leie av verktøy:

Byggmakker Strand Trelast,
Ringeriksvn 256, Bærum
tlf. 67 15 13 00

Fornikling:

Centrum Fornikling AS,
Storgt 51, Oslo
tlf. 22 20 48 41

Sørlygt. Fornikling,
Sørlygt 8, Oslo
tlf. 22 19 37 49

Åssiden Fornikling AS,
Landfalløya 146, Drammen,
tlf. 32 83 87 00

Kommentar:

Legger på kobber, nikkel,
krom – kan også ta sliping
og polering av syrefast stål

Fugemasse:

Carl Faannessen AS,
Nykirkealmeningen 15, Bergen
tlf. 55 32 41 45

Sika Norge AS,
Industrivn 22, Hagan,
tlf. 67 06 79 00

West-System Norge AS,
Gjerdrumsv 12, Oslo
tlf. 22 23 35 00

Kommentar:

Meget bra silikonfrie
tetningsmasser
for båt m.m (Silikon er
bannlyst i båt.)

En- og to-komponent
elastiske fugemasser

Knarrbeslag og nye Knarrer:

Børresen Bådebyggeri AS, (Anders og Ole Børresen)
Dragevej 11, Boks 187, DK-7100 Vejle,
tlf. 00 45 75 82 59 00
fax 00 45 75 84 03 23

Lim:

Carl Faannessen AS,
Nykirkealmeningen 15, Bergen
tlf. 55 32 41 45

Marine & Industrisalg AS, WEST-lim
Munkebyggen, Skur 15, Nordnes,
tlf. 55 23 32 30

Trebåten,
Badehusgt 29, Drøbak,
tlf. 64 93 48 88

Knarrklubbens medl. får
følgende rabatter: 25% på
prod. fra International.,
15% på skruer, etc. og
10% på alle øvrige varer
f.eks. Aero-epoxy

West-System Norge AS,
Gjerdrumsv 12, Oslo
tlf. 22 23 35 00

Båtbygger gir gjerne råd
om bruk og løsninger –
medlemmer av Norsk
Knarrklubb får rabatt på
alle produkter

Malingprodukter:

Carl Faannessen AS,
Nykirkealmeningen 15, Bergen
tlf. 55 32 41 45

International Maling AS,
Cort Adlers gt 14, Oslo
tlf. 23 01 41 00

Jotun AS Sandefjord,
Teknisk service småbåter,
tlf. 33 45 70 00

Kommentar:

DEN
NORSKE
OPERA

– en ledende, europeisk arena
for musikkdramatikk og dansekunst

Malerstua AS,
Slependvn 56, Bærum,
tlf. 67 54 24 07

Sailmakers, Krokstrand 6134,
Strömstad, Sverige
tlf. 00 46 52 63 21 21

Skillebekk Jern & Farve AS,
Niels Juels gt 9, Oslo
tlf. 22 44 66 38

West-System Norge AS,
Gjerdrumsv 12, Oslo
tlf. 22 23 35 00

Maritim litteratur:

Nautisk Forlag,
Drammensvn 130, Oslo
tlf. 22 54 76 50

Norlis Bokhandel,
Universitetsgt 24 eller
Pilestredet 46, Oslo
tlf. 22 00 43 00

Polyester:

Ar-Ha Plast AS,
Nordåsdaalen 13, Bergen
tlf. 55 13 31 26

Jotun AS Sandefjord,
Teknisk service småbåter,
tlf. 33 45 70 00

Holmen Byggmarked,
Holmenegt 6, Nesbru, Asker
tlf. 66 84 50 44

Profesjonell hjelp:

Stein Gjørund Trebåtbyggeri,
Lepsøy, Bergen
tlf. 56 30 65 70, 90 66 86 48

Holmen Yachtverft,
Nesbukta 6, Asker
tlf. 66 84 50 19 / 66 84 61 69

Sjøseneteret Killingen,
Bygdøy, Oslo
tlf. 22 55 90 07

Sydenden Slip og Trebåtbyggeri,
Killingen, Bygdøy, Oslo
tlf. 22 43 84 29 – 90 06 44 55

Har en rekke
spesialprodukter for gamle
trebåter, bl.a. oljemaling
til dukdekk. Morten
ON-138 og Pål ON-120
har produktliste.

Kommentar:

Salg av polyester – gir
veiledning og hjelp

Gelcoat/topcoat i
forskjellige farger
i små bokser

Kommentar:

Utfører alle typer
reparasjoner. Assisterer
i forbindelse med
egeninnsats, såsom
rådgiving, materialer og
tilskjæring.

Sørfonden Slipp og Motorv. AS, Glassfiberraparasjoner
Padda, Bekkelaget, Oslo – under vannlinjen
tlf. 22 29 36 50

Trebåten,
Badehusgt 29, Drøbak,
tlf. 64 93 48 88

Riggverksted:

Hovdan AS,
Skippergt 5, Oslo
tlf. 22 41 00 44

Mobil Taluritlås- og Spleiseverksted AS,
Christen Smithsgt 14, Drammen,
tlf. 32 83 26 94
With Marine AS,
Dalvn 4, Vollen, Asker
tlf. 66 79 89 14

Sandblåsing:

Metalliseringsverket AS,
Prof. Birkelands v 32 B, Oslo
tlf. 22 19 00 44

Seilbåtutstyr:

Box Sandvika (Bernhard Moe)
Råd. Halmrasts v 7 (Gågaten), Sandvika
tlf. 67 56 49 85

Byggplast Båtutstyr AS,
Claud Monets Allé 14–18,
Sandvika
tlf. 67 55 05 95

Holmen Byggmarked,
Holmenegt 6, Nesbru, Asker
tlf. 66 84 50 44

Hovdan AS,
Skippergt 5, Oslo
tlf. 22 41 00 44

Marine & Industrisalg AS,
Munkebryggen, Skur 15, Nordnes,
tlf. 55 23 32 30

Seilmaker Iversen AS,
Skuteviksbodene 17, Bergen
tlf. 55 31 48 40

Skips- & Båtutstyr (tidl. Ytreberg),
Havnegt 106, Drammen,
tlf. 32 81 81 29

Swang AS,
Lilleakervn 16, CC-Vest, Oslo
tlf. 22 52 41 80

Kommentar:

Enkelte av betjeningen
vet hva de snakker om

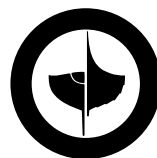
Stort utvalg, men få som
kan seilbåt.
(Barton-blokker)

Beslag til Knarr

Flere som kan noe om
seilbåter, men litt
raske til å komme med
bastante påstander, som
ikke alltid holder



SWANG BÅT & HYTTTEUTSTYR
 Lilleakerveien 16, 0283 Oslo • Tlf.: 22 52 41 80 • Fax: 22 50 59 00



Personlig service
 ved tegning av forsikringer –
 Zürich Forsikring
 i samarbeid med
 Norsk Knarrklubb.

Kontakt:

ASSURANDØR HARALD BERGLUND
 Tlf.: 67 54 15 00 – Fax: 67 56 76 11

**Vi har trebåtbyggeravdeling,
 mekanisk avdeling samt slipp- og
 oppussingsavdeling, og kan
 derfor tilby Knarreiere:**

- Hjelp til små lakkjobber – eller totalrestaurering
- Landsetting for arbeid på undervannsskrog
- Bearbeiding av materialer og –
- Tillaging av enkeltdeler for de som reparerer selv
- Mastekran for riggarbeid
- Reparasjon av mast
- Konsulenttjenester ved tilstandsvurdering, etc.
- Vinteropplag – evt. med vårpuss

AS HOLMEN

Nesbukta 6,
 1360 Nesbru



TACHTVÆRF

Telefon 66 84 50 19
 Fax 66 84 61 69

Maritim Mini-M Satellitt-telefon



- Ny maritim satellitt-telefon i kompaktformat for telefon, fax og data. Passer like godt til større havgående skip som til fiskebåter og lystfartøyer.
- Består av en stabilisert antenne, sender/mottakerenhet og håndsett med holder. Alle enheter er meget enkle å installere. I holderen er det tilkopling for telefax og data.
- Antenne er meget liten. (Diameter 21 cm, høyde 24 cm, vekt 2,2 kilo). Kan plasseres opp til 70 m fra mottakeren.
- Betjening fra håndsettet er like enkelt som fra en GSM mobiltelefon.
- Med SIM-kort får man postkasse for talebeskjeder og telefax, samt sikkerhet mot uautorisert bruk. Et SIM-kortabonnement gir dessuten de laveste takstene.

SKANTI RADIO AS
 P.O.Box 104 Kalbakken
 N-0902 Oslo
 Tel +47 22 25 06 60
 Fax +47 22 25 06 90
 Telex 19971 radio n
 skanti.radio@os.telia.no

*En sikker leverandør av maritimt
 kommunikasjonsutstyr, med kvalifi-
 serte forhandlere langs hele kysten.*



Seilmakere: Gran Seil, Oksenøyvn 85, Fornebu, Bærum tlf. 67 58 03 50 – fax 67 58 03 51	Kommentar: Terje Wang	Tingstad AS, Stålfjæra 17, Oslo tlf. 22 16 94 00	De har en «Proff-shop», hvor du får kjøpt det meste både i løst og hel emb. – selvprukket i syrefast til kilopris
Mette Maritim, North Sails, Sarbuvollvn 2 B, Høvik, Bærum tlf. 67 53 77 29 – fax 67 12 04 64		West-System Norge AS, Gjerdrumsv 12, Oslo tlf. 22 23 35 00	Bronse-skruer, -muttere og -bolter skaffes på bestilling
Seilloftet AS, North Sails, Torstadvn 26, Asker, tlf. 66 98 00 50 – fax 66 84 87 12		Syrefast rør eller stålstang: CCB Stål AS, Prof. Birkelands v 21, Oslo tlf. 22 90 90 62 (lageret)	Kommentar:
Sobstad Sailmakers, Dalv 6, Vollen, Asker tlf. 66 79 89 14 – fax 66 79 74 83		Dahl Jørgensen AS, Ulvenvn 90, Oslo tlf. 22 64 37 60	
Ullmann Sails Norge, Peter Høegh AS, Havnegt 97, Drammen, tlf. 32 81 84 95 – fax 32 81 84 02		Norsk Stål AS, Nye Vakåsvn 80, Asker tlf. 66 84 28 00	Stangstål i hele lengder (4–5 m) – kapper også fra 50 mm Ø
Sveising av syrefast: Olav Dalsøren AS, Biterudv 3, Asker, tlf. 66 78 05 92	Kommentar: Lager alt i syrefast meget pent – kan seilbåt	Brødr. Sundt Mask.& Sveisev.AS, Lakkegt 55, Oslo tlf. 22 19 27 00	Skaffer stangstål og gjenger stangstål
HLN Sveise- og Mek.v. AS, Brennerivn 9, Oslo tlf. 22 20 88 60	Reparasjon og fremstilling av detaljer etter tegning	Teflon-foringer/gummipakninger: Otto Olsen AS, Nesgt 19, Lillestrøm tlf. 63 89 08 00	
Sentral Sveise- og Mek.v. AS, Ole Deviks v 10, Oslo tlf. 22 64 53 41	Reparasjon og fremstilling av detaljer etter tegning	Transport: Finn Eriksen, tlf. 94 20 24 62	Kommentar: Kranbil med kjølblønn og hydrauliske støtteben
Størksen Rustfri Industri AS, Leirvikflaten 19, Godvik, tlf. 55 50 64 90	Sveiser rustfritt, lager beslag	Egil Knai tlf. 63 99 57 81 / 91 73 81 05	Kranbil med stor kran og meget lang arm – har stålkrybbe
Syrefaste/brinse skruer, etc.: Bardalen AS, Kobbervikdalen 93, Drammen, tlf. 32 88 07 10	Kommentar:	Bjørn Semb, tlf. 94 12 10 88 / 22 75 07 97	Kranbil med kjølblønn og hydrauliske støtteben
Box Sandvika (Bernh. Moe), Rådmann Halmrasts v (Gågaten), Sandvika tlf. 67 56 49 85	Bra utvalg i «løs vekt»	Trebearbeiding: TK-Treindustri, Asker Vakåsvn 7, inng. på baksiden tlf. 66 84 64 54	Kommentar: Kan utføre høvling av plank i store lengder og bredder – rimelig og raskt
P. Eriksen AS, Leirvikflate 3, Godvik, tlf. 55 50 61 00		Trematerialer: Billingstad Trelast, Billingstadsletta 28, Asker tlf. 66 84 60 00	Kommentar: Eik, mahogny, teak, finér – har også glattkant i edeltre – dyre på uhøvlet.
Carl Faannessen AS, Nykirkealmeningen 15, Bergen tlf. 55 32 41 45		Bugge & Gjertsen AS, Havnegt 83 D, Drammen, tlf. 32 82 52 00	Edeltre
Holmen Byggmarked, Holmenegt 6, Nesbru, Asker tlf. 66 84 50 44		Erling Hustvedt AS, Årvollvn 72, Oslo tlf. 22 65 41 90	Edeltre i plank – lite villige til å la deg plukke/sortere – men rimelig
Skillebekk Jern & Farve AS, Niels Juels gt 9, Oslo tlf. 22 44 66 38	Ganske godt utvalg.		



Isene-Jordan AS,
Tevlingvn 1 B, Oslo
tlf. 22 32 11 00

Oslo Finérfabrikk AS,
Frysjavn. 29, Oslo
tlf. 22 23 46 80, v/Bomann

Fra Norsk Knarrklubb får du:

Halegatt for nedfelling i rekkelist
Kappseilingsreglene
Klubbeffekter
Knarrens regler og tegninger
Råd og hjelp!

Edeltre i plank –
inkl. Oregon pine –
mulighet for å
plukke/sortere
Alle mulige treslag i
bladfinér – opptil
2,7–2,8 mm tykk –
selger egentlig ikke til
forbruker, så spør pent

Fra Børresens Bådebyggeri AS får du:

Uthal komplett m/skinne, løper, hjul og wire
Fokk/storseilstrammer
Mast/bom beslag
Kickingbeslag mast
Kickingbeslag bom
Øvre saling beslag
Nedre saling beslag
Mast top beslag for strut og akterstag
Mast top beslag for diamant
Salingshorn, diamant- og struthorn
Fokkeskinner med løper og blokk (forskjellige lengder)
Spristakebeslag
Spristakebeslag for mast
Bøyer til bom for storseilshaling
Løygang med vogn for storseilshaling
Festebeslag for skjøtestolpe til bunnstokk
Fokkevinsjer med sveiv under dekk
Reservedeler til fokkevinsjer
Mastehullkrave beslag, oval
Mastemansjett, rektangulær/oval
Spristake
Bom
Mast



*Jotun, ved Odd Gleditsch, var med på
å starte Knarr-klassens utvikling.
I 1946 kjøpte han ON-3, som fikk navnet
«Jotun 3», og deltok aktivt som regattaseiler
i en årrekke. Her et bilde fra 1955, hvor ON-3
synes til venstre i startfeltet.*

BÅT & HYTTEUTSTYR
SWANG

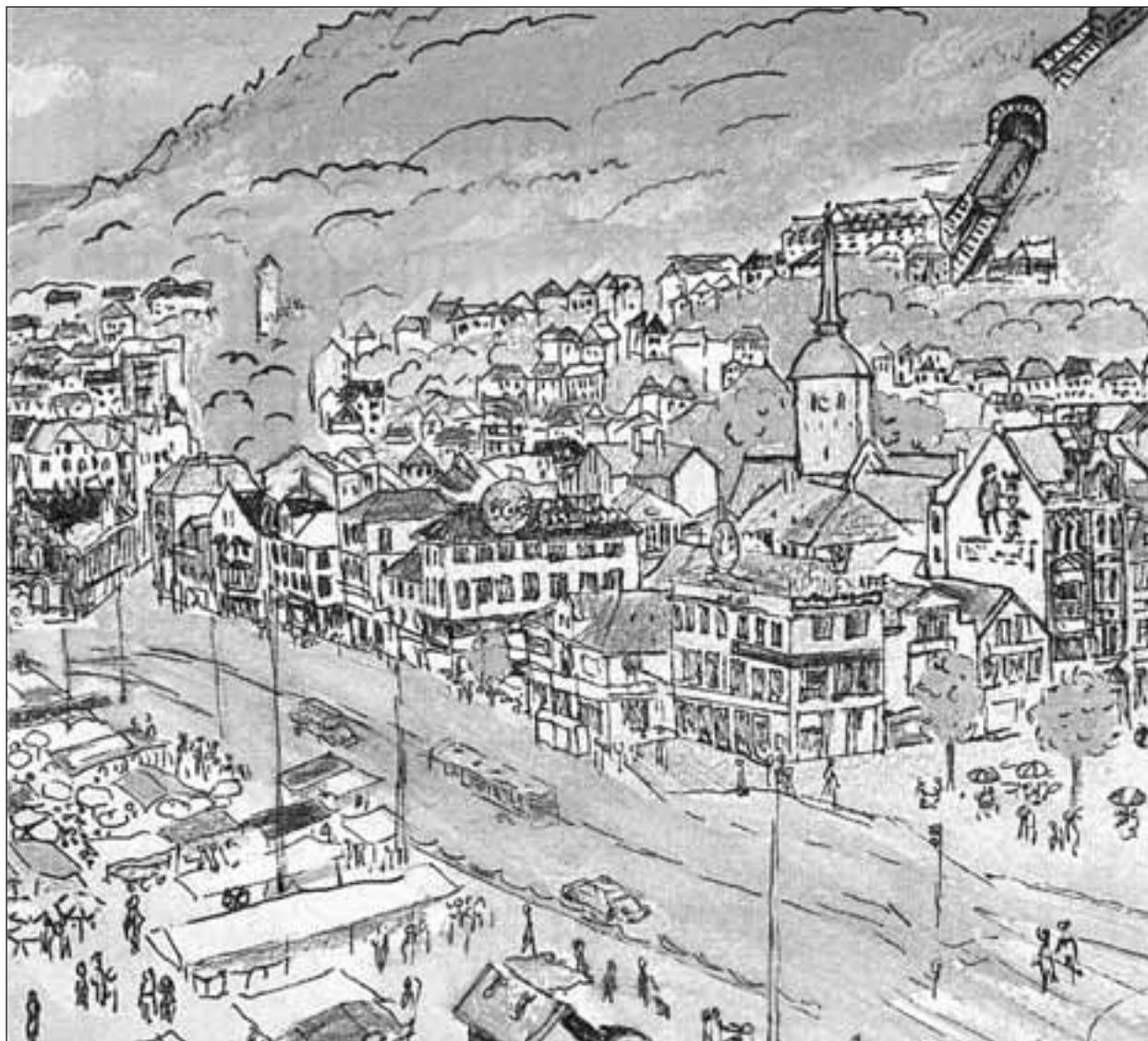
BÅT & HYTTEUTSTYR
SWANG

Kjøper du Gran Seil får du mer enn fart.
Vi står for personlig oppfølging og engasjement.
La våre Knarr-eksperter hjelpe deg til
å nå toppen av pallen.

WINNING IN ONE DESIGN



Postboks 45, Oksenøyvn 85, 1324 LYSAKER
Tlf: 67 58 03 50 Faks: 67 58 03 51



STRAND HOTEL ditt valg i hjertet av Bergen

Med sin sentrale beliggenhet og praktfulle utsikt over Vågen, Bryggen, Fisketorget og Fløyen, fremstår STRAND i dag som et familiedrevet hotel med høy standard og rimelige priser. Samtlige rom med bad/dusj/wc og kabel TV og telefon. Frokost i vår koselige frokostsal. Lunsj og middag på vår restaurant Lido. Besøk hotellets nye bar, den meget populære « Femte Etage» som har alle rettigheter.

your first choice in the heart of Bergen. Centrally located and overlooking Vågen, Bryggen, the Fish Market and Fløyen, the STRAND is a family-run hotel that offers a high standard at reasonable prices. All rooms have bath/shower/wc and cable TV and telephone. Enjoy breakfast in our cosy breakfast room and lunch and dinner at our restaurant Lido. Don't miss our new bar, the very popular and fully licensed «Femte Etage».

Strand Hotel

Strand Hotel, Strandkaien 2B, 5013 Bergen
Tlf. 55 31 08 15, Fax. 55 31 00 17

Nyttig lesestoff

Tittel:

Reparasjon og restaurering:

Reparasjon og restaurering av trebåter

Fiberglass Boat Repair & Maintenance

Fiber Glass Boats, Construction, Repair and Maintenance

Den lille arbeidsguiden for polyester og gelcoat

Regattaseiling:

Sail Performance – Theory and practice

Paul Elvström explains the yacht racing rules

The Racing Rules for Sailors – A Complete Guide

Vind og strøm:

Vær og vind

Er du heldig kan du finne noen av disse titlene i et antikvariat:

Dette er seiling, Komplett kurs

Dette er regattaseiling

Seiling i hardt vær

Forfatter/utgiver:

Hefte utgitt av West System Norge, kan kjøpes/bestilles der du får kjøpt limproduktene.

Hefte utgitt av West System Norge, kan kjøpes/bestilles der du får kjøpt limproduktene.

John Roberts, Norton

Jotun

C. A. Marchaj, Addard Coles Ltd.

Edited by Jonathan Bradbeer

1997–2000 rules edited by Søren Krause

Mary Pera

David Houghton, Dreyer

Richard Creagh-Osborne, Gyldendal Norsk Forlag

Richard Creagh-Osborne, Gyldendal Norsk Forlag

Erroll Bruce, Dreyer

Alt til båten på ett sted!

500 m² med over
6.000 artikler på lager
hele året

**BYGGPLAST
BÅTUTSTYR AS**

Claude Monets allé 18, 1300 Sandvika

Tlf. 67 55 05 95

Åpent hverdager 10–18, lør. 9–14

Vis à vis Sandvika Storsenter



Båtbyggeri og skipshandel i Drøbak

Joller, prammer og speilbåter i tre bygges i ulike størrelser og tilpasset individuelle ønsker. Vi kan også bygge klassikere som Oslojolle, BB-11 og Knarr, og kan foreta restaurering.

I skipshandelen finner du blant annet seilduk, milebrent tjære, trekkfastolje, hampetau, bunnstoff, båtsøm, maritime gjenstander i messing og bronse, samt epoxylimet Aeropoxy.

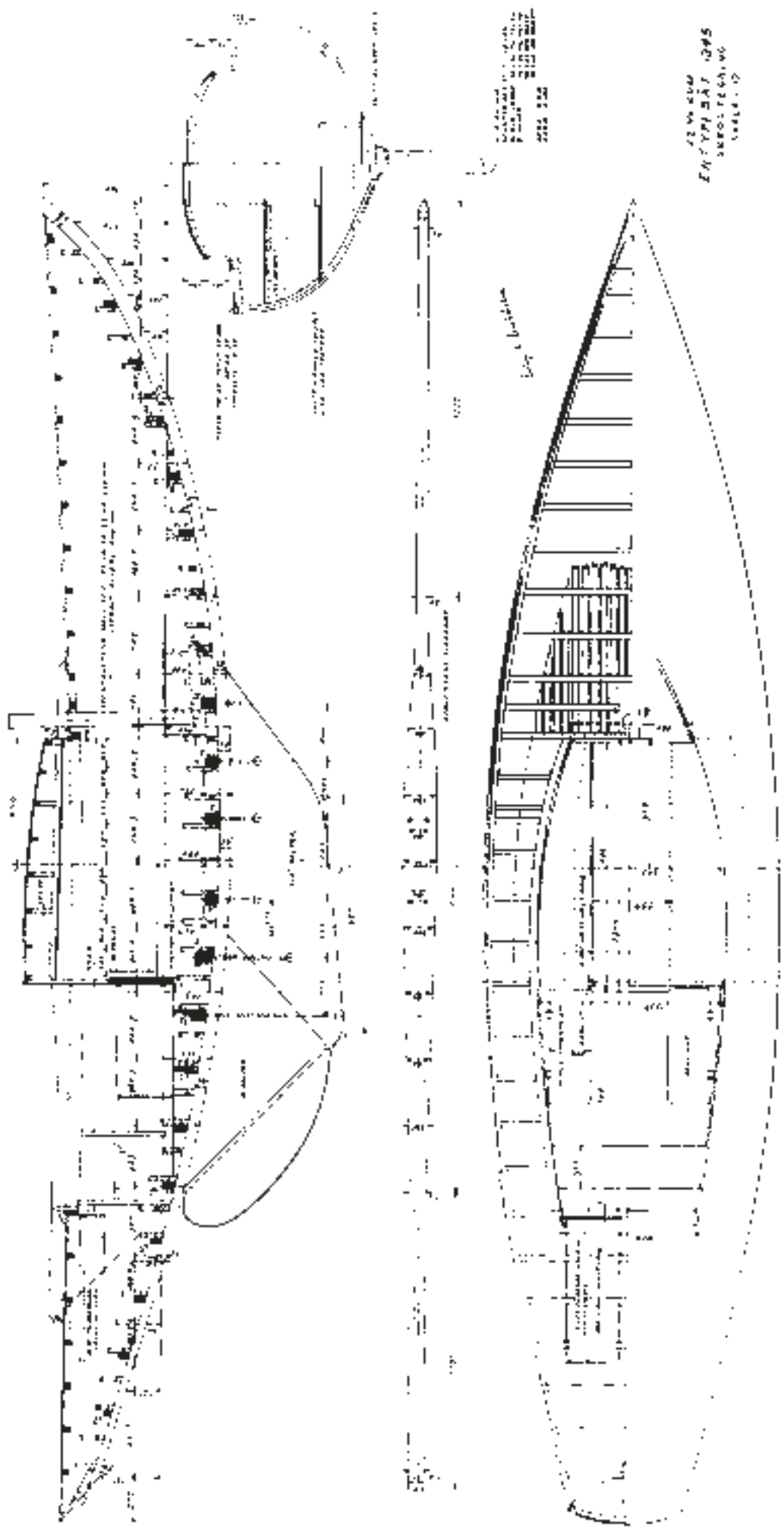
Vi leverer også på postordre.

trebåten

Badehusgaten 29, 1440 Drøbak

Tlf. 64 93 48 88 – Fax 64 93 48 13

E-post: trebaten@frogn.mail.telia.com



Ideer til supplementer:

Bore vertikalt hull for drenering av innfelt låskasse i skuffer og luke.

Hvordan skifte nederste bordgang.

Bleke svartved.