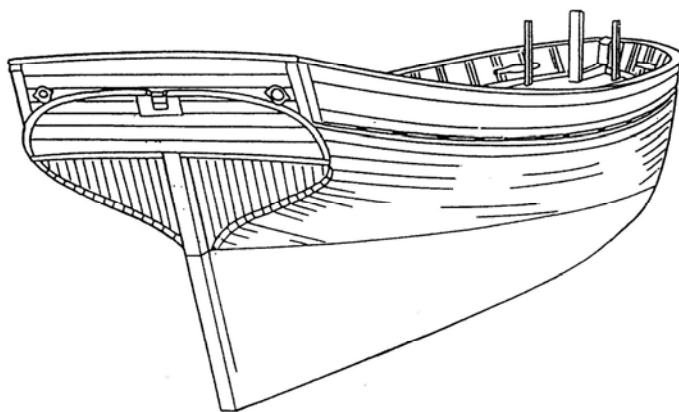


# Galeas "SVANHILD"

RAPPORT FRA RESTAURERINGA

av Morten Hesthammer



HARDANGER FARTØYVERNSENTER



# Innhald

<b>Innhald</b> .....	<b>3</b>
<b>FØREORD</b> .....	<b>5</b>
av Geir Madsen.....	5
<b>FORARBEID SKROG</b> .....	<b>6</b>
<b>DOKUMENTASJON SKROG</b> .....	<b>7</b>
<b>RIVINGSARBEIDET SKROG</b> .....	<b>7</b>
<b>GJENOPPBYGGING SKROG</b> .....	<b>8</b>
SPANT .....	8
<b>STEVN</b> .....	<b>11</b>
<b>SLEMHOLT</b> .....	<b>13</b>
<b>VRIDNING I SKROGET/KJØLSPRENG</b> .....	<b>13</b>
<b>AKTERSPEILET</b> .....	<b>13</b>
<b>GJENOPPBYGGING</b> .....	<b>13</b>
<b>OPPLANKING AKTERSPEIL</b> .....	<b>18</b>
<b>RORKISTE (Hvalfitta)</b> .....	<b>18</b>
<b>HAKKEBRETTEDET (Vaterbord hekk)</b> .....	<b>18</b>
<b>REKKESTØTTENE</b> .....	<b>19</b>
<b>GARNERING</b> .....	<b>20</b>
<b>LIVHOLTENE</b> .....	<b>21</b>
<b>HUDPLANKENE</b> .....	<b>21</b>
<b>MALGANG OG BLANKHOLTER</b> .....	<b>23</b>
<b>TRENAGLER I HUD</b> .....	<b>24</b>
<b>DEKK/ BJELKELAG</b> .....	<b>25</b>
RIVING OG DOKUMENTASJON AV DEKK, DEKKSARRANGEMENT .....	25
BJELKEVEGER/SETTGANG .....	25
DEKKSBJELKER.....	26
BAUGBÅND/BROKER .....	28
VINKELKNÆR .....	29
HENGEKNÆR .....	31
NEDGANGLUKE .....	31
LASTELUKER .....	33
LUKELEMMER .....	35
STIKKBJELKER .....	35
PALSTØTTE.....	36
FULLTØMRING .....	37
BEITINGER.....	38
MASTEFISKER.....	38
SKIPPERHYTTE.....	40
VATERBORD.....	41

LIVGANG.....	43
DEKK.....	43
SALTING.....	45
SKANDEKK.....	45
<b>LØNNING.....</b>	<b>46</b>
<b>SKANSEKLEDNING.....</b>	<b>47</b>
<b>KALFATRING.....</b>	<b>47</b>
SKROG:.....	47
DEKK:.....	48
<b>GATT OG KLYSS.....</b>	<b>49</b>
SPYGATT:.....	49
BUSGATT:.....	49
ANKERKLYSS:.....	49
<b>SLANGER.....</b>	<b>50</b>
KRINGLE.....	50
<b>UNDERVANNS.....</b>	<b>50</b>
KJØLBOLTER.....	50
KJØL.....	51
UNDERVANNS GENERELT.....	51
SKJØRNAGLER.....	52
SAMARBEID O.H./HFS.....	52
KONTAKT MED PENSJONERTE SKIPSBYGGERE.....	52
MATERIALVALG.....	52
<b>UNDERLEVERANDØRER/ MATERIALVALG.....</b>	<b>53</b>
<b>KONKLUSJONER.....</b>	<b>53</b>
<b>TILFØYELSER.....</b>	<b>54</b>
SPANT:.....	54
VANNLINJE:.....	54
<b>ORDLISTE:.....</b>	<b>55</b>

## FØREORD

av Geir Madsen.

Første kontakten Hardanger Fartøyvernssenter (HFS) hadde med "Svanhild" var medan skuta var på heimtur etter si vidgjetne jordomsegling. Ein av partseigarane vitja oss og synte lysbileter frå delar av turen.

Dette var i 1987 og me arbeidde då med restaureringa av "Mathilde". Alle var oppglødde etter å ha sett bileta og ingen drøymde vel om at skroget til "Svanhild" nokre år seinare skulle verta totalrestaurert ved senteret i Norheimsund.

Ved årsskiftet 90/91 vart HFS kontakta i høve eit eventuelt restaureringsoppdrag på "Svanhild".

Båten vart synfart i Florø sommaren `91 og det vart utarbeidd eit kostnadsoverslag. 18. november 1991 vart kontrakten underteikna.

"Svanhild" vart slippsett 10. september 1991 og arbeidet starta med målsetjing å gjenskapa "Svanhild" som den best restaurerte galeasen i landet.

Rivingsarbeidet avdekka råteskader i eit så stort omfang at me fort innsåg at restaureringa vart meir omfattande enn først planlagt.

Økonomien vart den store bremsen i høve framdrift og planlegging. Faktisk måtte arbeidet i periodar stoppast. For å koma i mål økonomisk, måtte restaureringa av skroget takast over 3 år.

Tysdag 28. juni 1994 vart "Svanhild" sjøsett att. Då hadde Hardanger Fartøyvernssenter lagt ned over 17 000 arbeidstimar i det som no var vorte eit godt og vakkert skrog.

Lutlaget har sjølv betalt ein del av kostnadene, men Riksantikvaren var den viktigaste bidragsytaren. Sogn og Fjordane fylke har òg medverka med pengar til restaureringa.

No ligg skroget i Florø som pryd i hamna. Pryden er ikkje fullkomen før skuta igjen er komplett. Vårt store ynskje no er å få fortsetja arbeidet med skuta ved senteret i Hardanger og å sjå "Svanhild" segla ferdig restaurert frå verftet.

## FORARBEID SKROG

Da Svanhild ble slippsett 10 sept 91 hadde den et presenningstak på etter år i opplag. Ifra HF's side ble dette sett på som en gode, men i det lange løp ville det ha vært seg å ha satt opp et nytt tak som sto uavhengig av båten. Presenningstaket var støttet ned på dekk, og HF's folk forlenget overhenget ut over skipssidene slik at taket ville dekke over stillasene rundt båten. Stillasene ble bygd slik at vi kunne begynne å arbeide ovenfra og nedetter.

Før Svanhild kom til Norheimsund hadde lutlaget strippet båten for det meste av innredning, utstyr og den var rigget helt ned. Kun enkelte småting sto igjen, og etter hvert som arbeidet skred fram ble dette utstyret fjernet.

Umiddelbart etter slippsetting ble Svanhild støttet opp med noen ekstra støtter under buken slik at båten ikke kun hvilte på slippvognen.



Klar til sjøsetting. Foto: HFS

Undervannsskroget ble spylt med høytrykk før vi gjorde noe videre. På avstand så båten slett ikke så ille ut, men etter å ha fjernet noen hudplanker begynte det hele å komme i et litt annerledes lys. Lutlaget hadde selv fjernet de øverste hudplankene på stb side, så vi visste at mye av topptømmeret var dårlig. Før vi reiv ytterligere hudplanker merket vi opp åtte forskjellige målepunkter på begge sider av båten. Disse målepunktene lå ved hver annen eller tredje rekkestøtte, alt etter fasongen i båten. Innvendig på hudplanken, dvs. på spant, målte vi så bredden på de syv øverste omfarene. Tykkelsen på plankene ble også målt. Malgangen varierte ifra 23/4" tykkelse og opp til 31/4" tykkelse. Når det blir referert til tommer var det på Svanhild snakk om NORSKE TOMMER.

Blankgangene er nede i 21/2", Hudplank oppe i 3", og barkholtens største tykkelse er 37/16". Etter avtale med lutlagets representant Oddbjørn Hovland (O.H.) kom vi til følgende mål ved fornying. Malgang og barkholt 31/2", Hudplank forøvrig 3".

Etter å ha rivd de øverste bordgangene ble det i ultimo oktober besluttet å stive opp skroget ytterligere. Vi begynte nå å se omfanget av spant og hudplank som måtte skiftes. Svanhild fikk flere støtter oppunder kimmingen og ned på platingen. AZ-stag ble kjøpt inn, og fire steder langskips ble disse satt inn tverrskips fra side til side. Utenpå to tre spantepar spikret vi en 3" plankebit. Igjennom denne gikk staget og ble låst utvendig slik at skutesidene ikke skulle kunne sige utover.

## **DOKUMENTASJON SKROG**

Før vi begynte å rive hudplank ble båten fotografert seksjonsvis. Under riving ble tykkelser og bredder av de syv øverste omfar målt. Videre nedover slo vi inn stifter i enkelte spant for siden å markere natene, og på den måten kunne finne planketrekke og derav også breddene. Det ble ikke ført noen dagbok under skifting av hudplank/spant, men tatt enkelte notater og foto. Da vi hadde rivd av en god del hudplank ble spantene nummerert og fotografert.

I lag med skipskontrollen og O.H. merket vi det spantetømmeret som måtte skiftes. Det ble laget en fullstendig liste, og målt opp hvor mye som ble skiftet av spantetømmeret.

En skisse ble også laget over hudplankene som er skiftet, og hvordan støtfordelingen ble. Vi tok vare på noen støtbolter og trenagler, som senere ble levert til lutlaget.

## **RIVINGSARBEIDET SKROG**

Med motorsag skar vi ned imellom spantene og kilte, slo eller kløv et huden ifra spantene, for å rive huden. Enkelte hudplanker satt godt fast, noen rimelig og enkelte kunne med et enkelt håndgrep flekkes av. En del trenagler var likeledes råtnet i overgangen mellom hud og spant. Da hudplankene stort sett ble til småbiter tok vi ikke vare på noen av disse.

Spanteparene var satt i sammen med avstandsklosser med en trenagle igjennom. Åpningen mellom spantetømmeret var på 3" - 3 1/2", det samme var avstanden mellom hvert spantepar. Avstandsklossene sto med endeveden tverrskips, altså mot hud og garnering. De var like dype som avstanden ifra hud til garnering, ca 3" høye og 4" til 4 1/2" brede. Det vil si at de var felt 1/2" til 3/4" inn i spantetømmeret.

Trenaglene var firkantede og skarpkantene var faset. Naglene var spisset i den ene enden. Det var boret et hull igjennom spant og avstandskloss, og deretter var trenaglen slått inn slik at den ikke gikk helt igjennom det nederste tømmeret på spanteplanet. Spantetømmeret var sidehugd til 8" - 8 1/2" og tverrskips var de ifra 9" nede ved kjølsvin til 5" i topp. Enkelte steder stod barken igjen, og spesielt ved rotemner var sidehuggingen variabel i størrelse. Emnene holdt da kanskje bare 4". Da det sto trenagler både tverrskips og langskips i spantene brukte vi motorsag for å kappe de vi skulle skifte i små stykker. Først da hadde vi mulighet til å få rivd dem løs ifra garnering og sideliggende tømmer.



Stevnen er fjernet. Hudplankene i baugen var ikke i altfor god stand. Foto:HFS

På toppen av avstandsklossene var det mye skitt som hadde samlet seg i løpet av årene. Hardpakka kaker av skitt lå fyllt opp enkelte steder, andre steder var det bløt gjørme. Kakkerlakkposer var det en hel mengde av mellom spant og hud. Et sted akterut ved lugaren traff vi metall med motorsagskjedet hvor det skulle ha vært mellomrom mellom spantene. Da vi fikk brukket vekk hudplankene viste det seg at det lå en del ammunisjon i dette området. 2 pøser fyllte vi opp med dette. O.H. fikk med seg ammunisjonen til Florø. Fordi spantene ble skåret opp i mindre biter ble ikke dette tatt vare på.

Vi gravde ut skiten imellom spantene og spylte med høytrykk. Først da fikk vi inntrykk av hva som var råttent/dårlig, og hva som var rimelig å beholde. Sammen med Skipskontrollen og O.H. gikk vi over alle spant og ble enige om hva som måtte skiftes. Noe tømmer fant vi for godt til å skiftes selv om overflaten på sidene var dårlige. Gjeitveden så vi flere steder at var i ferd med å bli omdannet til annet stoff enn tre, mens alen sto seg veldig godt. I noen tilfeller hugde vi vekk svampete gjeitved når spantet ellers besto mest av al. Ca. 75% av de originale spantedelene ble stående tilbake.

## **GJENOPPBYGGING SKROG**

### **SPANT**

Det er i all hovedsak topptømmer og judasører det var snakk om som trengtes å bli skiftet. Da ingen hadde forestilt seg at så mye måtte skiftes var det heller ikke kjøpt hjem nok material til en slik jobb. Det var Lutlaget som skulle stå for å kjøpe inn materialer, og O.H. gikk straks i gang med å skaffe tilveie

spantematerial. For å få fatt på de grove krokvekste emnene som behøvdes, spesielt til spant i akterskipet, måtte O.H. ta turen ut i skogen og grave fram store fururøtter. Han kom ned til Norheimsund med en imponerende samling rotemner i fra skogen rundt Florø.

Vi som jobbet på Svanhild i denne perioden delte oss inn i et stb og et bb hold. Hver mann reiv ut sin spantedel; laget ny og knapet den fast til garneringen før man gikk på neste del. De ferdige spantedelene ble skrudd fast til garneringa med franske skruer ifra innsiden. På den måten skulle vi ha kontroll på at garnering/bjelkevegere ville holde seg på plass.

For å finne den nye spantedelen føyet vi spantebuen inntil garneringa der hvor spantet skulle være. Med spantebuen fant vi emnet vi trengte og merket det opp. Etter å ha forsøkt å skjære emnene ut på båndsag uten noen stor suksess gikk vi over til å bruke motorsag og øks. H.F.'s båndsag på den tida var for liten til Svanhilds store tunge innvoller. Med motorsag skar vi mange snitt inn til streken, for deretter å kløyve vekk ifra snitt til snitt, og deretter finhugge. Med en løsvinkel fant vi mahlen spantet skulle ha på flere steder, ved å holde vinkelen inntil garnering og spantet ved siden av det som allerede var tatt ut. Snittene vi skar i emnet ble skåret med de respektive vinklene. Etter en serie med snitt vendte vi emnet om og forbandt snittene slik at vi fikk spantets kurve på "baksiden" også. Med en kurve på begge sider kunne vi hugge ut spantet og få fasong og mahl før vi tok emnet med opp for å prøve det på båten.

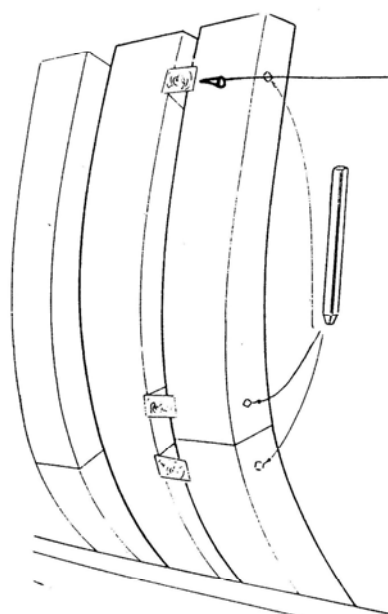


Åsmund Kristiansen i gang med å smi til et spant i akterskipet. Foto:HFS

I toppen av emnet skrudde vi inn en øyebolt, som ble brukt til å løfte spantet ifra stillaset og opp på plass ved hjelp av en skreddertalje og taket over oss. Vi måtte alltid passe det til noe bedre etter første hugging, så emnet skulle gjerne opp og ned noen ganger.

Mot slutten av spantingen gikk vi bort ifra spantebuen og brukte tynn finer til ribrett. Ribrettet ble satt på plass i akterkant av der det nye spantet skulle være. Det ble målt til nøyaktig slik at spantet ville passe, og med ryggen av løsvinkelen inntil ribrettet og foten langs garneringen fant vi som tidligere den riktige vinkel flere steder langs spantebuen. Vi risset av på emnet og skar snittene som tidligere, og tegnet opp buen på "baksiden" av emnet. Nå stilte vi emnet med buen opp som en U. Deretter gikk to mann i gang med å skjære ut fasongen med en motorsag. I tuppen av sverdet monterte vi et håndtak slik at hver mann skar etter hver sin kurve på "framsida" og "baksida" av spanteemnet. Denne metoden var helt klart den mest nøyaktige og minst ressurskrevende måten å jobbe med disse store tunge emnene på.

På et tidspunkt var det snakk om betydningen av avstandsklossene. H.F. og O.H. var blitt enige om å kutte ut alle klosser, og å slå vekk de vi kunne komme til hvor vi ikke skiftet tømmer. En lokal båtbygger mente klossene var viktige for styrken i båten, mens en av de pensjonerte skipsbyggerne i fjorden mente de ikke hadde noen betydning når spantet først var reist. De var kun for å holde spantet sammen når man hadde hugde spantet på spanteplanet og reiste det opp på kjølen, hevdet han. Spørsmålet ble kastet over til Skipskontrollen som etter interne drøftinger kom til at avstandsklossene kunne tas vekk. Enden på det hele ble at det fra H.F.'s hold ble besluttet å slå inn strenghaker på begge sider av et støt for å holde spantetdelene i hop.



AVSTANDSKLOSS. DISSE VAR FELT  
INN I SPANETØMMERET.

VI SLO VEKK ALLE VI KOM  
TIL, FOR Å SIKRE FRIE LØFTVEIER.

Framme i baugen ligger breiømmet (judasørene) tett i tett, og har ingen eller liten sjans til å puste. Dette hadde tatt hardt på veden, og spesielt rundt ankerklyssene hadde tømmeret gått i oppløsning. Hele den pakka som var blitt skiftet på 60-tallet ble skiftet ut igjen grunnet råte. Judasørene ble boltet i hop med innerstevnen med fire 16mm bolter. Disse boltene ble klinket. Deretter ble det neste tømmeret lagt tett inntil judasørene. Disse ble som resten av spantene kun festet til garnering/hud.

## STEVN

Svanhild hadde i noen år seilt med en type rigg hvor baugsprydene lå lavere enn i 1926. Stevntoppen var kappet slik at vi ble nødt til å fore på innerstevn og lage ny ytterstevn.

Innerstevnen ble kappet av noe under dekkshøyde, og en tverrskips lask laget. Et nytt og lengre emne ble felt på plass og boltet i hop med 16mm bolter. Ytterstevnen: Her hadde O.H. vært på skogen og funnet et stort flott emne i Flora's skoger. Emnet var sidehugd da det kom til H.F. Vi laget en mal som fulgte innerstevnen og ut ifra Børve's tegninger fikk vi tatt ut ny fasong og de riktige målene på slik den originale stevnen hadde tatt seg ut. Stevnen ble skjært ut på samme vis som vi endte opp med ved tillaging av spant. Etter grovskjæringen ble emnet høvlet og forgyngningen tatt ut. Stevnen skulle smalne inn framover ifra 270mm til 185mm. Disse målene skulle holdes helt opp til overkant skandekk. Herifra og opp lot vi stevnen være i full sidehugning da vi boltet den på plass. Stevnen ble ikke gjort helt ferdig i toppen fordi O.H. måtte studere gamle fotografier eller på annen måte finne ut av hvordan stevnen så ut i overgangen ved skandekket. Sett ifra siden ble stevnen kraftigere framover her over skandekket. Istedenfor å gå rett opp og ha en bein framkant, helte den framover i toppen nesten som en klipper, men da ikke like ekstremt.

Spunningen ble tatt ut ifra den gamle stevnen. For ikke å komme for høyt med spunningen lot vi være med å lage denne helt opp til skandekket før vi monterte den. De øverste 10cm ble siden hugd til da malgangen skulle på plass. Spunningen avsluttes slik at malgangens overkant ligger tett opptil denne. Innerkant spunning er laget slik at ytterstevnen kan løsnes ifra innerstevnen og tas rett ut, hvis det skulle være nødvendig. Ved en feil ble innerkant spunning skåret helt opp, også over dekkshøyde. Dvs.. at flaten som står inn mot innerstevnen har fått to sirkelsagspor helt opp til topps. To lister ble limt inn i disse sporene.

En lastebil ble leid inn for å løfte stevnen på plass. Over vannlinja boret vi et hull tverrskips og slo en bolt i gjennom for å ha denne å løfte etter. Dette hullet ble senere plugget. Etter å ha løftet stevnen på plass var det klart at innerstevn/ytterstevn ikke sluttet helt tett i hop. For å få det til ble det skåret imellom med en motorsag på et par steder. Så ble stevnen boltet fast. Det er og var brukt både 19mm og 22mm bolter til dette. Boltene ble plassert i de gamle hullene i innerstevnen, slik at de skal ha både plassering og retningen i forhold til det vi reiv vekk.



Ytterstevnen er på plass. Foto:HFS

Det er først på et senere stadiet at vi får lagt inn brokene. Igjennom disse er det 22mm bolter med store firkantede skiver. På de 19mm boltene er det runde klinkeskiver. Stevnen ble stående en god stund med ca halvparten av sine bolter, og disse var gjenget og skrudd til med muttere. Dette var gjort slik for dersom stevnen tørket inn kunne vi skru innerstevn/ytterstevn tett i hop igjen. Noen av disse boltene ble siden klinket.

Ytterkrig: Utenpå ytterstevnen ble det spikret en foring. Denne foringen var en naturlig fortsettelse av stråkjølen. Utover bygde denne 4" og sideveis føyde den seg til ytterstevnen som om den var den del av denne. I overgangen mellom stråkjøl og foring ble det laget til to rotknær som ble boltet i hop sideveis for å komme opp i 9" som kjølen holdt på dette stedet. Ifra kneet og opp til stevntopp var ytterkrigen laget av ett stykke. Dette var formskåret både sideveis og i lengderetning. Under vannlinjen ble stevn og foring smurt inn med black varnish på flatene som skulle sammen, og imellom disse ble det lagt et lag med tjærefilt.

Det siste som ble gjort med innerstevn/ytterstevn/foring var at toppen ble kappet av, og kledd med bly. Bausgrydet skal hvile her og etter at palstøtte, dekk og vaterbord var kommet på plass fant O.H. retning og høyde på stevntopp. Dette gjorde han etter å ha studert noen gamle fotografi av Svanhild. Da han hadde markert plassering og retning boret vi et 16mm hull i stevnpakka i senter av det tenkte bausgrydet. Dette hullet måtte ha både den riktige retning og høyde slik at det kom ut i riktig posisjon utvendig. I dette hullet satte vi en passer med radius 17,5cm. Denne passeren så ut som en hyrdestav og var bøyd til av 12mm rundtjern. Det lange beinet på passeren ble tredd inn i senterhullet slik at det korte beinet stoppet i stevnen. Det korte beinet var spisset slik at vi kunne risse i

treverket ved å snurre rundt med dette korte beinet. Slik fikk vi risset av buen innvendig og utvendig.

Stevnen ble kappet av med motorsag, og endeveden høvlet til med en buet håndhøvel. Endeveden ble så smurt inn med blymønje og dekt med 1,5mm tykt platebly. Skarpkantene ble faset slik at blyet kunne brettes over kantene uten å bli ødelagt. Blyet gikk ca 1" ned over kantene og ble stiftet fast med 20mm kobbertachs.

## **SLEMHOLT**

Slemholtet framme var råtnet og måtte skiftes. Det var først etter at hudplankene var tatt av at man kunne se i hvilken elendig forfatning slemholtet var. En nøyaktig kopi ble laget og boltet fast. Tre bolter gikk ned igjennom kjølen, og to fram igjennom stevnen. Alle disse boltene var 22mm og ble klinket. Store firkantede skiver ble brukt. Boltehullene ble forboret med 21mm

## **VRIDNING I SKROGET/KJØLSPRENG**

På et rimelig tidlig stadium ble vi klar over at Svanhilds kropp var forvridd. I CL forskjellige steder i båten ble det hengt opp loddesnorer ifra senter av bjelker eller stevn/stilk. Det ble da klart at akterenden var vridd mot bb, mens baugen helte over til stb. Akslingen ble løsnet og skroget tvunget på plass idet vi justerte støttepunktene etter dette.

I samme omgang rettet vi ut kjølen ved å løfte akterenden og forenden ca 10cm hver. En snor ble strekt langs kjølen for å kunne kontrollere hvor mye vi til enhver tid måtte jekke båten i endene før kjølen var rett. Etterhvert som vi jekket slo vi kiler inn under stråkjølen for å holde henne på plass i tida framover.

## **AKTERSPEILET**

Riving/dokumentasjon: Akterspeilet var forboltet på en slik måte at etter å ha demontert hekksarmene og kringle skar vi med motorsag fire loddrette snitt, og tok vekk i seksjoner. Disse seksjonene ble tatt vare på og er i lutlagets forvaring. O.H. laget en del detaljsskisser over speilet og det ble tatt fotografier slik det så ut før vi reiv og av gjenoppbygningsprosessen. I ettertid kunne vi nok ha ønsket at speilet hadde blitt demontert bit for bit, men dette ville ha tatt meget lang tid. Noe som ville bety mye for økonomien.

## **GJENOPPBYGGING**

Før overspeilet ble fjernet ble det laget nye hukmenn; dvs.. de to "speilspantene". Underspeilet har to lag med planker. Først et lag som ligger vannrett, så et lag til utenpå som står loddrett.

Begge disse lagene er er 2 1/4" tykke. Innerkledningen er falset inn i hukmennene, og spikret til disse, samt til stilken. Til dette brukte vi 6" skipsspiker. Innvendig ender garneringen på hukmennene mot innerkledningen. Garneringen ble spikret til hukmennene med 6" skipsspiker. I nederste ende støter hukmennene sammen og er der boltet i hop med en 16mm bolt. Aktenfra går det så en 16mm bolt igjennom stilken midt i hukmennesen støt og gjennom hylsekommen, mens en annen bolt går igjennom stilken og den ene hukmannen og er klinket innvendig på

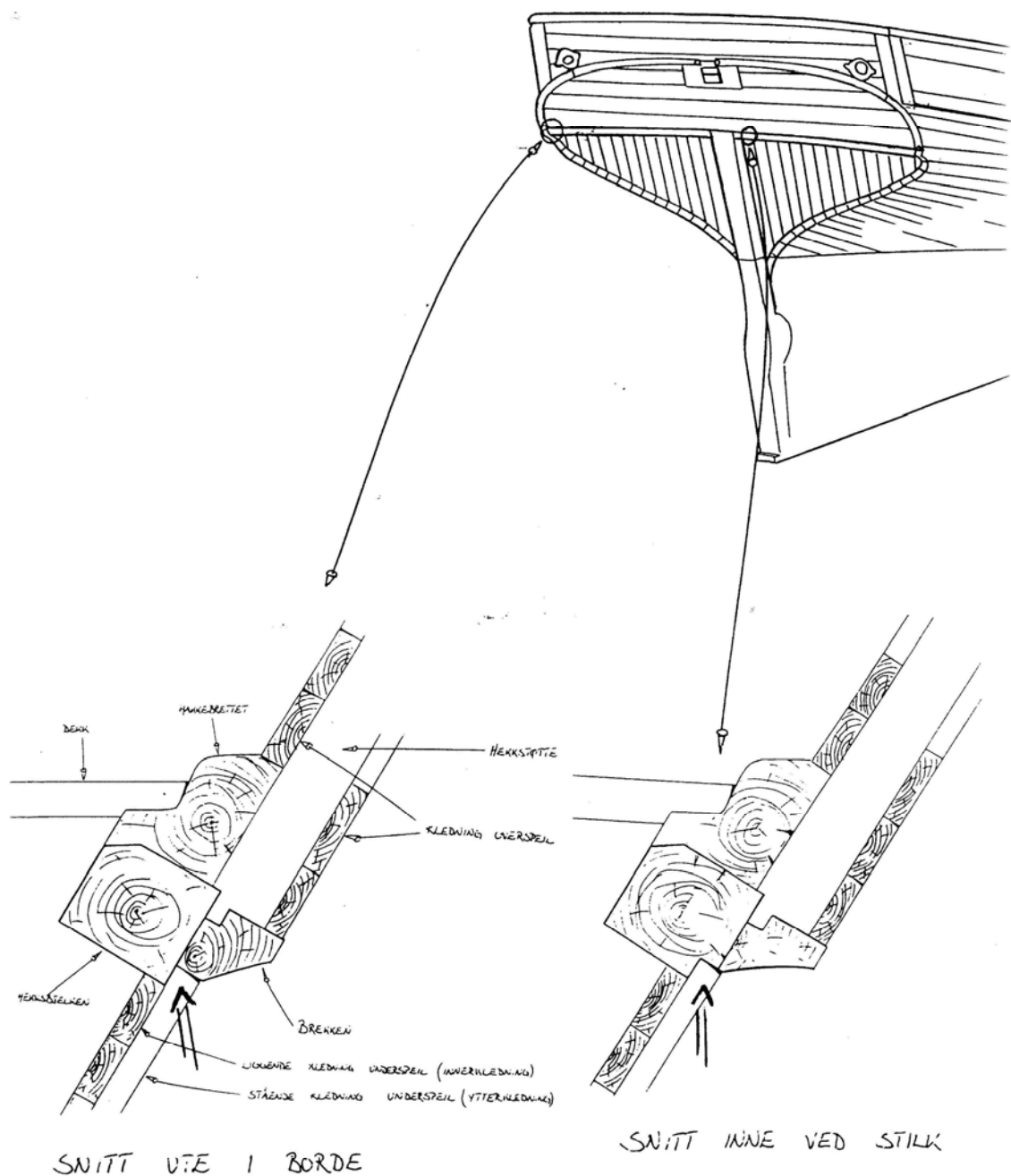
hylsekommen. Etter å ha lagt inn alle bortsett ifra den øverste innerkledningsplanken reiv vi overspeilet. Så la vi inn også denne.



**En del av akterspeilet er demontert. Foto Hfs**

Deretter lagde vi en kopi av hekkbjelken, som ble liggende ovenpå endene av hukmennene og inntil stilken. Øverste del av stilken ble i samråd med O.H. funnet for dårlig pga råte og maurangrep, så her ble det lasket på et nytt stykke. Dette stykket ble boltet med fire 16mm bolter. Klinkeringene utvendig er senket inn i treverket, mens de inne på innerkledningen ikke er gjort det.

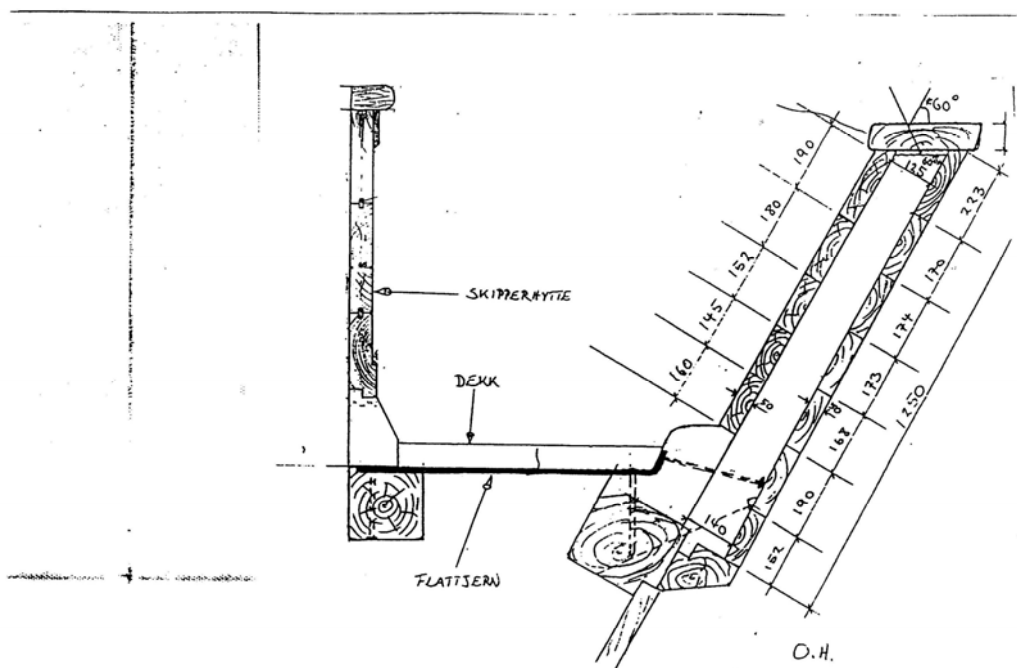
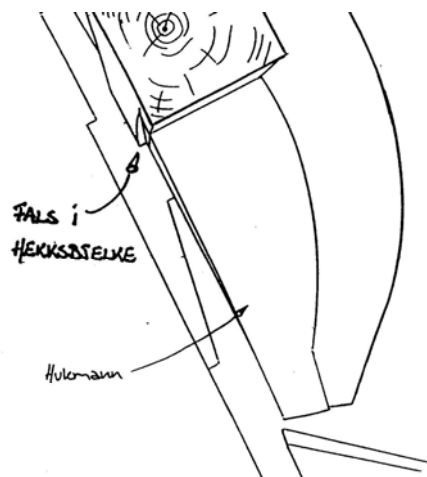
Underspeilet er plant, mens overspeilet buet med ca 6cm. Derfor skulle hekkbjelken ha en bue akterover og bjelkebukt oppover. I og med at underspeilet er flatt får hekkbjelken en fals som følger underspeilets innerkledning. Da ytterkledningen skal være 2 1/4" tykk begynner falsen i null helt ute i borde, og blir ca 1 1/2" på siden av stilken. Denne tomme blir hekkbjelken felt inn rundt stilken. Hekkbjelken holder ca 10" i firkant.



PILENE VISER AT INNE VED STILKEN HAR HEKKSBJELKEN EN FALS TIL YTERKLEDNINGEN, MENNS UTE I BORDE GÅR FALSEN UT TIL NULL. BREKKEN TILPASSER DETTE.

I akterkant av hekkbjelken kom brekken. Denne var tilpasset hekkbjelken slik at falsen til underspeilet alltid var på 2 1/4". Altså hadde brekken en flat underkant på 1 3/4" ute i borde, mens den inne ved stilken var på 1 3/4". Brekken var ca 6 1/4" bred og 6" høy. Flaten i akterkant var 2". Ifra akterkant ned til falsen for ytterkledningen hulet den litt. Brekken var klinket til hekkbjelken med fire 16mm bolter på hver side av stilken. Disse boltene var forsenket og proppet utvendig. Hekkbjelkens topp lå ca 2cm høyere enn brekkens overkant.

HEKKBJELKEN LIGGER PÅ  
TOPPEN AV HUKMENNENE.  
STILKEN ER LASKET.

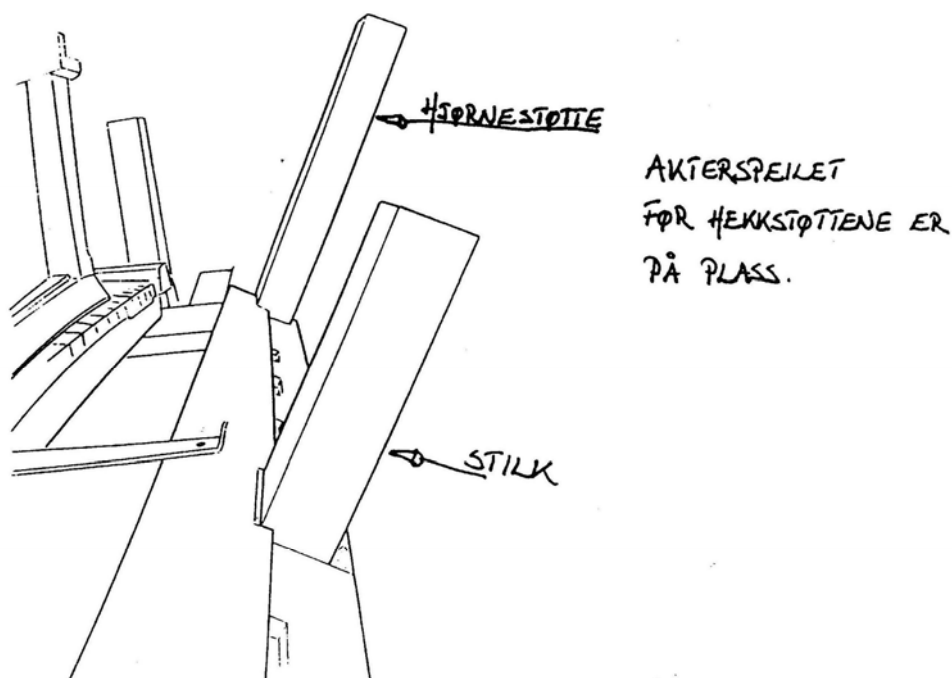


I CENTERLINEN PÅ BÅTEN VAR DET FELT ET FLATTSERN  
INN I HAKKEBRETET, OG I BJELKEN FORENH. JERNET BLE  
BOLTET SLIK TEGNINGEN INDIKERER.

Underspeilet kunne nå bli planket opp. Ytterspeilets planker var laget av rein al. Imellom inner- og ytterspeil ble det smurt med blymønje. Ytterspeilet ble spikret som det gamle med 4" skipsspiker. Disse var forsenket og proppet. Underspeilet besto av 15 planker på hver side av senterlinja. Deretter ble det mettet med en blanding av rå linolje og terpentin.

Ovenpå brekken og litt inn på hekkbjelken kom hekkstøttene. Hekkestøttene var 140mm tykke, mens bredden varierte noe. Da vi senere skulle sette på plass busgattene fant vi ut at det hadde blitt begått en feil. Hekkestøttene vi laget til ble 140mm helt opp, mens de skulle ha vært trappet ned til 125mm.

Hjørnestøttene var veldig brede, mens lenger inn på speilet var de smalere. Alle støttene ble tappet ned i brekken helt inne mot hekkbjelken. Tappen gikk langs hele støtta, bortsett ifra på hjørnestøttene hvor tappen ble avsluttet et stykke inn ifra borde. Tappene var ca 4cm brede og gikk 4,5cm ned i brekken. Tapphullet og endeved/tapp ble sauset godt inn med blymønje.



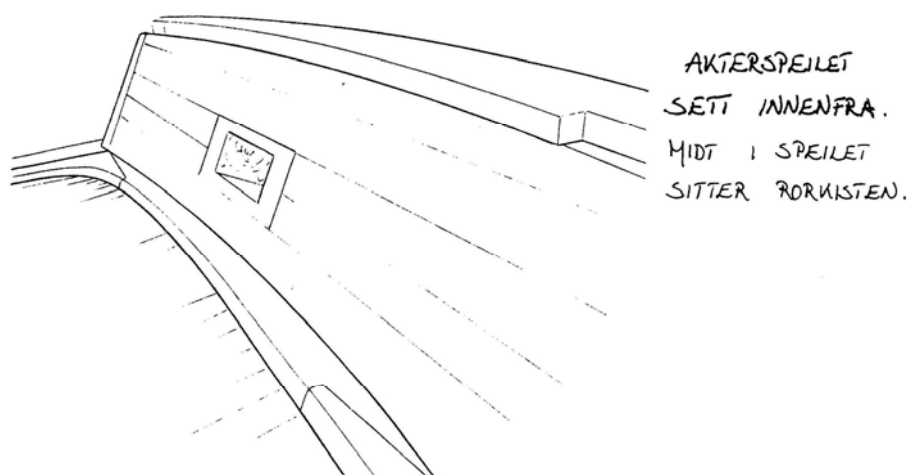
Etter at hekkstøttene var laget og holdt på plass av provisoriske støtter inn på dekk ble overspeilet stående slik i nesten 2 år pga en usikker økonomisk framtid. Iløpet av denne tida hadde de vridd seg noe, og måtte finfelles på nytt før de ble boltet fast, og kledd inne og ute. De to ytterste støttene ble boltet sammen med et ekstra tømmer imellom. Det ble brukt 2 stk 5/8" bolter. Da det var O.H. som tok seg av det meste som gjaldt dokumentasjon av speilet ble det en del kommunikasjon pr telefaks angående boltingen. Det var mange bolter som skulle på plass og her er et utdrag ifra det som O.H. skreiv 18/8-93:

Dette var vanskeligere enn eg trudde, særlig å få gjort det forståelig på eit ark. Der er boltar på kryss og tvers og i alle retningar.  
Merk fylgjande:

1. Dei to ytterste støttene er bolta sammen tverrskips med et fyllstykke imellom. På innsida er det brukt muttere, ellers er alt klinka.
2. Merk de to skråboltane som bind hekkbjelken fast til hukmannen (5/8") og hjørnestøtta til hekkbjelken (3/4").
3. Brekken er bolta til hekkbjelken med 8 bolter fordelt over heile bredden, proppa utvendig i brekken.

## OPPLANKING AKTERSPEIL

Kun den nederste planken og den øverste planken var buet, og da kun ned mot brekken og opp mot lønningen. Resten av natene var helt rette. Plankene var 2" tykke og ble spikret fast med 5" skipsspiker. Før plankene ble spikret fast ble alle hekkstøtter malt med blymønje på for og akterkant; dvs. hvor det ikke ville være muligheter til å få luft.



## RORKISTE (Hvalfitta)

Dette er en stor klosse som er formet slik at den ligger oppå stilken, omtrent midt i overspeilet når man ser det innenfra. Denne klossen er felt slik at den ligger kloss i hekkstøttene nærmest stilken og har en flens på innerkanten av disse, slik at den ble spikret til hekkstøttene. Denne flensen var 70mm lang og 50mm tykk, slik at den lå glatt med innerkledningen. Dens totale høyde var 295mm, og midt i hvalfitta var det et hull. Innvendig var dette hullet 470mmx200mm, mens det utvendig var 200x145mm. Igjennom dette hullet kommer rorkulden. Utvendig var hvalfitta 620mm bred, det vil si avstanden mellom de to midterste hekkstøttene.

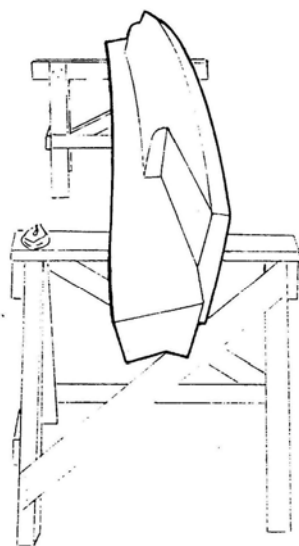
## HAKKEBRETTET (Vaterbord hekk)

Da vi tok av det gamle hakkebrettet kunne man se hvordan endene ifra dekkplankene var spikret ned på en leppe på hakkebrettet. Alle spikrene var gått igjennom leppa og hadde kløyvet denne. Vi laget en kopi, men hvor vi faset av toppen av hekkbjelken slik at leppa på hakkebrettet ble tykkere.

Hakkebrettet ble som hekksstøttene liggende i et par år etter at det var laget til før det ble montert. Derfor var det nødvendig å justere litt på emnet da det ble tatt fram igjen. Ting hadde tørket og vridd seg noe i løpet av denne tida, men ikke verre enn at det var til å felle i hop.

Akterover hviler hakkebrettet mot hekkstøttene mens det i forkant runder av og ned og over til denne omtalte leppa. Midt på vaterbordet kom det et flattjern som var felt ned i bjelken forenom og i hakkebrettet. Akterover ble denne boltet med en 16mm bolt som gikk igjennom hakkebrettet og stilken. Nedover gikk en stikkbolt igjennom leppa og ned i hekkbjelken. Framme i hyttebjelken ble jernet klinket til bjelken før hytta kom på plass. Jernet var også her felt ned i bjelken. Originaljernet ble tatt vare på, og en kopi ble satt inn.

Hakkebrettet var forsynt med en lask i hver ende. Inn i disse laskene skulle senere et kne felles som forbandt hakkebrettet sammen med vaterbordet framover. Mer om det senere.



HAKKEBRETTEET LIGGER KLAR  
PÅ ET PAR BUKKER

## REKKESTØTTENE

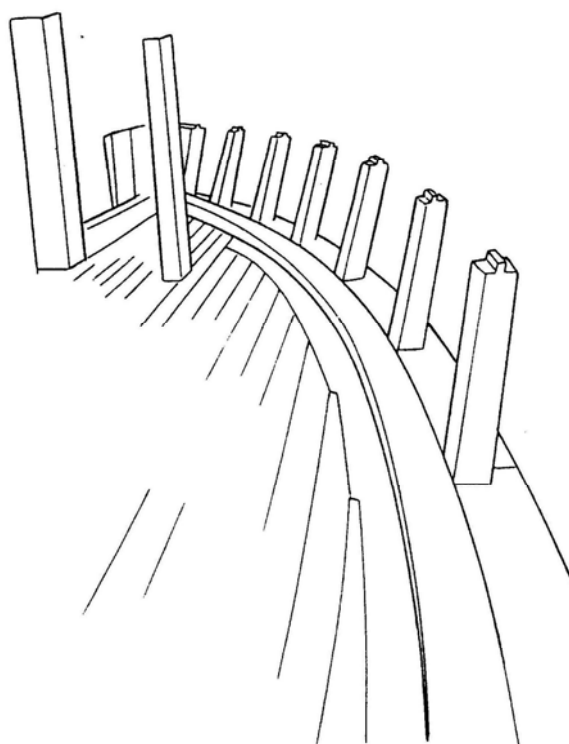
Alle rekkestøttene ble skiftet. Skipskontrollen forlangte at de skulle gå 75cm nedenfor skandekkestopp. Dette ble overholdt, bortsett ifra akterut hvor skroget går kraft innunder rimelig høyt oppe. Her ble støttene laget så lange som mulig, og minst så lange som de vi tok vekk. Framme lå rekkestøttene en del utover. De var lagt ut i den tida Svanhild gikk som motorbåt. Her gikk vi etter Børves tegninger og la dem inn til det originale.

Da rekkestøttene ble laget ble de felt inntil den gamle garneringa, bjelkeveger og vaterbord. Over vaterbordet ble de i første omgang laget rikelig store. Deretter ble toppen kappet av, og en slettstokk lagt ovenpå toppene. I og med støttene var rimelig store kunne vi justere linjene på toppen med denne slettstokken.. Etter å ha siktet og fått risset av noen pene linjer støttene imellom, ble de høvlet til slik de en delig skulle være. Så ble de smurt inn med blymønje hvor det skulle dekkes over med planker siden hen, og de ble skrudd fast til garneringa med franske

skruer på samme måte som spantene. Slik ble rekkestøttene stående i godt over ett år.

Etter ett år ble Svanhild planket opp over barkholtene. Da ble rekkestøttene en delig naglet fast. Det er kun brukt trenagler for å feste hudplank til rekkestøttene. Det er mulig det står noen få bolter igjennom enkelte vinkelknær hvor disse ellers kun ville blitt boltet i ett spant. Skandekk endene har blitt spikret inn i rekkestøttene med 7" skipsspiker.

Som sagt ble rekkestøttene stående fritt på båten i over ett år før de ble en delig boltet fast, og i over to år før lønningen ble satt på. Dette medførte at støttene tørket og vred seg noe, som igjen betød at de måtte rettes av nok engang. På grunn av denne avrettinga ble støttene noe tynnere enn først tiltenkt. En av rekkestøttene akterut på stb side ble også påforet en kile for å bli stor nok utvendig. Denne påforingen ble "limt" fast med tykk blymønje og små spiker. Alle rekkestøttene er laget av nesten 100% al; igjennom dekk hvor det ble drevet og beket er de rein al.



ALLE REKKESTØTTENE  
HADDE EN TAPP SOM BLE  
FELT OPP I LØNNINGEN

## GARNERING

Framme i baugen hadde det på 60 tallet blitt utført en reparasjon hvor det ble lagt inn en hel del småstumper som ble støttet på omtrent samme sted. reparasjonen ble foretatt etter en grunnstøting. Mange av disse småstumpene og deres forlengere akterover var råtnet utenfra. Disse ble skiftet ut, og vi fikk tilbake den gamle støtfordelinga med lengere planker.

Garneringa som var dårlig ble skiftet ut, ca 15% av all garnering, og knapet fast før vi begynte å legge hud, men etter at spantene var skiftet. På den måten ville trenaglene gå igjennom hud, spant og garnering. Garneringa ble stukket ut, men måtte av og til jages på plass allikevel. Det var ikke så sjelden at plankene vi

hadde var for rette i forhold til det som trengtes. Rettsida på plankene ble lagt inn i båten. Dermed kunne vi som de gamle bruke smalere emner da det ikke var så farlig om det var vannkant ut mot spantene.

I den gamle garneringa var det noen trenagler på ca 19mm som stod ned i spantene her og der. Jeg vil tro at disse trenaglene var brukt til å feste garneringa midlertidig til de gjennomgående trenaglene kom i. Vi forsøkte å bruke dette systemet, og det fungerte i og for seg godt, men ofte var det mer hensiktsmessig for oss å knape fast med franske skruer. Det var også for å holde spantene på plass til huden kom på. Garneringa ble festet med de samme trenagler/bolter som holdt hudplankene. Disse var satt inn utenfra og plassert i forhold til hudplankene, slik at innvendig kunne det se nokså tilfeldig ut.

Støtene ble laget slik at de var helt tette, og ikke som på hudplanken hvor det var nat. Støtene fikk to 7" skipsspiker hver.

På babord side akterut ble det også skiftet noe garnering høyt oppe. Her var det tydelig at Svanhild hadde lekt en del ferskvann i noen år. Både hekkstøtter, spant, hud og garnering var her skikkelig råttent.

## LIVHOLTENE

Akterut på babord side ble tre av fire livholt byttet. Spesielt under de flammehindrende platene i maskinrommet var det oppstått råde. Utenifra var disse tre også råttent opp helt akterut, pga den nevnte lekkasje.

Den fjerde livholtsplanken på bb er også dårlig i maskinrommet hvor den ble dekket av de nevnte plater. Denne fikk vi beskjed om at skulle få stå. På stb side er det og misfarging og et dårlig parti i det samme område.

Livholtene ble boltet fast med 16mm bolter; hvor halvparten av boltene ble klinket på spantetømmeret og resten igjennom huden. I tillegg kommer trenagler ifra huden. Livholtene er 3 1/2" tykke, mens garneringa forøvrig er 3". Livholtene er støttet som resten av garneringa.

## HUDPLANKENE

Da det var usikkert med finansieringen ble det bestemt at det kun skulle hudes opp til og med barkholtene i første omgang. Derfor gikk vi i gang med å merke opp overkanten av den øverste barkholtsrang. Det gjorde vi ved først å spikre fast en slettestokk på spantene etter de målene vi hadde tatt ved riving av gammel hud. For å få et pent løp i plankene måtte målene justeres litt her og der. Vi justerte og litt ifra side til side for at det skulle være så likt som mulig. Så godt det lot seg gjøre forsøkte vi å holde oss til det gamle planketrekket, men det måtte småjusteringer til. Dette gjorde at vi kunne bruke mesteparten av de gamle naglehullene ifra spant/garnering, men en del boret vi også nye. Oppe i topptømmeret som var byttet tok vi ikke hensyn til hvor de gamle trenaglene hadde stått. Der boret vi utenfra og festet huden på best mulig måte. Dette resulterte i at det ble en del ekstra hull i garneringen. Disse plugget vi med trenagler, men disse skiller seg ut ifra trenaglene ved at de ikke er årettet. Alle hudplankene ble stukket ut og formskåret, dog måtte noen planker jages til dels kraftig for å komme på plass. Dette pga for få emner med seg, eller for liten seg. Hudplankene ble skåret i 90 grader på den ene kant, og skåret og høvlet i smi på den kanten som skulle passe til den foregående plank. På den kant som ikke var 90 grader ble det laget nat. Natet gikk i null 1/3 tykkelse ifra innersiden. Ute skulle åpningen i natet være 1/8". Dette varierte dog litt etter hvor godt plankene lot seg vri inn til spantene. Noen steder ble natene større, andre steder helt tette.

Etter driving ble størrelsen allikevel noenlunde like store. Støtene på plankene var ca 5mm og åpne helt inn til spantet.



Spantene slettes av før huden kommer på. Foto: HFS



En hudplanke settes på. Foto:HFS

For å få plankene på båten ble de i all hovedsak steamet. I en time pr tomme tykkelse. Da planken var varm ble den satt på plass i den enden hvor det var størst bue eller vridning. Idet den var kilt hardt opp imot den foregående plank ble denne ende spikret fast før vi bøyde planken langsetter. Igjennom et naglehull i spantet satte vi inn en hudskruer og fikk dradd hud og garnering tett inntil spantene. Under klossene på hudskruene brukte vi kiler for å få vridd plankene godt inntil spantene med hele flaten. Deretter kunne vi begynne å kile planken opp til den foregående langs hele lengden. Dette ble gjort ved å slå kilehaker i spantene, eller en tykk jernstang inn i naglehullene og kile på disse.

Under båten hvor det var stor vridning og mye krum var det svært hensiktsmessig å presse plankene på plass med en donkraft. Når planken var satt på plass varm ble den stående å kjølnes av før vi boret opp, og slo inn trenagler og bolter. Plankene nede under kjølsvinet og akterut ved maskinfundamentet ble spikret fast med 7" skipsspiker. Alle støt og ender likeså. Spikerhodet ble forsenket og proppet.

Der hvor spantene var konvekse eller konkave ble innersiden av plankene formet etter dette slik at plankene skulle ligge med hele flaten på spantet. I baugen ble plankene spikret i innerstevnen og en støtbolt satt i det første spant eller i judasøret. Støtboltene var klinket hvor det var mulig, ellers ble det brukt stuvbolter. I de nederste planker ble det satt inn et par bolter som er klinket tvers igjennom fra stb til bb side, dette gjelder kun helt i stevnen eller helt akterut. Støtboltene ble kjøpt med ett hode påsveist. Disse var 16mm, og varmgalvaniserte. De ble slått utenfra og inn. Her ble det boret for med et 14mm bor, og hodet senket inn i treverket med en 40mm forsenker. Dette ble proppet. Under hodene på spiker ble det surret drev. Spikerhodene var senket inn med 25mm forsenker, og boret for med 8mm igjennom hudplankene.

## **MALGANG OG BLANKHOLTER**

Disse ble satt på en god stund etter resten av hudplankene. Grunnen var at bjelkeveger skulle skiftes på et annet stadium, og da måtte spantene være frie slik at halvparten av boltene i bjelkeveggen kunne klinkes på spantene slik reglene forlangte.

Jeg vil allikevel skrive om malgang og blankholter her slik at alt om hudplanker står samlet.

Da vi på et tidligere stadium hadde merket opp hvor høyt opp på rekkestøttene den gamle malgangen hadde gått, kunne vi nå slå på en slettestokk og forbinde disse punktene. Idet Svanhild hadde fyllstykker da den kom, og nå skulle ha et 3" skandekk av gammel type, måtte vi flytte alle punkter 3" ned på rekkestøttene. Da fikk vi en linje som viste overkanten av malgangen slik vi skulle lage den. Den malgangen vi tok av var meget bred, fordi den skulle kompensere for et manglende skandekk, slik at overkanten ble markert med en tre tommer bred malingsstipe i hvitt, mens resten av malgangen var grønn.

Vel, vi trakk opp en linje som markerte overkant, fikk denne justert slik at det ble et pent løp i denne og risset av. Det var vanskelig å sikte linjen da vi ikke har mulighet til å gå langt ifra båten og betrakte dette, men vi gjorde så godt vi kunne. Samtidig hadde vi reisverket ifra presenningstaket som brøyt opp linjen, så det ville bli spennende å pakke ut båten, og se den på sjøen. Malgangen ble bestemt til å skulle være 5" framme i baugen, og 6" midt på, for så å smalne inn igjen

akterut. Dette stemte rimelig godt med den gamle malgangen etter at vi hadde trukket fra 3" for skandekk.

Overkant av malgangen ble laget slik at denne skulle ligge i vater fra side til side, mens underkant ble skåret i 90 grader. Det at vi skar både malgang og barkholter i 90 grader inn mot blankholtene gjorde sitt til at vi akterut fikk blankholter som ikke er riktige. Pga all krummen i spantene i dette området fikk blankholtene forholdsvis store vinkler slik at blankholtene ble større helt akterut enn midt på båten. Her skulle altså barkholtet ha hatt en annen vinkel ut ifra spantet slik at ikke blankgangene fikk hele vinkelen.

Malgangen var 3 1/2" tykk, mens blankholtene var 3". Malgangen ble satt fast med mye bolter og noen trenagler/spiker. Grunnen til dette er som tidligere nevnt alle boltene ifra vinkelknærne som går ut i denne. All hud overvann ble håndhøvlet som finish, mens undervanns ble det brukt båndpusser. Både underkant av malgang samt begge kanter av barkholtet hadde en staff som avslutning ned mot hudplankene som var tynnere enn dem selv.

## TRENAGLER I HUD

Trenaglene i skroget var ca 30mm, men fordi vi tok sikte på å bruke flest mulig av de gamle hullene i spant/garnering var det nødvendig å lage de nye naglene noe større. Vi lagde dem 32,5mm, og boret opp med 32mm. De gamle trenaglene var tydelig åttekantede, og det ble også de nye. Vi forsøkte å bruke kun al i naglene, men en og annen nagle har noe gjeite i seg.

Vi skar opp en del lengder i 32,5mm firkant, og freste dem videre til åttekant. Deretter ble lengdene skåret opp i passende lengder på ca 40cm. Alle kvister ble skåret bort, og naglene måtte være rettvekste og ikke ha feil i veden. Alt i alt ble det laget nærmere 3000 slike nagler. Disse ble lagt til tørk, gjerne over en varmeovn, før de ble brukt.

Da trenaglene skulle brukes ble de spisset litt i den enden som skulle inn i båten, mens hodet det ble slått på ble faset på kantene. Til å begynne med slo vi inn trenaglene med store treklubber, sirkusklubber. Vi hadde problemer med at naglene sprakk eller knakk, og brukte mye energi på å få dem ut igjen.

Forskjellige metoder ble forsøkt for å holde naglene isammen når de gikk som trangest, og det endte opp med at vi skrudde på en slangeklemme på enden. Etter konsultasjon med eldre skipsbyggere gikk vi over til å slå naglene inn med store måkkerter. Måkkertens bane var mindre enn klubbens, slik at det var lettere å styre slagene uten å ramme skeivt.

Vel drevet igjennom ble naglene årettet. Dvs. at en kile ble slått inn i endeveden innvendig i båten. Kilen ble satt slik at den sto 90 grader på garneringa, for ikke å kløyve denne. Kilen var 3 1/2 - 4" lange, 30mm brede og var ca 15mm på det tykkeste.

Utvendig ble naglene kappet av i første omgang, for siden å bli dutlet. En dutle er en pyramideformet kile, i dette tilfelle av eik. Ca 3 1/2" lang og ca 15mm i firkant i grunnflaten. Denne ble slått inn midt i trenaglen og sprenger denne ut til alle sider slik at den er med til å låse naglene og hudplankene sammen. For å slå inn dutlen måtte man først åpne trenaglen med en dutlekonge; en bolt som var spisset. Deretter ble dutlen drevet godt inn i trenaglen. Før dutling måtte huden drives med to av de tre trådene drev, for ellers kunne det være fare for å sprengte plankene.

I januar/februar '93 var stoda usikker til videre finansiering. Skroget ifra barkholtene og ned var ferdig høvlet og pusset, og vi visste ikke om Svanhild skulle sjøsettes slik hun var eller arbeidet fortsettes. Vi kunne ikke stoppe opp og ble derfor nødt til å begynne med kalfatring av skroget. Å drive skroget på dette tidspunktet var ingen ideell arbeidsgang. Det ble drevet to av tre tråder, og drivinga ble avslutta to nat ifra de siste plankene oppe og nede. I mars fikk Svanhild mere penger, og vi kunne gå i gang med å rive dekk og bjelkelag.



Arild driver skutesiden. Foto:HFS

## **DEKK/ BJELKELAG**

### **RIVING OG DOKUMENTASJON AV DEKK, DEKKSARRANGEMENT.**

Før vi skiftet bjelkevegerne reiv vi dekk og bjelker. O.H. hadde på forhånd målt opp bredder, plassering og dimensjoner av det hele. Dekksplankene ble tatt opp i hele lengder hvor det var mulig. En del planker var morkne og brakk i små biter. De originale plankebitene var festet med trenagler og en del av disse naglene klarte vi å få opp hele, slik at vi kunne studere disse nøyere.

Dekksbjelkene ble tatt opp hele eller nester hele. Kun framme i baugen ble bjelkeendene skåret av slik at bolten og enden sto igjen. Vinkelknærne var også for dårlige til å brukes på nytt. De var sprukne og med store huller etter både trenagler og bolter. Knærne var festet til bjelkene med klinkebolt, mens de ut i huden var skrudd fast med mutterbolt.

Jernluka ble skåret opp i små seksjoner som etter samråd med O.H. ble dumpet. Kahytten akterut ble løftet godt fri av bjelkene og stående slik til den kunne settes ned på nye bjelker og boltes fast.

Det ble tatt en del bilder, tegnet skisser og vi begynte å skrive en mer utførlig dagbok over hva vi foretok oss og hvordan ting hadde sett ut. Samtidig ble det meste av det som ble rivd ut lagret på plassen.

### **BJELKEVEGER/SETTGANG**

Da vi var redde for å miste fasongen i båten hvis vi reiv hele bjelkelaget ble kun det som var nødvendig for å skifte bjelkeveger/settgang framme revet. Dvs. så langt akterover som til og med settgangens lask i første omgang.

Før vi reiv bjelkevegeren risset vi av dennes overkant på spantene. Den gamle vegeren var virkelig dårlig og knakk for et godt ord. Under bjelkene var det også hugd vekk treverk slik at boltene var blottlagt, noe som svekket planken ytterligere i dette området. Vel, vi lot settgangen sitte til den nye vegeren var stukket ut, steamet og boltet på plass. Da det var vanskelig og tungvint å få de lange plankene opp i båten hurtig, steamet vi disse oppe i båten. Vi lånte en transportabel steamkjele og la vegeren inn i et stort og langt rør, og kjørte steam inn. Varm ble den satt fast med skrutvinger og da den var kjølnet av boltet fast med 16mm klinkebolter. Halvdelen av boltene ble slått inn og klinket på spantene, mens resten ble boltet etter at malgang og blankholter var på plass. Alle spantene ble smurt med blymønje før bjelkeveger/ settgang ble satt på. Bjelkevegeren framme var 11,5m lang og 100mm tykk. Underkanten fikk en staff tilsvarende malgangen.

Etter at bjelkevegeren var boltet fast ble settgangen tatt ut, og ny satt inn. Settgangen var ca 13m lang og 90mm tykk. I underkant var det en markert faskant ned til luftespalten. Denne fasens flate var på ca 1".

Disse materialene var skåret noen uker i forveien og hadde ikke noen ideel fuktighet. Vi smurte dem godt inn med rå linolje/terpentin i en lengere periode for å unngå tørkesprekker.

Både bjelkeveger og settgang var skjøtet med lasker. Disse var forholdsvis korte; kortere enn reglene sa, men vi lagde allikevel kopi av de gamle.

Så ble bjelkelaget framme lagt, før vi reiv dekk, bjelker og veger akterover. Den gamle bjelkevegeren hadde en lask omtrent midt i skipperhytta akterut. Da vi hadde emner som var lange nok til at vi kunne lage disse i ett stykke gjorde vi det. Det var ingen bolter i laskene bortsett ifra de boltene som senere ble slått ned for å holde vaterbord/bjelker på plass. Så slik ble det.

Både veger/settgang ble lagt med rettsida inn i båten. Bjelkevegerens overkant ble laget slik at den lå i vater tverrskips.

For å få settgangen inn til spantene skrudde vi øyebolter i spantene både over bjelkeveger og ned i luftespalten. Med tauverk og taljer fikk vi dradd settgangen så langt inn mot spantene at vi kunne kjøre en tykk jernstang ned igjennom øyeboltene slik at denne jernstanga hindret planket i å rette seg ut igjen. Så slo vi kiler inn mellom jernstanga og settgangen slik at denne ble presset inn mot spantene. Deretter kunne vi bolte den fast.

## **DEKKSBJELKER**

Dekksbjelkene ble laget av material som fortsatt var rimelig fuktig. Bjelkene ble skåret ut og høvlet på et så tidlig stadium at de ble lagt i sjøen for å hindre oppsprekking. Vi laget en bjelkebukt på 2% av båtens bredde. De gamle dekkbjelkene var blitt altfor flate i årenes løp, noe dekket bar tydelig preg av mellom ruff og storluke. Vi brukte dimensjonene til de gamle bjelkene da vi laget de nye. Det var tydelige spor etter staff på underkantene av bjelkene, så igjen brukte vi denne staffhøvelen som O.H. hadde skaffet til formålet.

Vi begynte å felle bjelkene framifra og akterover. Plasseringa av bjelkene hadde vi risset nøyaktig av på den gamle settgangen, og før vi reiv denne førte vi målene tilbake på den nye bjelkevegeren. På den måten skulle plasseringen bli presis som originalt. Som kontroll brukte vi O.H.'s oppmålinger.



De nye dekkbjelkene er på plass. Foto: HFS

De gamle bjelkene var fulle av spor etter palstøtte, beitinger, kraveller, løyganger og det gamle dekket. Det var ganske avslørende for gjenoppbygginga av bjelkelag og dekkarrangement. I forre småluke sto de gamle kravellene igjen med stikkbjelker og småbjelker. Så forboltning og det hele skulle være klart. Nedgangslukens kraveller likeså. I småluken akterut var det felt inn en ny ekstra bjelke som ble tatt helt vekk. At den var ny kunne sees ved at søsterbjelkene begge hadde spor etter kraveller. I forre ruffbjelke var det spor etter mastefisk for mesan.

For å finne plasseringa av storluka måtte vi se på størrelsen av bjelkeendene som sto igjen på siden av jernluka. Det var O.H. som tok seg av å finne tilbake til gammelt dekkarrangement og plassering av detaljer. Ni bjelker var på et tidligere stadium skåret over for å gi plass til jernluka som vi nå hadde fjernet.

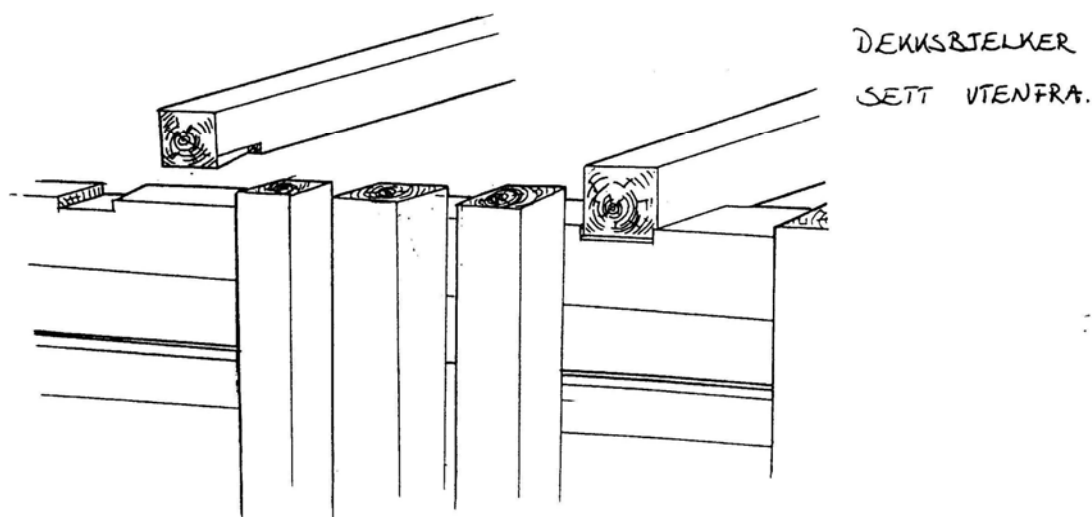
Bjelkene ble felt ned etter malgangen, og fordi vaterbordet var 6" høyt og skandekket skulle bli 3" måtte bjelkene felles 3" lenger ned enn toppen av malgangen. Vi laget til et par sladrer eller ku'er for å hjelpe oss til hurtig å se hvor mye bjelkene måtte felles ned i bjelkeverne. Framme i baugen vokser vaterbordet ifra 6" til 8" høyde. Dette risset vi av på rekkestøtter, judasører og stevn slik at vi visste hvor langt ned bjelkene måtte felles. Pga denne stigningen og bjelkenes nedfelling fikk dekket en rygg omkring beitingene langskips.

Bjelkene var felt ned i vegeren med svalehaler. Framme var det kun svalehale i forkant av bjelkene. Sideveis på bjelken var svalehalens bryst ca 1".

Det var en del uklarhet om hvordan bjelkene var boltet fast, og på hvilket tidspunkt dette var gjort originalt. Flere ganger var vi over i haugen med de gamle

bjelkene for å se etter sikre spor, men helt sikre ble vi vel aldri. Her et utdrag ifra dagboka:

"Douglas og jeg kikker nok en gang nærmere på bjelkeendene. Har det gått en bolt igjennom vaterbord, bjelke og veger eller er vaterbordet boltet på siden. Som det er nå er vaterbordet boltet på siden, men det er nyere bolter og "nyere vaterbord"? Ellers på båten virker det som om skipsbyggerne har vært veldig sparsomme med boltene. Vi tar sjansen på at det kun har vært 1 bolt, dvs. igjennom det hele."



Pga denne uvissheten i et stykke tid lå bjelkene løse i svalehalene en stund, før vi setter de midlertidig fast med en arbeidsbolt (9" skipsspiker) ute i kanten av bjelken. Disse spikerne er av gammel årgang, og ble senket ned i bjelkene. Mellom bjelkeendene og spant/hud lot vi det være en lufteåpning på ca 1/2". Ved avretting av bjelkelaget la vi et felt med 2"x6" på bjelkene i senterlinja. Med disse trakk vi bjelkene litt opp eller trykket litt ned alt etter som, for å få de så jævne som mulig. Det er ikke mye kraft som skulle til for å bøye bjelkene, selv om endene var boltet fast. Deretter gikk vi tre og tre på slettestocken og høvlet av toppene der hvor slettestocken fortalte oss at det var for høyt i forhold til de andre bjelkene.

## BAUGBÅND/BROKER

baugbåndet bestod av "små bjelker" som ble felt ned i bjelkevegeren tett i hverandre. Disse fem stykkene var 155mm høye og varierte i bredde. Vi brukte de samme målene som de gamle da vi laget de nye.

I akterkant av baugbåndet lå det en liten bjelke som så ut til å være en del av baugbåndet. Da vi demonterte dette kunne vi se at den må ha vært satt inn i seinere tid. Boltene lå alle forenom denne bjelken og utsparringen til det gamle ankerklyset gikk i klossene framfor, men ikke i denne bjelken selv om den lå i denne linje.

Bolten framover i stevnen var 1" og hadde mutter på innsiden. Den nye bolten vi slo inn fikk smidd et hode og ble slått innenfra og ut, og klinket utvendig med en stor firkantet skive under. Skrått ut og framover var det to 3/4" bolter som gikk inn i spanter og ut i huden.

Den øverste brok var laget av tre og plassert over livholtene. Da vi skiftet hud, garnering og stevn måtte denne ut. Etter at det hele var på plass igjen ble broken satt tilbake og boltet på plass. Boltene ut til siden gikk igjennom hudplanken og ble klinket i huden, og proppet. Disse boltene var 19mm. Fram i stevnen ble en 22mm bolt klinket utenpå stevnen, men dens skive ble felt flush med denne.

Den nederste brok var et sveist jernkne, som ble galvanisert på nytt og satt på plass. Fram i innerstevnen hadde vi det gamle hullet å gå etter, mens ut til sidene var det nå ny garnering. Kneet ble felt inn i garneringa for å komme kloss i stevnen slik at flatene dem imellom lå tett i tett. Ja det gikk slik at garneringa ble hugd helt inn før kneet passet. Så dette kneet er klinket på spant og igjennom hudplank.

## VINKELKNÆR

Før bjelkene ble spikret fast til vegerne ble vinkelknærne felt til. Det var til stor hjelp at vi kunne flytte bjelken aktenfor både da kneet ble tilpasset og boltet. Vi begynte forenfra og gikk akterover. Det første kneet framme ble lagt i akterkant av den forreste nedgangslukebjelke. Tåa gikk ut på bjelken i akterkant, mens leggen ble felt inntil spantetoppene. Helt akterut til storluke bjelken ble knærne boltet i akterkant av bjelkeendene. Ved den akterste stikkbjelke til storluka ble kneet festet i forkant av bjelkene, og det ble de også videre på bjelkene akterover.

De gamle vinkelknærne var 4" høye. Av en eller flere årsaker måtte vi nå til med å bruke 5" knær for at toppen skulle flukte med overkant av bjelkene. Hvorfor det ble slik har vi brukt en del tid på å forsøke å finne ut av, uten å komme til noe fullgodt svar. En del av svaret kan være at vi la bjelkevegerens overkant i vater, noe den muligens ikke har gjort tidligere. Mulig er det også at de gamle bjelkevegerene var sunket noe etter at en del bolter og trenagler ble kappet eller fjernet idet vi skiftet topptømmer. Som sagt kan det være årsaken eller deler av den, men jeg vet ikke. En indikasjon som kan tyde på at det er slik er at hengeknærne som ble boltet opp i bjelkene passet nøyaktig med de gamle hullene i garneringa. Så bjelkene, og derved også malgangen ligger der de tidligere lå, mens bjelkevegeren kan ligge noe lavere enn originalt.

Vel, knærne ble 5" tykke, tåa var ca 40cm lang og leggen gikk fra bjelke til bjelke. Kværken var ca 6". I underkant inn i båten var kantene faset. Inn i bjelken ble tåa boltet med en 3/4" galv. bolt. Et hode var formet på boltene med varme bend og senk tilsvarende de gamle. Det ble boret opp med 18mm og skjølpet ut i kneet slik at hodet passet inn, og ble liggende nesten flush med treverket. Klinkeringen ble senket inn i bjelken slik at ringen ikke stakk utenfor bjelken. Disse boltene sto midt i kneet og gikk skrått nedover slik at de også kom ut midt i bjelken. I enden av tåa fikk kneet en 8" skipsspiker av den gamle sorten. Hodet ble skjølpet inn i veden som boltene.

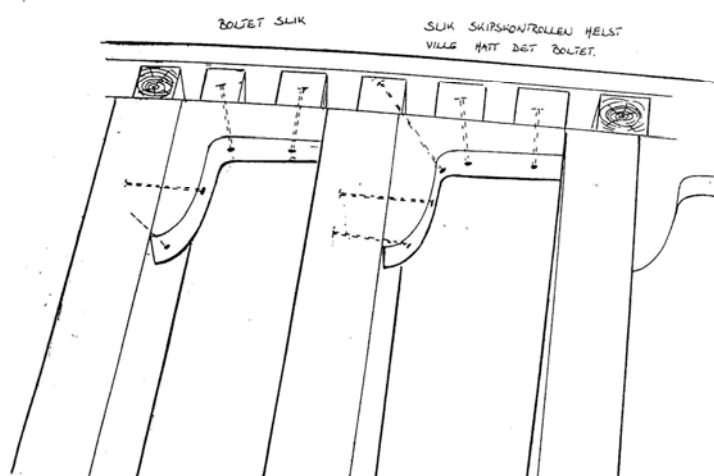
Leggen ble boltet igjennom spantetømmeret og ut i malgangen med 3/4" bolt med tilsvarende hode som i tåa. Ute i malgangen var klinkeringen forsenket ca 3/4" slik at vi måtte bruke et klinkestempel for å få klinket boltene inne i hullet. Det var forsenket med 40mm, og proppet tilslutt. Ovenfra og ned i bjelkevegeren slo vi noen knær fast med en 9" skipsspiker som var senket ned i veden. Dette var de stedene hvor det kun var plass til en tverrskips bolt.



Av røtter skar vi vinkelkne. Foto:HFS

Den 8/11-93 hadde vi besøk av Skipskontrollen og han var ikke helt enig med enkelte detaljer vedrørende knærne. Her et utdrag ifra dagboka: "Arild og Rasmus skar ut flere luftespalter i vinkelknær. Skipskontrollen påla dette; han kan visst ikke kreve det, men han så helst at dette ble gjort. Jeg synes det blir stygt, men forstår fidusen på en måte. Lufting er viktig, men det ville vært bedre å senke hele kneet ned en halv tomme så ikke vaterbordet hviler direkte oppå. Når spantetoppene ligger en halv tomme under skandekkk vil det bli fri lufttilstrømning inn dit selv om det kun er en lufterille i kneet.

Skipskontrollen var visst heller ikke helt fornøyd med boltingen av knærne, men hva annet kan jeg si enn at sånn har det vært i over 100 år. Han ville visst ha en bolt i tåa hvor vi har spiker, pluss en bolt i kværken (utenom de boltene som allerede er satt inn).



## HENGEKNÆR

Det var kun fire smidde hengeknær i Svanhild. I forkant av jernluka var det dessuten sveiset til et flattjern som ble liggende inntil garneringen og boltet fast. Da vi reiv jernluka tok vi også vekk dette jernet som ikke ble montert opp igjen. De fire originale hengeknærne ble demontert og sendt til galvanisering. Etter galvanisering ble de vasket med lynol og smurt inn med etsprimer, for deretter å få et strøk med sort matt maling.

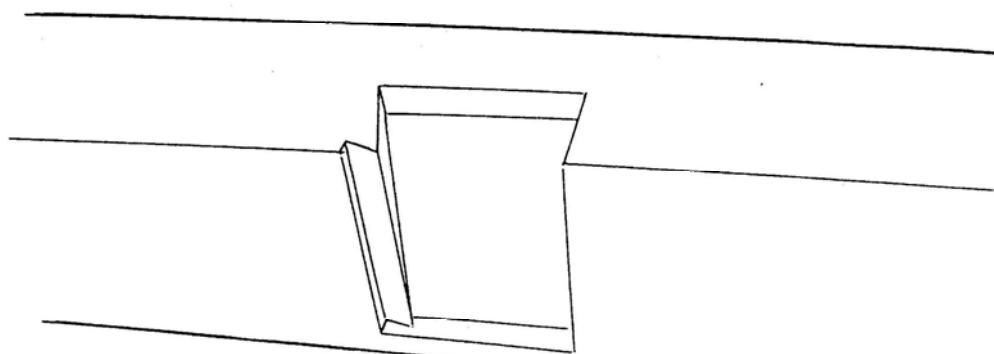
Hengeknærne var boltet med 3/4" bolter som hadde fått smidd et hode på inne. Dette hodet ble altså liggende tett inntil hengeknærne. Hodet på boltene hadde en flat kant inn mot knærne på ca 5mm, mens høyden på hodet var ca 10mm. Under hodet surret vi litt drev for å dempe sjokket på boltene når metall ble slått mot metall.

Alle boltene var gjennomgående klinkebolter bortsett ifra den ytterste bolt i hver ende. Dette var spissbolter på ca 15cm lengde. Vi tok vare på flere av disse boltene.

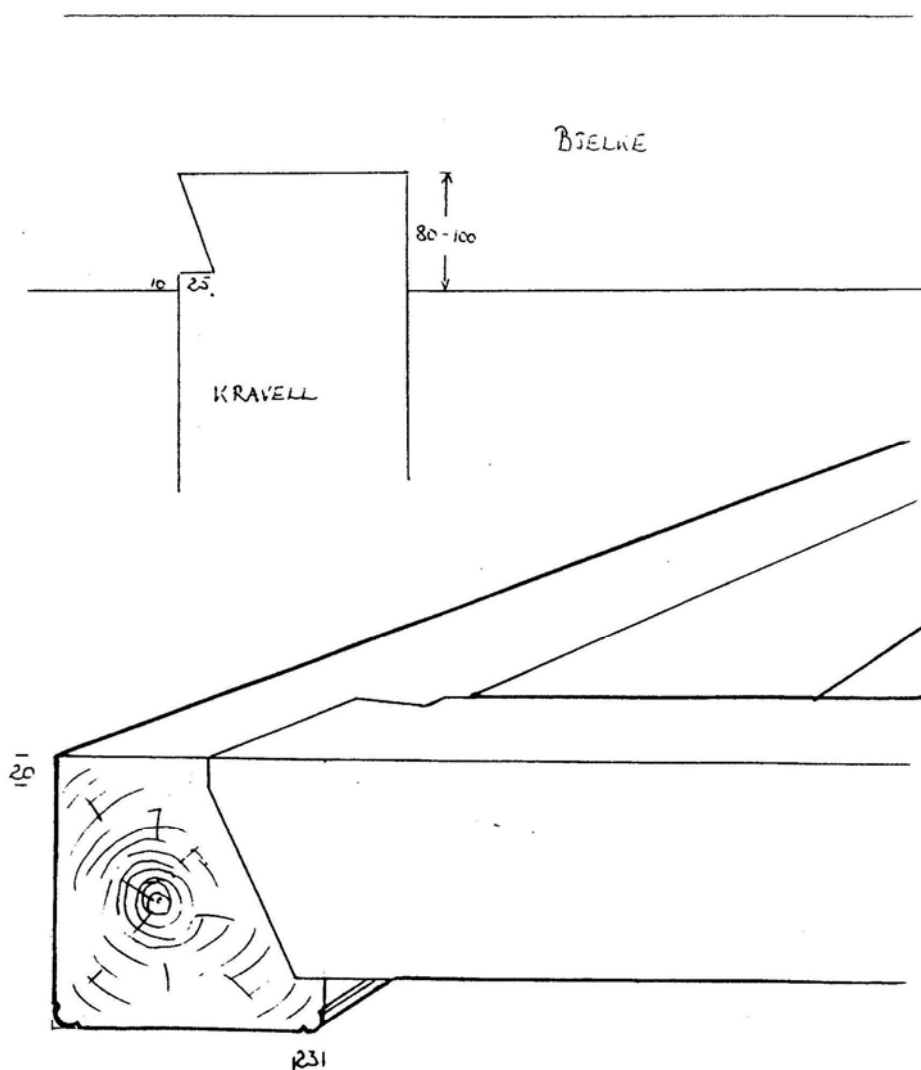
## NEDGANGSLUKE

Kravellene til denne lå fortsatt på plass, bortsett ifra den forreste av de to småbjelkene mellom kravellene. Denne var skåret av jamt med kravellene slik at svalehalene sto igjen. Dette var blitt gjort fordi nedgangsluka hadde blitt gjort større på et tidspunkt.

Nå kunne vi med letthet kopiere de originale bitene og felle de på plass. Det en legger merke til på sammenføyningene er at det kun er svalehale på den ene side av bjelke/kravell. Svalehalene vender alltid vekk ifra åpningen. Dvs. at når man går ned i luka så vil svalehalene alltid vende vekk ifra en.



DET HAR BLITT FELT NED I EN DEKKSBJELKE,  
SLIK AT KRAVELLEN KAN KOMME PÅ Plass.

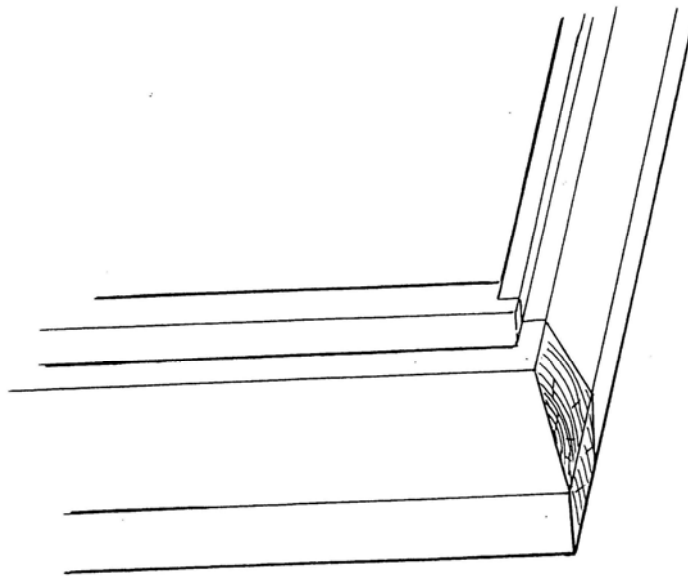


BÅDE KRAVELLENE, OG STIKKBJELKENE TIL STORLUKA VAR FELT INN PÅ DENNE MÅTEN.

En 6" skipsspiker var slått ned igjennom svalehalen og ned i bjelken. Småbjelkene imellom kravellene lå løse i svalehalene, men ble låst fast av lukekarmene som siden ble boltet ovenpå.

Vi laget ikke nedgangsluken i seg sjøl, men felte på plass dennes såle. Denne ligger på kravellene og småbjelkene imellom disse. Endestykkene ble satt på plass først, mens sidestykkene er felt på utsiden av endestykkene slik at disse blir låst fast og ikke kan gå framover eller akterover. Når dekket ble drevet rundt karmene ble sammenføyningen bare presset hardere sammen. Se tegninger.

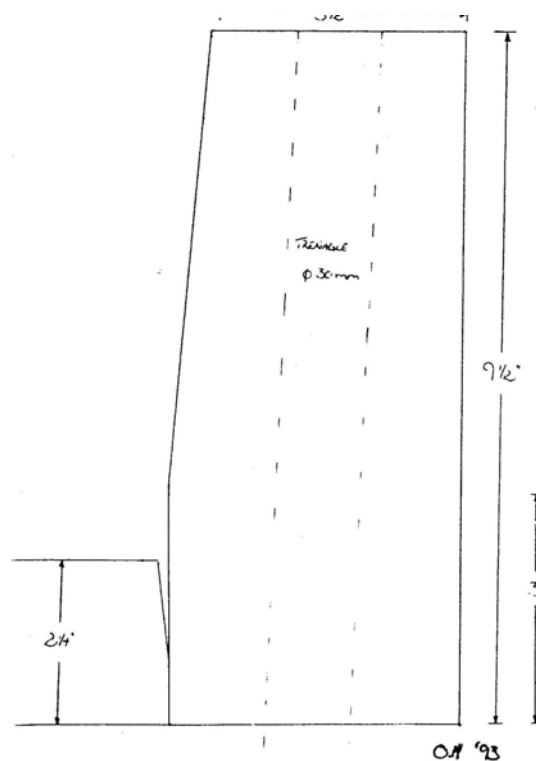
I stedet for å forklare med flere ord vil jeg bare vedlegge en skisse som bedre kan forklare hvordan karmene så ut. Karmene ble satt fast med gjennomgående trenagler, for siden hen å bli boltet når sidene blir satt på. Disse trenaglene er 30mm i diameter, og er åttekantede.



TEGNINGEN VISER HJØRNESAMLING AV  
RAMME TIL NEDGANGSLUKE.

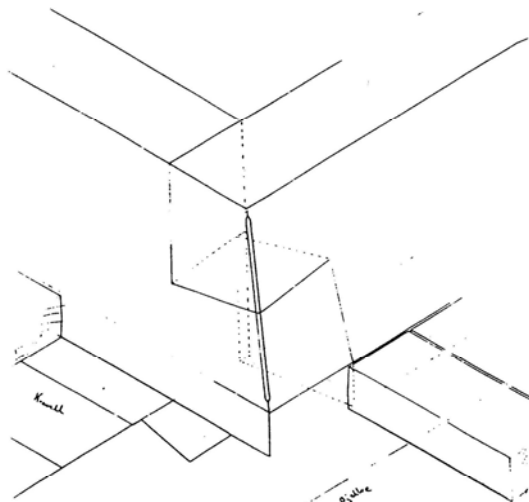
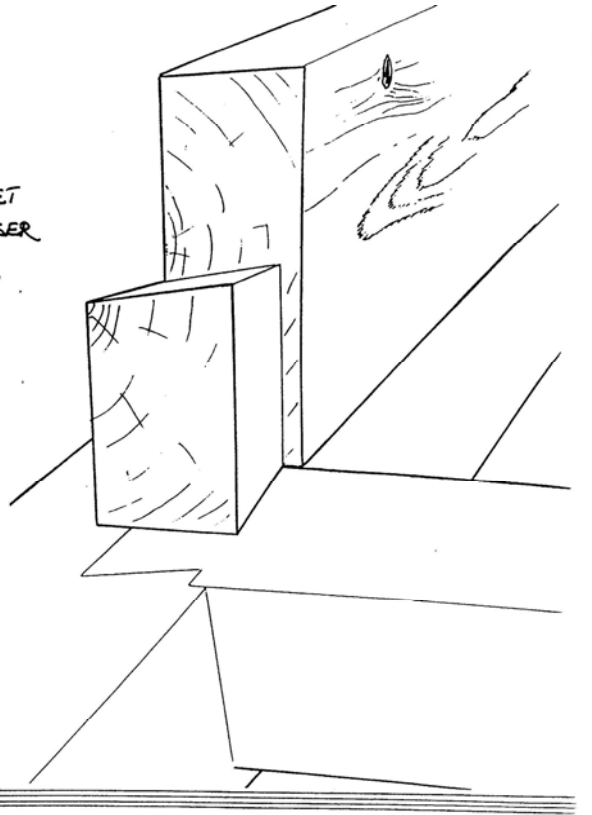
## LASTELUKER

Kravellene er felt ned på samme måte som for nedgangsluka. På småluka framme sto kravellene på plass. Ved den aktre småluka var fortsatt hovedbjelkene på plass så dimensjoner og størrelse var det ingen tvil om. Storluka var gått helt tapt, men O.H. kikket på bjelkeendene og fant ut av hvilke som måtte være hovedbjelker, og hvilke som var stikkbjelker. Gjennom målingsbevis fikk han bekreftet plasseringen. Der sto det nemlig innvendig lengde, høyde og bredde, og da det er ulik avstand mellom bjelkene kunne dette kun passe en plass.



Lukekarmene var 25cm høye målt ifra bjelkens overkant. Karmens nederste 3" var 4" tykk, og derifra begynte de å smalne inn for på toppen å bli 3 1/2". Hjørnene var felt sammen slik som tegningen viser.

AKTERSTYKKE TIL  
EN LUKEKARM. STYKKET  
STÅR PÅ Plass OG VISER  
Hvordan SAMLINGEN ER.

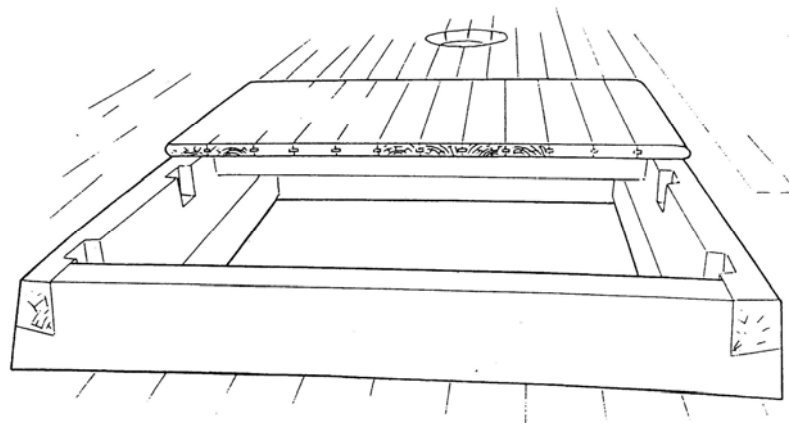


-23-

Oslo, 1914

Materialene i karmene er laget av så mye al som mulig, og så langt det lot seg gjøre har vi lagt rettsida ut. På enkelte stykker ble allikevel rettsida lagt inn fordi emnene vi hadde ikke kunne brukes annerledes. Bl.a. var det store huller etter pælemark i emnene til storlukas sidestykker, og disse ble høvlet vekk da vi lot rettsida ligge inn i lukeåpningen.

Kantene på luka ble avrundet. Innvendig kraftigere enn ute. Hjørnene er også rundet noe for å unngå skarpkanter. Lukekarmene er satt fast med både 30mm trenagler og 16mm bolter. Grunnen til det er nok at trenaglene skal holde imot for driving sideveis ifra, mens boltene skal holde luka ned til bjelkene. Boltene er forsenket i lukekarmene, mens de i underkant kun er senket inn slik at klinkeringen ligger flush med bjelken. Overkant på lukekarmene følger bjelken og dens bukt.



STORLUKA MED EN LEM PÅ PÅSS

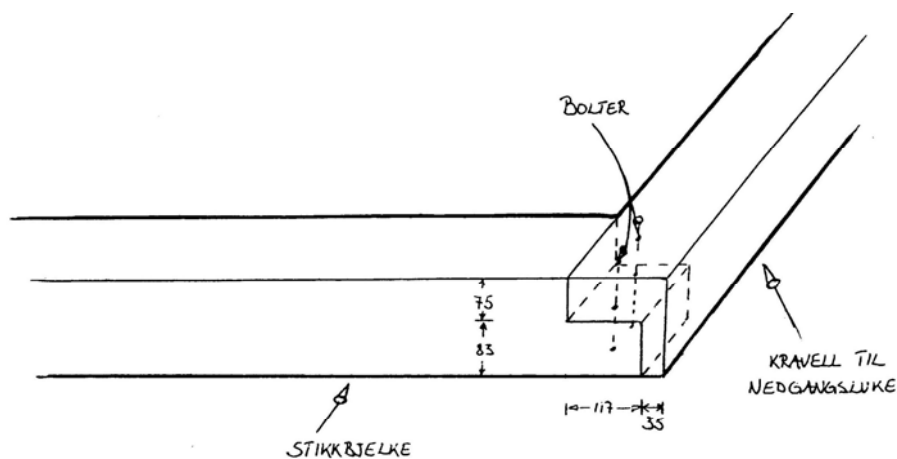
## LUKELEMMER

Ut ifra et bilde av galeas "Frøya" fant O.H. fram til slik lukelemmene måtte ha vært på Svanhild. En lukelem besto av to bjelker med pløyde planker på toppen. Fordi det var hensiktsmessig med de materialene vi hadde til rådighet på dette tidspunkt ble det laget løse fjærer i plankelaget. Plankene ble spikret til bjelkene, men den ytterste planken som også var bredere enn de andre ble boltet fast med 1/2" bolt. Margsidene ble lagt ned på alle planker.

Plankene stakk på utsiden av lukekarmen med 1/2" og ble rundet av.

## STIKKBJELKER

Stikkbjelken til nedgangsluka var felt inn i kravellen nedenifra og opp. Det var ikke noen form for svalehale, men den var felt inn ved at halve kravellen var hugd vekk og tilsvarende gjort på stikkbjelken. 1/5 inn ifra sidene på stikkbjelkene og midt i overlappingen var det plassert bolter. Disse var 5/8" og klinket. Ute i borde var stikkbjelkene laget som resten av bjelkene.



STIKKBJELKEN ER HUGD INN I KRAVELLEN PÅ DENNE MÅTEN.  
 MÅLENE ER I MM. SAMMENFØYNINGEN ER BOLJET 110? MED TO 16MM  
 BOLTER. DISSE STÅR 1/5 INN IFRA STIKKBJELKENES SIDER, OG MIDT I  
 OVERLAPP SETI LANGS KRAVELLEN.

Stikkbjelkene til storluka manglet, men der satset vi ikke på å lage denne typen samlinger. På storluka var det to stikkbjelker på hver side. Disse felte vi ned på samme måte som kravellene, men stoppet nedhakkingen i kravellene over staffen og lot stikkbjelkene forsette ned til underkant kravell langs bjelken. Se tegning.

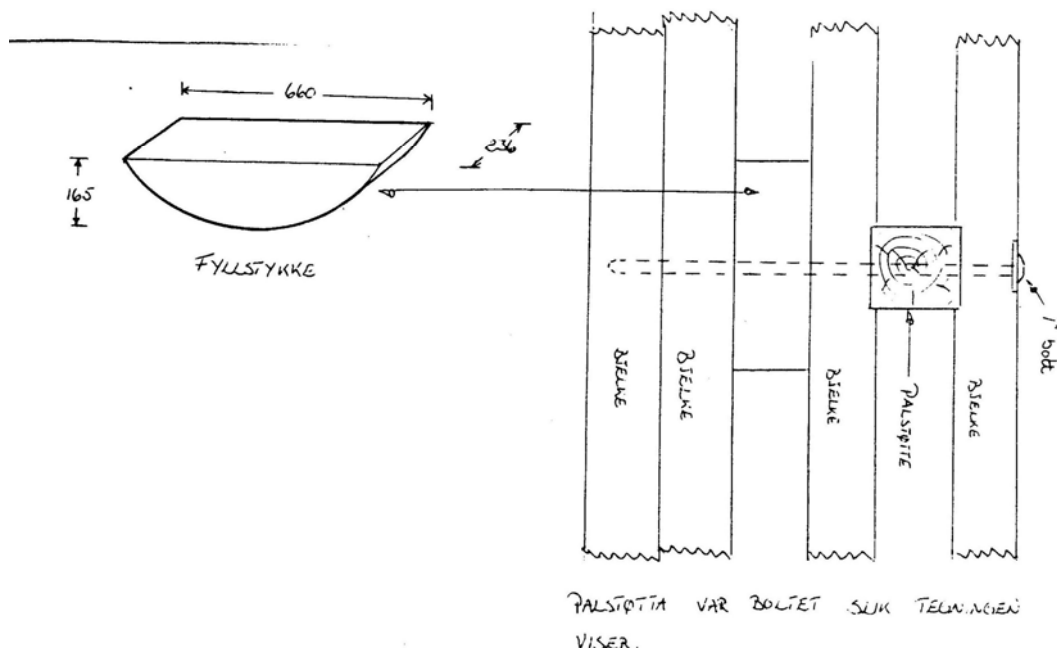
## PALSTØTTE

Uthugningen i bjelkene der palstøtta engang hadde stått fortalte tydelig om plassering og dimensjon. Flatene i bjelkene fortalte også i hvilken retning denne hadde stått. O.H. regnet ut i hvor mange grader alle dekkskonstruksjoner skulle helle nå som båten sto på slipp. Dette ble gjort ut ifra det at alt skulle stå 90 grader på vannlinja.

Palstøtta var 286mm langskips og 253mm tverrskips. Den stakk 70mm nedunder bjelkene og ble avrundet i kantene. Over dekk ble den kappet på ca 150cm over dekk, for siden hen å skulle bli kappet av i rett høyde.

En eldre kar som har vært O.H.'s informant, Fløystad, har seilt på Svanhild i mange år og kunne fortelle at palstøtta ikke gikk helt ned, men ble kappet i bjelkehøyde. Parafinlampa hang under palstøtta har han fortalt, og ved å kikke på de gamle bjelkene kunne vi se at det har vært god varme på rundt palstøtta.

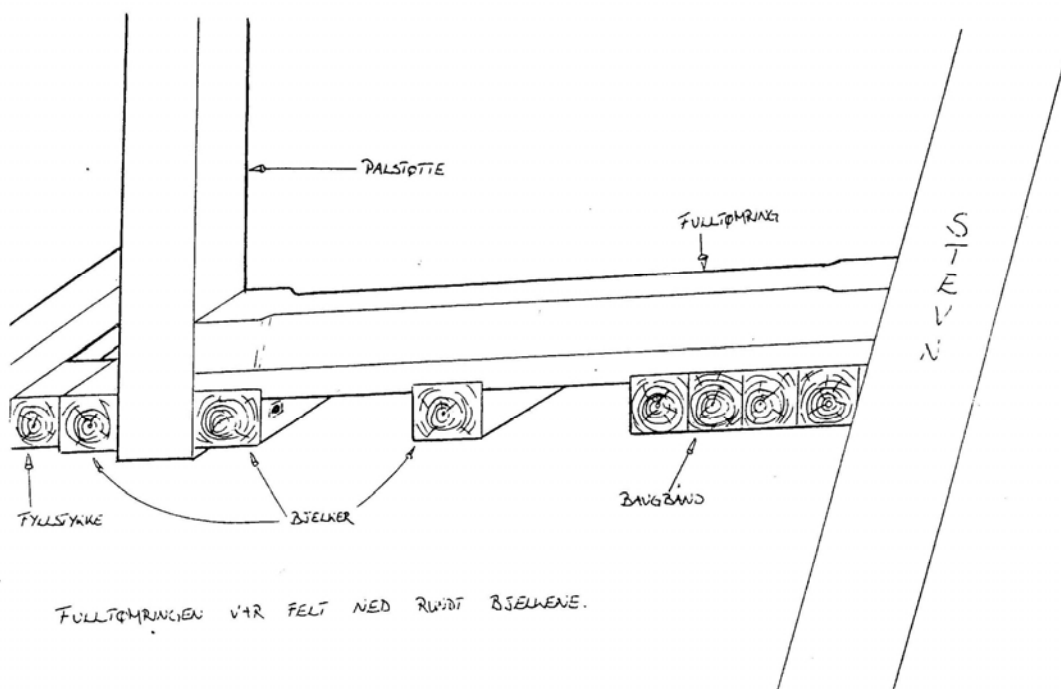
Treverket var her litt svidd, så vi må kunne gå ut ifra at opplysningen stemmer. Ifra forkant av bjelken forenom palstøtta, gjennom palstøtta og videre inn i tre bjelker med et fyllstykke imellom ble det slått en 22mm bolt. Denne bolten endte blindt i den siste av de nevnte bjelker



## FULLTØMRING

Mellom palstøtte og stevn var det ifølge Fløystad fulltømret til oppunder baugspydet. Da vi la dekk la vi inn den nederste delen av denne tømringen. Sideveis var denne like stor som palstøtte, mens den i høyden var ca 30cm. For å låse godt, ved press på palstøtta, ble tømringen felt ned rundt bjelkene, med mellom 1/2"-1". Deretter ble den boltet fast ute i kantene med rimelig små bolter, fordi den seinere skal boltes skikkelig fast i lag med de stykkene som blir lagt på toppen av denne.

Litt over dekkshøyde ble tømringen faset av. Både framme mot stevnen og akterut mot palstøtte ble det drevet og beket.



## **BEITINGER**

I bjelkerommet aktenfor palstøtta sto endene av beitingene igjen i de gamle bjelkene. Disse var høgd jevnt i høyde med bjelkene, både under og over, og deretter var nytt dekk lagt på toppen. Dermed hadde vi jo stort sett all den informasjonen vi trengte for å lage nye. Ut av de stumpene som sto igjen kunne vi se at margin var skåret vekk, og to små kraveller var felt rundt beitingene i hele bjelkenes høyde.

Beitingene var 125mm brede og 280mm langskips. Ifølge Fløystad skulle heller ikke beitingene gå lenger ned enn litt under bjelkene, men O.H. tok ikke sjansen på at dette skulle være riktig. Skulle det komme fram noe som beviser at det er riktig kan man jo alltid senere kappe de av i underkant av bjelkene. Vi lot beitingene gå helt ned til garneringa og laget en tapp som ble felt ned i denne.

Under dekk lot vi beitingene spisse noe og bli mindre nede ved garneringen enn ved bjelkene. Beitingene ble kun boltet i bjelkene med en bolt i hver. Denne bolten sto tidligere rett akten fra og framover, nå ble den satt slik at den strebet litt utover. Dette ble gjort fordi vi hadde lagt dekk så nært opptil beitingene da disse kom på at vi ikke kunne få bolten i slik det originalt var. Den samme bolten starter oppe i overkant av bjelken i akterkant og ender nede i bjelken foran, slik det også var originalt. Bolten er 19mm, med smidd hode i akterkant og klinket på framsiden.

Fyllstykke:

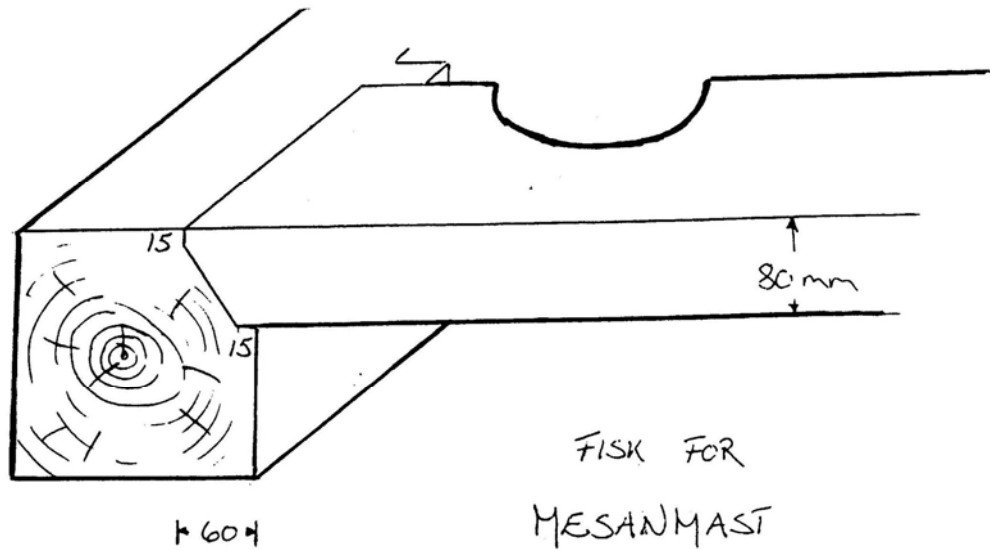
I samme bjelkeåpning som beitingene var plassert var det midtskips satt inn et fyllstykke. Dette fulgte bjelken i overkant og var buet i underkant slik at det nesten gikk like dypt som bjelken. Emnet var 660mm langt, 165mm dypt og fylte hele bjelkerommet på 236mm i langskips retning. Bolten som gikk igjennom palstøtte gikk igjennom dette fyllstykket, og videre, Se tegning angående bolting av palstøtte.

## **MASTEFISKER**

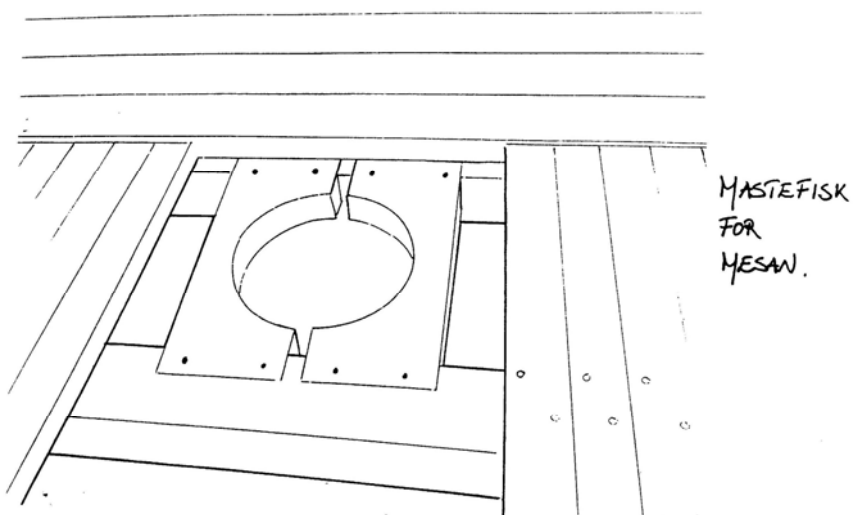
Mesan:

I hovedbjelken til ruff fant vi spor etter mesanens mastefisk. Denne må ha bestått av to deler på 29cm bredde hver. I høyde var den 80mm og den var felt inn i bjelken med en enkel svale ut mot borde. Midt i var det en 40mm tapp som sto igjen i bjelken, og her lot vi bitene stoppe slik at det ble en åpning på 40mm mellom klossene. Se tegning.

Diameteren på hullet til mesanmast ble laget på ca 45cm.



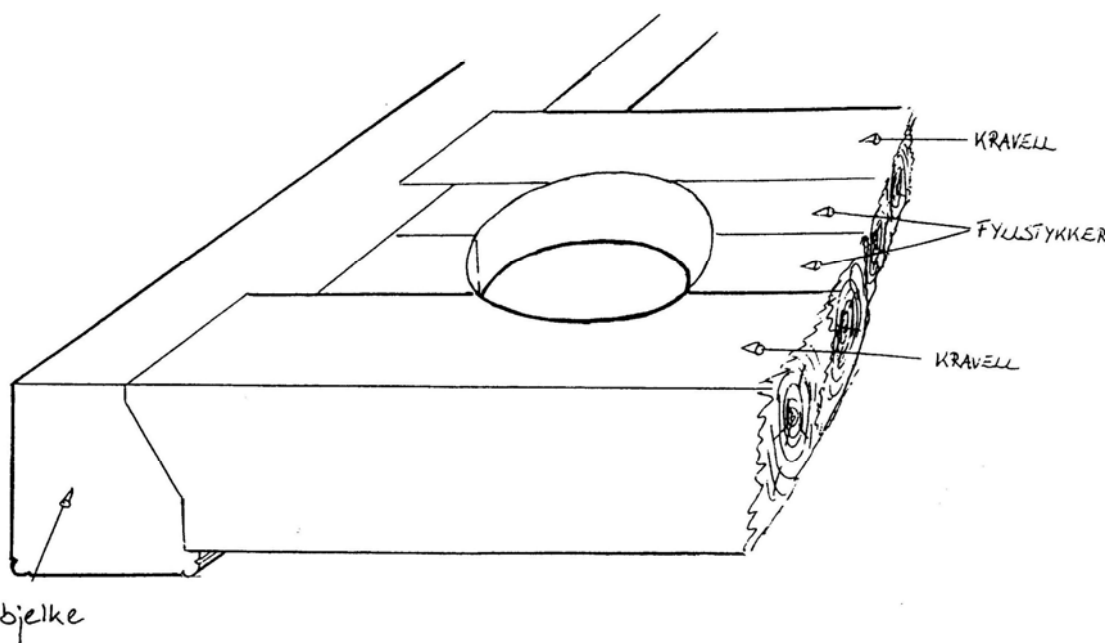
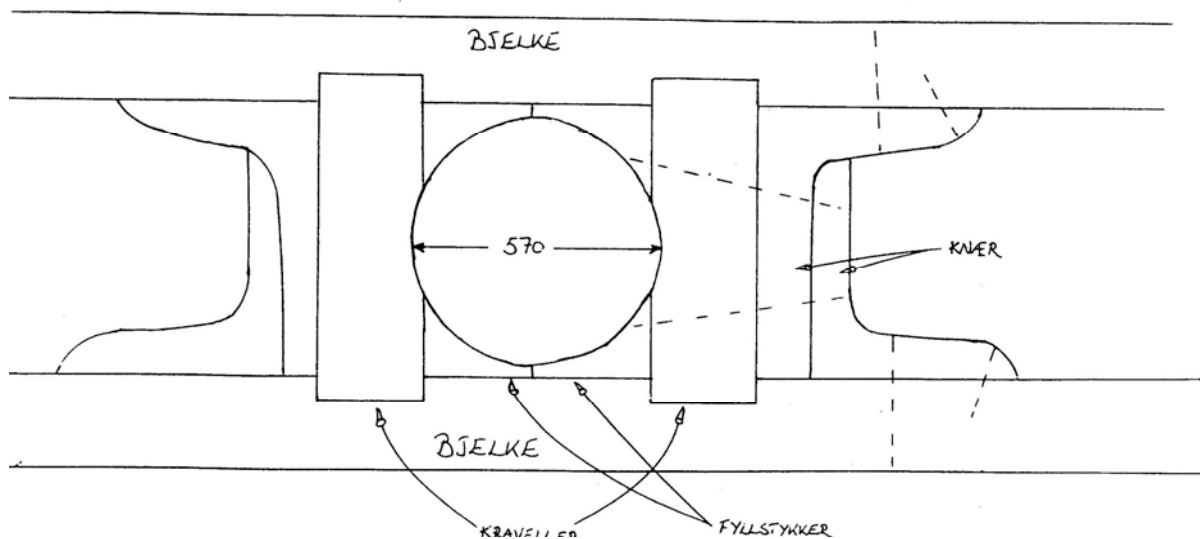
- 44 -



#### Stormast:

Her manglet vi alt å gå etter så det som ble laget var etter skipstømmerens hode med godkjenning av O.H. Her ble det satt inn en kravell på hver side av masta. Disse ble låst fast til begge bjelkene med to knær som lå utenpå hverandre og ble boltet sammen med 3/4" bolter.

Innenfor kravellene ble det lagt inn fire klosser som var formet slik at åpningen til masta ble 570mm i diameter. Hullet var høvlet til slik at det sto 90 grader på vannlinja.



#### Dekksfisk:

Rundt stormasta var dekket 20mm tykkere enn resten. Dette feltet startet i forkant av storluke og gikk fram til akterkant av forre småluke. Fisker var rundet av ned til dekket, og avrundet på høyde med akterkant småluke der fiskens planker kom utenfor lukekarmene. Plankene ble spikret i endene og ellers var det satt fast med trenagler som resten av dekket.

#### SKIPPERHYTTE

Skipperhytta gjorde vi ikke annet med enn at den ble løsnet ifra bjelkene, satt på "stylter" slik at vi kunne jobbe under den, og satt ned når bjelkene var felt på plass.

I hele ruffens lengde er det ikke kraveller , og da heller ikke stikkbjelker. I dette området ble hytta boltet ut i borde igjennom dekksp plankene. Vi fulgte den boltingen som var brukt da O.H. laget hytta på 80-tallet, selv om disse var plassert litt tilside for de originale boltene. Vi slo inn tre bolter på hver side. Den akterste på hver side var 1" , mens de øvrige var 3/4".

For å få ut boltene som sto ned i bjelkene måtte vi slå opp tre dekksp planker på hyttetaket. Vi boltet med 5/8" bolter som det var fra før, pluss slo inn nye 30mm trenagler gjennom bjelke og ramme i samme område som det var originalt. Det kunne vi se ut ifra de gamle bjelkene.

Hjørnene av hytta hadde en svalehale som ble felt 1/2" ned i bjelkene.

## VATERBORD

Vaterbordet ligger oppå bjelkeendene helt inntil rekkestøttene i hele skipets lengde. O.H. fikk sendt nedover to store emner som var tiltenkt å bli stormast, men som ble angrepet av pælemark og derfor egnet seg bedre til andre ting. Nå satset vi på at ett av disse emnene kunne steames og bøyes til. Vaterbordet holder 6"x7" hele veien bortsett ifra helt framme hvor det stiger til 8"x7".

Vi begynte å legge vaterbordet helt akterut hvor det ble lasket sammen med hakkebrettet. O.H. hadde skaffet noen gode rotemner som ble tilpasset slik at tåa ble lasket inn på hakkebrettet og leggen gikk framover framforbi hytta. Her fikk emnet en ny lask hvor vaterbordet fortsatte med et ca 15m langt emne. Det var litt vanskelig å vite nøyaktig hvor høyt vaterbordet ville være helt akterut på siden av hytta da emnene var skåret i en bue som ikke stemte med springet. Emnet ble derfor felt på plass, høvlet til tilnærmet riktig og boltet. Da forlengelsen av dette stykket var boltet fast kunne vi legge på en trekkstokk og få en pen linje i høyden. Kneet ble boltet akterover og klinket på hekkstøttene. Disse boltene satt rimelig langt ifra laskens ende slik at denne var noe myk og måtte kalfatres forsiktig da det ble den tid.



Vaterbordet boltes fast. Foto:HFS



VATERBORDET  
BLE LASKET  
ISAMMEN

Det lange emnet som vi hadde fått var skåret langs margen slik at den ikke ble med. Da dette emnet var rimelig rett ville det bli skåret mye over spon hvis vi ville forsøke å formskjære vaterbordet ut av dette. Derfor delte vi emnet i to slik at hver del ble en fjerdedel av stokken. Dette emnet ble høvlet til slik at det ville ligge ned på bjelkene og ha vinklene langs rekkestøttene. Disse vinklene forandret seg litt ifra støtte til støtte. Deretter ble emnet dradd opp i båten og lagt på dekk. Vi forsøkte å dra vaterbordet inn mot rekkestøttene for å se hvor fleksibelt det var, men det måtte steames for å komme på plass.

Vel på plass ble det slått 3/4" bolter igjennom vaterbordet bjelken, bjelkeveger og nesten helt igjennom settgangen. Disse boltene var spisset litt, men hadde ikke fått smidd noe hode før vi slo dem ned. Det fikk de nok av da de ble drevet inn i hullet som var boret opp med 18mm bor. Under der det etter hvert ble et hode hadde vi lagt en klinkering. Bolten var forsenket ned i vaterbordet med ca 1". Oppi denne forsenkingen helte vi en blanding av blymønje og blyhvitt slik at metallet ble dekket av denne massen. Deretter ble det proppet. Slik så det ut det gamle som vi reiv. De gamle boltene hadde nok vært klinket i underkant av settgangen, men det hadde vi ikke sjans til da garneringen allerede var på plass.

Det forreste emnet til vaterbordet var krokvekst, men ikke nok. Derfor måtte også dette steames og bøyes litt ekstra. Vi forsøkte å lage en lask her framme som lenger akterut, men da det var så store spenninger i lasken ble vi nødt til å lage en løs lask. Helt framme gikk vaterbordet helt fram i fulltømmeret og stevnen. Laskene ble boltet hvor det ble funnet nødvendig, samtidig som det ble tatt høyde for at det ville komme flere bolter når skandekket ble boltet på plass. Både ned mot bjelker/ knær og ut mot rekkestøttene ble det smurt med blymønje før vaterbordet ble lagt på plass.

## LIVGANG

Livgangen er den første planken på innersiden av vaterbordet. Den gamle var rimelig godt bevart så vi hadde den å gå ut ifra. Livgangen hadde en bredde på 150mm hele veien. Høyden startet i 80mm ute ved vaterbordet og med en myk linje slo den ned og flatet ut igjen på 60mm. Se tegning. Helt akterut hvor vaterbordet ble lavere ble denne forhøyningen i livgangen på ca 10mm. Slik var det også på den gamle vi tok av.

Mellom nedgangen og forreste småluke var det to hakk inn i livgangen for spissene av de to ytterste dekksp planker. Disse hakkene går 90 grader på senterlinjen og var ca 1 1/2" dype.

Ca 1 meter aktenfor det akterste haket fikk livgangen igjen sin fulle bredde. Litt forenom palstøtta avsluttes livgangen ved at den spisses av slik at dekksp planken ved siden av beitingene avskjærer livgangen og går helt fram i vaterbordet. Spissen av livgangen ble kantspikret inn i vaterbordet med 6" skipsspiker.

Den forreste delen av livgangen ble formskåret, mens den videre akterover ble jaget inntil vaterbordet. Ned i bjelkene ble den spikret med 6" skipsspiker.

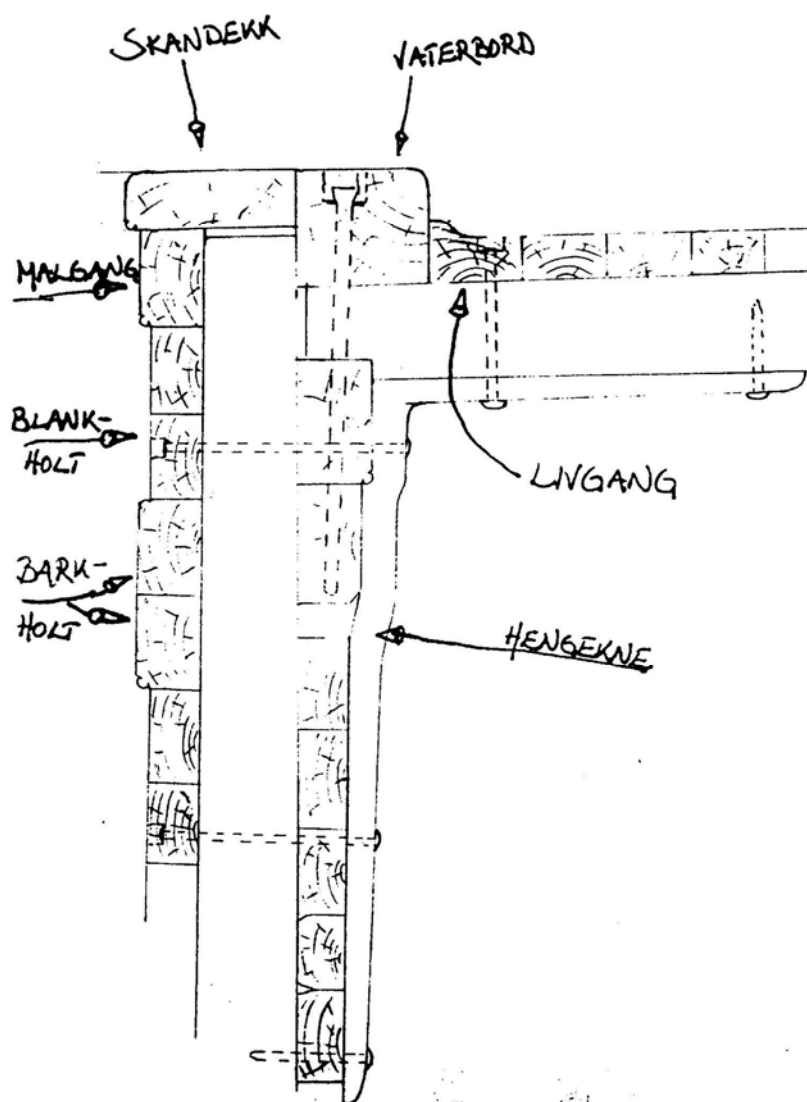
## DEKK

Ut ifra oppmålinger foretatt av O.H. fikk vi en plan over de gamle dekksp plankene på Svanhild slik de lå da båten kom til HFS. Ut ifra planen tegnet vi opp den åttende dekksp planken ute ifra borde. Målene ble satt av på dekksbjelkene og målt ifra senterlinjen. Deretter brukte vi en trekkstokk og justerte slik at planken ville løpe i en fin bue.

Dekksplankene på Svanhild er noe spesielle da de er en mellomting mellom å følge skipets fasong og rette planker. For å få til dette har plankene blitt formskåret slik at de er bredest på Svanhilds bredeste punkt og smalner av mot endene. På den måten blir plankene mindre og mindre buede etter hvert som man nærmer seg senterlinjen. Etter hvert som vi fikk lagt plankene måtte vi stadig måle oss inn til senterlinjen og dele inn breddene etter antall gjenstående planker. Forenom akterste småluke og framover består dekket av 38 planker inklusive livgangene. Mellom akter småluke og hytte er det lagt 37 planker, mens aktenfor hytta er det 30 planker. Dekket er 60mm tykt og breddene er som man forstår variable.

Alle støtter ble spikret med 6" skipsspiker, som ble proppet. Framme hvor plankene ender i spisser ble disse spikret inn i vaterbord og livgang. Overalt ellers ble dekket satt fast med trenagler. I hver bjelke ble plankene satt fast med to trenagler. Disse var satt slik at babord nagle alltid sto forenom midten av bjelken, mens stb nagle sto aktenfor midten av bjelken. Natene ble laget på opptil 3mm, mens støtene var ca 5mm og åpne helt ned til bjelkene. Når plankene ble satt fast ble de kilt hardt imot hverandre før de ble spikret/naglet. Rettsiden av plankene ble alltid lagt ned mot bjelkene, og her skulle de bestå av rein al i all hovedsaklighet.

Ifra forkant av skipperhytte og akterover ble plankene 1/2" tykkere enn ellers. Dette ble gjort ved at undersiden av plankene ble felt ned i akterkant av denne helbjelke og haket ned i den akterste bjelken. Grunnen til at dekket her var tykkere var at det ikke var kraveller og stikkbjelker som plankene kunne hvile på, og hytta derfor ble boltet ut igjennom dekksp plankene.



Trenaglene i dekk:

I en lengre periode før vi begynte å legge dekk tok vi vare på avkappet ifra hudplanker, bjelker etc. Rotalen ble plukket ut og spesielt lagret for å bli brukt til dekkstrenagler. Ut ifra de gamle naglene kunne vi se at der trenaglene fortsatt var like fine som den dagen de ble satt inn var disse virkelig feite, og måtte være av rotal. Det eneste aber med å bruke disse veldig feite naglene var at de kunne være meget sprø, og derfor problematiske å slå på.

Emnene ble skåret opp i firkant, de var kvistfrie og rettvokste. Deretter dreide vi dem ned til ca 22mm på et naglesnitt og la dem til tørking.

De gamle trenaglene hadde en eller flere tildels kraftige riller langsetter veden. Disse rillene varierte i utseende og størrelse, og de var for store til kun å ha oppstått av trykket mot endeveden i plankene. Vår teori var at de må ha vært slått igjennom et hull i en metallplate som har hatt en eller flere krat i sirkelen. Disse kratene kan ha oppstått ble jeg fortalt idet smeden tidligere varmet opp en metallplate, meislet et hull og doret dette opp i riktig størrelse. Kraten kan altså ha blitt stående igjen etter meiselen.

Derfor fikk vi boret opp et hull i en jernplate, og filt til en krat i kanten av hullet. Så slo vi trenaglene igjennom dette hullet og komprimerte naglen ned til 19mm (3/4") tykkelse.

Da vi festet plankene boret vi først opp med 16mm sneglebor, og gikk deretter over med et navarbor som var 3/4" på det tykkeste. Hullene ble boret ca 9cm ned i bjelkene. Deretter slo vi ned trenaglene slik at kraten sto langsetter veden i plankene. Da det oppsto et stort trykk på bjelkene når naglene ble slått ned i et 16mm hull lot vi årringene i naglene følge vedretningen i bjelkene, for å gjøre trykket lettest mulig slik at vi ikke skulle kløyve bjelkene.

## SALTING

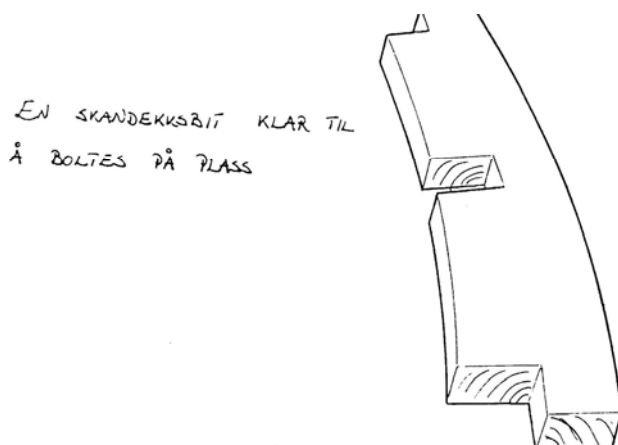
Før vi gikk i gang med å lage skandekk fylte vi opp tomrommet mellom spantene med havsalt. Ialt fikk vi fylt på seks tonn. For å holde saltet på plass spikret vi igjen luftespalten i garneringen og åpningen under sandborene. Mellom hekkstøttene ble det også fylt opp med salt.

## SKANDEKK

I gamle dager hadde Svanhild hatt skandekk, og ikke fyllstykker. Som tidligere nevnt skulle vi nå legge inn 3" skandekk. Oppsnøringen skjedde ved at man hengte opp et emne slik at det hvilte på toppen av malgangen og lå i flukt med vaterbordet. Så ble det slått en linje som gikk på tvers av den midterste rekkestøttes sider. Ved å bruke en tømrvinkel kunne vi måle ut de punktene vi trengte parallelt med den midterste støttes sider. Det viktige var å måle alle punkter ut parallelt. Dermed fikk vi tegnet opp og skåret vekk det overskytende treverk.

Skandekket skulle stikke 1/2" på utsiden av malgangen. Underkanten ble staffet, mens overkanten ble avrundet. Dette ble dog ikke gjort før vi hadde boltet det hele fast, for når alt var på plass kunne vi legge på en trekkstokk og høvle til en pen ytterkant. Ytterkanten ble skåret i lodd før den ble staffet og avrundet. Skandekket ble festet med 3/4" bolter, og disse var plassert slik at det var to bolter mellom rekkestøttene. Disse var forsenket og proppet ute, og senket flush med vaterbordet inne og klinket. Støtene ble spikret inn i rekkestøttene med 7" skipsspiker.

Natene var omtrent som på dekk.



## LØNNING

Vi begynte å legge lønningen framme. Her var det meget stor krum i linjene, slik at det eneste emnet som passet var to store kantskårede stokker. Disse ble kløvet slik at det ble fire emner ut av dem. Da hadde vi nok til å komme rundt svingen. Lønningen ble 9" bred, slik at denne ville stikke 1" på utsiden av skansekleddning og tilsvarende på innsiden av pyntenettet, og 3" tykk. Både inne og ute ble lønningen avrundet slik at det nesten ble en halvsirkel.

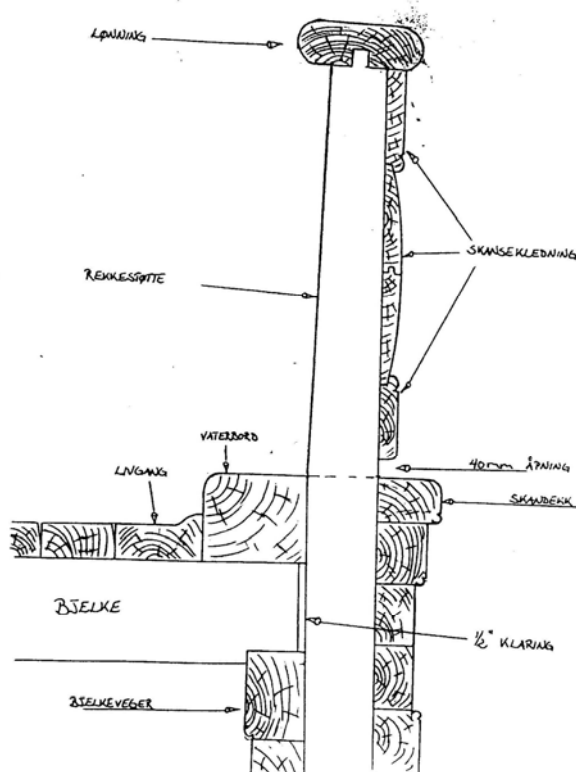
Laskene ble laget til 3 1/2 ganger bredden av lønningen. Disse ble boltet med 5/8" bolter, og proppet. Pga knappe emner ble den forreste lasken laget løs slik at vi kunne bruke de emnene vi hadde skåret ut av stökkene.

På toppen av rekkestøttene ble det laget til en tapp som gikk hele støttas lengde. Tappen var 5/4" både i høyde og i bredde.

Lønningsstykkene ble felt ned på denne tappen. Rekkestøttene var kappet av slik at lønningen ville helle 1/4" utover når den var på plass. Akterut måtte lønningen følge buen i speilet så der sa det seg sjøl at lønningen ville helle utover.

De gamle fjærboltene var av så ymse størrelse og kvalitet at alle ble kjøpt inn nye. Disse var 3/4" og ble boret igjennom lønningen slik at disse boltene ville ligge kloss oppi støttene og bli spikret inn i disse. Det ble brukt 4" skipsspiker til dette. Hodene på fjærboltene ble forsenket og proppet. Forenom midten ble boltene satt i forkant av støttene, mens de aktenfor midten ble satt i akterkant av støttene. Avvik ifra dette er kun ved breittømmeret og ved en lask. Helt framme ble det også slått et par spissbolter ned i endeveden på breittømmeret.

I overgangen ifra lønningen langskips til tverrskips bak på speilet er det felt inn et kne på innsiden. Dette kneet er boltet med 5/8" stål.



## SKANSEKLEDNING

Skansekledningen var glatt da vi begynte å restaurere Svanhild. Nå skulle vi lage den slik den var i 1926, og det vil si i tre felt hvor det øverste og nederste felt er 1/4 hver, og midtfeltet er 1/2 avstanden av avstanden lønning/skandekk. Den øverste og nederste delen består av 5/4" bord som er skåret i fasong og staffet på kantene inn mot midtfeltet.

Midtfeltet besto av to bord som var satt i sammen med not og fjær. Nota er 10x18mm, mens fjæra er 10x16mm. Fjæra ble alltid satt opp. Midt på var feltet 5/4" tykk, mens det oppe og nede var 20mm. Dette feltet var jevnt buet slik tegningen viser. Endene på dette feltet var felt innenfor bordene over og under. Skansekledningen ble spikret fast med 3" skipsspiker. Forenom den femte rekkestøtte forfra lå skansekledningen helt tett ned til skandekket. Aktenfor dette punkt var det laget en åpning på 40mm ned mot skandekket.

Det ble kjøpt inn ferdig tørkede bord til skansekledningen, men da disse kun var på lengder under 8m, splittet vi noen andre tørre planker som hadde 12m lengde. Disse lange plankene var tre tommer tykke, og kunne med forsiktighet bli splittet slik at vi fikk to bord.

## KALFATRING

### SKROG:

På et tidlig tidspunkt var det som tidligere nevnt drevet en del på skroget. Da båten nå hadde stått i halvannet år før drivingen ble gjenopptatt måtte de to trådene som allerede var slått inn rabattes på nytt. Det var tydelig at plankene hadde tørket en del, for drevet kunne med letthet slås inn der det tidligere hadde vært hardt.



Morten driver. Foto:HFS

Vi begynte å drive nede ved kjølen og slo inn trådene slik at det aldri var mindre enn en tråd mindre i natet ovenfor. Så før vi slo inn tråd nummer tre i ett nat skulle det være to i natet ovenfor, og minst en ovenfor dette igjen. Vi fulgte regelen som sier at det skal være en tråd drev pr tomme tykkelse på planken. Når det var slått inn tre tråder skulle natet være fylt såpass opp at det skulle være like langt inn til drevet som natet var stort. Det ble på ca 6mm.

Hver dag hvor det var fylt opp med tre tråder skulle det bekes før man gikk hjem. Vi hadde kjøpt hjem gummibek ifra Danmark som ble brukt både på skrog og dekk. Beken ble kokt opp til den var så varm at det freste kraftig når man spyttet i gryta. Så ble den smurt inn i natene med en lampekost. En lampekost er bomullstråder som er tvinnet mellom to strenger og kappet opp slik at den får en bust på ca 60mm i diameter, og 150mm lengde. Kosten ble duppet i gryta og smurt over natene fram og tilbake, samtidig som den ble snurret rundt. Etter å ha gått over natene med denne varme beken en gang, fylte vi opp natene med litt kjøligere bek.

For å unngå å måtte skrape beken av plankene rundt natene ble det klistret maskeringstape på plankene slik at natene var åpne. Straks natene var fylt opp ble tapen tatt av.



Det bekes. Natene er maskert. Foto:HFS

## DEKK:

Da man bør ha stor øvelse for å drive et nytt dekk med trange nat fikk vi lov av O.H. til å slå inn første tråden med bomullsdrv. For ved å drive med bomull først fikk vi fine ensartede nater. Tråd nummer to var derimot av tjæredrev. Drevet ble satt på samme måte som i skroget. Hver mann kalfatret sitt avgrensede område. Vi begynte framme og gikk akterover.

Etter to tråder ble beken kokt opp og med en bekøse helte vi beken ned i natene. Bekøsen er som et lite kar med en tut på og håndtak i motsatt ende. Tuten ble satt ned i natet, og mens man helte bek dro man bekøsa nedover mot det laveste punkt. Det ble også brukt en bekhøne til dette. Dette er en konisk beholder med en prop i bunden, som løftes når man vil ha beken til å flyte ut. Et lite hjul ved denne proppen gjør at man kan kjøre i natet og derved søle minimalt. Også rundt natene på dekk hadde vi tapet, men her måtte vi allikevel skrape litt da det gjerne ble topper av bek over dekksplankenivå.

## **GATT OG KLYSS**

### **SPYGATT:**

I spantetømmer nr 47 var det et gammelt hull etter et spygatt. Her boret vi nå et hull i vaterbordet som kom ut i malgangen midt i denne. Dette hullet var på 32mm og måtte utvides til 2" da det var utvendig diameter på blyrøret som skulle inn. For å utvide hullet fikk vi laget til et hylsebor med to skjær. Da hullet var ferdig utvidet var livgangens forhøyning ut mot vaterbordet skåret vekk og litt mer.

Blyrøret ble tredd inn, og kappet av i lengde utvendig, og deretter brettet ut slik at det ble en liten flens i malgangen som kunne stiftes fast med 20mm kobbertachs. Innvendig ble det en tilsvarende flens i vaterbordet og i livgangen. Det ble brukt et lite rør, og en kulehammer for å brette ut disse flensene.

### **BUSGATT:**

I speilet var det montert ett gatt på hver side. Disse var av støpejern og ble sendt til galvanisering, før montering på nytt. For å lage til hullet ble det boret opp en mengde hull som satt tett i tett langs etter den oppmerkede sirkelen. Så ble det skjølpet slik at det ble et rent hull. Gattet ble tredd inn utenifra, og det var da det ble oppdaget at vi hadde laget hekkstøttene for kraftige oppover. Vi ble derfor nødt til å få sveist på et lite stykke på røret slik at dette nådde helt inn til den løse flensen på innsiden.

Gattet ble dradd på plass med en hudtvinge og kalfateret og beket på innsiden av speilet. Derover ble den løse flensen satt og boltet. Boltene gikk ifra flensen ute, som var fast til røret, og tvers igjennom speilet og klinket på innsiden av den løse flensen.

### **ANKERKLYSS:**

Da vi ikke hadde hylsebor til å begynne med, gikk vi ut ifra at vi skulle skjølpe dette ut. Vi fant senter av ankerklyssene ved å måle på det gamle baugbåndet, og rådføre oss med O.H. Ankerklyssene skulle komme ut midt i blankholtene, og starte inne slik at senter av hullene lå litt opp på vaterbordet. Hullene skulle gå parallelt med senterplanet. Utvendig merket vi opp ved å skjære et rør til slik at det hadde retningen på klysset og fulgte inntil huden. Innvendig satte vi opp et rør slik at det hadde retningen som kjettingen vil ha opp på spillet. I akterenden av røret ble det satt en lyskaster, og vi kunne tegne opp hullets diameter på

vaterbord/dekk. Deretter boret vi huller tvers igjennom og begynte å skjølpe ut. Motorsagen ble også tatt i bruk for å grave vekk treverk. På et senere tidspunkt fikk vi laget et hylsebor, og pusset over hullet slik at det holdt en diameter på 7 1/2".

Vi laget to støpeformer til ankerklyssene, og disse vil bli sendt til støping. I mellomtiden fikk vi laget til noen provisoriske klyss av sort jern. Disse ble malt opp og spikret fast slik at Svanhild kan ligge fortøyd til den skal gjøres ferdig.

## **SLANGER**

Slangene eller kryssholtene var 5" høye på midten, og noe mindre moot endene. De var felt inn imellom to rekkestøtter slik at det var 40mm åpning mellom slangene og skanseledning. Slangene står midt imellom vaterbord og underkant naglebank. Det er 100mm gods igjen innenfor rekkestøtter i tverrskips retning. I lengderetning stikker de 200mm utenfor rekkestøttene. Det ble lagt inn fire slanger. En på hver side av vippespillet, og en på hver side av hytta.

## **KRINGLE**

Av de originale fantes det tre originale biter. Disse ble skrapet og siklet og spikret på plass igjen. Da manglet det to biter, og det var der det krummet som mest på hver side. Vi streket opp på speilet slik de måtte se ut for å trekke pent med endene av hudplankene på underspeilet, og de gjenværende delene. Så laget vi en mal, høvlet til to rotknær og skar de til. En mal av profilen ble laget og det nye emnet høvlet til og spikret fast med 4" spiker. Kringla ble oljet med rå linolje/terpentin.

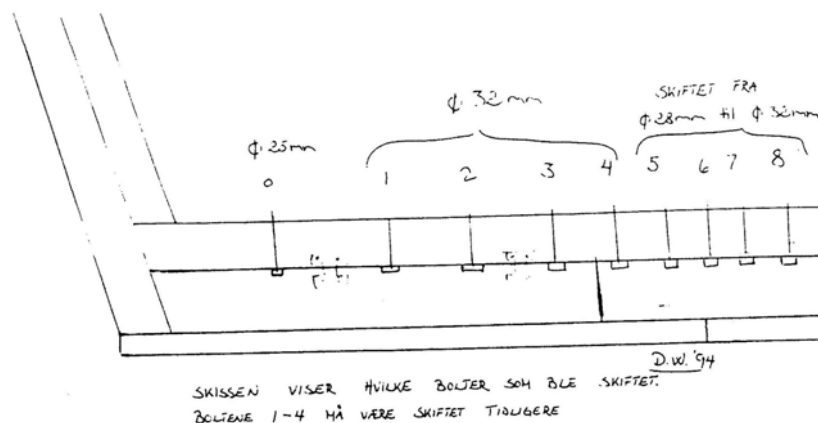
I overkant stoppet kringla i overkant av hvalfitta, og var rundet av til avslutning. Midtpartiet var nemlig helt uten kringla da roret vil komme for nærme speilet til det. I underkant ble kringla også trappet ned slik at den ikke stakk på utsiden av brekken.

## **UNDERVANNS**

### **KJØLBOLTER**

I akterpartiet under maskinen har vi fått pålegg om å sjekke og eventuelt skifte kjølbolter. Etter å ha løftet ut maskinen og blottgjort kjølboltene i underkant av kjølen blir fire av disse dradd ut og skiftet. Under kjølen er boltene skrudd med muttere. Den helt akterste boltene er 25mm, de fire neste på 32mm, og deretter fire til på 28mm. Disse på 28mm blir løsnet og deretter skubbet inn i båten med en donkraft. Alle disse ser rimelig gode ut, men det er begynnende tæring på dem. Da de allerede er ute blir de skiftet ut og erstattet med neste dimensjon stål, som er 32mm.

Skipskontrollen sjekker boltene her og det blir bestemt at boltene på 32mm bare skal bli stående da disse tydeligvis har vært skiftet i senere tid. Den akterste boltene på 25mm er av langt eldre dato, men den sitter så langt bak at det ikke er godt å få gjort noe med den.



## KJØL

Kjølen var spist av maur her og der. Disse stedene ble fylt opp med cement. Mellomkjølen som går fra å være 4" framme til 7" akterut har et par felt som ble skiftet ut pga store angrep av maur. Rundt kjølboltene blir det hakket ut i mellomkjølen. Både kjøl og mellomkjøl blir smurt inn med black varnish og et lag med tjærefilt ble lagt imellom før de ble skivset i hop. Mellomkjøl og kjøl blir satt sammen med noen jern som står på sidene. Disse er av forskjellige fasonger og er stort sett felt inn i treverket så de ligger flush med dette.

Stråkjølen er tre tommer tykk og blir smurt inn på samme måte som mellomkjølen ovenfor og kilt tett opptil denne. Disse to blir slått sammen med kjølhaker som er senket litt inn i treverket.

## UNDERVANNS GENERELT

All spiker og bolt i gammel hud ble sjekket og skiftet når det var nødvendig. Da det var umulig å proppe disse hullene ble de fylt opp med cement blandet med black varnish. Hudplankene, og stilk hadde noen sår hist og her som også cementert.

Stilken hadde tidligere en påføring som ble tatt vekk. Denne var satt på da Svanhild gikk som motorbåt og roret måtte vippes ut for å gå klar av propellen. Det var også klosset på kjølen aktenfor stilken slik at roret hvilte ned på denne. Denne ble også fjernet.

På kjølen var det sveist en jernkasse som ble fjernet, og dennes boltehuller proppet.

Ved overgang kjøl/stilk og kjøl/stevn var det to jern som ble tatt av og galvanisert på nytt, og boltet på plass igjen.

Da maskinen ikke ble satt inn igjen ble heller ikke noe av dens kjølerør eller ventiler montert på igjen. På stb side står det en ventil som vi hadde ute og skipskontrollen sjekket denne, før vi satte den tilbake.

Da akslingen ble trukket proppet vi hylsa med en konisk trepropp, som ble slått inn , og surret innvendig.

På alt jernbeslag ble det påmontert sinkanoder.

## **SKJØRNAGLER**

En skjørnagle er en rund, tørr, vannsugende pinne som ble boret halvt inn i hvert stykke tre ved en lask eller samling, og helt igjennom fra side til side.

De ble satt ved alle samlinger utenfor spundingen hvor opptørring av treet ville bety utettheter. Da natene ble drevet kalfatret man opp til midten av skjørnaglene, før det ble beket over.

## **SAMARBEID O.H./HFS**

Til tider var samarbeidet meget tett, og foregikk kontinuerlig pr telefon og telefaks. Med jevne mellomrom var O.H. nede på plassen og målte opp ting som skulle rives eller var revet, og kom med konstruktiv kritikk. Samarbeidet var meget viktig for oss. Han tok det største løftet ved dokumentasjonen, noe som gjorde at vi kunne konsentrere oss mer om det praktiske ved restaureringen.

## **KONTAKT MED PENSJONERTE SKIPSBYGGERE**

Etter en tids arbeide med Svanhild ble det et behov for å snakke med den eldre garde skipstømrere. I Kvinnherad tok vi kontakt med Olav Nerhus og Ingvald Vevik.

Gjennom deres erfaring med å bygge båter av Svanhilds størrelse kunne vi dra nytte av teknikkene de brukte da vi restaurerte Svanhild. Begge to har passert 80 år, og deres viten er nok det nærmeste vi kunne komme kunnskapen som lå bak byggingen av skuta.

Begge to var flere ganger på HFS og så nærmere etter hvordan arbeidet skred fram. Da vi ikke hadde sjans til å arbeide i lag med dem eller deres like, var dette det nest beste, og jeg håper kontakten kan opprettholdes i mange år ennå.

## **MATERIALVALG**

Det ble lagt stor vekt på å bruke skikkelig gode materialer til arbeidet. Til å begynne med i hudingsprosessen var det kjøpt inn materialer ifra Østlandet, og vi brukte kun en brøkdel av disse da vi ikke fant dem tilfredsstillende i seighet og harpiksholdighet. Derfor ble et stort parti kjøpt inn ifra sagbruk i Kaupanger, Sogn. Der kunne de levere materialer på over 12 meters lengder, og disse var gode og fete. Disse materialene var dyrere i anskaffelse, og det måtte overtalelser til for å få sagfolkene til å dra ut slike lengder av skogen.

I enkelte situasjoner ble vi tvunget til å bruke materialer som vi ikke var helt tilfreds med. Enten de var for fuktige

eller for fulle av kvist. Vi ble tvunget fordi det ikke fantes noe stort lager å velge ifra, og på slutten av prosesser var gjerne de beste materialene brukt tidligere.

Alt synlig treverk ble håndhøvlet før det ble satt på båten.

## **UNDERLEVERANDØRER/ MATERIALVALG**

Hudplank og garnering: Ble stort sett kjøpt ifra Hundershagen i Kaupanger.

Spant: Disse ble innkjøpt av O.H. og kom stort sett ifra Odalen. Ellers tok både O.H. og HFS ut rotemner til de sterkt krokete spantene i akterskipet.

Stevn: O.H. hentet et nydelig emne ifra Florøtraktene.

Bjelker: Disse kom stort sett ifra Rikantikvarens lager. Dette var nedfallskog ifra Molde traktene.

Vinkelknær: O.H. hadde en del ifra et nedlagt båtbyggeri. Disse var lagret i mange år. Storparten kom ifra Johannes Heradstveit i Tørvikbygd. Disse ble lagt inn grønne.

Vaterbord: To lange biter, hver på 15m, var opprinnelig påtenkt som stormast. Disse hadde ligget i sjøen i Florø i over to år, og var meget stabile. Emnene ellers kom fra Hundershagen.

Dekk: Hundershagen.

Lukekarmer: Her ble det brukt det beste av hva vi hadde igjen på lager. Valgene var ikke for store.

Lønning: Hundershagen.

Støtbolter hud : Ifra C. Faannessen i Bergen. Disse hadde et påsveist hode utvendig.

Bolter forøvrig : Kappet til og klinket av galv. rundtjern.

Skipsspiker: C. Faannessen

Bomullsdrev: Engholm i København

Drev: Kvalitet A-tynd ifra Engholm, Kbh.

Bek: Elf gummibeg ifra Engholm, Kbh.

Klinkeskiver til bolter: Ifra Engholm, Kbh. Disse er trangere enn stoppskivene vi kan kjøpe i Norge, og tykkere.

## **KONKLUSJONER**

Å få materialer til tida var problematisk for framdriften i perioder. Grunnen til dette kunne ha forskjellige årsaker. Tildels ble det kjøpt inn så knapt med

materialer at man på slutten i prosessen bare måtte bruke det som var, eller vente på nytt.

Lagerholdet på HFS var altfor lavt i den første del av prosessen, men etter press ifra flere hold bedret dette seg betraktelig. Fortsatt kan det bli bedre. Det bør også avsettes plass til å lagre materialer og utstyr som blir tatt ut av båtene. Dette var O.H. flink til å kritisere oss for, og det er også på bedringens vei.

Penger er det store spørsmålet om hvor fort ting skal bli gjort. Det har vært en hemsko på en måte at restaureringen skulle ta så lang tid, mens på en annen måte får man roen til å dokumentere og granske ting underveis. Ifra båtbyggerens side ville det nok vært ønskelig med litt flere folk på prosjektet til enhver tid slik at man slapp å gjøre ting flere ganger fordi ting tørket og vred seg før man kom til neste del i prosessen.

Da restaureringa tok så lang tid var det stor utskifting blant de som jobbet på båten. I alt har det vært i underkant av 30 stykker som har jobbet på Svanhild i lenger eller kortere perioder. Det vil nok være ønskelig med en mindre gjeng som jobber på et prosjekt.

Ansvarsområdene har vært litt uklar i perioder slik at man har lett for å regne med at det er den andre som har ansvaret. Dette bør nok være helt klart ifra starten av. Ellers bør kontrakten være mest mulig detaljert, slik at det ikke skulle være store sjanser for misforståelser, eller tolkninger.

## **TILFØYELSER**

### **SPANT:**

Spantetoppene ble kappet av ca 1/2" under overkant av malgangen. Dette ble gjort for å få luft imellom spantetoppene og skandekket.

I toppen av alt nytt topptømmer ble det boret et hull med 19mm bor. Hullene var ca 30cm dype, og ble fylt med saltlake flere ganger iløpet av prosessen. Før skandekket ble lagt på plass ble disse hullene proppet.

### **VANNLINJE:**

Ettersom Svanhild var hudet opp på nytt ble det nødvendig å markere ny vannlinje i hudplankene. Vi gikk ut ifra Børves seiltegning og målte ut på båten både på stevnen og akterut på speil/ stilk. Målene ble kontrollert slik at vi målte både ifra dekket og ned, og ifra kjølen og opp.

Framme på stevnen slo vi opp en rettholt hvor vi hadde funnet ut at vannlinjen ville komme. Rettholten ble lagt i vater tverskips, og det samme gjorde vi akterut i overgangen mellom speil og stilk. På begge sider av båten spente vi opp en snor ifra topp rettholt forut til topp rettholt akterut. Denne snora ble så ført inn mot skutesida mens den hvilte på rettholtene, samtidig som vi passet på at snora ikke gled oppover eller nedover på skroget. Vi satte stifter i huden med ca 1 meters mellomrom der hvor snora traff skroget.

Da vi hadde gjort dette ifra for til akter spikret vi opp en trekkstokk slik at toppen av trekkstokken lå kloss i stiftene. Det var viktig at trekkstokken var rimelig høy, men tynn slik at den fulgte skroget uten å bøye seg opp eller ned. Med

trekkstokken spikret til hudplankene kunne vi risse inn vannlinja i huden ved å føre en rissespass på toppen av trekkstokken.

## **ORDLISTE:**

**Baugbånd:** Fyllstykker eller et kne, som ligger ovenpå bjelkevegerne og kloss i innerstevnen. Baugbåndet blir boltet slik at den binder bjelkevegerne og stevnen sammen.

**Barkholt:** Bark henger sammen med å berge, og betegner den tykkeste del av plankehuden som beskyttende. Holt kommer ifra det nederlandske ordet hout som betyr tre. Barkholtet er altså noen hudplanker som er tykkere enn de øvrige.

**Beiting:** Kommer ifra det hollandske beting som betyr et ankerspill. På norsk betyr beiting, de to støttene som holder ankerspillet på plass.

**Bjelkeveger:** En innvendig langskips planke som har til hensikt å være feste for bjelkeendene. Bjelkevegern tar vekten av dekket.

**Breitømmer:** Også kalt judasøre. Dette er flere spantetømmer som ligger kloss i stevnen og stikker opp ovenfor dekk, på samme måter som rekkestøttene. Ankerklyss blir gjerne boret igjennom breitømmeret.

**Brok:** Innvendig kne som forbinder livholt/ vegere til stevn. På denne måten får skipet en langskips reim som er forbundet med stevnen og styrker skipet voldsomt.

**Busgatt:** Nok et nederlandsk ord. Gatt betyr et hull, mens bus kommer av å busse, dvs. forsyne med bøssing. Busgatt er et hull, som er forsynt med en foring av støpegods, hvor fortøyningstrossene blir ført igjennom.

**CL:** Forkortelse for senterlinje. Senterlinjen er et snitt igjennom båten ifra stevn til stilk. Senterlinjen deler båten i to like store deler.

**Dutle:** Også kalt døytel. En pyramideformet kile. Bl.a. brukt til å utvide trenaglene i huden, slik at disse får en fortykkelse og låser trenaglene og hudplanken sammen.

**Forgyngning:** Når vi tilspisser stevner e.l. blir dette kalt for forgyngning.

**Fjærbolt:** En bolt med et stort hode, og gjerne en flat side på bolten. Bolten er laget for det formål å holde lønningen nedtil rekkestøttene.

**Hudskrue:** En gjengestang med et påsveist endestykke, slik at det blir seende ut som en stor T. Ved hjelp av noen klosser og en mutter/sveiv blir denne hudskruen et godt verktøy til bl.a. å tvinge hudplanker inn mot spantene.

**Kalfatre:** Et ord som kommer ifra arabisk og betyr tjære eller asfalt. Araberne brukte tjære til å smøre inn sine båter som var laget av siv, slik at båtene ble vanntette. Hos oss betyr det å gjøre båten tett ved å slå drev (tjæredrev) inn i natene, og smøre bek over.

**Kjølsvin:** Ansees for å være en forvansking av ordet kjølsvill. Kjølsvinet er en langsgående forsterkning av kjølen, som ligger innvendig i båten ovenpå bunnstokkene.

**Klinkestempel:** En bolt som blir brukt når man skal klinke inne i et hull som er så trangt at man ikke kommer til med en klinkehammer. Man holder klinkestempelet på det man skal klinke og slår på klinkestempelet med hammeren.

**Å knape fast :** Å feste midlertidig. Tidligere brukte skipstømmerne egne ugalvaniserte spiker til dette, knapespiker. Vi brukte franske skruer i stedet. Knapene ble tatt vekk når emnene var festet for godt.

**Kringle:** Her betyr det den pyntelista som er spikret på utsiden av overspeilet, og danner en pen bue med ytterkanten av underspeilet.

**Ku:** Et enkelt hjelpemiddel for å finne ut hvor mye bjelkene skal felles ned i bjelkevegeren. Sett i profil kan den se ut som en ku.

**Kværk:** Også kalt hjerte. Midt imellom tåa og leggen på et kne blir kneet tykkere. Dette er kværken.

**Livholt:** Planker som sitter i livet, altså kimmingen, av båten. Disse plankene sitter inne i båten på samme måte som garneringen, men er tykkere enn disse. Livholtene binder båten sammen som en reim, og styrker både spant og båten generelt.

**Lønning:** Også kalt topprekke eller rekkelinning. Dette er planker som blir liggende på toppen av rekkestøttene, og danner et rekkverk rundt dekket på båten.

**Mahl:** Det samme som vinkel. På et spant forandrer vinkelen seg hele veien ifra dekk i borde til kjølen. Vi sier at mahlen forandrer seg.

**Palstøtte:** Pal kommer ifra det nederlandske paal som betyr påle/ stakk. Palstøtta er en kraftig påle som står i forkant av ankerspillet og skal ta mye av vekta ifra ankerkjettingen når skipet ligger til ankers.

**Rabatte:** Å jevne ut og slå drevet hardt, med et jern som er 2mm tykt eller mer, i natene.

**Rettside av plank:** Når man har en planke hvor margen er skåret vekk er rettsiden den siden som vender inn mot margen av treet.

**Ribrett:** Tynne materialer som blir stiftet i hop. På ribrettet tar man ut mål slik at man med dette som hjelpemiddel kan finne fasongen på for eksempel en hudplank.

**Seg:** Når en planke har seg buer den i motsetning til å være rett. Jo mer bue planken har jo mer seg har den sier man.

**Settgang:** En forsterkning til bjelkevegeren på større båter. Den ligger rett under bjelkevegeren og hjelper til med å holde vekten av dekket.

**Skandekk:** Planker som dekker over endene av spantetoppen og er felt rundt rekkestøttene.

**Skanseledning:** Er opprinnelig en seilduksledning som man spendte ut langs skipssiden til vern under batalje. Nå er det laget av tre og er å anse som et vern som skal stanse sjøen fra å bryte inn over dekk. Skanseledningen er spikret på utsiden av rekkestøttene.

**Spantebue:** Korte lister som er klinket sammen i endene, slik at man kan bøye buen i disse klinkede leddene. Buen er gjerne mellom 1,5m og 2m lang, og man bøyer den til slik man ønsker spantet skal se ut og tar med seg spantebuen ut i materialhaugen og leter opp et emne som passer.

**Spunning:** En fals i stevn/ stilk hvor endene av hudplankene ender, slik at disse ligger jevnt med stevn/ stilk.

**Strenghake:** Også kalt kjølhake/ stråkjølhake. Ser ut som en stor stift til å binde ark sammen med.

**Stuvbolt:** En bolt som er spiss i den ene enden og blir brukt som en stor spiker.

**Svalehale:** En metode til å felle f.eks bjelke til bjelkeveger. Svalehalen skal da låse emnene sammen slik at de ikke kan dras ifra hverandre. Sett ovenfra vil fellingen se ut som en svalehale/ stjert.

**Ytterkrig:** En påforing på stevn/ låt (krig). Ytterkrigen skal beskytte stevnen ved for eksempel en grunnstøting.