

Bygning af mellemstykket til Hjortspringbåden

1. Beslutning

Ved møde i byggegruppen den 26. marts 1992 besluttedes at fremstille 1,5 m af Hjortspringbådens midte med spante 5 og 6. Denne beslutning vinder tilslutning på medlemsmødet den 6. april 1992.

Denne rapport beskriver hovedtræk i fremstillingen af midterstykket, til det står færdigt den 5. november 1992.

2. Træ

Lauget har fået leveret et parti træ fra en skov ved Augustenborg. Den kraftigste stamme er 6,10 m lang. Den måler ved roden 83 x 58 cm, målt vandret og lodret. Stammen flækkes på midten i 2 halvdele.

De 2 sideplanker og bundplanken kommer fra denne stamme. Det gør også dele til at øge side- og rælingsplankernes bredde. Bundplankens bredde øges med træ fra en stamme med længde 7,40 m, og som måler 46 x 43 cm ved roden (vandret og lodret). Der er afsavet et 2 m langt stykke af denne stamme. Stykket kløves på midten. Det ene stykke anvendes.

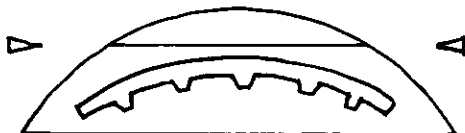
Anvendelse af stammerne finder sted efter samtaler, der sikrer, at vi får mest muligt ud af stammerne.

Asketræ er skaffet i en skov ved Augustenborg. Det anvendes til lodrette ribbestøtter.

Bilag 1 viser opmålingen af det træ, der er til rådighed.

3. Bundplanke

Stammen flækkes på midten, og senere flækkes det øverste stykke af.

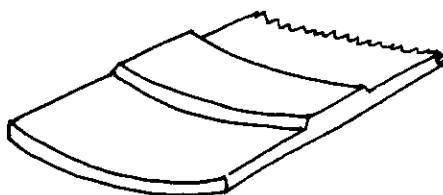


Der bankes kiler ind. Processen fremmes ved at hugge fibre over inde i flækningen med stikøksen. Flækningerne er hårdhændede processer for træet. Der viser sig senere revner i træet. De er må-

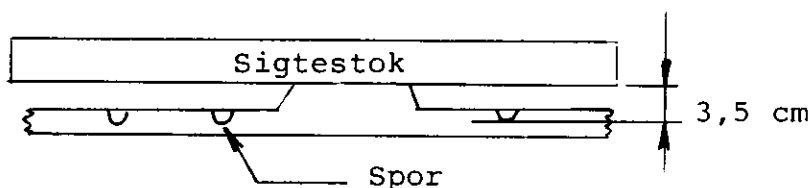
ske fremkommet ved flækningerne. Figuren viser bundplankens placering i stammen.

Planken skrubbearbejdes. Der anvendes retøkse og tværøkse. Sletbearbejdningen foretages først på den konkave side.

Stammen bearbejdes ned i en tykkelse svarende til planketykkelse plus højden af klamperne. Derpå fjernes træ, så der fremkommer to brede forhøjninger svarende til klamperne.



Der arbejdes med en sigtestok, så niveauerne hele tiden kan styres.



Der fremstilles spor i planken med en hulmejsel. De udmåles, så klampernes højde bliver på ønsket mål. Klamperne laves i overmål, så en slutbearbejdning kan foretages, når spanten, hasselkæppen, sættes på plads. Al træ fjernes ned til sporenes bund, og planken planes mellem forhøjningerne til klamperne.

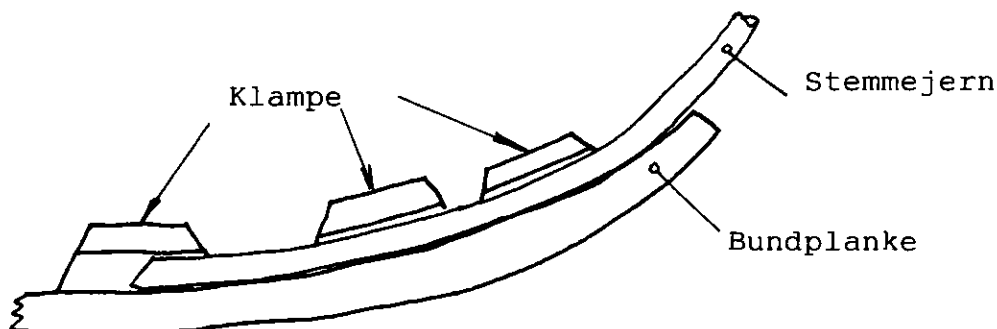
Fremstilling af klamper gennemføres med stemmejern, flad og hul, og med retøkse. Klamperne står i overmål, så de kan tilpasses spanten ved montering.

Bundplankens konvekse side bearbejdes på med tværøkse. Først skæres spor med hulmejsel. Sporene angiver plankens tykkelse.

Ved en fejl blev bundplankens tykkelse for lille. Den har fået samme tykkelse som side- og rælingsplanke. Bundplanken skal være 2,5 cm tyk.

Bundplankens klamper forsynes med et 1 x 1 cm firkantet hul. Efter en del overvejelser enes man om at fremstille firkantede huller ved at banke et 1 x 1 cm firkantet U-stemmejern gennem klampen ved dens

rod. Stemmejernet blev banket gennem klampen. Tidligere forsøg havde vist, at firkantede huller kan fremstilles ved at bore et 1 cm hul. Derpå kan det formes til firkant ved et U-stemmejern. Bundplanken er krum. Derfor kan man ikke bore.



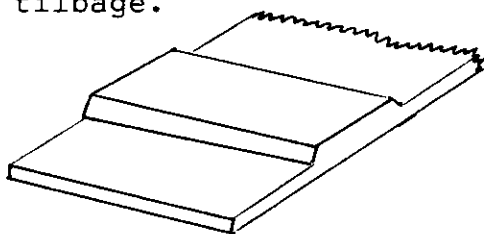
Stemmejernet bankes gennem. Det trækkes ud og gives en krumning i modsat retning. Der slås igen gennem klamperne, og hullerne er firkantede.

Bundplanken tilhugges på mål 55 cm bred. Det giver 1 cm i overmål til sluttetilpasningen.

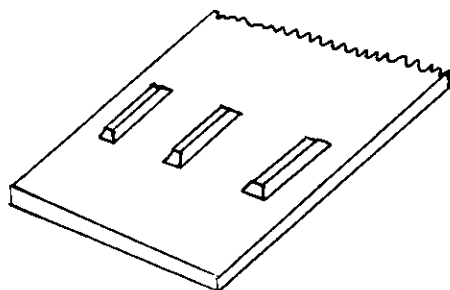
Bundplanken er opmålt. Resultaterne er vist bilag 2.

4. Sideplanke

Det er besluttet, at sideplanken skal fremstilles som plane planker. En del drøftelser om, hvorvidt plankerne skal udhugges plant eller formet, resulterede i en beslutning om at tilhugge plankerne som plane. Den er øget i bredden ved pålimning af plankestykke. En stamme er flækket på midten. Plankerne planhugges med en tværøkse og en skarreøkse. Der finbearbejdes med skarreøkse. Der laves spor i plankerne i ønsket dybde. Det mellemliggende træ fjernes. Træ til klamper lader man stå tilbage.



Der fjernes træ, så klamperne fremkommer.



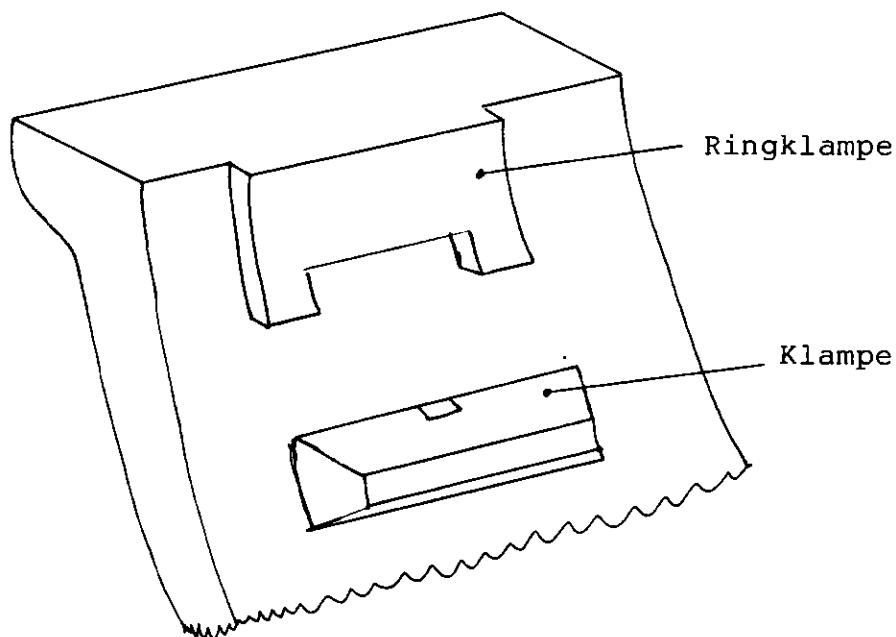
Træet fjernes med en retøkse og med stemmejern.

Der bores huller i klamperne med et skebor på et langt skaft. Hullerne bliver cirkulære.

5. Rælingsplanke

De to rælingsplanker kommer fra en stor stamme. Efter flækningen er den ene halvdel delt på midten. Rælingsplankerne er tilhugget på samme måde som sideplankerne. Den er øget i bredde ved sammenlimning. Først er ydersiden med rælingskanten bearbejdet. Derpå inder-siden.

Der er ført mange drøftelser om udformningen af ringklamperne. Med basis i, at ringklamperne har haft en funktion til fastholdelse eller fixering af tofterne, er der valgt en udformning, hvor toften ender i ringklampen med styr både vandret og lodret. Ringklamperne kan derfor skitseres:



6. Ribbestativ

6.1 Tofte

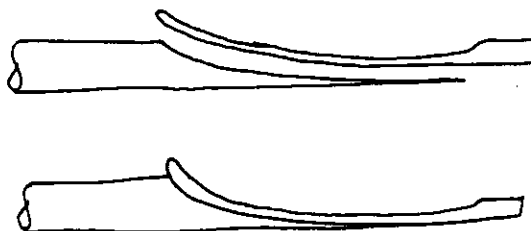
Udformningen af toften har givet anledning til mange overvejelser. Det baserer sig især på, at der er afvigende opfattelser i de tilgængelige tegninger, der findes.

Der har været arbejdet efter 2 opfattelser. Den ene giver en tofte med siddepladser, der har en stejl kant ind mod bådens midte:



Den anden opfattelse bygger på tegningen side 88, fig. 63, i Rosenbergs bog.

Toftens siddeplads kan da opfattes fremkommet som tofte + siddeplads hugget i ét:



Der er ingen endelig afklaring på spørgsmålet. Fastholdes den sidste udformning, er der noget konkret at arbejde efter.

Tofterne er tilhugget med økser og stemmejern.

6.2 Vandret ribbestøtte

Vandret støtte er fremstillet i lind. Det skulle være ask. Fremstillet efter tegning. Anvendt økse, stemmejern og skebor.

6.3 Lodret ribbestøtte

Fremstillet i ask. Fremstillet med økse og bor.

6.4 Hasselkæp/spante

To grene fra en alsisk hæk er tildannet med skrabeøvvl og økse.

7. Basttov

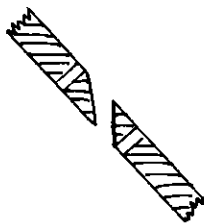
Der foreligger specielle rapporter.

8. Montage til mellemstykke

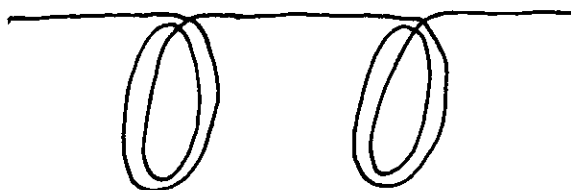
Planker skal samles til bund og sider. Ribbestativet skal samles og placeres i båden. Plankerne sys sammen, og ribbestativet surres fast til plankerne.

Plankerne samles i en foreløbig opstilling. Herved afgøres, hvordan plankernes smig skal bearbejdes. Det opmærkes, og smiget fremstilles på maskinhøvvl. Plankerne har herved afstemte geometrier ved plankeovergange.

Plankerne placeres i forhold til hinanden i en opstilling, så de fastholdes indbyrdes. Der bores huller til syning ved kanterne af modstående planker. Hullerne bores først med 8,5 mm bor. Ved de sidste syninger bores med 8,0 mm bor.



Syningen lægges efter følgende princip:



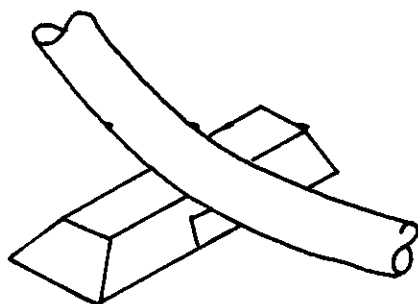
Der sys med 2-snoet basttov. Tovet hjælpes gennem hullerne med en speciel "nål" i blå plast.

Ribbestativerne samles af dele, der tilpasses hinanden, og som tilpasses båds kroget. Tofternes mål fastholdes. Der fremstilles huller i tofter og vandrette ribbestøtter. I lodrette ribbestøtter er der huller. Ringklamperne på rælingsplankerne passes til, så de giver en låsning af tofterne på rælingsplanken.

Samling af ribbestativ foregår uden problemer, efter delene er tilpassede. Hasselkæppen kan monteres uden problemer. Den sættes ganske enkelt på plads.

Ribbestativerne placeres i båds kroget, der er sammenføjet ved syning.

Mellemstykket samles til et hele. Surringerne mellem klamper og hasselkæp laves med 3-snoet bast. Det bindes:



Mellemstykket fremstår som et hele.

9. Resultatet

Der er fremstillet et stykke af Hjortspringbåden. Med større træstamme kunne laugget have fremstillet et større stykke af båden. Også uden limninger. I dag ved vi meget mere om båden. Laugget ved, hvordan og hvad man når frem til.

10. Målinger på mellemstykket

Mellemstykket er geometrisk opmålt, se bilag 3. Det vejer 55 kg og har en længde af 150 cm. Midterstykket er med spante 5 og 6. Disse to spanter er ens. Afstand fra bundplanke til midterstykkets tyngdepunkt er 27 cm.

11. Erfaringer

Fremstillingen af mellemstykket har givet os en række erfaringer. De faglige, håndværksmæssige og skibstekniske er indlysende.

Bygningen af vikingeskibe i model har taget 10.-15.000 timer. Så kan Hjortspringbåden bygges på 7-8000 timer, skønner vi. Med 9 timer pr. uge pr. person vil 40 personer i 20 uger præstere $9 \times 40 \times 20 = 7.200$ timer.

Med 20 personer vil det tage 1 år at bygge båden.

Der er brugt 570 timer brutto og skønnet 400 timer netto til mellemstykket. Bruttotimerne fremgår af registreringerne i dagbogen i hallen. Det skønnes at svare til 5.700 timer brutto og 4.000 timer netto til bygning af båden. Det svarer til en reduktion af de tider, der er nævnt med grundlag i fremstillingen af vikingebåde. Måske er der forskel i tidsforbrug ved at arbejde i eg og i lind.

Bådens totallængde er 18 m. Bådens længde uden snabler er 15 m.

En højregning giver med mellemstykket $1/10$ af bådlængden:

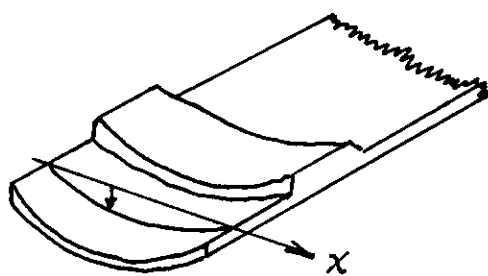
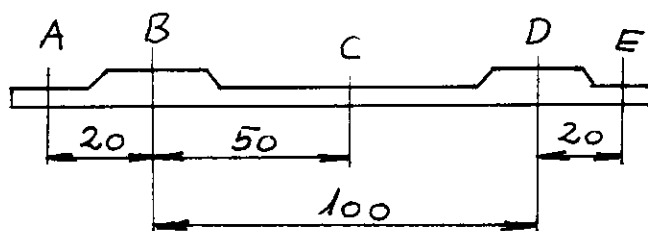
2 x rælingsplanke á 86 timer x 10	860 timer
2 x sideplanke	860 timer
1 x bundplanke (110 timer x 10)	1.100 timer
10 x tofte á 50 timer	500 timer
18 x lodret ribbestøtte	200 timer
10 x vandret ribbestøtte	300 timer
10 x hasselkæp, spante	100 timer
2 x stævniklodser	500 timer
Tilpasning af planker	100 timer
Tilpasning af ribbestativ	100 timer
Boring af 1.500 huller	100 timer
Syning af planker og spanter	200 timer
Montering af ribbestativer 10 x 5	50 timer
Fremstilling af snabler	130 timer
Bundbrædder	<u>100 timer</u>
Timeforbrug ialt	5.200 timer -----

92% af de 570 timer i hallen er udført af 9 personer. Der har ialt været 24 personer i hallen i byggeperioden.

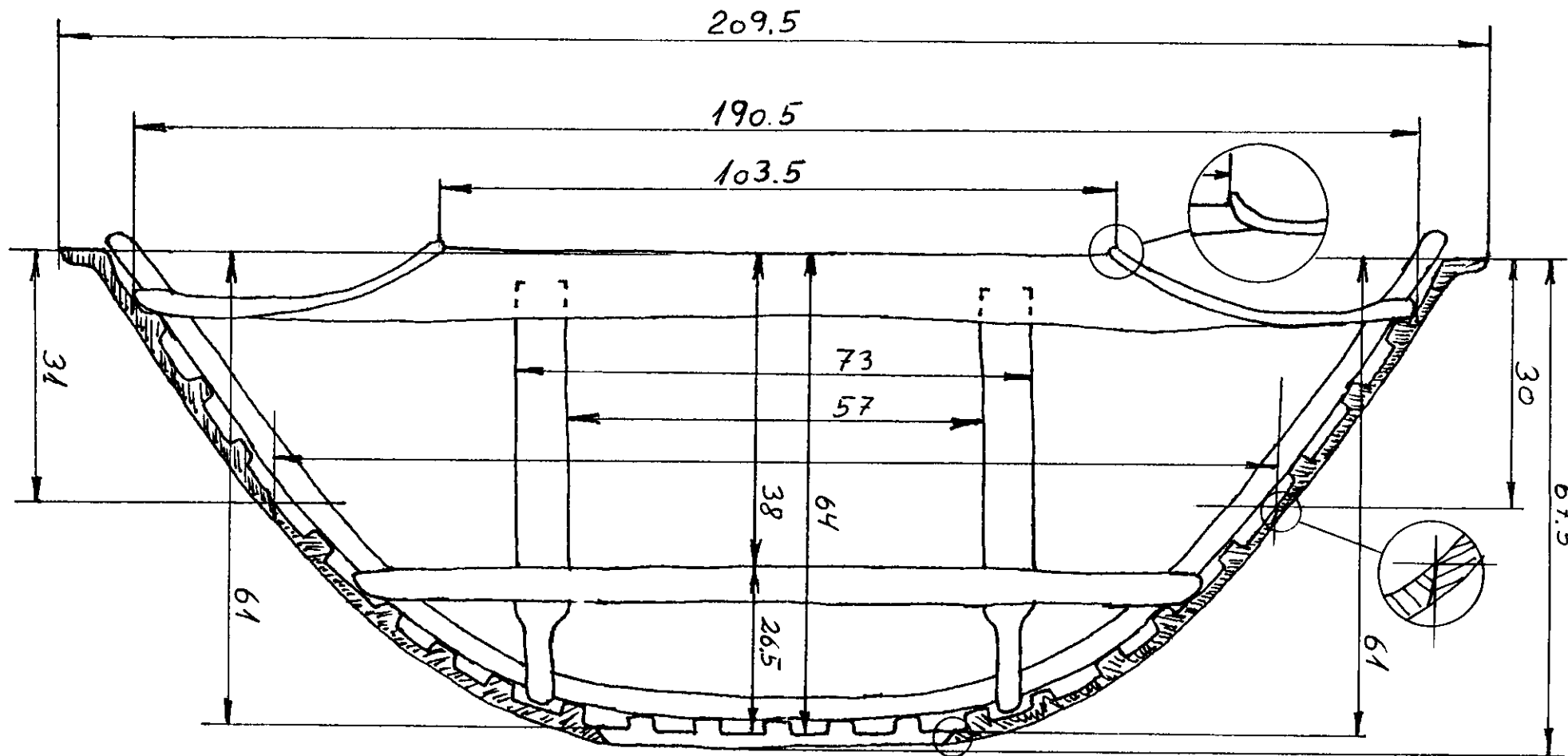
Hvis båden er 18 m lang, bliver det 290 timer/m. Stævnstykket på 3,5 m vil således tage 1.000 timer. Med 6 timer pr. uge for 10 deltagere vil det tage 17 uger at fremstille stævnen.

Opmåling af bundplanker

STED \ x	5	10	15	20	25	27.5	30	35	40	45	50
A	2.3	3.4	4.5	5.4	5.7	5.8	5.6	5.1	4.6	3.5	2.1
B	0.7	1.8	2.9	3.5	4.0	4.1	3.8	3.3	2.5	1.9	0.8
C	2.1	4.0	5.1	5.8	5.8	6.0	5.8	5.5	4.9	3.9	2.3
D	0.8	2.4	3.4	3.7	4.0	4.2	4.0	3.7	3.0	1.6	0.6
E	1.7	3.2	4.5	5.6	5.8	5.9	5.9	5.3	4.8	4.0	2.6



Alle mål i cm



Opmåling af mellemstykke

67.5

Boring til bastøv 8 og 8.5 mm
Mål i cm

Målt den
19. nov 93

Bilag 3

Kilde : G. Rosenberg, "Hjortspringfundet", Planche II, snit spante 5 og 6.