

**Dokumentasjons- og opplæringsprosjekt – Arendalspram  
Prosjektnummer 25550117 – Norsk håndverksinstitutt**

**SLUTTRAPPORT**

**Dokumentasjon fra byggingen: Karl Ragnar Gjertsen**

**Introduksjon, sluttkommentar og hovedansvarlig: Tore R. Tøndevold**

**Foto i hovedsak ved Gjertsen. Enkeltfoto ved Tøndevold**



**NORSK  
HÅNDVERKS  
INSTITUTT**

## Bakgrunn

Norsk håndverksinstitutt ble gjort oppmerksom på behovet for å sikre kunnskap omkring båttypen *pram* ved at trebåtbygger John Andersen tok kontakt med oss. Han hadde i noen år gjort seg godt kjent med prammen og hadde over en del år bygget prammer og holdt kurs for interesserte, og til dels uerfarne, personer i Agder. Andersens engasjement for *prammen*; båttypens historie, utbredelse og bruk, samt nedtegnelser, foto, tegninger og skrevne artikler, gjorde at instituttet satte i gang et dokumentasjons- og opplæringsprosjekt om prammen.

I løpet av 2017 ble det gjennomført en del intervjuer med eldre prambyggere i regionen og omliggende regioner. Gjennom besøkene hos disse personene fikk Andersen og instituttet en noe bredere forståelse for både byggemetoder og historien omkring prammen.

Vi hadde i utgangspunktet ment å bygge en enkel pram av den typen som ble bygget av bønder og bygdefolk i strøkene innenfor Arendal, den såkalte Arendalsprammen. Denne typen ble bygget med enkle metoder og redskaper, tok kort tid å bygge og var i handelen til gunstige priser.

Men mot slutten av 2017 ble vi oppmerksom på en pram som var eid av museet Kuben (Aust-Agder museum og arkiv) i Arendal. Ved besøk der så Andersen - og andre med langt mindre blikk for båter - at dette var en spesiell pram. Den var velbygget, med fire

bordganger, vanligvis er det det fem bordganger i prammer. Den var muligens bygget for seilføring og var føyd sammen med trenagler både i festet for bunnstokker og spant og mellom båtbordene. Det var brukt spiker i fester mot for- og akterspeil. Denne prammen fanget interessen, og vi bestemte raskt at vi skulle bygge en kopi, så prosessuelt riktig som mulig. Båten skulle i etterkant brukes på et egnet sted.

Den originale prammen er bygget på Lindtveit i Øyestad i 1851 på bestilling av konsul Wittus Juell Fürst. Den var i bruk fram til 1950-åra, men bærer lite preg av å ha vært brukt. Kanskje har den mest vært i bruk som lystbåt. Prammen ble gitt i gave til Aust-Agder-Museet i 1960 og oppbevares nå i Klokkebua på Langsæ.

Arbeidet ble startet opp i 2018 med nøyaktig oppmåling og oppriss av prammen, samt utvelgelse og innkjøp av materialer. Vi erkjente at å bygge denne prammen ville ta tid og at vi ville få noen utfordringer underveis.

Gjennomføringen av kopibyggingen av prammen foregikk på Moen ved Risør i lokalene til K. Christensen & Co.

Før vi startet arbeidet ble prammen solgt til Aust-Agder museum og arkiv i Arendal. Museet vil bruke den i formidlingen og den skal brukes ved museets anlegg på Merdø. Den ble levert ferdig til avtalt tid 26.6.2019.



Prammen bygges i K. Christensens båtbu på Moen i Risør.

## Historie

Prammen er en forholdsvis ung båttype, om lag 230 til 250 år. Hvor prammen som type kommer fra er usikkert. Dette skyldes nok at prammen lenge var lite påaktet. Den har alltid hatt lavest status blant båter. Prammer omtales sjelden i skriftlige kilder. Den har også hatt en liten økonomisk verdi sammenlignet med andre båttyper. På tross av dette, har prammen hatt en viktig, men undervurdert rolle i kystsamfunnet.



K. Christensens båttu på Moen i Risør.

En pram var rask og lett å bygge, med noe mindre krav til virke enn andre båter. På Sørlandet var det ofte gårdbrukere med ledige stunder og folk i andre yrkesgrupper enn tradisjonelle båtbyggere som bygde pram.

Ved den store handels- og arbeidskraftutvekslingen mellom Nederland og Norge på 1700-tallet ble det å bygge pram en viktig gjøremål. I Nederland og England, og landene rundt, går prammen under navnet «norsk pram» og dette må nok tilskrives stor eksport av prammer fra Norge. I Sverige og Danmark fikk den også utbredelse, og der kalles den henholdsvis eke og pram. Men prammens opprinnelse er vanskelig å fastslå med sikkerhet.

Det vi kan konkludere med er at prambygging hadde stort omfang i Norge fra slutten av 1700-tallet og fram til omkring 1970, da de siste aktive prambyggerne la opp.

Det bygges også prammer i dag, men da er det mer som hobby og ikke som næring.

Denne korte historikken om prammen er klippet fra et hefte som ble publisert i 2013 i forbindelse med pramkurs. Heftet er forfattet av vår tradisjonsbærer John Andersen og utgitt gjennom «Kystlaget Øster Riisør». Historien om prammen fortelles mer detaljer i dette heftet.

De som er interessert i prammens historie anbefales å lese heftet.

## Deltakere og formål

*Tradisjonsbærer:* Trebåtbygger John Andersen.

*Fagperson:* Trebåtbyggerlærling Christoffer Small (lærling hos trebåtbygger Ole Jacob Broch).

*Dokumentator:* Karl Ragnar Gjertsen. Tore Tøndevold var tidvis til stede gjennom prosjektet.

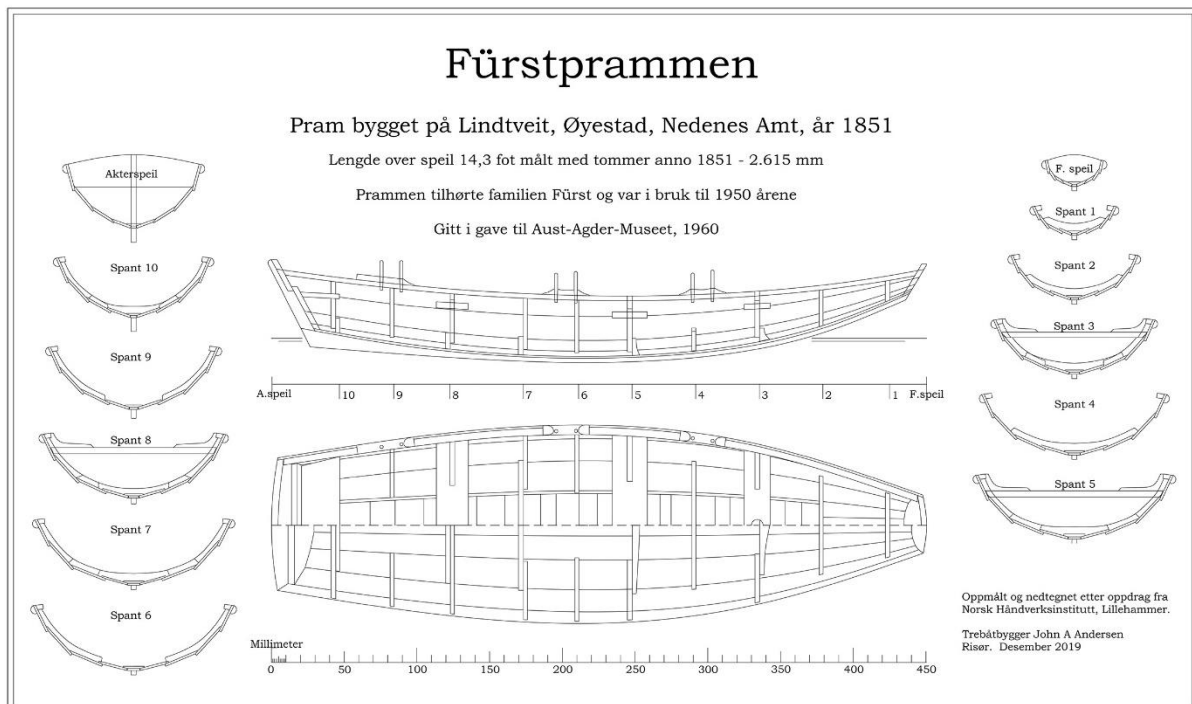
Gjertsen var tidligere ansatt i Håndverksregisteret, det som nå er Norsk håndverksinstitutt, og var senere konservator ved Kuben, og nå pensjonist.



John Andersen og Christoffer Small i arbeid.

Dokumentasjons- og opplæringsprosjektet har som mål å gjennomføre en prosessuell kopibygging av prammen og at fagpersonen senere skal være i stand til å bygge en tilsvarende pram med de utfordringer som prosjektet avdekket.

Prosjektet avsluttes med denne sluttrapporten med bilder. Ut over dette er det en rekke fotografier som er arkivert ved instituttet. I tillegg kommer en lengre video som råoptak, en redigert film på om lag 20 minutter og en kortversjon av denne på om lag 4 minutter.



## Planlegging og oppstart av arbeidet, slik det ble skissert i starten av november 2018

Enkelt fortalt: En pram bygges av bord i hel lengde mellom to tykke bordbiter, to «speil», framspeilet og akterspeilet. Det er ingen ordentlig kjø, ingen stevner, ingen bord som skal skjøtes sammen.

1. Bygge bedding med to vannrette stokker. Den nederste kan kalles bankestokken, den øvre kaller vi toppstokken (skorstokken). Dette var allerede utført.
2. Montere klosser på beddingen til å legge kjølbordet på.
3. Kjølbordet lages og spennes fast.
4. Lage og plassere byggemaler som lages på grunnlag av oppmåling av Fürsts pram i Klokkebua.
5. Framspeilet lages og monteres. Dette er av eik, 42 mm tykt.
6. Akterspeilets nedre del – (kan også kalles akterspeilet) - lages og monteres.
7. Trenagleproduksjon. Kan foregå underveis, men nå trengs de første.
8. Tre bordganger lages og monteres. Festes med trenagler.



9. Bunnstokkene settes inn. Festes med trenagler.
10. Hekkfjøl (også omtalt som akterspeilets øvre del) monteres over akterspeilet.
11. Den fjerde og siste bordgangen settes inn. Festes med trenagler. Byggemalene er stadig på plass.
12. Spantene lages og festes med trenagler.
13. Tofter lages og settes på plass. En knekt over hver tofte (vanlig med to knekter på rotoftene). Eventuelt hull til mast.
14. Esingene. Festes med trenagler.
15. Smedarbeid. Et beslag i framspeilet og to i akterspeilet. (Utenpå framme, inni akter.)
16. Kri. Midt på akterspeilet utvendig mot kjølen. Rorbeslag i kri.
17. Dobbelt kjølbord lages og monteres. Det legges på undersiden mellom de to bordene i første bordgang.
18. Smal kjøll underst.
19. Tolleklamper, tollepinner og årer.
20. Hull i framspeilet (til fortøyning). Mastekloss og mastehull?
21. Tiljer. Smale tiljer i denne prammen. Plugget.
22. Ror, årer eventuelt.

Mastekloss, mastehull og ror ble ikke laget. Dette med bakgrunn i at disse kan ha vært produsert og montert i etterkant av når originalprammen var bygget. Årer lages vinteren 2019/2020. Gjennomføringen av arbeidet ble naturlig nok tilpasset underveis.

## **Lage verktøy, innkjøp av materialer, virke til nagler, linolje og tjære og forventet tidsbruk:**

\*Fagpersonen skal lage en okshøvel

\*Tradisjonsbæreren skal lage naglehøvler (nagleløe). Det skal lages to ulike til to dimensjoner trenagler.

\*Smeden Terje Granås skal smi skipsspiker, høvelstål og vinkelbeslag.

Det trengs fire spiker til hvert bord; de brukes til å feste bordene i speilene for og akter. Det trengs også vinkelbeslag til avstiving mellom speil og bord bak og foran. Disse må smeden selv komme og ta mål av når prammen nærmer seg ferdigstilling. Høvelstål til naglehøvlen kan flyttes mellom de to naglehøvlene.

Bord til prammen kjøpes fra Gryting sag i Gjerstad. De leverer «flaskeskårne» (ikke kantskårne) bord til båtbygging. Men bordene som er innkjøpt er 22 mm tykke, mens prammen skal bygges av 15 mm tykke bord.

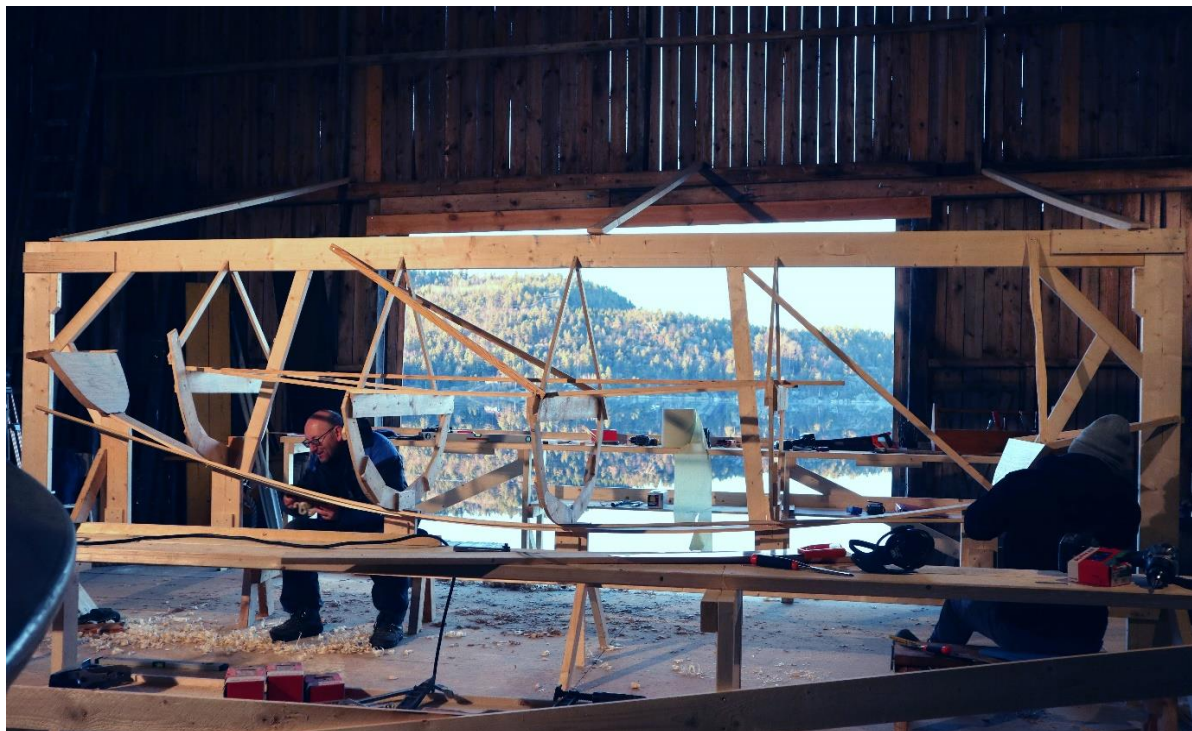
Tidligere ble kantene, den del av båtbordene som ble til overs, i stor grad bl.a. benyttet til tiljer. Naglene lages av tettvokst feit furu, som på originalprammen.

Bunnstokkene og spantene (innveden) blir hogd til med øks, saget med grindsag og pusset med skavkniv.

Linolje for smurning av prammen blir kjøpt fra Liers produkter AS. Om lag 25 liter forventes å bli brukt. Smurningen skal i regelen skje med to tynne strøk pr. dag i om lag en måned.

Tjære. Det blir kjøpt inn førsteklases milebrent tjære fra Hjerleid, som skal varmes til 127 grader og kokes en stund for å tykne. I alle sammenføringer som kommer under vannlinja skal det brukes

tjære, og gjerne i de andre også. Tradisjonsbæreren er spent på om tjæra vil løse seg opp når prammen settes inn med linolje. Tradisjonsbæreren tenker seg omtrent 200 timers arbeid. Men det er en stor usikkerhet knyttet til dette, bl.a. i forhold til tillaging og bruken av trenagler.



## Prammen bygges

Vi er nå i begynnelsen av november 2018.

### Reia gir beddingen og kjølbordet form.

Klosser lages og monteres midlertidig på **bankestokken**. Klossene har bankestokkens dimensjoner. De monteres med skruer på målepunkter, og lages i omtrentlig høyde, litt for lange. Når alle er på plass finner båtbyggeren fram **reia**, et viktig båtbyggerverktøy. Reia er ei myk jevn bøyelig list eller smalt bord av tre, uten kvist eller skavanker. Den bøyes langs målepunktene på klossene og festes med tvinger slik at den danner en fin jevn bue. Så tegnes linjen langs reia av på klossene. Disse demonteres og sages til på båndsga. Så monteres de igjen på bankestokken. Klossene danner beddingen for prammen som skal bygges og gir kjølbordet fasong.



Reia er et viktig hjelpemiddel. Det er ei jevn list, uten kvist eller variasjoner. Først brukes reia til å gi kjølbordets kurve. Reia legges langs klossene – på måla (fra oppmåling av Fürstprammen) - slik at det blir en jevn kurve. Kurven fra reia avmerkes på klossene. I neste omgang tas klossene av og tilskjæres i bandsaga.

### Kjølbordet formes og monteres

Kjølbordet velges ut. Det er et relativt smalt båtboard som høvles til korrekt tykkelse, 15 mm. Bordet legges på en lang benk som står parallelt med beddingen. Båtbyggeren snakker om å lage en slik benk til og plassere den på motsatt side. Da kan det jobbes med to bord samtidig. Bordets midtlinje avmerkes, på bordets overside, en spiker i hver ende, med tråd mellom. De oppmålte bordbredder fra Fürsts pram merkes av. Deretter brukes igjen reia til å tegne en fin kurve, først på den ene siden av senterlinja, deretter på den andre. Dette gjøres svært nøyaktig, med linje gjennom målepunktene. Reia spennes fast med flere skrutvinger. Dette utføres først på bordets ene side, deretter på den andre. Så kantskjæres bordet med en batteridrevet sirkelsag. En er meget påpasselig med å etterlate streken på emnet, i god avstand.

Tidligere ville man brukt grindsag med sagblad til langved (fussag eller kløyvsag – å fuse et bord). Til slutt høvles bordets kanter ned til streken. Dette gjøres i to omganger, først grovhøvling, deretter



Bedding med klossene tilskåret og kjølbordet løst plassert på toppen. Kjølbordet skal skrus fast i klossene.

En pram bygges opp fra kjølbordet med bord som går fra stevn til akterende. De festes i et framspeil og et akterspeil. Framspeilet er lite, akterspeilet vesentlig større. Under byggingen står de fast, og hviler mot støtter som er en del av beddingen.



John Andersens gradbrett.

finhøvling. Andersen begynner i en ende av bordet, og beveger seg bakover langs bordet mens han høvler tak etter tak. Han bruker en Stanley stålhøvel fra 1950-årene, en høvel han har brukt mye.

Bordene i prammen skal monteres slik at innsida av treet skal inn i prammen. Det blir færre små tørkesprekker med slik montering. Kjølbordet settes på plass på beddingen. Det gjøres nøyaktig på midten – bordets senterlinje følger senter på beddingen. Bordet stemples med støtter mot toppstokken i beddingen (skorstokken).

Beddingen er ikke helt ferdig. Det skal settes inn støtter til speilene foran og akter. Forstevnen skal helle 32 grader fra loddlinjen, mens akterspeilet skal helle 28 grader fra lodd. Båtbyggeren tar fram et spesielt redskap, **gradbrettet**, en plate med en liten loddspor og avmerket vinkler. Støttene

til speilene skal monteres mellom framre (og bakerste) del av beddingen og endestolpene, slik at speilene kan hvile mot dem under byggingen. Eventuelt kan det legges på en list for å justere underveis. I støttene skal det skjæres hakk som kjølbordets ender kan hvile i.

Kjølbordet kappes omtrent to tommer lengre enn nødvendig, men endelig kapping av bordet gjøres helt til slutt.

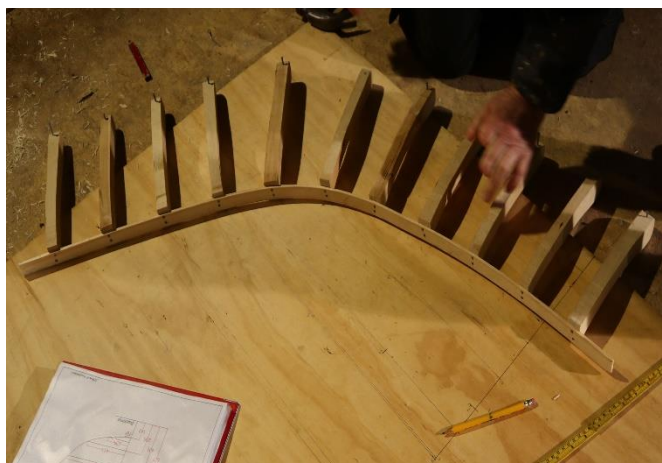
## Byggemalene lages og monteres

Malene tegnes etter oppmålingsdata i full målestokk på en stor kryssfinerplate som ligger på gulvet. For å tegne kurvene brukes en «**spesialrei**». En tynn, jevn og bøyelig list, påsatt en rekke (11 stk.) treklosser som har spiker i enden og utsparring nærmest lista, reia. En slags «leddmal» sier Andersen, men leddmal er egentlig noe annet, legger han til. Lista legges an mot målepunktene og spikres lett fast i treklampene. Hver byggemal (4 stk.) lages av fire bordbiter, to på hver side, samt labanker som holder dem sammen. De to bordbitene på den ene siden legges under lista (som kan løftes litt opp) og kurven tegnes av, og strek for sammenføring tegnes. Motsatt side tegnes av, og speilvendes.

Delene sages til og settes sammen med skruer. Avstivingsbord på tvers monteres nøyaktig etter samme høyde på begge sider, slik at byggemalene kan vatres. Bordbreddene merkes av på malene. Nederst på hver mal plasseres en bordbit som får en slisse nøye tilpasset bredden av kjølbordet.

Malene skal plasseres på tvers av beddingen, plassen er nøye innmålt langs kjølbordet og avmerket med to streker, en for hver side av byggemalene. En liten bordbit er plassert inntil en av strekene, og den skal gi støtte for malen. For å avstive byggemalene sideveis festes de med to skorer (å skore av – avstive), fint skrånåret øverst slik at de kan festes presist mot skorstokken, toppstokken i beddingen.

På grunnlag av oppmålingstegning John Andersen har gjort i Klokkebu konstrueres maler som skal sørge for at prammen får den rette tverrprofilen. Her bruker John et spesialredskap, «profilrei» kaller han den. Oppmålingen gir mål, reia gir en jevn kurve.





Byggemalen festes midlertidig med skrutvinger til skorene, og justeres nøye med vater. Når plasseringen er korrekt festes skorene med skruer.

Byggemalene skal også avstives i lengderetningen, men så langt kom vi ikke på de første tre dagene. Andersen understreker at byggemalenes kvalitet og nøyaktighet er det som avgjør om prammen blir en god kopi av originalprammen. Avstiving av byggemalene ble gjort ferdig medio november. Andersen tok seg av dette selv, mens lærlingen ble satt til å lage og felle akterspeilet mot kjølbordet.

Midtmalen blir først vinklet i forhold til kjølbordet og loddet og deretter avstivet mot toppstokken. Deretter avstives byggemalene fra den ene til den andre, alle vinkelmåles og loddet før avstiverne skrues fast fra topp til topp på begge sider. Deretter kuttet toppene på byggemalene på begge sider. Dette har egentlig ingen praktisk betydning. Det som har betydning er avkutting av utstikkende partier på laskene, de påskrudde klossene, på byggemalene, der disse ville komme i konflikt med prammens bordganger. Overkant av hver enkelt bordgang merkes av på byggemalene med en strek på ytterkanten, og fortsetter med en strek på siden, vannrett.

Andersen hentet nå fram ei rei som han la an mot merkene på byggemalene for første bordgang på prammens babord side og monterte med skrutvinger. Han la an på at reia skulle danne en fin kurve. På dette tidspunkt var speilene foran og akter kommet på plass. Tilpasningen på disse til bordgangene oppover kan avmerkes med bruk av reia.

## Framspeil lages og monteres

Framspeilet ble laget først, av Andersen, mens lærlingen monterte byggemalene. Akterspeilet ble laget av lærlingen mens Andersen justerte og avstivet byggemalene.

Både framspeilet og akterspeilet er laget av tykke eikeplanker, et kostbart materiale. Derfor bruker Andersen en bit av en finerplate for å lage en mal som kan legges an mot emnet forsøksvis i første omgang. Malen blir skåret rett slik at de fire bordene på hver side kan legges an mot hver sin flate. Eikeplanken hadde han tatt ned tykkelsen på til det korrekte målet 42 mm. En liten sprekk i emnet ville han prøve å unngå. Speilene har et trapesformet tverrsnitt i lengdeprofilen. De er skrådd på undersiden for å legges an mot kjølbordet, og skrådd på toppen i tråd med øvre bordgang. Skråflatene grovformes først ved hogging. Deretter brukes høvel. Den øvre halvdel av framspeilet ble bare formet helt grovt. Speilet ble festet til framspeilstøtten med skrutvinge.



Malene lages av treklosser som skrues sammen. Malenes tverrstokk, avstivingsbordet, plasseres presist vannrett når malen lages, og vatres ved montering. Malene plasseres på kjølbordet. To treklosser ved siden av holder malen på plass, og den avstives mot skorstokken.

Forspeilets plassering i forhold til kjølbordet.





Forspeilets underside felles mot kjølbordet i prammens baug.

Kjølbordet skal som de andre bordene spikres fast i framspeilet. Båtbyggeren vurderte det slik at en midlertidig kunne bruke skruer og erstatte disse med spiker i etterkant.

Andersen har funnet ut at han må lage nytt framspeil. Det første ble for lite, han glemte å ta med kant til skråning ut innover i båten. Han fester framspeilet med en skrue nedenfra gjennom kjølbordet. I originalbåten er det ingen avstiving – kne – mellom kjølbordet og framspeilet slik det er i alle mer moderne prammer. Støtten under framspeilet avstives ekstra mot gulvet.

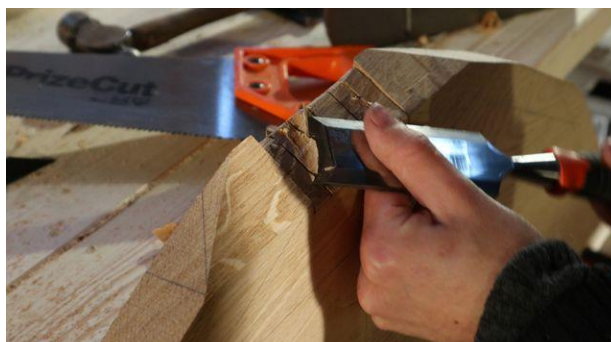
## Akterspeil lages og monteres

Akterspeilet krever et større emne. Det ble tegnet opp på grunnlag av den oppmålte profilen fra akterspeilet på originalprammen i Klokkebua. Oppmålingen viser målene på utsiden av prammen. Utenfor risset skråner emnet utover, og denne skråningen er tilpasset hvert enkelt bord i prammen. Emnet skjæres deretter ut, og det legges til mer enn tilstrekkelig for skråningen.

Akterspeilet skal ligge 28 grader i forhold til loddlinjen. Støtten for akterspeilet er allerede på plass. Akterspeilemnet legges på plass mot støtten, monteres etter midtstreker på støtte og kjølbord, og streker for felling avmerkes på begge sider. En er forsiktig for ikke å ta for mye. Tilpasning må gjøres etterpå. En sager ned mot streken og bruker et bredt hoggjern. Mesteren påpeker overfor lærlingen at han ikke må ødelegge kanten i felling. Han skrur emnet fast flatt mot et underlag, et bord som støtter kanten på undersiden mens han bruker hoggjern ovenfra.

Akterspeilet blir felt mot kjølbordet slik at det holdes på plass sideveis. Om akterspeilet var slik på originalprammen kunne Andersen ikke avgjøre.

Vanligvis bruker Andersen et kne mellom speilene og kjølbordet. Denne detaljen mangler på den oppmålte prammen. Et slikt kne gir godt feste for speilene, også under byggingen. I dette tilfelle ble speilene avstivet i toppen mot endestokkene. Speilene må under byggingen tilpasses en og en



I akterspeilet lages et fellespor som tres ned over kjølbordet. Først sages, deretter brukes hoggjern. At fellesporet blir tett er viktig for at prammen ikke skal lekke.



Akterspeilet hviler mot en stokk som er en del av beddingen, den er nøyaktig skråstilt i korrekt vinkel. Den er festet med et par skruer, og kriet vil skjule skruehullene i den ferdige prammen. Skorer mot den loddrette stokken akter, og en opp mot toppstokken eller skorstokken.



bordgang oppover. Dette skjer mens speilene står montert på prammen. Over akterspeilet skal det monteres et smalere bord, som kalles en «**hekkfjøl**». Begrepet hekkfjøl har Andersen blitt fortalt.

Andersen vil skru akterspeilet fast gjennom støtten. Der kommer kriet og skjuler skruehullene. Akterspeilet avstives også på skrå mot «taket», toppstokken over.

Både på framspeil og akterspeil smøres det varm tjære der speilene legges an mot kjølbordet. Da er speilene montert.

## Tjærekoking

Tjære kokes inn til å bli tyktflytende. Tjæra varmes til 127 grader og koker en stund.

## Tanker om trenaglene

I denne prammen skal bordene sammenføres med trenagler. Dette er en teknikk som ikke har vært i bruk på lenge. Det finnes ingen tradisjonsbærere som kan oppsøkes og intervjues. Dette punktet dreier seg langt på vei om rekonstruksjon av kunnskap, basert på det ferdige produktet (Fürsts pram), vår tradisjonsbærers generelle kunnskaper om tre som materiale, og enkelte bevarte redskaper. Derfor måtte en, før dette punktet i byggingen, eksperimentere litt. Hvordan lager man flere hundre trenagler med hode, av tettvokst feit furu?

Det trengs ca. 400 nagler, ca. 9 mm og 12 mm i diameter. På Brattekleiv skipsverft finnes en naglehøvel, med et vanlig høvelstål. Det vil ikke lage fine naglehoder. En klumpete lite elegant verktøy som ikke kan være brukt mye. En nabo på Moen, Kim Andre Skikstein, besøkte oss for å vise fram et verktøy han har fått da han var elev ved båtbyggerkolen på Jondal. Giveren bodde på Øystese og hadde arvet dette sammen med annet båtbyggerverktøy fra sin bestefar. «Nagledreier» kaller han verktøyet. Stålet er avrundet slik at naglen vil avsluttes med et hode. Verktøyet har dimensjon til nagler for å forbinde båtbord med innved (spant). Terje Granås får i oppdrag å lage et høvelstål av rett dimensjon. To dager etter har Andersen jobbet med naglehøvelen. Den korrekte vinkelen mellom emnet og stålet er vanskelig å finne. Er vinkelen for liten viker det tynne emnet unna, er vinkelen for stor blir det skraping.



Nå nærmer det seg det spennende punkt i byggingen at båtbordene skal festes i hverandre med trenagler. Nagler og kiler fra Fürsts pram i Klokkebua, plukket ut av John da denne ble oppmålt og undersøkt.



I løpet av vinteren utarbeidet Andersen en nagledreier som kunne brukes sammen med elektrisk drill.

### Forberedelse til første bordgang

Andersen understreker at på denne prammen er det stort overlapp (landing i Arendal

og fløykant i Grimstad, su på Vestlandet og nordover), hele 30 mm, på grunn av trenaglene. Før neste bordgang kan legges på må en også finne ut hvor mye som må høvles av for å få en flate til å legge an mot.

Han lager **et lite spesialredskap** for å merke av bordgangenes overlapping, et fast mål (fast strekmått) på 30 mm som han legger blyanten inntil og fører langs bordet.

For å felle neste bord til må det høvles av et hjørne på bordet som allerede er på plass. Ofte ble dette gjort etter øyemål og erfaring. Når en bygger på maler har Andersen et redskap som kan brukes.

Han lager **et annet lite verktøy** til å merke av hvor mye som må høvles av på hvert enkel bord før neste bord kan legges på. Det er en pinne med et hakk som er 30 mm langt. Det legges an mot forrige bordgang som er montert og mot byggemalene. Der hakket legges an mot bordets ytterside settes et merke. Mellom byggemalene trekkes streken langs bordets ytterkant, dvs. blyanten føres med fingeren som støtte langs bordet.

Han er usikker på hvor han har dette fra, og redskapet har ikke noe navn, men han sier likevel «gradpinne» (det var noe jeg fant på, sa han).

Det legges ikke noe fibermateriale mellom bordgangene der de treffer hverandre. Dette brukes heller ikke på de arendalssjektene som W. Dannevig bygger. Der Andersen gikk på båtbyggerskole la de sutråd mellom, men det var noe dritt, sier han, den surret seg fast i boret, når de skulle borre gjennom.



**Landinga** kaller Andersen kanten på bordet som tilpasses neste bordgang. Begrepet kan han ha fra Tjøme, sier han. I Grimstad heter det **fløykant**. En kursdeltaker (Andersens pramkurs) forteller at også i Arendal heter det landing. Så skal kanten på kjølbordet høvles slik at landinga tilpasses bunnbordet.

Fra framspeilet legges landinga helt opp, dette avsmalles på 30 cm bakover. Ut fra metoden som beskrevet strekes langs

En nabo på Moen har gått på båtbyggerskole i Hardanger, og har fått med seg dette redskapet derfra, ei nagleløe, som de sa på Nordmøre, der også dette redskapet ble brukt.

Redskapet virker som en blyantspisser, emnet må spikkes til, så rundes det perfekt, og avsluttes med et lite hode.



Et spesialredskap Andersen lager når han trenger det. Det brukes til å merke av bordgangenes overlapping.



kjølbordets kant. Hjørnet på kjølbordet høvles. Der det er vanskelig å komme til med en vanlig høvel ved framspeilet brukes en semshøvel.

Ei rei er satt på der bunnbordet (første bordgang) kommer (kjølbordet er mellom bunnbordene). Denne reia legges an mot speilene foran og bak for å vise hvor mye speilene må skjæres og skråes av. Endene på reia brukes stadig under dette arbeidet som foregår med sag og høvel og øks. Andersen viser lærlingen hvordan økseeggen kan brukes til å skrape i endeveden.

Ultimo november er lærlingen i gang med å høvle landing på kjølbordet til bunnbordet på babord side. Andersen merker av plassering av bunnstokkene på kjølbordet. Etterpå går Andersen i gang med å lage bordet som skal være første bordgang på styrbord side.

Andersen har lagt merke til at kjølbordet nå har begynt å slå seg litt på grunn av luftfuktigheten som det nå har vært utsatt for en tid. En pram har normalt mye kortere byggetid enn dette.

Andersen spenner opp målebånd langs toppstokken og måler langs denne og lodder ned til kjølbordet hvor han merker av plassering av bunnstokkene. Dette, sier han, er for å bygge prammen mest mulig lik den originale; en prambygger ville tatt dette mer intuitivt, ut fra at prammen skulle ha et antall bunnstokker og et antall spant.

Andersen forteller at malene er basert på måling ved noen av bunnstokkene. Det betyr at plassering av disse bunnstokkene og spantene må vente til malene er fjernet. Vi konstaterer ved å studere oppmålingstegningene at tofte med spant og bunnstokk kommer midt mellom to maler slik at dette kan komme på plass og avstive båten midtskips før malene fjernes.

Lærlingen får instruksjon om bruken av de to tidligere omtalte pinnene uten navn. Den ene er et fast strekmål på 30 mm, den andre er til å beregne og merke av landing for neste bordgang. Samtidig får dokumentatoren oppklart en misforståelse: Den siste pinnen skal legges an mot PUNKTET på malen der bordgangens kant er avmerket.

Pinnen skal holdes mot malens side, ikke mot malens ytterkant!

### Bunnbordet – første bordgang

Andersen velger bord til bunnbordet på styrbord side, der han selv har høvlet ned landinga på kjølbordet til korrekt vinkel for å ta imot neste bord. Han vet bredden av bordet på midten, og han vet at formen på bordet blir litt «banan». Kurven på kjølbordets ytterkant vil avspeiles på bunnbordet. I dag er det bare rette bord å få kjøpt. Skeive stokker – som kunne blitt gode båtboard – blir i dag ved. Han vil unngå bord med svartkvist som går tvers gjennom.



Kantene på akterspeilet «files ned» med mange ulike egg-redskaper. Reia henger der og løftes opp som en mal og viser hvor bunnbordet kommer.



Bordet kjøres gjennom **tykkelseshøvelen** til rett tykkelse. Så grovtilpasses bordet i endene. Så skal bordet felles inn mot kjølbordet. For å feste bordet under tilpasningen festes det en kloss på akterspeilet og en annen ved framspeilet. Bordet spennes fast mot disse med hjelp av skrutinger akter og på midten. Denne prosessen er litt fram og tilbake fordi bordet møter klossene under kjølbordet. For de neste bordgangene blir det greiere, sier Andersen. Til å ta av bordkanten brukes øks, kniv og bandkniv der det skal fjernes noe ved. Hvis det skal fjernes mere ved brukes sag. Ei grindsag var i bruk til dette.



Bunnbordet og kjølbordet forkanter. Framspeilet over.

Når en får tilpasset bordet så mye at det ligger en god kant på mer enn 30 mm under kjølbordet kan det merkes av med en strek langs kjølbordet. Utenpå denne streken skal det legges til 30 mm.



Første bordgang tilpasses.

Andersen vil gjerne bruke ei rei som er 30 mm brei til dette. Han vil lage ei slik rei før bordet gjøres ferdig.

På bordets innside er merkene fra byggemalene overført til bordet. Reia legges gjennom disse punktene. Men han bruker ei anna rei til kontroll av merkene, og oppdager at et merke er utenfor den gode buen som reia naturlig danner.

«Reia bestemmer» har Andersen sagt tidligere. Reia avklarer at det er gjort en liten feil da målene ble overført fra tegning til malene.

Vi er nå i slutten av november 2018.

Siden sist har lærlingen jobbet med høvelen han skal lage. John Andersen har laget **båtklemmer**, og Terje Granås har laget **høvelstål** til nagelløene som Andersen skal lage. Andersen har også laget **ei rei**.

Bordet til første bordgang skal kantes med **bandkniven** som Andersen har med. Ca. 2 mm skal stå tilbake, deretter skal det høvles ned til streken. Bandkniven skal ikke brukes i motved. Gå på fra hver ende. Andersen vil ta vekk den skarpe kanten på bordet, vannkanten, der denne kanten blir stående ut.

Han bruker reia til å streke opp bordets ytterkant. Andersen ønsker færrest mulig tvinger slik at reia får mest mulig naturlig kurve. Han sager langs streken med batteridrevet sirkelsag.

Mens Andersen jobber med bordene fortsetter lærlingen med landingen på babord side.

Bordet, som skal være bunnbord på babord side plukkes ut. Bordet fra



Hver bordgang består av et helt bord på hver side. En finner fasongen på den ene siden og kopierer dette over til andre siden. Bordene legges på hverandre og streken trekkes. Bordets utside blir prammens utside.

styrbord side, som nå er nesten ferdig, legges på som mal i første omgang for å passe på at det er stort nok. Så kjøres det gjennom tykkeshøvlen. Så brukes bordet fra styrbord side til mal ved opptegning. Under tegningen er det viktig at bordene legges margside mot margside eller ytterside mot ytterside. En annen metode som kan brukes er å lage mal av et tynt bord og overføre dette til to bord som spikres sammen og kanthøvles under ett.

Ole Jacob Brock var innom og så til sin lærling.

Nå er bunnbordet på styrbord side klar til å monteres. Kontakten mellom landinga på kjølbordet og bunnbordet må kontrolleres. De fremste 50 cm mot framspeilet høvles det skrått også på bunnbordet.



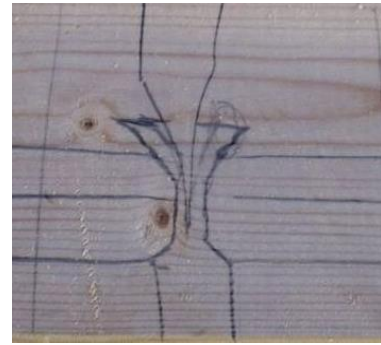
Naglene lages av tettvokst feit furu. Årringer på omlag en mm tykkelse er det ideelle.

## Nagle eller plugg

Plugger og kiler er begreper som Andersen er kjent med, mens dokumentator har stor sans for nagle og årette som brukes på Nordmøre. (Ingen av oss er fra Risør eller Aust-Agder.) Nagle og kile er det vi ender med som gode begreper.

Fra desember 2018 til april 2019 har arbeidet ikke stoppet opp, men det har ikke vært grunn til å dokumentere virksomheten. Arbeidet med bordene har fortsatt.

Etter november er også andre bordgang på plass, men begge bordgangene var da kun fastgjort med båtklemmer. Et par steder krevdes ekstra store båtklemmer, og Andersen måtte lage noen slike for å få til denne del av prambyggingen. Men prambyggeren måtte nå finne ut av hvordan bordene skulle «klinkes». Dette var den mest utfordrende del av å kopiere prammen i Klokkebu. Andersen måtte gjennom en helt spesiell runde med forsøk for å få dette til. Kombinasjon av undersøkelser av den originale prammen kombinert med Andersens kunnskap og erfaring med treteknologi og bygging av båter og prammer har gitt resultater.



T.v. Naglehode på yttersiden. Naglen påsmøres tjære før den bankes inn. I midten sees en nagle som kommer ut på innsiden sages til en størrelse og klyves, så settes inn en kile som bankes inn mens det holdes mot på yttersiden. T.h. Andersens skisse som viser hvordan naglens ende brettes ut i et utvidet hull. Dette skal skje uten at naglen sprekker.



Fürsts pram i Klokkebuga er satt sammen med treplugg og kiler, begge laget av tettvokst feit furu. Prambygger Andersen hadde ingen erfaring med å sette båtboard sammen med en slik teknikk. Nagler og roer av kopper (tidligere jern) er det vanlige, og slik settes prammene som bygges på prambyggerkursene sammen. Feit furu med tilstrekkelig tette årringer fant han på sagbruket i Gjerstad.

Andersen har i løpet av vinteren eksperimentert og fått laget flere høvelstål. Han har testet hvordan plugg og kiler slås sammen. Det er viktig at ikke pluggen brytter, noe som kan skje om en banker for hardt. Både plugg og kile må produseres med atskillig overmål, som blir stående igjen på utsiden og innsiden av prammen, og sages av med en fintannet sag etterpå.



John Andersen laget sin egen nagelløe, eller nagledreier.



Høvelstål produsert av Terje Granås for prosjektet.

Pluggens diameter skal være lik kilens bredde, 3/8 tomme eller 9,7 mm. Pluggene lages av firkantemner (mål: 5/8 tomme eller 16 mm x 16 mm). Pluggen produseres med en «nagelløe», en spesiell skrelleredskap som emnet trees inn på og så beveges rundt, (enten redskapet eller emnet). Høvelstålet er smidd slik at det dannes et hode på naglens ende. Dokumentator kjenner nagelløe fra Nordmøre, og i november kom en nabo og viste en tilsvarende fra Hardanger. På Bratteklev finnes en nagelløe. Men ingen av disse kunne lage plugg med så liten dimensjon som prammen krevde.

Andersen har modernisert prosessen ved å lage et redskap med hull og kniv som festes i arbeidsbenken. Kantene på emnet avrundes med kniv, deretter settes det inn i hullet. Emnet festes i et spesialredskap i en elektrisk drill slik at det kan dreies rundt. Kilene lages av firkantemne (mål: 3/8 tomme x 5/8 eller 9,7 mm x 16 mm). Kilene skal ikke være jevnt skrånende, men konkave. Kilene skal «brette» pluggen utover. Andersen demonstrerer hvordan kilen kan formes med en øks. På sitt verksted hjemme har han laget et spesialredskap, med en skive, ca. 30 cm diameter, slik at denne konkave utsparingen lett kan gjøres ved å legge emnet inntil. Hull til pluggene bores med elektrisk drill. Det bores innenfra, og boret føres vinkelrett mot det ytre bordet. Andersen bruker en rett vinkel for å kontrollere at han holder boret riktig. Boret er 3/8 tomme i diameter.



Til venstre: Her sees tydelig hvordan hullet er utvidet. Legg merke til at naglens årringer står på tvers av bordets retning.

Til høyre: Øks klyver naglespissen, på tvers av bordets retning. Øksa gis kun et lett trykk med handa!





På innsiden skal hullet utvides slik at det blir plass til pluggen som bendes utover av kilen. Andersen har brukt et huggjern slipt til som en skylp. Hullet utvides i bordets lengderetning til ca. 16 mm. Pluggen skal settes i slik at årringene kommer på tvers av bordets lengderetning. Dette har den funksjonen at pluggene setter seg fast når de sveller i kontakt med vann, og sprenger ikke bordene i lengderetningen.

På yttersiden må hvert hull utvides med en forsinker for å gi plass til pluggens hode. For å få en presis forsinking omkring hullet har

Andersen laget et spesialbor som stikkes inn i hullet før det roteres og gjør hullet kont. Dette skaper plass til et forsenket plugg-hode.

Forsinkingen tenker Andersen at de tidligere har utført med tollekniven eller et annet enkelt redskap.

Pluggen smøres inn med tjære før den bankes inn utenfra. Årringene skal på tvers av bordets lengderetning. Så klyves pluggens innvendige ende forsiktig med øks – (nb naglen skal ikke klyves tvers gjennom!) Så settes kilen i sprekken, og Andersen banker plugg og kile sammen med et slagredskap, samtidig som det holdes mot naglehodet på yttersiden. Treklubber er å foretrekke som redskap. Han følger godt med om pluggen skulle brette under denne prosessen. Derfor slås forsiktig og med begrenset kraft.

På yttersiden sages pluggenes hode av i flukt med bordene, den ferdige prammen skal være glatt utvendig. Innvendig spares 7 – 8 mm av plugg og kile – slik som i originalprammen i Klokkebua.

Andersen brukte en liten trekloss som underlag for saga.

Plugger og kiler til å feste bunnstokker og spanter (prammens innved) lages på samme måte, men i en litt større dimensjon. Også her må det lages spesialredskap.

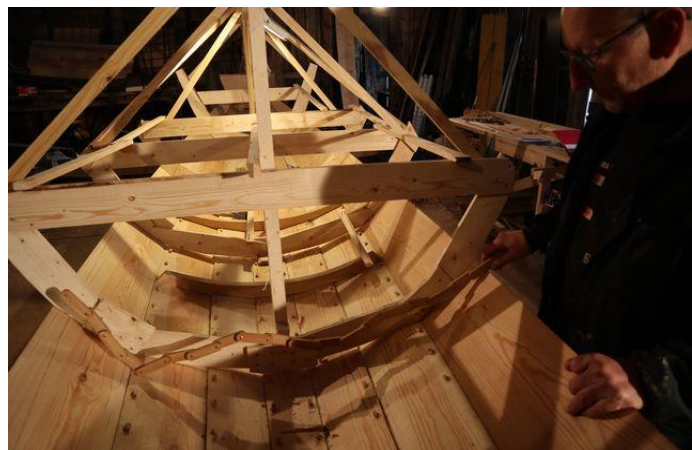


Prammens ytterside ser lenge ut som et pinnsvin.

### Tredje bord

Tredje bord er kommet på plass uten at det er spesielt dokumentert. Bordene er produsert og tilpasset slik det er beskrevet tidligere og festet med treplugger og kiler.

Nå er prammen kommet til tre bord på hver side, så langt at bunnstokkene kan tilpasses og settes inn. John har funnet fram leddmalen som brukes til å overføre et grovt bilde av prammens bunnprofil til emnet som er en tykk eikeplanke. Malene kan fjernes midlertidig i den grad de er i veien for bunnstokkene.



## Bunnstokkene

I en klinkbygd båt, som prammen, er det bordgangene som danner en ytre hud. De formes og settes på plass først. Deretter legges avstivende konstruksjonselementer på plass inni. («Innved» er et begrep dokumentator kjenner fra båbyggingslitteraturen). Andersen bruker to begreper om prammens avstivende elementer: Bunnstokker og spant. Bunnstokkene ligger på tvers i bunnen, de fleste går over to bord på hver side, noen er også naglet til det tredje bordet. Spantene går opp langs kantene over bord tre og fire, og er ikke festet til bord nummer to.



Leddmalen legges på tvers av bordgangene i prammen.

Bunnstokkene legges i når bunnen er ferdig, mens spantene settes i når alle bordene er på plass. Når de to første bordene er på plass på begge sider kan bunnstokkene settes inn. I vårt tilfelle var også det tredje bordet på plass. Det er flere bunnstokker i prammen, og fremgangsmåten er den samme for alle. Noen av disse var allerede på plass, men ingen var festet. Denne del av prosessen er dokumentert fredag i april. Bunnstokkene går over to bord på hver side, noen går inn på det tredje



bordet. For å få plass til bunnstokkene viser det seg at noen av malene må fjernes. De har nå utspilt sin rolle. Flere av dem er løse, men særlig en – omtrent der prammen er bredest – står godt i fast klem – og skal få stå. Den bunnstokken vi følger er den nest bakerste, akkurat der den bakerste malen sto. Bunnstokkene sages ut av 40 mm eikeplanker som er fra Danmark. Disse er flaskeskåret (ikke kantet), og svakt krummet, begge veier. Første steg er å kopiere buen på tvers i

prammens bunn med leddmalen. Formen overføres til planken og en forsøker å finne et emne hvor formen og treets naturlige form passer over ett. Emnene sages til – dette ble tidligere gjort med grindsag. Nå er det naturlig å bruke elektrisk stikksag og bandsag.

Den første grove tilpasning mot prammens bunn gjøres med **leddmal**. Andersen merker av og hugger noe med øks. (Her viser det seg at emnet stikker litt inn over tredje bordgang og kommer i kontakt

Over: Det gjelder å utnytte naturlige kroker i eikeplanken. Bunnstokkene taes ut av flatskårne eikeplanker som er importert fra Danmark. Med leddmal overføres prammens form til eikeplanken. Deretter brukes bandsaga.

Til høyre: Prammens bunn er langt fra rett. En loddrett stokk hjelper til å holde bunnstokkemnet med loddrett side under fellingen. Under fellingen er det fram og tilbake mange ganger mellom prøving i prammen og hoggestabben.





med disse bordene. Det er disse punktene Andersen går løs på med øks i første omgang) Andersen flytter hoggestabben slik at den står lett tilgjengelig mellom prammen og arbeidsbenken.

Et viktig punkt er at bunnstokkene skal stå i lodd i prammens lengderetning. Andersen monterer derfor en pinne rett opp fra bunnbordet. Dette fester han via ei list i den nærmeste malen. (Om man ikke sørger for overensstemmelse med dette loddet vil skjevheten forplante seg videre i spantet oppetter prammens side, og det hele vil se veldig skjevt og rart og uryddig ut, forklarer Andersen). Bunnstokkens sidekant skal derfor legges an mot den loddrette



Bunnstokken er nesten ferdig.

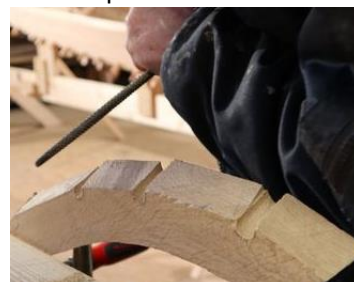


John finner ofte fram hoggestabbe og øks til bearbeiding av emner av eikeplank. Det gjelder speilene, bunnstokker og spant.

pinnen når den nå skal felles mot prammens bunn. Vi skal felle den nest akterste bunnstokken. Bunnen er hellende forover her lengst akter i prammen. Derfor er det best kontakt mellom emnet og bunnbordene på emnets akterside, størst glipe i forkant. Andersen forklarer at fellingen kan gjøres på flere ulike måter og med ulike redskaper. Han demonstrerer med en justerbar passer med to spisser, den ene med blyant, han forteller at det finnes passer med labelle på. Selv bruker han en vinkel med vaterlabelle. Uansett hvilken metode som brukes er det viktig å holde redskapet loddrett!

Emnet holdes på plass mot den loddrette pinnen mens

Andersen måler inn to punkt for hvert bord, (ett punkt for hver side), på emnets begge sider, i alt 16 punkter. De to for hvert bord forbindes deretter med en linje. Han bruker



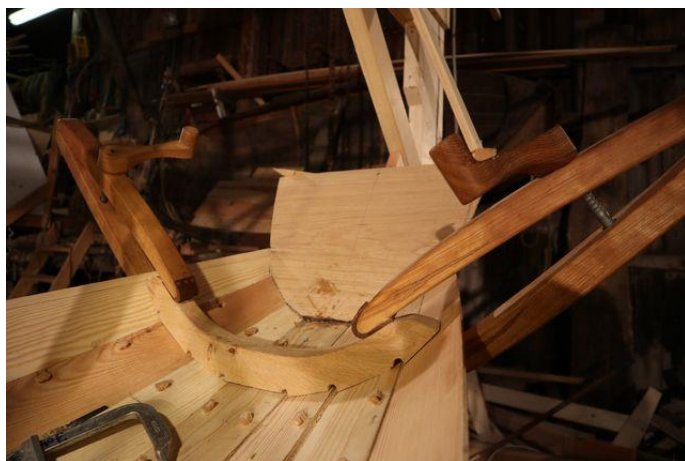
«Vannløp» ved bord-skjøtene.

vinkelens stållinjal. Så går han løs med en rekke redskaper. Han bruker øks, hoggjern, flere ulike høvler og skjøve. I overgangene mellom bordene brukes sag.

Fellingen kan forgå i flere trinn. Emnet flyttes fram og tilbake mellom pram og arbeidsbenk/hoggestabbe. Andersen er tilhenger av nøyaktig og noe omstendelig merking, dette gjør at fellingen blir mer presis på kortere tid.

Andersen forklarer at bunnstokkene ikke må presse bordene ut når de sveller! Det er avgjørende hvor på bordene det er god kontakt mellom bord og bunnstokker.

Andersen tar ut 10 mm dype vannløp i bunnstokkene, to på hver side av kjølbordet. Over



bordkantene, der bunnstokker og bord møtes, er det et svakhetspunkt i konstruksjonen i alle klinkbygde båter. Her vil det sige vann som fører til at bunnstokkene lett vil holde seg fuktige og råtne. Om det er slike i originalprammen klarte ikke Andersen å avgjøre – de kunne være fylt opp av maling og skitt.

Bunnstokken helt framme ved framspeilet er ferdig til montering.

(Andersen forklarer at han i ungdommen hjalp sin far med å skifte motorer i gamle snekker (skjekter) på Vikerholmen på Tjøme. Da var det ofte at også noen bunnstokker måtte skiftes. Og unge Andersen la merke til hvordan skavankene oppsto, og at vannløp var en måte å avverge eller utsette slike skader.)

Når bunnstokkens overside skal formes blir Andersen usikker. Skal bunnstokkens overside være parallell med huden – eller skal oversiden være vinkelrett i forhold til bunnstokkens sider? Er hjørnene avrundet? Dokumentator besøker Kuben og undersøker disse detaljene på den originale prammen. Konklusjonen ble at bunnstokkens overside er parallell med kjølbordet. Avrundingen er svak, men noe varierende. Primo mai laget Andersen den siste bunnstokken, helt framme i prammens baug. Den ble laget på samme måte, men skråskåret på oversiden. Bandsagas plan kan skråstilles.

### Nagler i bunnstokker og spant

Og hvor står naglene? Dette har Andersen merket presis i sine tegninger.

Naglene er av samme type som binder bordgangene sammen, men de er litt tykkere og vesentlig lengere. Presise mål er 100 mm 12,7 mm eller ½ tomme og 4 tommer lange.

Andersen fester bunnstokkene på plass før han borer og nagler. Han mener bunnstokker og spant i eldre tid ble festet med spiker før den endelige sammenføyingen med nagler og kiler ble utført.



Kilen settes i sprekk som er laget med øks. Legg merke til at hullet er utvidet i bunnstokkens lengderetning.

Andersen har brukt

skruer og skjult dem med plugger. Bunnstokkene er dermed festet på sine plasser.

Når Andersen arbeider med en bunnstokk merker han først av hvor alle naglene skal stå, deretter borer han alle hullene, og fortsetter med å lage forsenkningen for naglehodet. Så utvider han hullet på innsiden, det lages ovalt for å gi plass til naglen som bøyes ut. Så utvider han hullet gjennom bunnstokken med et bor (av type spiralbor 13 mm) Dette er nødvendig fordi eika er hard; boret føres forsiktig gjennom eika, men ikke i furubordet under! Når alle hullene er boret og bearbeidet setter han inn en og en nagle og gjør dem ferdig.

Boringen gjøres med presisjon. Han bruker vinkel for å sikre seg at boret står vinkelrett på bordet og han sikter for at boret skal stå i lodd – altså parallellt med bunnstokkenes kantside. Han borer forsiktig innenfra, og stopper når borets spiss er gjennom. Så borer han litt utenfra for å sikre at ikke det brytes løs fliser i hullets åpning på prammens ytterside.



Naglen er satt inn med årringene på tvers av bunnstokkens vedretning. Deretter klyves naglens ende med øks, på tvers av bunnstokkens retning.

Kilen bankes inn og naglen brettes ut i det utvidede hullet. Kile og nagle skjæres av i kant med bunnstokken.





Så forsenker han hullet fra yttersiden. Han har laget et spesialredskap. Denne forsenkningen skal gi plass til naglens hode. På innsiden utvider han hullet i bunnstokkens lengderetning og bruker det samme slipte huljernet som til bordnaglens.

Naglens smøres inn med tjære under hodet før de settes inn. Andersen undersøker naglens årringer – de skal stå på tvers av bunnstokken. Naglen bankes inn fra yttersiden, med mothold på innsiden, mot bunnstokken. Den del av naglen som stikker ut på innsiden klyves forsiktig med øks. Andersen setter øksa på og med et lett trykk er det gjort. Her settes kilen inn. Nå bankes kilen inn mens det holdes mot på yttersiden. Han banker med hammeren og bruker en liten slegge til å holde mot. Andersen sitter på huk, og støtter slegga med venstre kne mens han holder hammeren inne i prammen og banker kilen forsiktig inn med hammerens side.

Naglens i bunnstokker og spant settes aldri i landinga; oftest settes de midt i bordet, noen ganger nær ved landinga.

Så sager han naglen av et par mm over bunnstokken; han bruker en fintannet sag av japansk modell. Etterpå hugger han det resterende av med huggjern. Bunnstokken blir til slutt pusset med en skavhøvel.

## Akterspeil og hekkfjøl

Nå er bordgangene kommet så langt at øvre del av akterspeilet, som egentlig heter hekkfjøl, kan settes på. Andersen valgte å gjøre dette litt tidligere i prosessen – dette hadde med dokumentasjonsprosessen å gjøre. På originalprammen var øvre del av akterspeilet av furu og ikke av eik.

Andersen tolker dette som en reparasjon og velger å lage hele akterspeilet av eik. En tolkning er at øvre bit av nedre del av akterspeilet samt hele øvre del av akterspeilet er erstattet av nye deler.

Andersen har derfor limt på en del øverst på den del av akterspeilet som allerede var ferdig, og deretter laget en øvre del, som kalles hekkfjøl. Denne skal ikke festes kant i kant, men legges overlappende i bakkant og spikres på. Andersen tenker seg her å bruke lim og skruer som skjules bak trepropper.

Akterspeilets øvre del må på begge sider tilpasses øvre bord. Først beregner han og streker opp hvor dette bordet vil komme. Han bruker gradbrettet, han sikter og tegner streker. Deretter sager han, men etterlater noe til finjustering med flere typer høvel. (Skuvhøvel – som de her på Moen kaller «bokshef» - fra amerikansk.) Han monterer også reia der øvre bord vil komme, og legger dette inntil akterspeilet.

Denne del av prosessen er dokumentert 24.april, da Tore Tøndevold var på besøk.



Akterspeilets øvre del, hekkfjøla, er kommet på. Den er av eik, som de andre speil-delene. Nå skal øverste bordgang settes inn.

## Fjerde bordgang

Ett av bordene til fjerde og siste bordgang ble laget da Tore var på besøk i april. Vi filmet at det ble satt på plass 14. mai. Andersen begynner på midten, fester bordet i en av malene med ei skrutvinge og bøyer det så mot akterspeilet hvor han fester det tilsvarende. Så bøyer han den andre enden mot framspeilet. Etterpå setter han på båtklemmer for å få bordets nedkant i rett posisjon. Helt lett er det ikke for en mann å klare dette alene. Under denne prosessen kontrollerer Andersen bordet flere ganger mot alle merker han har avsatt.



Reia brukes for hver ny bordgang. Reia angir presist vinkelen bordet vil ha mot akterspeilet og prøves gang etter gang underveis i prosessen. Reia skrues fast på et par av malene og legges an på speilenes kanter framme og akter.

Andersen tar av dette og kopierer det til den andre siden. Så skal han sette bordene på plass, og «gnage» på speilene foran og bak. Jeg vil filme at noen av naglene settes inn og at malene fjernes. For når fjerde bordgang er på plass kan malene fjernes! Det er et høydepunkt i enhver pramproduksjon.

21. mai har Andersen kopiert bordet og montert det på babord side, ferdig festet med trenagler. Han



har også laget spanter (innved som går over 3 og 4 bordgang. ) Disse er dels grovt bearbeidet, dels ferdig tilpasset, felt mot bordgangene.

Vi filmet denne dagen at Andersen enda en gang satte bordet på styrbord side på, festet det med båtklemmer og skrutvinger. Men denne gangen fortsatte han med å feste bordene i speilene med skruer og sette inn nagler for å holde bordet fast. Dette er opptak som skal markere at prammen er ferdig bordet opp.

Han merker av plassering av spikerne som skal feste bordet mot speilene. Han kontrollerer mot bordet på babord side, slik at de blir tilnærmet like. Han merker av før han borer og setter inn skruer som i neste omgang skal skiftes ut med skipsspiker som Terje Granås skal smi.

Før han setter inn trenaglene som skal feste det siste bordet til forrige bordgang merker han av plasseringen av disse. Naglene skal stå på rekke tvers over prammen. Han vil i tillegg, ved framspeil

Over: Bordet holdes på plass med båttvinger og vanlige snekkertvinger. Mot akterspeilet brukes en kombinasjon av to tvinger.

Til høyre: Prammen er ferdig til og med oppbordet.



og akterspeil, for fjerde bordgang, sette inn en ekstra nagle midt mellom siste nagle og speilene. Han begynner med det som er  $\frac{1}{4}$  fra framspeilet, for han har observert at dette bordet «er litt hissig» akkurat her. Hvert bord har sine spesielle egenskaper, selv om de er like, forklarer han.

Andersen bruker ikke tjære på naglene som fester den fjerde bordgangen. Vi diskuterte om malene nå kunne fjernes, for liksom å markere at en milepæl i arbeidet var nådd. Andersen vurderte dette, men konkluderte med at malene måtte stå, til spantene og toftene kommer på plass.

### Spantene

Det neste er spantene og her er fremgangsmåten stort sett som for bunnstokkene. Men fellingen utføres litt enklere. Vi filmet tillaging og montering av spant nummer tre på styrbord side.



Bladføleren er et redskap som stikkes inn mellom spantet og bordet. Det skal være så tett at bladføleren ikke kan stikkes inn.

ikke var helt fornøyd med. All innved, bunnstokker og spant, skal være av eik kjerneved. Geitved av eik brukes ikke og må skjæres vekk.

Andersen bruker først leddmalen og overfører form og mål til emneveden der grovriss av spantet tegnes opp. Dette skjæres så ut med bandsaga og sendes gjennom dimensjonshøvelen. Så gjør han en grov tilpassing med øks, deretter felles mot de skråstilte bordgangene. Han bruker passer med to spisser, eller passer med blyant. Emnet festes til tilhørende bunnstokk med skrutvinge, dette sikrer at emnet står i lodd.

Andersen bearbejder spantet med høvel og huggjern.

Når spantet felles mot bordgangene bruker Andersen til

slutt et spesielt redskap til en siste finjustering; en tynn «flis» av metall stikkes inn under spantet mens dette er montert med klemmer. Der flisa tar i mot noe skal det høvles enda litt mer.

Det spantet Andersen laget og tilpasset mens vi filmet var ved seiltofta. Her kommer det en tofte med hull til mast på tvers over prammen. Tofta skal hvile på den tredje bordgangen forklarer Andersen, og han vil «gnage» hjørnene på spantet ned til samme høyde som tredje bordgang. Tofta vil da hvile på kanten av spantet ved siden av bordkanten. Over tofta blir det montert et kne som trykker den på plass.

Ultimo mai fortsetter vi. I mellomtiden har Andersen laget alle spantene ferdig og festet dem med nagler og kiler. Han har



Nå skal resten av innveden lages og settes på plass.

Bunnstokkene går på tvers i bunnen over to bordganger på hver side, noen går inn på tredje bord. Nå tilpasses spantene, de felles, som bunnstokkene, og de tilpasses fra andre bordgang til oppunder esingen.



Bunnstokker, spantene og en tofte er på plass.



også satt inn en tofte, rotofta, midt i prammen. Denne tofta holder nå øverste bordgang utspent, slik at malene kan fjernes.

Vi begynte filmingen med å fjerne alle malene. Dette gjorde at en får et helt annet «ferdig»-inntrykk av prammen.

Andersen fortsetter så med spantet til rotofta. Han lager «vannløp» slik som tidligere beskrevet for bunnstokkene, og han fester spantet til bordgangene med trenagler og kiler. Så sager han på tvers inn i spantet etter å ha målt nøye på motstående spant på babord side. Han bruker hoggjern til å fjerne en bit, slik at seiltofta får to knagger å hvile mot.



Toftene settes inn.

### Seiltofta

Så begynner arbeidet med seiltofta. Den er 18 cm brei, litt smalere enn rotofta som han allerede har laget. Han tegner emnet opp og sager de rette sidene og kjører emnet gjennom dimensjonshøvelen. Så legger han tofte-emnet på tvers og tegner av båtripas vinkel på undersiden av emnet på begge sider. Han tegner også inn hellingen på øvre bordgang. Så sager han den ene siden av tofta etter merkingen. Deretter lages utsparing til spantet med utgangspunkt i emnets midtpunkt. Han

lager så et fast mål (en tynn lang bordbit) mellom spant-knaggene. Dette målet avmerkes på tofte-emnet og resten av denne tofte-enden avmerkes som speilvendt av første halvdel. Til slutt felles tofta ned mot nest øverste bordgang.

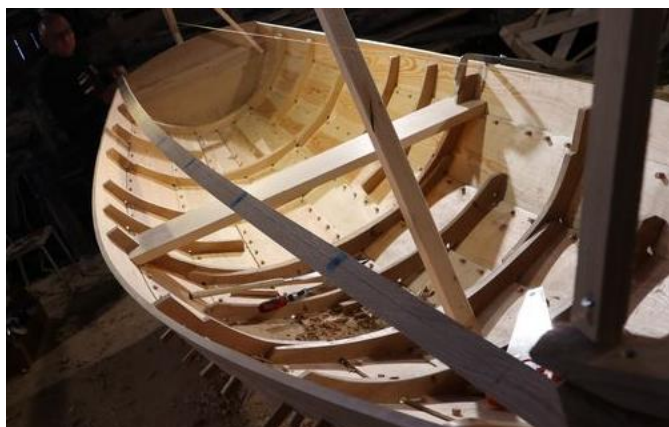
5. juni er alle toftene på plass. De er festet med skruer som holder dem nede. Da den siste malen ble fjernet, på midten, viste det seg at prammen ville trekke seg sammen. Tofta ble løftet opp, klemt ut av sin posisjon. Den ble derfor festet med skruer.

Seiltofta i originalprammen har hull til mast. På vår pram ble denne detaljen utelatt, men det er selvfølgelig mulig å lage hull til mast seinere om man ønsker.

### Esingen

Esingen er en avstivingslist - for avstiving på langs - som legges på innsiden av øvre bordgang fra speil til speil. Esingen er av eik og den dampes for å være bli bøyelig. Den kunne nok bøyes direkte inn, men påkjenningen for speilene ville være betydelig, forklarer Andersen. Et alternativ ville være å lage esingen av ferske materialer som ikke var tørket.

Esingen blir nøye tilpasset mot speilene i hver ende av farkosten før den monteres fast. Andersen fester i første omgang esingene med skruer, og han forteller at esingen vanligvis ble spikret fast. I Fürsts



Esingene stiver av skroget på langs. De er laget av eik og må dampes for å bøyes inn på plass. De ligger på de oppstikkende spanteendene.



pram i Klokkebua er også esingen festet med trenagler, slik vil det bli gjort på kopien også. 29. mai filmet vi at esingen – som enda ikke er dampet – bøyes og måles langs prammen. 5. juni var den ene ferdig montert, mens den andre var ferdig dampet, bøyd og tilpasset nøyaktig slik at den kunne fastmonteres.

Straks så prammen ut til å være mer ferdig. Og den ble vesentlig stivere.

## Tofteknektene

Over hver tofte skal det monteres to knekter av eik, en på hver side. De skal stå midt på spantet. Knektene er små vinkler, ca. 105 graders vinkel, med lang arm innover langs tofta, og kort arm mot spantet og en liten innfelling i esingene. Derfor lages ikke knektene før esingen er på plass.

Andersen måler vinkelen med sin regulerbare vinkelhake og beregner armenes lengde, den korte måles på prammen, den lange på oppmålingstegningen som prammen bygges etter. Så legger han vinkelen på eikeplanken slik at årringene blir stående på skrå. Det ideelle ville være å bruke eikekvister med sjølvokste kroker, sier Andersen, men det ville være arbeidskrevende. Det kompenseres med litt tykkere materialer, har han forklart tidligere.

En trekant av eikeplank sages ut på bandsaga. Deretter formes de rette sidene og de felles mot tofta og spantet og esingen. Andersen bruker diverse høvler og skavkniven. Sag og hoggjern brukes for å lage innhakk i esingen. Dette har ikke Andersen sett på andre prammer.

Når fellingen er perfekt tegnes knektens innvendige bue på emnet, dette er basert på oppmålingen. Denne buen sages på bandsaga. Deretter glattes med skavkniven, her er det umulig å komme til med en høvel. Han skrår av kantene med samme redskap. Andersen sier at han skulle hatt med skavkniven med avrundet underside, han har en slik, men ikke her på Moen. Dette var for å få en fin jevn avrunding i vinkelåpningen.

Knektene skal festes med trenagler og kiler. Andersen ligger litt på etterskudd i produksjon av

trenagler. Disse må være ekstra lange, enda lenger enn de som brukes til bunnstokker og spant. En trenagle fikk vi på plass, den ytterste på tofta.

Før arbeidet med å feste knekten begynner fester Andersen den med skrutvinger. Han gir den også et hammerslag for å få den godt



Tofteknede detalj, med plugg. Her er kilen under tofta - en utfordrende detalj for håndverkeren.



Over: Tofteknede av eik tilpasses mellom esingen og toftene.

Under: Tofteknede bearbejdes i høvelbenken.



inntil spantet og esingen. Andersen boret så hull og han utvidet hullet gjennom eikeknekten. Han utvidet hullet til en oval på undersiden av tofta, men dette var krevende på grunn av plasseringen med kort avstand til bunnstokken. Han slår ned en treplugg som vanlig, sager av det meste av den utstikkende del på undersiden. Han setter også inn kilen fra undersiden og slår den inn. (Så enkelt var det ikke – Andersen hadde glemt utvidelsen av borehullet på undersiden, og ville trekke trenaglen ut igjen. Det var krevende – trenaglen satt godt fast. Han fikk den tilstrekkelig opp, utvidet hullet fra rundt til ovalt, og slo naglen ned igjen. Så kunne han fortsette med kilen fra undersiden.)

## Tollepinner

Prammen ble påmontert feste for tollepinner, med tre ulike ro-posisjoner, slik som originalprammen.



Over: Prammen er snudd med bunnen i været. Kjølens fremre del er festet midt under og skal nå bøyes ned.

Under: Kjølen er i to deler, styrekjølen akter og slitekjølen foran. På akterspeilet er avmerket hvor kriet skal festes.



## Kjølen

Etter at prammen er løsnet fra beddingen og snudd opp-ned lages og festes kjølen. Den er skjøtet midt under prammen. Den framre delen kalles slitekjøl, mens den aktre delen kalles kjøll eller styrekjøll.

På prammer som Andersen ellers lager er det ikke kjøll. Men prammen i Klokkebua har kjøll, derfor ble selvfølgelig vår pram laget med kjøll av samme type.

Fenderlister monteres etter at prammen igjen er snudd rett vei.

## Overflatebehandling

Prammen leveres «tre-ferdig» til Kuben.

Andersen sier at prammen bør settes inn med anslagsvis 25 liter (17 – 40) linolje. Yttersiden bør tjæres, som originalen. Dette arbeidet skal utføres på seinsommeren 2019, i følge Kubens planer.

Det hadde vært interessant å undersøke originalprammens overflatebehandling. Er det brukt linolje innvendig og evt. utvendig? I hvilken grad er det brukt tjære? Resultatet av en slik undersøkelse ville bli svært usikkert, har Nina Kjølsten i NIKU konstatert. Slike undersøkelser er derfor ikke gjennomført.

## Sluttcommentar

Det å bygge en prosessuell kopi av noe tar tid og uforutsette forhold dukker opp. Arendalsprammen, som ble bygget nært opp til prosessuelt, var ikke noe unntak i så måte.

Gjennom måltaking og tegninger som ble gjort av den originale prammen måtte en prøve å gjenskape denne slik den hadde vært da den ble bygd i 1851. Denne prammen hadde jo vært i bruk, hadde ligget i et udefinert opplag over tid og lå uten oppstøttinger på museet. Mål og tegninger måtte rekonstruere slik prammen hadde vært originalt.

Konstrueringen av maler til båten ble laget ut fra slik vi via oppmålinger og tegninger fikk inntrykk av, og var tidkrevende.

Vi valgte, slik prosessen er beskrevet foran, å bruke treplugger mellom båtbordene. Arbeidet med tillaging av passende høvler for tillaging av plugger, samt å finne riktige inngang og utgang av plugghullet, var også tidkrevende med mye prøving og feiling.

I den originale prammen lå det årer. Disse var sannsynligvis ikke de originale. I prosjektet ble det derfor ikke laget årer, men disse ble laget av tradisjonsbæreren etter dagens standard for årer til prammer.

Vi valgte å ikke lage kopien med anordning for seil og ror slik den originale prammen er utstyrt med i dag. Mye tyder på at dette er laget og montert i prammen etter at båten i sin tid var laget, kanskje fordi behov og bruk endret seg.



Prammen er tatt ned fra beddingen. På oversiden er det tolepinner og ferdiggjøring av framspeilet som gjenstår.

Dokumentasjons- og opplæringsprosjektet har sikret og videreført kunnskap om å lage en pram med

hjemsted i Arendalsområdet. Opprinnelig var det ment å lage en tradisjonell pram fra området, men da den originale prammen på Kuben dukket opp, valgte vi å bygge en noe forfinet pram med større utfordringer i byggemåte.

Prosjektet ga som forventet muligheter til kunnskapsoverføring fra tradisjonsbæreren til fagpersonen. Dette skjedde fortrinnsvis der byggingen var sammenlignbar med tradisjonell bygging av prammer, men også i forhold til oppmåling og tegning og tillaging av maler. Samtidig med dette ga det muligheter for tradisjonsbæreren å gå i dypdykk på elementer i byggingen. Han måtte lære og tilegne seg kunnskap som delvis var ukjent for han. Det gjaldt spesielt å lage og bruke treplugger i bordgangene.

Norsk håndverksinstitutt regner resultatet som et godt prosjekt, et lærerikt prosjekt for deltakerne og også et prosjekt som andre fagpersoner innen prambygging kan nyte godt av.

Rapport og bilder, samt en redigert film fra prosjektet, er fritt materiale.

oo0oo