

Håvar G. Aabol, Hans W. Høgnæs og John O. Selsjord

## Kva kan 1700-tals lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta?

Bacheloroppgåve i FTTRADBYGG Tradisjonelt bygghandverk

Rettleiar: Roald Renmælmo

Medretteiar: Hans Marumsrud, Jørn Berget Sven hoftun og Terje Planke

Mai 2022



Aabol, Høgnæs og Selsjord



Håvar G. Aabol, Hans W. Høgnes og John O. Selsjord

## Kva kan 1700-tals lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta?



Bacheloroppgåve i FTTRADBYGG Tradisjonelt bygghandverk  
Rettleiar: Roald Renmælmo  
Medretteiar: Hans Marumrud, Jørn Berget Sven hoftun og Terje  
Planke  
Mai 2022

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet  
Fakultet for arkitektur og design  
Institutt for arkitektur og teknologi



Norwegian University of  
Science and Technology





## Forord

Vi er tre studentar som har valt å skrive ein bachelor saman, med lafting som tema. Vi ynskjer å takke Innlandet Fylkeskommune som har vore læringsarena for oss, og har i tillegg lagt til rette for felles rettleiing. Vi ynskjer å takke våre eksterne rettleiarar: Hans Marumsrud, Jørn Berget, Sven Hoftun, Lien smie/v Pål Lien, samt interne rettleiarar, Roald Renmælmo og Terje Planke. Utan å nemne namn ynskjer vi også å takke alle andre som har bidrege med informasjon, støtte og hjelp under arbeidet med denne oppgåva.

Oppgåva er skriven av Håvar G. Aabol, Hans Høgnes og John O. Selsjord  
Skrautvål, Jevnaker og Lesja 29.05.2022



1. Synfaring av referansebygg. F.v; Hans Høgnes, John Selsjord og Jørn Berget. (Foto: Aabol)

## Samandrag

Tema for denne oppgåva har vore om vi kunne lesa 1700-tals tømrahus, og måten dei er tømra på. Vi tre studentane som har skrive denne oppgåva, har teke for oss kvar vår bygning som har sitt opphav på 1700-talet. Desse bygningane er frå tre forskjellige regionar i Innlandet fylke. Regionane er Valdres, Hadeland og Nord- Gudbrandsdalen.

Tømringa i bygningane har vorte grundig studert, analysert og dokumentert. Vi har også studert fleire andre tømra bygningar frå 16-1700-talet, som har dei same trekka som referansebygningane, dette for å kunne få tak i så mykje informasjon om korleis arbeidsprosessen kan ha vore utført i sin tid. Dokumentasjonsarbeidet handlar også om verktøy til arbeidet. Det har vorte smidd kopiar av ei rekke forskjellige verktøy som til dømes økser og méder for å gjennomføre forsøket. Gjennom dokumentasjonsarbeidet har det oppstått forskjellige hypotesar, som til dømes korleis vart novskallen forma, halsing, nedhogg i ryggen av stokken, bruken av mé og maur, kor mykje stokkbearbeiding har det vore før stokken kjem opp i vegg, og det å tømre med ferskt tømmer og heng.

For å prøve ut hypotesane våre har vi valt å gjera kvar vår prøvetømring, der vi tømra nokre omfar kvar. Vi har ikkje tømra ferdig prøveklassane, men har tømra nok til at vi har fått god innsikt i korleis arbeidsprosessen kan ha gått føre seg, utan at det er noko endeleg svar men eit forslag.

Til slutt, som drøfting har vi satt opp, og prøvd å samanlikne metodane til kvarandre. Sidan vi er tre handverkarar blir det naturleg tre måtar å tenke på, og tre måtar å gjere det på, som skil seg noko frå kvarandre.

## Summary

The topic of this Bachelor thesis has been to figure out if we could read the way of construction in log houses from the 1700s. The three of us each investigated our chosen building, located in three separate regions of the district of Innlandet. The regions are Valdres, Hadeland and the northern part of Gudbrandsdal.

The style of log construction in the three logs houses has been thoroughly studied, analyzed and documented. To gather information for this project on how the construction process was executed during this era, several other similar log houses constructed during the 16- and 1700s were also studied. Tools used for the logging and carpenter job of building these houses has also been a part of the documentation. Duplicates of several different tools, for instance axes and log scribe ("méder") was forged to execute this project. During the work of documenting for this project, several hypotheses occurred. For example, how was the hewing of the notchhead ("novskalle") created, dimension of the end part of the log ("halsing"), hewing the lower notch ("nedhogg") through the spine of the log, usage of log scribe ("mé" and "maur"), how much work on the logs has been done before the log was inserted into the wall, and how to log with fresh timber logs and overhang.

To test out the different hypotheses that occurred during this project we each crafted a few overlaps of logs. We did not finalize the test structure but crafted enough overlaps to get good insight into how the work process might have been, however noting that this is only a suggestion, not the final answer.

Finally, for the purpose of discussion we tried to compare the different crafting methods since we each have slightly different ways of crafting and thinking.

## Innholdsliste

<b>FORORD</b> .....	<b>1</b>
<b>SAMANDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>3</b>
<b>INNHALDSLISTE</b> .....	<b>4</b>
<b>1. INNLEIING</b> .....	<b>5</b>
1.1 FØRESETNADER I OPPGÅVETEKSTEN.....	6
1.2 ORD OG UTTRYKK .....	6
1.3 BAKGRUNN OG KUNNSKAPSBEHOV.....	11
1.4 AVGRENSING OG PROBLEMSTILLING .....	12
2. VAL AV METODE.....	12
<b>3. DISPOSISJON</b> .....	<b>13</b>
<b>4. ARBEIDSPROSESS - VALDRES</b> .....	<b>15</b>
4.1 AVGRENSING OG PROBLEMSTILLING – VALDRES .....	15
4.2 ARBEIDSMETODE - VALDRES.....	16
4.3 REFERANSEBYGG FRÅ VALDRES OG BØ I TELEMARK.....	17
4.4 MATERIALE - VALDRES.....	26
4.5 ARBEIDSFORSØK - VALDRES .....	27
4.6 RESULTAT - VALDRES.....	49
<b>5. ARBEIDSPROSESS - HADELAND</b> .....	<b>53</b>
5.1 AVGRENSING OG PROBLEMSTILLING - HADELAND .....	53
5.2 ARBEIDSMETODE - HADELAND.....	55
5.3 REFERANSEBYGG FRÅ HADELAND .....	55
5.4 MATERIALE – HADELAND .....	57
5.5 ARBEIDSFORSØK - HADELAND.....	64
5.6 RESULTAT – HADELAND.....	83
<b>6. ARBEIDSPROSESS - LESJA</b> .....	<b>91</b>
6.1 AVGRENSING OG PROBLEMSTILLING .....	91
6.2 ARBEIDSMETODE .....	92
6.3 REFERANSEBYGG .....	92
6.4 MATERIALE .....	97
6.5 ARBEIDSFORSØK.....	102
6.6 RESULTAT .....	129
<b>7. ANALYSE, DRØFTING</b> .....	<b>131</b>
<b>8. REFERANSAR</b> .....	<b>135</b>

## 1. Innleiing

Det er skrive mykje om ulike laft i litteraturen. Likevel er det ein del spørsmål knytt til arbeida i ein tradisjonell lafteprosess, som vi ikkje finn gode svar på i fagbøkene.

Vi har drive ein del med lafting gjennom fleire år og har i denne tida ynskt å undersøkje meir omkring tradisjonslafting. Dette handlar i hovudsak om det er råd å lesa meir ut frå laftet, og om laftet kan gje oss svar på korleis arbeidsprosessen gjekk for seg. Korleis stokkane vart forma til før lafting, korleis dei ulike hogga vart merkt opp, kva for verktyg som vart nytta og korleis dei vart hogge. Dette arbeidet er viktig for å kunne "gjenta det ein ser", altså styrke evna til å analysere dei ulike konstruksjonane, og å kunne gjenta arbeidsmetoden så prosessuelt som råd. Dette styrkar kunnskapen om den aktuelle konstruksjonen, og reparasjonen vil bli så nær den originale kvaliteten/utføringa som mogleg.

Problemstillinga som vi har vald er; Kva kan 1700-talls lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta? Vi tek i hovudsak for oss tre ulike lafta konstruksjonar på tre ulike plassar i Innlandet, og vi har alle tre prøvetømra nokre stokkar, basert på det vi kan lesa ut frå kvart vårt referansebygg. Som ein avgrensing av oppgåva er det stilt spørsmål kring kor mykje kan stokkane ha blitt forma før dei blir lyfta inn i konstruksjonen, før innfelling? Korleis vart novskallane forma? Kan ein tenkje seg at mykje av dette utformingsarbeidet har blitt utført på arbeidsbukkar på bakken? Er stokkane kappa nokolunde på lengde? Kvifor har referansebygga, eit "hakk", "lohogg" eller eit "nedhogg" i ryggen?

Vi har også teke for oss bruk av malar, ku og skant/målelekt med dei viktigaste måla merka av. Kan den som har stått for forminga av stokken før den kom opp i veggen ha merka og gjort "føringar", for eksempel ved snorslåing, rissing eller hakk, evt. ferdig kinning som har lagt grunnlaget for resten av laftet? Bruk av fast mé og maur? Det vil også bli omtalt kvifor og korleis det er hogge kinningar i fleire nivå, og det å lafte med heng og ferskt tømmer.

Resultatet av dette arbeidet vil, om vi lykkast med oppgåva, gi ein viktig overføringsverdi som vi vil få bruk for i vårt daglege arbeid, både praktisk, når ein skal gjera reparasjonsarbeid på 1600-1700-tals tømmerhus, om ein skal vidareformidle, og når ein skal vurdere alder, arbeidsmetode m.m. på tilsvarande hus. Vi håpar òg at andre kan ha nytte og glede av arbeidet vi har gjort, og at det kan gi både oss sjølve og andre inspirasjon til vidare undersøkingar/forsking rundt dette emnet.

## 1.1 Føresetnader i oppgåveteksten

### **Laftefaglege forklaringar, beskriving, ord og uttrykk.**

Lafting er ein praktisk byggemetode som kan vera kompleks å forklare og forstå i skriftleg form. Vi tre som har skrive denne oppgåva, har mange års erfaring med lafting og restaurering av lafta bygg som levebrød. Likevel finn vi det utfordrande å forklare og beskrive lafting teknisk. Lafting bør helst forklarast ved hjelp av foto, skisser, film eller aller helst der det fysisk laftast. Når vi no har bestemt at vi skal skrive denne oppgåva, må vi prøve å skrive om dette på ein måte som dei med noko lafteerfaring kan forstå. Det kan vera ei utfordring å forstå denne fagteksten fullt ut for dei som ikkje har noko lafteerfaring. Vi har likevel gjort eit forsøk på å gjera teksten så lettfatteleg og enkelt forklara som vi kan.

Når det gjeld ord og uttrykk i forbindelse med lafting og eldre handverkstradisjonar generelt, er det eit hav av lokale variasjonar og dialekter. Dette er både berikande, men kan òg vere forvirrande for lesarane då vi tre forfattarane er frå forskjellige plassar, og ofte brukar ulike nemningar. Dette må de som les ha oss unnskyld, og vi håpar forklaringane våre og ordlista er til hjelp.

Alle mål oppgitt i denne oppgåva er enten norske tommar (")/fot/alen eller millimeter (mm), centimeter (cm) og meter (m).

## 1.2 Ord og uttrykk

**Alen-stav** er ein stav som har hakk for alen, kvart og evt. andre faste lengdemål i bruk.

**Alved** er det same som kjerneved, også kalla malme på furu.

**Beitskie** er eit ståande/vertikalt stykke tre (varierande dimensjon) med funksjonen å avstive enden av tømmer mot dør eller vindauga.

**Bukk** Er ein hestereiskap for slepekøyring av tømmer og ved, eller den fremste av dei to sledane i ein tømmerdoning med bukk og geit. Bukken har svingskive. Kom i bruk frå ca. år 1880.

**Bølgeoval** er ei form på novskalle som gir endane på stokkende ei symmetrisk krukkeform. Blir også nemnt som rundt hesthugunov.

**Dimling/dømling/blinding/nabb** er ein pinne (1"-5/4") eller firkanta kloss som går mellom to veggstokkar, og er med på å låse dei saman og hindre stokkane i å gli/rulle ut av veggen..

**Eldhus** er det same som eit bryggerhus, eller størhus. Eit hus der det vart koka, baka og bryggja i.

**Fall** er det same som brattleik. Kor bratt er ei kinning.

**Garpehogg/barkehogg** nedhogg i opplftet.

**Haldhake/bindhake** er ei smidd stong med lengde på ca. 10"-20" med ein smidd spiss hake i kvar ende. Blir brukt for å seta fast tømmeret under arbeidet.

**Halsing** er å dimensjonere stokken inn mot nova, slik at laftestokkane har om lag lik breidde inn i laftet. Kan være konisk eller parallell, eller som ein trapes om ein ser den ovanfrå. Enkelte plassar i landet kan nemninga også vere ei meir spesifikk utforming av halsen i laftet.

**Krugg/krok også langkrok** er her meint som krok/boge på laftestokken. Å legge med "kruggen" opp, altså å legge stokken med bogen opp.

**Krymp/krymping** er meint med at når tømmer tørkar så krympar det. Det er variasjonar mellom tresortar, vekst, fukt i utgangspunktet og andel kjerneved, men furu krympar rundt 4% radiært og 8% tangentialt.

**Ku** er ein mal brukt ved forskjellig tømrrar og laftearbeid der ein prosess skal gjentakast.

**Laft/nov** er møtet mellom to stokkar som ligg på tvers av kvarandre.

**Lafte eller tømre** er å byggje ein bygning av liggjande tømmer.

**Laftehøgger/Lafter/ Laftetømrrer/ tømmermann** er ein som utfører laftearbeid.

**Lafte på heng** er å ikkje sleppe stokken heilt ned på underliggande stukk, men la stokken vere så trong i laftet at den heng der, og den vil sige ned til médraget når den får belastning og tørkar, slik at laftet blir tett.

**Loddefjøl/loddestokk** ein form for vater. Ofte eit rett bord der senter er markert og det er opphengt ei snor med lodd på midten som må hengje beint på, slik at ein kan lodde opp med sidene på bordet for å finne loddet.

**Lita bile** er ei øks med ein egg som er mindre enn ein stor bile.

**Lunn** er stokkar som ligg på tvers under ein haug med tømmer.

**Lunn/Golvlunn** er der det er brukt rundt tømmer som golvbjelkar.

**Lunne /lunn/tømmer-lunn** er ein haug med tømmer som ligg oppå eit underlag av tverrgående stokkar (lunner). Kan også være en haug med tømmer som ligger rett på bakken og er korttids-lagra før vidare transport.

**Lunne** er å dra saman/samle og leggje tømmer på eit underlag (lunner).

**Maur** er som oftast ein del av médragsverktøyet og blir nytta til finmerking på kinningane for å få stokkane til å passe ned på kvarandre. Kan også brukas om en skal finjustere eller dra opp att eit médrag som ikkje vart bra.

**Mé/méden/méder/médene (me)** er eit reiskap som blir nytta til å merke mellom stokkane for at dei skal passe ned på kvarandre. Til médrags kan ein seia når stokken er kome så langt ned at den er klar for å médragast. Når ein då brukar ein mé så er det å médra - å bruke méden.

**Mosefar /møsjamoto / måsåfar/måsafar** er eit spor ofte forma som ein v, som er hogge ut på undersida av overliggende stokk. Til å fylle med mose som isolasjon.

**Nibbing** er når du står framom stokken og hogg v-hogg inn i sida på ein stokk med nibben. Dvs. den fremre delen av eggen på øksa eller bila. Brukt når ein sideteljar ein laftestokk.

**Oppsåte/opplaft** er den øvre delen av laftet som stikk over dei underliggende tverrgående stokkane. Består av barke-/garpehogg og kinningar

**Pjål** er eit reiskap til å slette/skrape med etter at det er øksa. Bruka til å skava med kan same reiskapen bli kalla skjøve eller skavel.



**Postordreift** sjølvpåfunne ord for å hogge mykje av laftet etter mål eller mal, før den blir lagt opp i opplftet.

**Ryggen på stokken** er den øvre delen av stokken som vender opp når den ligg i veggen. Blir også nemnd som "kruggen". Sjølv om det er mest vanleg å lafte med kroken/kruggen opp i moderne lafting, kan dette avvike på gamle bygg der ein har lagt kruggen/kroken ut til sida for å få stokken til å passe.

**Påstokk** er stokken som skal laftast ned på opplftet.

**Rännknut** er eit svensk finndalslaft.

**Stutting/støtting** Er eit eldre hestereiskap for slepekøyring av tømmer og ved, eller den fremste av dei to sledane i ein tømmerdning med dubb og stutting. Vart avløyst av bukk og geit. Kunne også handdragast av ein person.

**Skant** er ein tynn lang raje/stokk der viktige/gjentakande mål er tydeleg merka av, og denne blir brukt som ei "målelekt". Særleg brukt av skogsarbeidarar ved aptering, dvs. måle opp kor treet skulle kappast. Dette vart brukt før målebandet vart allemannseige.

**Sigemonn** laga overhøgde i nova, over beitskier osv., så ikkje det liggande tømmeret i ein laftekonstruksjon blir låst når det søkk i hop. Til dømes over eit glas eller dør.

**Skavel/ skjøve/ pjål** er eit reiskap til å skava med. Skjøva kan også nyttast til å pjåle med.

**Skrap** er ein form for passar der spissane er bøygd til slik at ein kan merke av i nova når ein laftar ned på ein stokk.

**Skulp/holjarn** er eit boga "hoggjarn"

**Skvelling** er å hogge inn spor i stokken med øks slik at sida/ området blir flisa opp, og det blir enklare å hogge av veden som skal bort. Ein forenkla prosess samanlikna med å skåre.

**Skåring** hogging av v-spor. Brukt når ein sideteljar ein laftestokk. Blir også brukt om ein kappar ein stokk med øks.

**Smaløks/novøks/bjødnaåks** er ei øks med eggbredde 1,5"-3", kan også bli kalla køyreøks, om nakken er stålsett.

**Spissoval** er ei form på novskalle (Øsjenøv - Valdres).

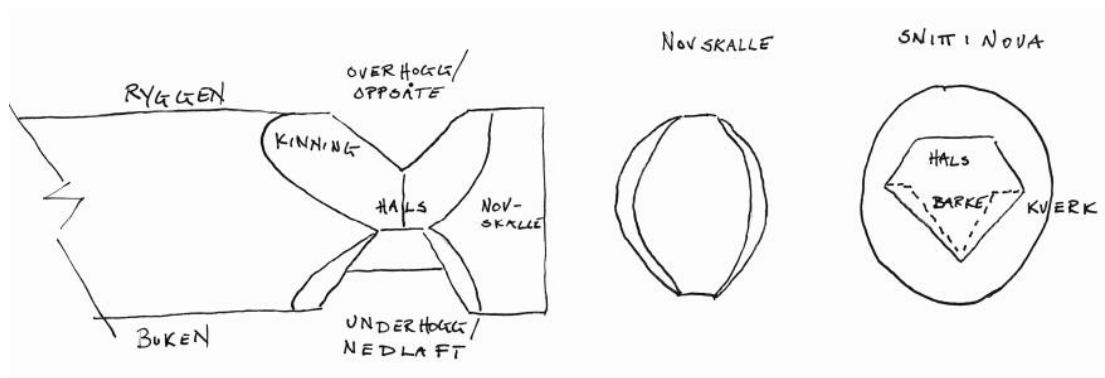
**Stor bile** er i denne oppgåva ei øks med ein egg på 5" og større.

**Square rule** er ein amerikansk måte å dimensjonere på. Bruka ved dimensjonering av enden på ein telgd stav eller rundstokk i grovt bindingsverk. Square rule vart utført for enklare å kunne ta mål og merkje opp tapp.

**Tidleg moderne tid**, er i Norsk historie rekna som perioden frå 1536 –1814.

**Tømmervage**, svensk uttrykk for hestedrag med tverrtre til å legge stokken på ved framkøyning.

**Veggskrape(Hadeland) Veggskaver(Gudbrandsdalen) òg kalla Såtjarn** reiskap som kan brukast til å pusse veggjar i eit tømra bygg etter at det har vorte tømra. Har ein bakoversmidd egg festa på eit treskaft som ein kan halde med begge hender. Er utforma slik at ein kjem heilt inn til médraget.



2. Namn på delane i nova og på stokken. (Skisse: Aabol)

### 1.3 Bakgrunn og kunnskapsbehov

Vi har valt å skrive om det å tømre, då dette er eit type arbeid vi har stor interessa av, og som er ein stor del av arbeidskvardagen for oss. Ein skulle kanskje tru at sidan dette er ein stor del av arbeidskvardagen, skulle det ikkje vera naudsynt å bruke mykje meir tid på emnet. Kanskje nettopp derfor er det viktig at vi har høve til å bruke meir tid på dette utanfor ein arbeidssituasjon, og kunne bruke god tid til å dokumentere anvendte teknikkar, materialkvalitet, relevante referansebygg og liknande. Sidan vi har mykje erfaring frå tømring, både i tømring av nye bygg og vøling av eldre, verneverdige og freda bygg, så meiner vi at dette truleg er ein bakgrunnskunnskap som kan vera med på å lyfte kvaliteten på våre observasjonar, og som er med på å gi oss eit godt utgangspunkt for å arbeide med tømring som tema i oppgåva.

Tømring eller lafting er ein samlebetegnelse av mange ulike måtar å felle saman liggande og kryssande stokkar, difor kan det vera greitt å vera meir spesifikk.

Referansebygningane vi nyttar i oppgåva er truleg bygd på 1600-1700-tallet. Teknikken som er nytta i desse tre ulike referansebyggane er forholdsvis lik, sjølv om det er relativt stor geografisk avstand, samt noko aldersforskjell.

Det er mykje dokumentasjon om korleis eldre lafteteknikkar ser ut, samt verktøy som er brukt, men mindre om korleis prosessane ved sjølv utføringa av tømringa har vorte gjort. Av fagbøker, rapportar og andre bokverk som tek for seg tømring, har det vore skreve mykje om vikingtid og mellomalderen som eit ytterpunkt til notid som andre ytterpunkt, men tida mellom der er litt mindre dokumentert når det kjem til fagrelatert litteratur.

For vår del er det tidleg moderne tid som er mest sentral i dei eldste bygningane vi kjem borti i vårt daglege virke. Det er begrensa kva som er gjort av arbeid, som også er publisert rundt det å prøve å finne tilbake til ein mogleg arbeidsprosess rundt tømringa, ut ifrå opphavlege bygg frå desse århundra.

## 1.4 Avgrensing og problemstilling

Kva kan 1700-talls lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta?

Det er skrive mykje om lafting i ulik litteratur, men det er likevel ein del spørsmål vi ikkje finn svaret på berre ved å lesa. Dette kjem av fleire årsaker: Fenomena vi har oppdaga er ikkje identifisert, og er difor ikkje besvara i faglitteraturen. Problemet er identifisert, men let seg ikkje svara på før det er utført ei rekkje testar. Det er ein del hypotesar, men ikkje alltid eintydige svar. Det er ikkje sikkert vi heller finn eintydige svar, men vi vil gjere ein innsats for å prøve å finne svar på nokre av spørsmåla vi stiller i denne oppgåva. I utgangspunktet stiller vi spørsmålet: “Kva kan 1700-tals lafta bygningar fortelje om korleis dei vart lafta?” Dette inneber at vi må tett på konstruksjonane, sjå kva vi kan finne av verktøyspor, korleis har handverkaren brukt verktøyet, oppmerking/merkeverktøy, kva for posisjon handverkaren har jobba i osv. Dette er viktige oppdagingar, men likevel ikkje det vi vil vektlegge tyngst i oppgåva. Det må likevel omtalast for at vi skal kunne sjå og tolke heile prosessen. Vi har valt å skrive om kvar våre spørsmål i oppgåva. Det er desse vi kjem til å bruke mest tid på. Sjølv om vi langt på veg ynskjer å jobbe med kvar våre spørsmål, ser vi likevel at vi kryssar over i kvarandre sine problemstillingar. Vi har diskutert mykje undervegs, men det vil alltid vera ulike tolkingar av fenomen. Difor skriv vi inn våre egne erfaringar kvar for oss, men samanfatar erfaringane våre i kapittel 7 “Analyse, diskusjon”, for å sjå om vi kan einast om dei ulike svara på problemstillingane.

Avgrensingane og problemstillingane kvar og ein av oss har jobba med, blir spesifisert nærare i kapittel 4, 5 og 6.

## 2. Val av metode

Når vi i denne oppgåva skal gå tilbake i tid for å forsøke å finne svar på korleis og kvifor dei gjorde som dei gjorde på 16-1700-tallet, ser vi det som ein fordel at vi har mykje lafteerfaring, kjenner forskjellige lafteteknikkar, og har erfaring med bruk av tradisjonelt lafteverktøy.

Vi har valt ein samansett metode når vi har jobba med denne oppgåva. Vi har veksla mellom praktiske arbeidsforsøk, kjeldesøk, analyse og drøfting. Vi har valt oss ut kvart vårt lokale referansebygg som hovudkjelde for våre problemstillingar. Vi meiner at bygga i seg sjølv er

den ærlegaste og sikraste kjelda. Sjølv om det har vore gjort endringar på dei også, er det i dei fleste tilfelle mogleg å tolke både korleis dei er bygd opphavleg, og kva for endringar dei må ha vore gjennom. Det syner seg ofte at skriftlege og munnlege kjelder kan avvike og gi sprikande informasjon. Dette kan koma av årsaker som ligg på det menneskelege plan, som for eksempel personleg tolking, evne til å hugse eller unøyaktig overføring mellom kjelder. Med bakgrunn i studering, dokumentasjon og tolking av kvar våre lokale referansebygg frå 1600- og 1700-talet og verktøy frå same periode, har vi valt å legge spesielt vekt på den praktiske tilnærminga der vi har prøvetøymra kvar vår "kopi" av laftet i referansebygningane. Vi meiner at denne tilnærminga til problemstillingane kan være ein god innfallsvinkel for å kome fram til praktiske og logiske svar.

### 3. Disposisjon

Sidan det er tre forfattarar i denne oppgåva, kan det vere greitt å syne til ein disposisjon. Forord, samandrag og innleiing er skrive av forfattarane i lag, og speglar det praktiske arbeidet, og nedskrivninga av dei praktiske forsøka vi har utført kvar for oss. Innleiinga fortel litt om kva forfattarane har teke for seg i denne oppgåva.

**Kapittel 1.1** Omhandlar ord og uttrykk. Denne ordlista er grunnlaget for å forstå faguttrykka som er nytta av forfattarane.

**Kapittel 1.2** Beskriv bakgrunn og kunnskap hjå oss tre forfattarane.

**Kapittel 1.4** Inneheld avgrensing og problemstilling, her refererast ei overordna problemstilling for alle tre forfattarane.

**Kapittel 2** inneheld val av arbeidsmetode, som òg er overordna for alle tre forfattarane.

**Kapittel 3** inneheld disposisjon for dette dokumentet.

**Kapittel 4.0** omhandlar arbeidsprosessen i Valdres.

**Kapittel 5.0** tek for seg arbeidsprosess på Hadeland.

**Kapittel 6.0** tek for seg arbeidsprosess i Lesja.

Desse kapitla er delt opp i underkapittel;

X.1 - Avgrensing og problemstilling

X.2 - Arbeidsmetode - her har vi skrive kvar vår tekst, som er tett knytt til dei erfaringar og observasjonar vi har gjort i dei praktiske arbeidsforsøka vi har utført.

X.3 - Referansebygg

X.4 Materiale - her har vi ulike innfallsvinklar i høve til kva kjelde/kjelder vi har nytta i arbeidet, det differensierast slik at dei ulike kjeldene kan knytast til den enkelte forfattar.

X.5 - Arbeidsforsøk

X.6 - Resultat

**Kapittel 7**, Analyse/drøfting - kombinerer vi dei ulike forsøka og observasjonane. Sidan forfattarane utfører same arbeidsprosess, berre med ulikt fokus, er det interessant å samanlikne erfaringane våre i dette kapitlet.

## 4. Arbeidsprosess - Valdres

### 4.1 Avgrensing og problemstilling – Valdres

Kva kan 1700-talls lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta?

Håvar G. Aabol – drøftar dette: kor mykje kan stokkane ha blitt forma før dei blir lyfta inn i konstruksjonen før innfelling? Stokkane i referansebygget har novskallar med ei utforming som går under namnet “Spissoval”. Korleis vart desse novskallane forma? Kan ein tenkje seg at mykje av dette utformingsarbeidet har blitt utført på arbeidsbukkar på bakken?

Vidare kan ein kanskje sjå for seg at stokkane er kappa nokolunde på lengda? Kanskje er stokkane kappa nøyaktig på lengda? Kvifor har referansebygga, eit “hakk”, “lohogg” eller eit “nedhogg” i ryggen? Kan det tenkjast at stokkane, i tillegg til det eg beskriv over, har fått grovhogge underhogg, før stokken blir lyfta inn på tømra?

Eg og dei to medforfattarane var med på ei samling der vi smidde kopiar av gamle méder. Vi har brukt mykje tid saman i diskusjon rundt temaet mé og maur, difor drøftar eg òg dette temaet, men ikkje inngående.

Vidare syner eg snøgt oppmerking av oppsåte og underhogg, utan at det er via noko sterkt fokus. Medforfattarane skriv meir om dette, og metoden eg har brukt, er mykje likt medforfattarane si framgangsmåte.

Eg brukar ikkje tid på alle prosessane i laftinga. Det blir mykje å ta for seg i ei slik oppgåve. Fokuset blir difor knytt opp mot spørsmåla eg no har lista opp. Kva eg ikkje vektlegg i oppgåva, er arbeidsprosessar som går på “nabbing”/”dømling”, beitskie ved dør og vindauge, blekking med øks eller annan reiskap, samt høvling av stokkar med ei skjøve, skavel eller pjalverktøy. Tømmeret blir lafta i si naturlege form, med unntak av forming med øks for å rette stokken, og ved fjerning av kvistekular og anna ujamnskap. Eg vel å ikkje ha fokus på desse arbeidsprosessane, då dei ikkje har nokon innverknad på forskingsspørsmåla mine i oppgåva. Vidare skriv eg heller ikkje noko om arbeidsprosessen med lafting av raust og innfellinga av åsar.

## 4.2 Arbeidsmetode - Valdres

Som nemnd tidlegare er referansebygget på Aabol hovudkjelda for informasjon, men eg har òg nytta Handeloftet på Valdres folkemuseum og ei stòlbu frå Sønstebø vestre, i Bø i Telemark som støtte.

For å kunne forstå meir om korleis referansebygget på Aabol er lafta saman, har eg nytta mykje tid i og utanfor bygningen. Rettleiarane Jørn Berget, Roald Renmælmo og medforfattarane har vore med på å studere referansebygget på Aabol. Vidare var det nyttig for meg å få høve til å sjå på referansebygga til medforfattarane. I tillegg til undersøkingane i referansebygga, fekk vi høve til å studere loftet på Haverstad på Hundorp i Nord-Fron kommune. Rettleiar Hans Marumrud kom med mange gode idear om kva ein skulle sjå etter i laftekonstruksjonen, i høve til prosess. Kan ein sjå verktøyspor i samband med oppmerking, médraging, øksing osv.? Sjølv om loftet på Haverstad er eit mellomalderloft, skil det ikkje mykje på måten å leite etter spor, som kan gi gode opplysningar om prosess.

For å få ein god oversikt over tømmeret i bygningen, har eg utført oppmålingar og teikning av veggane. Veggømmeret i fyrste høgda, har eg målt opp og lagt inn i eit xl-ark (vedlegg nr.1). Dette kategoriseringsarbeidet, gir ein god oversikt over dimensjonane som er nytta i bygningen, og vil vera til god hjelp når hogginga av tømmeret til prøvelafta tek til. Eg vektlegg å koma så nær same stokkdimensjon i referansebygget på Aabol som mogeleg.

Prøvetømring står sentralt i denne oppgåva. I denne prosessen fekk eg høve til å prøve ut ulike hypotesar om korleis arbeidsprosessen kan ha vore.

Eg og medforfattarane har nytta mykje tid saman, der vi har diskutert ulike hypotesar, og delt erfaringar og oppdagingar vi har gjort i arbeidet. Dette samarbeidet har både vore til motivasjon og auka forståing rundt oppgåva. Avslutningsvis har vi teke ei evaluering av prøvetømringa, og delt dei ulike erfaringane vi har gjort oss. Dette kjem i kapittel 7 Analyse og drøfting.

Arbeidsmetoden omfattar også bruk av faglitteratur generelt, og ein del lokale skriftlege kjelder om lafting. Sjå 4.4 Materiale.



#### 4.3 Referansebygg frå Valdres og Bø i Telemark

Som primærkjelde (primærreferanse) brukar eg stabburet på garden Aabol i Skrautvål.

Som tilleggsreferansar nyttar eg Handeloftet frå Vestre-Slidre, bygd på 1600-talet, som no står på Valdres Folkemuseum. Samt stabbur/loft frå Bø i Telemark. Rettleiar Jørn Berget fann likskap mellom stabburet på Aabol, og dette stabburet/loftet i Bø. Eg måtte sjølvst ta turen til Bø for å sjå. Stabburet/loftet i Bø er truleg bygd i 1620-30-åra.

**Stabburet på Aabol:** Gnr. 16, Bnr. 4 i Nord-Aurdal kommune. Eg, Håvar G. Aabol er eigar av bygget. Laftekonstruksjonen slik den framstår i dag, er truleg utforma i 1880-åra. Det var bonden, tømmeraren, snikkaren, smeden og oppfinnaren Gudbrand Knutsson Bjelbøle Aabol som truleg stod for ombygginga (munnleg tradisjon). Mykje talar for at bygningen fram til 1880-åra har vore eit tradisjonelt valdresloft. Valdreslofta var lafta tvihøgda, med svalgangar på tre sider, nokon gonger på alle fire sidene. Denne byggeskikken har truleg vore utbreidd i Valdres frå mellomalder og fram mot 1800-talet. Lofta endrar seg i nyare tid, frå 1800-talet er det meir vanleg med svalgang berre i fronten av bygget (gavlen).



3. Stabburet på Aabol i Valdres (Foto: Aabol)

Merkjer i bygget kan tyde på at referansebygget på Aabol har hatt svalgang på 3 av sidene, ein på kvar langsida og ein i fronten. Eg kan ikkje vera sikker på at loftet har vore slik eg beskriv det. Etter tømmeret i fyrste og andre høgda å døme, kan det sjå ut til å ha vore lafta i to ulike omgangar, og at fyrste høgda kan ha vore eit eige bygg i ein etasje. Eg vektlegg ikkje

dette i oppgåva, då det er sjølve laftet og samanføringane i fyrste høgda som står i fokus.

Stabburet er lafta av furu med mykje kjerneved og svært lite yteved. Stabburet har vore gjennom ein reparasjonsjobb på 2000-talet, eg skifta botnsviller på 3 sider, samt 3 kvarv over botnsvill på austvegg og delvis 3 stokkar opp i nordgavl. Eg fekk eit unikt høve til å studere materialkvaliteten i tømmeret i bygningen, og sjølvstakt andre detaljar under dette arbeidet. Sidan delar av stokkane var bortrottna, måtte stokkane kappast noko inn på frisk ved. Den kappa flata av desse stokkane, synta mykje kjerneved og svært lite geitved med særstette åringar. Nokre stader var det så tett at det var vanskeleg å skilje mellom åringane. Eigenvekta var òg høg, høgare enn ein skulle tru om ein kort stubb av ein laftestokk. Det vart ikkje gjort noko berekning på eigenvekt og volum den gongen, men basert på den visuelle inspeksjonen av tømmeret, kunne ein konkludere med at stabburet var bygd av vyrke med god kvalitet. Boreprøver teke våren 2022, underbygger observasjonen frå 2000-talet. Prøvene synta 3 cm geitved på det meste og 1 cm på det minste, samt særstette åringar som ikkje let seg telle med det blotte auge.

Opphavleg har bygningen (fyrste høgda) vore lafta av rundtømmer. På eit tidspunkt har laftestokkane blitt telgde på innsida og utsida. Ein kan sjå dette ved at sida på tømmeret er ein god del lysare i leten, enn farga tømmeret har i sua, samt på sida av novskallane. Vidare kan ein sjå dette ved at veden som er fjerna i telginga har opna opp nova summe stader. Å telgje vegg slik, syner seg ikkje så uvanleg. Det var kanskje eit grep som vart utført etter kvart, for å syrgje for å treffe mota og stilen som rådde på den aktuelle tida. På slutten av 1800-talet kan det synast som om at idealet var så "flate" veggjar som råd. Kanskje skulle det gi inntrykk av slett vegg, meir som ein bordkledd vegg.

Stokkdimensjonen i referansebygget på Aabol er etter telging om lag 6 norske tommar eller om lag 15-16 cm. Høgda på stokkane er varierende, men går frå om lag 17 cm og opp til om lag 34 cm. Médragsbreidda varierer noko, men ein kan seie at det er om lag 3-4 norske tommar, eller om lag 8 – 10 cm.

Beskriving av oppsåte, overhogg, oppgerd: hogget er forma tilnærma lik ein "v". Dette hogget er hogge om lag ned halve oppsåtehøgda.



4. Halve novskallen manglar, og ein kan studere oppsåta. (ref.bygg Aabol) (Foto:Aabol)

Kinningane inn mot "v"-hogget har svært låg vinkel. Eg har målt vinklar mellom 45-58 grader. Denne låge vinkelen på kinninga, fører til at kinninga går opp i médraget i overliggande stokk. Korleis dette løysast i praksis skal bli spennande å sjå. Då eg lærte å lafte, var det om å gjere å få kinningane til å treffe médragskanten i overliggande stokk. Dette vart presisert for at laftet skulle bli tett.



5. Legg merkje til dei store kinningane på oppsåta. (Foto: Aabol)

Kinningane startar etter måten langt borte på stokken, 6-8 norske tommer, før dei fell over i vinkel og skrår ned mot nova. Denne metoden er nytta på innsida av laftet. Frå nova og ut i novskallen er kinninga laga mykje kortare. Dette vart truleg gjort for at skallen skulle få jamn oval form, der kinninga blir pussa bort med anten øks eller pjål etter samanlafting.

Novskalleforma omtalast gjerne som "spissoval" (Godal, J. B, Moldal, S. Andresen, K. Fjågesund, H. T. 2020 side 21)

Arkitekt mnl K. Sukke og Ragnhild Dietrichson skriv at denne novforma i Valdres kallast "Øsjenøv" (Hermundstad, K. red. 1965.s. 468). (Dietrichson, R. 1995 s. 25).

I boka "Vern og vøling av gamle hus", står det å lesa, at denne novtypa blir kalla "Hjertnov". (Moe, B.A. 1975. S.30)

Vidare i oppgåva vel eg likevel å nytte nemninga "spissoval". Kva desse novskallane vart kalla i samtida, kan ein berre spekulere på. Kanskje hadde dei ikkje noko namn i det heile? Likevel kan ein bli freista til å tru at namn på novskalle, som "Øsjenøv" og "Maraskalle" er meir alderdommelege og kanskje meir opphavlege. Nemningane på dei ulike novskallane som er brukt i faglitteraturen, er påsett i seinare tid, mest for å kunne skilje dei frå kvarandre.

"Nedhogget" i ryggen på stokken, finn vi ikkje nokon god forklaring på, og er eitt av spørsmåla vi ynskjer å finne svar på med prøvehogginga. "Nedhogget" er ofte om lag 1 norsk tomme. Lengda på nedhogget i ryggen, er ofte stokkbreidda på kryssande og underliggande stukk, men ikkje alltid, difor kan ein finne desse hogga i ståande bygningar utan å demontere konstruksjonen for å sjå. "Nedhogget" finn eg på nokre plassar i stabburet på Aabol. Roald Renmælmo fortel at han ser ein likskap med det ein kallar "lohogg". Dette er eit hogg som blir nytta før stokken skal skjærast på oppgangssag og på sagstilling. Dette "lohogg" er normalt noko kortare, men blir hoggen så langt ned i enden av stokken slik at fyrste skjæret på stokken råkar inn i den flata delen av stokken.



6. Her kan ein sjå nedhogget i ryggen på stokken. (Ref.bygg Aabol) (Foto: Aabol)

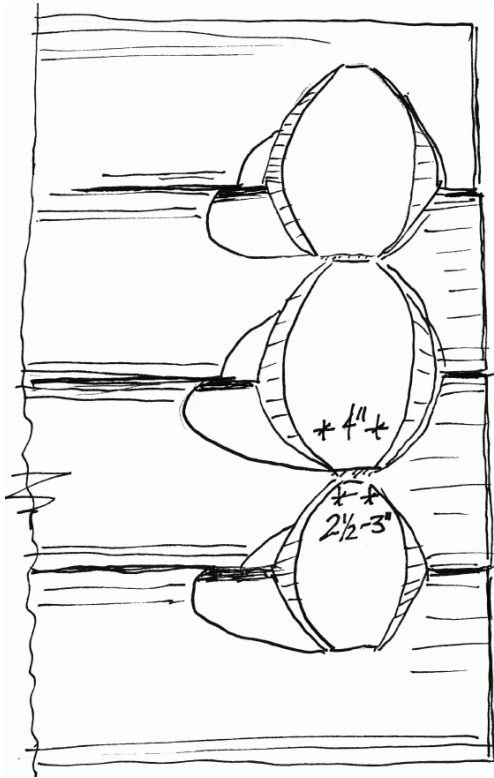
Underhogget i referansebygget har ofte ikkje nokon markert barke. Ofte er det berre hogge i ein svak boge nedover. Barken fyller difor ikkje oppsåta spesielt godt. Det er nok heller ikkje poenget at barken skal fyller oppsåta, fordi det må vera sigemon og plass til mose i nova. Både oppsåta og underhogget er i referansebygget er forholdsvis grovt hogd. Det ber preg av at det berre skulle fjernast ved, og ikkje skapa slette fine flater. Sjølv om det ikkje er slette og fine flater inne i nova, er det lagt langt større flid i restane av den synlege samanføyinga. Her er det slette fine flater, og tidvis tette samanføyingar.

Truleg har laftet vore tett og godt på laftetidspunktet og mange år frametter, men etter ombygging og årevis med setningar i konstruksjonen, ber laftet preg av dette, og framstår ikkje så tett lenger. Ein kan tidvis sjå kompresjonsmerkjer i nova, og det vitnar om at det har vore tett på eit tidspunkt. Underhogget er ikkje kinna på same viset som oppsåta. Kinningane startar ikkje så langt inne på stokken, og er ikkje på langt nær så djupt hogge som kinninga i oppsåta. Ofte rundar kinninga på underhogget noko, inn mot médraget. Truleg er dette gjort for å koma inn på kinninga på oppsåta, for å kunne merke opp underhogget. På utsida av laftet mot novskallen, er det ikkje underhogget kinna i det heile.

Novskallane er slette og har nærmast ikkje verktøyspor, det kan det tenkjast at det er nytta ein pjål utan anlegg for sletthøvling. Novskallane er flate over og under, altså i médraget. Det som er interessant her, er at novskallen har ei anleggsflate under på om lag 4 norske tommar, medan novskallen har frå 2.5- 3 norske tommar, over. Dette tyder på at novskallen truleg vart forma før laftinga tok til, og at når stokken vart médragen, vart det fjerna meir ved på skallen på underhogget. Når dette blir gjort, blir flata under på novskallen breiare, enn toppen på novskallen, under. Sjå fig. 7. Kor vidt dette vart gjort med overlegg, og at skallane



skulle få denne forma, eller om det var meir tilfeldig, er vanskeleg å seie noko om.



Figur 7. Forholdet mellom breidde på novskalle, over og under. (Skisse: Aabol)

### Handeloftet på Valdres folkemuseum



8. Handeloftet på Valdres folkemuseum. (Foto: Aabol)

Bygningen har likskap med referansebygget på Aabol. Denne bygningen er også telgd på eit seinare tidspunkt enn byggetidspunktet. Dette let seg lett sjå, då bygningen er telgd etter at han vart reist. Ein ser at det er telgde flater inn mot svalgangane, men ikkje bak rekkverk og annan konstruksjon i samband med svalgangane. Nordveggen på dette bygget er ikkje telgd, og er difor ei god kjelde for å studere originale kinningar og stökkforming. Dette gir god informasjon om korleis stabburet på Aabol kan ha sett ut, før telginga av veggane vart utført.



9. Nordgavl på Handeloftet, rundtømmer med halsing. (Foto: Aabol)



10. Spor i bygget syner at det er telgd etter oppføring. (Foto: Aabol)

Novskallane på dette bygget er ikkje “spissoval” men ei form som minner om “sekskantede novhoder”. (Godal, J. B, Moldal, S. Andresen, K. Fjågesund, H. T. 2020, S. 24)

I boka “Vern og vøling av gamle hus” side 30, blir denne novtypa omtala som “Hesthugunov”. (Moe, B.A. 1975, s. 30)

**Loft eller stòlbu i Bø i Telemark** – eg fekk som nemnd tidlegare i teksten, tips om at det skulle vera ei stòlbu i Bø i Telemark, som hadde stor likskap med konstruksjonen på Aabol.



11. Stòlbu i Bø i Telemark. (Foto: Aabol)

Stòlbua ligg på garden Sønstebø vestre, gnr. 22, bnr. 3. Midt-Telemark kommune.

Dendrodatering av ulike stokkar i bygningen, gir ikkje noko eintydig svar på når stokkane er felt, men rapporten beskriv 1620-30-åra. Konstruksjonen er reist på nokolunde same viset som stabburet på Aabol truleg var, før ombygginga i 1880-åra. Stòlbua i Bø, har svalgang berre i fronten. Det mest interessante er likevel likskapen i lafteteknikken. Også denne bygningen har blitt telgd opp og fått flata tømmer på utsida, men her er ikkje lafteskallane, som er forma til spissoval, telgde og syner difor opphavleg form. Desse er forma etter høgda på stokken, det kan i alle fall sjå slik ut. Enden på dei høge veggstokkane var kvesst inn til 6 norske tomnar, lågare stokkar er forma inn til 5 norske tomnar. Noko av denne differansen kjem truleg av at stokkane er forma smalast i toppen og breiast i rota. Likevel er det ikkje fast annankvar 5`` og 6``, anna enn at det dukkar opp 2 som er hogge på 6`` etter kvarandre.





12. Novskalle, stòlbu. (Foto: Aabol)

Eg fann ikkje skallar som var forma t.d. til 5,5 norske tommar. Alltid 5 eller 6 tommar. Innvendig har tømmeret original form. Dette gjev unik informasjon om korleis stukkane på Aabol kan ha sett ut. I likskap med Handeloftet, har det blitt hogge halsingar, frå om lag 20-30 cm frå kryssande stukk sin novskalle og inn på stukkane. Etter spora å døme, har halsinga blitt hogge fyrst, vidare har novskallen blitt forma. Breidda på flata under og over på novskallen er om lag lik stabburet på Aabol. Vidare startar kinningane i oppsåta om lag like langt inn på veggane, og fell ned mot nova med ein vinkel som kan samanliknast med vinklane på kinningane på Aabol. Dette fører til at også overliggande stukk i denne konstruksjonen er médragen inn på kinningane. Stòlbua i Bø har høvla overflater på originaltømmeret. Verktøyspora minnar om ein type skjøve, skavl, pjal. Stukkane er etter måten runde i forma, og kan minne om same runding som treet hadde på rot.

#### 4.4 Materiale - Valdres

Oversikt over faglitteratur som er nytta i arbeidet.

- **Om det å lafte, band 1 (2015) Jon B. Godal, Henning Olstad og Steinar Moldal.** Ulike delar av boka der det står skrive om halsing av stakk.
- **Om det å lafte, band 2 (2018) Jon B. Godal, Henning Olstad og Steinar Moldal.** I kapittelet *Å maure* har forfattarane gjeve ein matematisk framstilling av det å bruke maur når ein tømrrar. Samt kapittel om novskallar og form på desse.
- **Om det å lafte, band 3 (2020) Jon B. Godal, Steinar Moldal, Kjell Andresen og Håkon T. Fjågesund.** Kapittel om novskalleform
- **Lafting (1997) Kristian Strømshaug.** I kapittelet Siging og kryping (krymping) tek Strømshaug for seg siging i nova og innverknaden av ulik kjaking, og kva som skal til for at nova skal halde seg tett. I Kapittelet Tronge laft gir Strømshaug ei gjenforteljing på korleis ein skal få tett laft. Her skildrar forteljinga Bjørn Brattson(f 1754), som tømrrar opp Hauganloftet i Morgedal med eit så stor avstand i sue at han kunne sette økseskaftet imellom stakkane. Då dei tekkja taket, sat Brattson på taket og “slo med bila så det knaka og seig i heile huset”. Vidare gir Strømshaug ein forklaring på kva som skjedde. Dette er tematikk som er aktuell når ein laftar med “heng”. Han skriv også om Hoggetidspunkt og korleis ein skal lagre laftetømmer, samt tekst som omhandlar novskalle.
- **Laftehus (1975) Halvor Vreim** har nok den eldste og den opphavlege oppteikninga av ulike novskallar.
- **Vern og vøling av gamle hus (1975) Berent A. Moe** Har på side 30 skisser av ulike novskallar. Skissene er omteikna frå Professor Erling Gjone sine forelesningar. Professor Gjone samarbeida med Halvor Vreim og Johan Meyer.
- **Kvorvne tider, Gamal Valdreskultur VII. (1961). Hermundstad, Knut.** Her kan ein finne litt om arbeidsmetode ved lafting av hus. Hermundstad har samla svært mykje om gamal

valdreskultur, der nokre av tekstane òg beskriv ulike handverk.

- **Valdres bygdebok band V, andre del: Næringsvegane. (1965) Hermundstad, Knut.** I denne boka er det mykje nyttig informasjon om byggeskikk, og gamle hus i Valdres
- **Gamal byggeskikk i Nord-Aurdal: Dietrichson, Ragnhild. (1996).** Rapport frå registreringa av hus bygde før 1900. Valdres folkemuseum, Nord-Aurdal kommune.
- **Nasjonalbibliotekets biletarkiv (nb.no).**

### **Fysiske kjelder**

I all hovudsak, som nemnd tidlegare – stabburet på Aabol i Valdres, Handeloftet på Valdres folkemuseum (kjem frå Vestre Slidre opphavleg) og stølbu i Bø i Telemark.

### **Verktøy**

Undersøking av méder frå ulike område. Mellom anna méden laga av Jarand Rønjom frå Åmotsdal i Telemark. Søk etter verktøyspor i referansebygg (ref.bygg Aabol)

### **Munnlege kjelder**

Laftar Bjørn Egil Nordgarden, frå Seljord i Telemark. Medforfattarane og rettleiarane i oppgåva.

## **4.5 Arbeidsforsøk - Valdres**

### **Tømmer til arbeidsforsøket**

I utgangspunktet ynskte eg å bruke grantømmer i denne prøvetømringa. Noko av årsaka til dette, var at novemberstormen i 2021, var hard med delar av skogen på Aabol. Delar av skogen som var blåse ned, var godt eigna til å lafte av, samt at det var dimensjonar på tømmeret som høvde godt til arbeidsforsøket. Likevel brukte eg tid på å finne eigna furuskog, sidan referansebygget på Aabol er lafta av furutømmer. Etter kvart fann eg ein teig som kvalitetsmessig var heilt grei. I denne teigen var det kapp nokre vindfeller frå stormen i november 2021. Årringane i stubbane som stod att gav eit bilete på kvaliteten. Kvaliteten på tømmeret var ikkje like god som i referansebygget, men vart vurdert som “god nok” til å nytte i eit laftebygg, og i ein prøvekonstruksjon. Tømmeret hadde noko lågare andel

kjerneved enn referansebygget, men dimensjonen på tømmeret var rett. Sidan eg fekk høve til å kjøpe nokre stokkar av denne skogen, så vart det til det.



13. Tømmer til prøvelafting. (Foto: Aabol)

Teigen trea vart hogge i, er plassert mellom Skrautvål og Ranheimsbygda, om lag 550 moh. Teigen er vestvend, men ligg nede i eit skard i terrenget. Skogen som ligg sør og vest skuggar for dette bestandet, noko som gjer at trea er noko meir langstrakte, enn tilgrensande bestand. Tidvis kunne eg få to laftestokkar ut av kvart tre, kvar stokk vart kappa på om lag 6 m. Dei største trea held diametermål på om lag 18-20 cm, på 12 m. Typiske diametermål i bringehøgde er frå 25 cm – 40 cm. Det skil ein del på avsmalninga på tømmeret, minst avsmalning har rotstokkane. Andelen av kjerneved varierer òg ein del. Dei beste stokkane har om lag 1-2 norske tommar geitved. Dei stokkane med minst kjerneved har om lag 3 norske tommar geitved. Veksehastigheita varierer òg innanfor dette bestandet. Dei mest tettvaksne stokkane, har vår- og sommarved på 1 mm og mindre. Stokkane med raskast veksehastighet, ligg på opp mot 2-2,5 mm på vår- og sommarved. Marktypa i skogbotn er mose og lyng. Det er ikkje innslag av andre typar tre av særleg grad, berre ei og anna bjørk.

Sjølv om teigen er forholdsvis flat, er det likevel nokre stokkar som har innslag av tennar. Tennar er sjølv sagt ingen fordel. Desse stokkane har som oftast krok, og det kan bli mykje bearbeiding av stokken for å få den rett nok til å lafte den inn i veggen. Vidare kan ein tennarstokk bevege seg i veggen, og skapa utett og ustabil vegg.

Hogginga av tømmeret til prøvelaftet gjekk for seg med motorsag og traktor, for å spara tid. I arbeidsforsøket er det ikkje nytta anna enn tradisjonelt verktøy og i all hovudsak øks. For grovkapping av tømmer har det blitt nytta motorsag.

Eg ynskte å bruke rått tømmer i oppgåva. Årsaka til dette er at ein svært ofte kan sjå at bygningar vart lafta av rått tømmer. På ei hoggen overflate, kan ein ofte sjå om tørkesprekkane i tømmeret har kome etter innlftung. På referansebygget på Aabol, kan ein sjå dette på nokon av kinningane. Ein kan ane at vinkelen over og under tørkesprekken avvik frå kvarandre. Kinninga er difor hogge før tømmeret har tørka. Det er sjølvstags vanskeleg å seia noko om kva for fuktprosent tømmeret hadde på laftetidspunktet. Men mykje tyder på at stokkane i referansebygget på Aabol er lafta med fersk tømmer. Tømmeret i referansebygget på Aabol har svært lite sprekkar. Dette kan òg vitne om fersk tømmer i lafteprosessen, sidan tømmer har ein tendens til å sprekk kortaste veg inn til margen. Som nemnd tidlegare, er tømmeret i denne bygningen lafta med runde stokkar. Ofte vil médraget, v-sporet oppunder stokken, bli kortaste veg til margen og meste av sprekken kjem her. Det har ikkje vore så lett å finne ut av dette, sidan referansebygget er eit ståande bygg.

### **Verktøybruk**

Eg har ikkje lagt så mykje arbeid i på å koma så nær som mogeleg, når det gjeld nett kva for øks som er nytta på originalbygget. Det er få hoggeflater å studere frå då bygget var originalt, sidan tømmeret er sidetelgd ved eit seinare høve. Eg har likevel funne nokre spor i kinningshogginga, som kan tyde på at det har vore nytta ei øks med om lag 3`` lang egg. I forsøket har eg nytta 3 ulike øksar. Ei hoggarøks med om lag 3`` lang egg, ei bile med om lag 5`` lang egg og ei smaløks med om lag 1,5`` lang egg. Etter kvart fann eg ikkje så stor nytte av smaløkse, hoggerøkse og bila vart hovudsakleg reiskapen eg brukte. Eg enda opp på 2 øksar, eigensmidd mé med 2 faste méder og 2 faste maurar, pjal, loddefjøl, krittssnor, (krittssnora gjekk eg etter kvart vekk frå å bruke. Eg nytta i staden alenstaven til å plassere senterlina, frå novskallen og innom nova) ein grov passar, alenstav, samt lengdemalar for kapping og forming av laftestokkar.





14. Verktøyet eg nytta i arbeidet. Kniven manglar. På laftestokken frå venstre, grov passar, hoggarøks, smidd mé med maur, lita bile, på stabben, frå venstre, alenstav, loddefjøl og pjål. (Foto: Aabol)

#### **Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – kva seier litteraturen?**

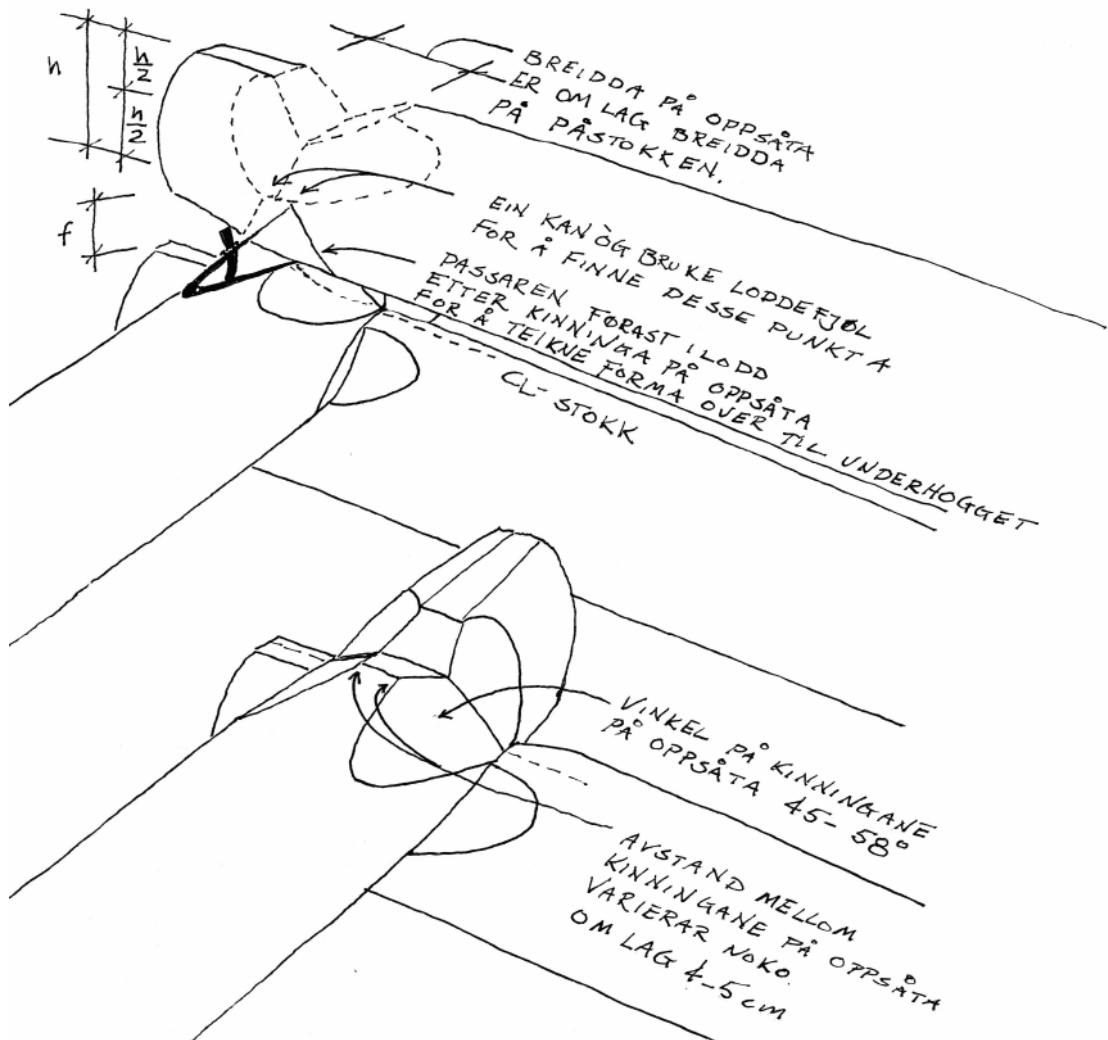
Før eg går i gang med å greie ut om hypotesane og arbeidsforsøka, kan det nemnast at det er svært lite ein finn om dette i faglitteraturen. Eg fann likevel noko om temaet i boka til Knut Hermundstad, “Kvorvne tider”. Her står det å lesa:

*“....So fekk eg tak i ein glup tømmermann dei kalla Hallstein Jome. Han tømra bygningen her i 1870-åri. Det var eit tungt arbeid å få tømret upp på timra. Men Hallstein visste råd. Han la til nokre slena frå bakken og upp på tømra. So rulla han stökkane etter desse. Han telgde so stökkane til og hogde nøvene på tømra.” (Hermundstad, K. 1961, s.25)*

I denne teksten blir det ikkje nemnd noko om forming av novskalle. Å telgje stökkane på konstruksjonen, kan vera ein grei prosess så lenge ein får stokken til å ligge lageleg høgt. Ein kan difor sjå for seg at det var ein form for stilling/stillas på innsida av konstruksjonen. Og at stokken låg i oppsåta, eller hadde fått dette “nedhogget i ryggen”(sjå avsnitt “Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjonen – nedhogg i ryggen”), slik at stokken kunne ligge an på tverrgåande veggjar.

I 1870-åra var det ofte ikkje lenger vanleg å forme novskallen nemneverdig, anna enn at stokken gjekk gjennom nova i sams form ut i novskallen. Då får vi det som kan kallast "rutenøv" eller "stølpenov" (Dietrichson. R. 1995, s.25). Sjølv om det her ikkje blir kalla novskalle, er det truleg det forfattaren ynskjer å formidle. Refererer ein til "nøv", er det slik eg oppfattar det sjølve laftet, området der to stokkar kryssar kvarandre og fellinga av desse. Vidare at "nøvskalle" er sjølve laftehovudet. Så lenge ein ikkje treng å forme novskallen, men berre telger stokken, kan ein sjå for seg at arbeidet kan utførast rasjonelt på sjølve konstruksjonen. Utforming av novskallen blir utfordrande oppe i konstruksjonen, då ein er avhengig av å stå i enden av stokken. Det blir difor utfordrande å få lagt stokken skikkeleg til for bearbeiding. Om så var, måtte ein koma opp i lageleg arbeidshøgde, anten ved bruk av stige eller stillas på utsida av bygningen.

### Oppmerking av oppsäte og underhogg.



15. Forklaring på oppmerking av oppsäte og underhogg. (Skisse: Aabol)

Oppsåta blir hogge med ei breidde på om lag breidda på påstokken. V-hakket i oppsåta hoggast ned om lag halve oppsåtehøgda, sjå skisse 15. Eg loddar opp senterlina på underliggande stokk. Dette syner kvar senteret på v-hakket i oppsåta skal plasserast. Når måla på påstokken er funne kan v-hakket hoggast. Kinningane i oppsåta er viktige å hogge slette for å få eit tett laft. Kinningane plasserast med å måle ut i frå senterlina på same stokken. Om lag 4-5 cm er breidda mellom kinningane. Kinningane hoggast ned til dei møter punktet der kryssande stokk får médragskanten. Kinningane ut mot novskallen blir hogge mykje mindre, desse skal pussast bort, etter at kryssande stokk er felt ned.

Når oppsåta er ferdig og neste stokk skal merkast opp, brukar eg passaren. Passaren stillast inn på «f» (sjå. Skisse 29). «f» er fallhøgda stokken har før den ligg nedpå underliggande stokk. Med passaren kan eg overføre profilen på oppsåta og opp i underhogget. Eg merkar med passaren på alle 4 sider. Ein kan òg nytte loddefjøl for å finne kryssingspunktet mellom kinning og rundinga på stokken. Etter denne oppmerkinga, snur eg stokken og merkar på barken. Til dette brukar eg passaren, finn djupna på v-hogget i oppsåta, men dreg passaren sammen att, like mykje som breidda på méden eg skal bruke, 22 mm, samt enno 1 cm. No kan underhogget hoggast. Når stokken er felt ned til médrag, kan eg maure og médra. No kan eg finhogge etter maurestreken i underhogget, og médraget hoggast. Stokken er felt ned.

### **Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – underhogg**

Ein av hypotesane går ut på at veggstokkane har vore bearbeidd ein god del før dei blir lyfta inn og finhoggen inn i veggen. Det syner seg etter utprøving at dette let seg utføre. Det å hogge oppsåte er eit greitt arbeid som ikkje krev mykje hogging, og er naturleg å gjera når stokken er lagt inn i veggen. Eg ynskte difor å sjå om det let seg gjera å tilverke stokken mest mogleg før han blir lyfta inn i veggen. Eg merkte opp senter på underhogget, på stokk som skulle fellast ned på to tverrstokkar. Til dette oppmålingsarbeidet nytta eg ei lekt/bord (kanskje kan det ha blitt brukt understårarar som er telgde til granne lekter) som er like lang som tømmeret ein skal ha i veggen. I tillegg er senter-vegg merkt på i kvar ende av malen. Dette var ei grei oppmerking og alt blir nokolunde likt. Når merkinga var gjort, testa eg hogging av underhogg. Eg merkte ikkje stokken mykje i dette arbeidet, men eg stilte inn passaren på eit mål som var noko mindre enn breidda på oppsåta, samstundes målte eg høgda på oppsåta, for å finne ut kor langt ned (opp) i stokken underhogget skulle gå.

Om det er ein hjelpemann som skal tilverke stokkane, er det truleg bruk for ei “ku” eller ein mal/målestav som syner betre korleis det skal hoggast. Ved å gjera denne uthogginga før



stokken hamnar i veggen, sparar ein tømbraren for mykje hogging oppe på tømra. Det er ikkje sikkert dette har vore gjort tidlegare, men om ein tenkjer seg at bonden/byggherre ynskta å bidra så mykje han kunne i prosessen, for å spara handverkaren mest mogeleg. Det kan òg tenkast at lærlingen hadde denne oppgåva, både for å lære, og for å minske arbeidet til handverkaren.

Sjølv om det let seg utføre å hogge underhogget på “bakken” før stokken blir løfta inn i bygningen, er eg likevel ikkje sikker på om dette er ein rasjonell framgangsmetode. Erfaringane er at stokken blir so vidt sterkt tilverka og ikkje lenger har ei form som “legg” seg fint i oppsåta, men som krev ein god del “oppflising”, altså for å få stokken til å ligge sentrisk, eller nær sentrisk, over underliggande stukk. Dette medfører ein god del meirarbeid, og er difor ikkje ein prosess som er tidssparande. Ein kan langt på veg hevde at den tida ein sparar med å forme stokken på “bakken”, blir oppeten av tida det tek å stille opp stokken for oppmerking. Likevel er det ikkje utenkeleg at dette har vore utført, men ein lyt ha i mente, at eg ikkje har fått rutine på dette arbeidet den korte stunda prøvelaftinga har gått føre seg.

### **Stokktilverking før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – “halsing”**

Stokkane i referansebygget på Aabol er som nemnd tidlegare, sidetelgd og har ikkje original form. Dette medfører at det ikkje er lett å sjå for seg korleis original stukkutforming faktisk var. Sjølvsagt kan dette bygget ha hatt forma stokkar også i sjølve veggane, og ikkje berre novskallane. Likevel, når ein ser på liknande bygningar, er det oftast berre skallane som er forma, og at stukkane i veggen er tilnærma naturleg form, men kan òg vera høvla. Det er naturleg at stukkane blir telgd inn noko mot laftet eller nova. Det kan verke som det var eit mål å forme novskallane om lag like breie. For å få til dette, må stokken telgjast inn noko om han er grov. Dette er truleg årsaka til at dei grove stukkane får, det ein kanskje kan kalle ei halsing.

Ved å halse stukkane får ein meir standardisert dimensjon (breidde på stokken) inn i nova og novskallane blir meir like kvarandre. Eg prøvde ut ei forholdsvis lang halsing på stukkane. Denne lange halsinga vart ikkje fin, og eg synes den “øyddelegg” veggen visuelt.

Difor vart det ein ny tur til Handeloftet på Fagernes for å sjå nærare på korleis dette var utført der. Her kan ein sjå at sjølve dimensjoneringa inn mot nova har vore utført svært nær nova og veggen får eit langt betre visuelt uttrykk. Vidare er det langt mindre arbeid. Utan at ein kan vera sikker, kan det hende at ei slik dimensjonering har blitt utført på

referansebygget på Aabol. Nett korleis ei slik dimensjonering kan ha blitt gjort kjem i neste del “Stokktilverking før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – Novskalle”, då denne prosessen kan sjåast i samanheng med utforming av novskallen.



16. Halsing i to plan i 2. stakk, botnsvilla er halsa i eit plan og i lodd. Handeloftet. (Foto: Aabol)

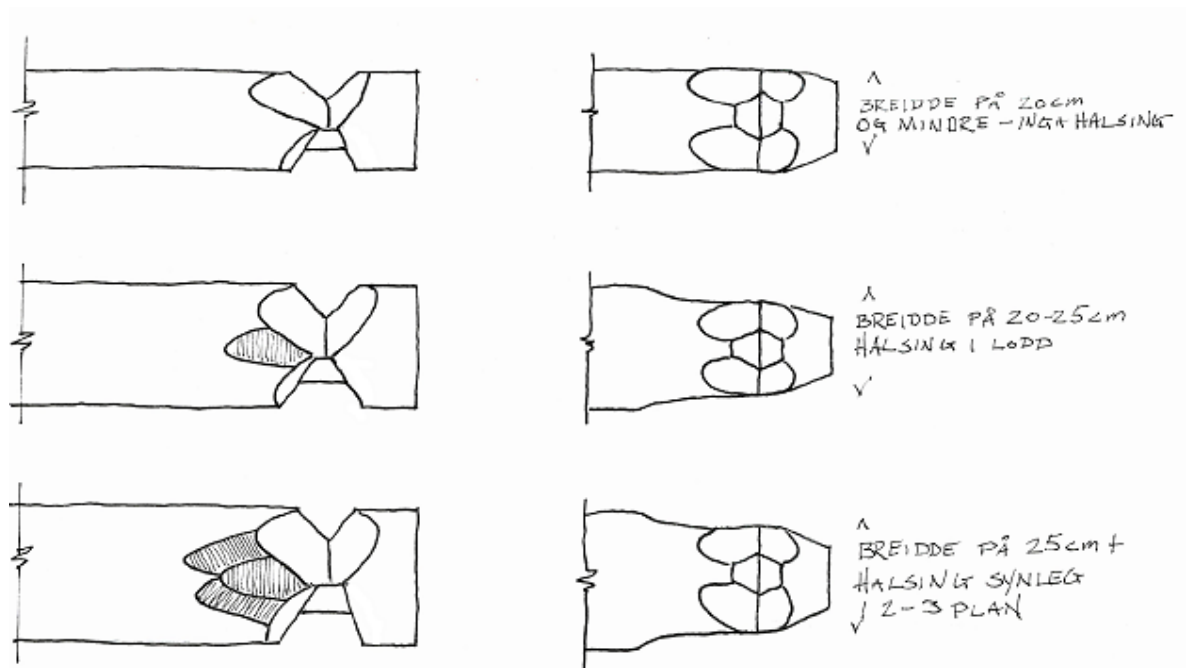
Same halsinga har òg blitt utført på referanseloftet i Bø i Telemark. Her kan ein òg sjå at halsinga har starta noko innanfor kinninga. Ein kan sjå at halsinga har gått føre seg i to ulike vinklar, og sjølvstakt slakare vinkel mot novskallen enn kinninga. Det kan sjå ut som det er kinna i to ulike vinklar. Halsinga er drege ein del lenger inn på stokken enn kinningane, noko som ikkje er til å unngå, når halsinga har som mål å dimensjonere stokken gjennom nova.



17. Halsing med svart strek, kinning merka raud. Stølbue, Bø i Telemark. (Foto: Aabol)

Etter det eg kan sjå, har halsinga av stokkane vore utført på 3 ulike måtar i mine referansebygg. Stokkar som held 20-22 cm eller mindre får inga halsing (referansebygget på Aabol, 20-22 cm i nova er den grovaste dimensjonen som er funne). Stokkar som er nær 20-22 cm eller noko grovare, får ei enkel halsing. Spor syner at denne forma for halsing vart hogge i lodd (stølbu i Bø og Handeloftet i Valdres). I den tredje varianten er stokkane noko grovare. Desse får noko meir halsing enn variant to. Her får stokkane ei halsing som går føre seg i to ulike vinklar, der ingen av flatene er i lodd (stølbu i Bø og Handeloftet i Valdres). Om ein tenkjer seg ei midtline på sida av stokken, kan det sjå ut som handverkaren har halsa med ein svak vinkel mot ryggen av stokken, over midtlina på sida av stokken, og motsett under midtlina. Ein kan tenkje seg at desse to telgde flatene var starten på novskalleutforminga, og hadde som formål å dimensjonere stokken gjennom nova, og sidan forme novskallen. Ein kan eigentleg dra ein parallell til det som kallast "square rule" (sjå ordliste i starten av oppgåva) i amerikansk «Timberframing» der ein justerer og rettar stokkane til eins dimensjon der fellingane skal gjerast.

Dei stokkane som held "rett" dimensjon inn i nova, har ein ikkje bruk for å halse. Difor finn ein ikkje spor etter halsing, t.d. i toppendar. Halsinga er som oftast mest synleg der stokkdimensjonen er måteleg grov.



18. Ulike måtar å halse på. Til venstre ser ein laftestokken frå sida. Til høgre ser ein laftestokkane ovanfrå. (Skisse: Aabol)

Måten eg prøvehogde halsingar på, blir beskrive i avsnittet under. Dette kjem av at halsinga er starten på utforminga av novskallen.

### **Stokktilverking før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – Novskalle**

Det er interessant å sjå på kor mykje stokken kan ha blitt tilverka på arbeidsbukkar på bakken, før den blir lyfta inn i veggen.

Det er eit tidkrevjande arbeid å forme novskallar. På referansebygget på Aabol, er det til dels mykje forming på lafteskallane. Lekta/malen som syner lengda på den aktuelle veggstokken, og senter for kryssande veggar, er grei å ha. Det kan sjølvstøtt vera greitt å laga eit merke på malen som òg syner starten på halsinga. Lekta blir lagt på stokken, og ein kan merke opp senteret for kryssande vegg, lengde på stokken og starten på halsinga. For at ein skal kunne forme novskallen, kan ikkje stokken vera mykje lenger enn det stokken skal vera ferdig i veggen. Eg kappar difor stokkane ein tomme lenger i kvar ende, dette gjer at eg har kontroll på kvar kappet av skallen kjem, og kan difor dimensjonere skallen ut i frå det.

Eg har prøvd litt ulike metodar for å dimensjonere og forme novskallane. Novskallane i referansebygget er slette og fine, utan synlege verktøyspor. Dette fortel ikkje så mykje med tanke på arbeidsprosess. Eg må difor sjå om det går an å finne fram til ei metode som kan ha blitt brukt. Sidan det er så lite verktøyspor på novskallane, har dei truleg blitt høvla. Likevel ynskte eg å prøve om det gjekk an å forme skallane berre med øks.

Dei fyrste forsøka i denne prosessen gjekk på å dimensjonere stokken eit lite stykke frå nova og innover veggen. Som nemnd er dimensjoneringsmålet om lag 20-22 cm i referansebygget på Aabol. Eg legg meg difor på same målet. Sidan prøvelafta mi enno er så låg, nyttar eg konstruksjonen som arbeidsbukk. Så snart konstruksjonen blir noko høgare, kan arbeidsprosessen eg no beskriv, utførast på arbeidsbukkar på bakken. Ein kan sjå at forming av novskalle er utført med tømra som arbeidsbukk på Handeløftet. Desse verktøyspora finn eg ikkje på stølbua i Bø i Telemark. (prosessen er uansett lik, berre underlaget er annleis).



19. Verktøyspor som syner forming av novskalle, Handeloftet. (Foto: Aabol)

Oppmålinga av stokken er utført, stokken er no om lag 2`` lengre enn det han skal vera ferdig i veggen.

Eg merkar på senter på enden av stokken og har "kruggen" opp. Loddar opp i både enda av stokken, dette er til hjelp når stokken skal laftast ned, òg når novskallen skal formast. Senterlina skal vera i lodd og råke senterlina på underliggande stokk i lafteveggen. Når senterlina på ryggen på stokken er merka med krittspor, og både endene er lodda opp, merkjer eg eit horisontalmerke på endene av stokken. Denne oppmerkinga plasserer eg så nær midten av stokken som råd (på høgda). Det er no eit kryss i enden av stokken.



20. Lodding av enden på novskallen, til hjelp for å forme novskalle. (Foto: Aabol)



21. Breiddeavgrensing av novskalle. (Foto: Aabol)

Vidare merker eg ut frå senteret på stokken, altså der lodd og horisontalline kryssar kvarande, ut til kvar side. På referansebygget er det om lag 6-8`` norske tommer i breidde, men dette gjeld enden på skallen, ferdig kappa. Eg må difor gå enno lenger inn på målet, sidan novskallane smalnar frå nova og ut i skallen, og sidan stokken er 2`` for lang. Eg merker difor ein halvtomme lenger inn mot senter på kvar side, om lag 2 ½ - 3 ½ norsk tomme, ut til kvar side frå senter. Dette vil føre til at eg hamnar på om lag rett breidde på skallen når den er ferdig kappa.

Eg ynskte fyrst å prøve å hogge utan nokon mal, eller nøye oppmerking, anna enn krysset i enden på stokken med breidde mål på horisontallina. Det synt seg fort at dette er ei øving som ikkje ver heilt enkel. Eg prøvde fyrst å hogge langsetter stokken, meir som når ein spissar ein blyant med kniv. Dette vart ikkje fint, og eg hadde heller dårleg oversikt over avsmalninga av novskallen. Eg vart difor tvinga til å hogge annleis.

Etter kvart prøvde eg ut å dimensjonere skallen i enden av stokken fyrst. Eg starta hogginga om lag midt i nova, sikta litt på retninga og hogg heile vegen ut. Denne gongen hogde eg meir 90 grader mot stokken, samstundes som eg drog øksa til meg i det ho råka stokken. Dette gjorde at øksa skar fint i treverket, og fungerte meir som ein høvel. Brått vart overflata på stokken mykje betre. Etter noko trening, vart det enklare å råke dimensjonen på sjølve

skallen. Likevel er det vanskeleg å råke nett den utforminga ein skal kopiere. I desse forsøka hogg eg halsinga etter at skallen var forma.

Den tredje varianten eg prøvde ut, var å dimensjonere skallen i enden av stokken. Sidan eg har malar som syner om lag kvar på stokken oppsåte og underhogg kjem, kunne eg hogge ei "skåring" på sida av stokken som blir borte inne i nova. Denne skåringa, nytta eg som ei dimensjonering av breidda på stokken i nova. Vidare nytta eg alenstaven for å måle frå senter på ryggen på stokken og ut til kvar side, 4-4 ½ norske tommar ut på kvar side av senterlina, noko som gir stokken ei breidde på 8-9 norske tommar i nova. Ut i frå denne merkinga, var det enklare å hogge skåringa passe djup. Etter skåringa var hogge på kvar side av stokken, forma eg novskallen med hogg på om lag 45 grader i enden. Når eg forma enden på novskallen på dette viset, fekk eg raskt forma novskallen skal ha, heilt i enden på stokken. Skallen er òg mykje enklare å forme til rett form på denne måten. Denne enkle forminga av novskallen gir ei line å sikte etter når hogging av halsinga og novskallen tek til. No kan eg halse utan å vera redd for å gå for langt inn på dimensjonen, eller at eg hogg dimensjonen for grov, der nova kjem, samt at eg har noko å sikte etter heilt ut i enden av skallen. Ein kan samanlikne desse prosessane med å høvle med ein fletthøvel. Du høvlar eit dimensjonsspor som ein kan høvle ned til ved bruk av skrubb- og sletthøvel. T.d. kan ein slik arbeidsprosess bli nytta til dimensjonering av ramtre i dørar.

Med forminga av enden av novskallen, samt skåringa der nova skal koma, kunne eg no starte å hogge halsinga. Halsinga på grovare stokkar startar om lag 20-30 cm inn målt frå innvendig vegg. No kunne eg skvelle frå novskallen og innover til punktet der halsinga skal starte. Etter skvelling kunne eg telje meg inn til målet frå innsida av nova og heilt ut i skallen. Med skåringa og forma på novskallen å sikte etter, vart stukkane enklare å forme og meir einsarta.





22. Prosess – halsing og forming av novskalle. (Foto: Aabol)



23. Halsing og forming av novskalle. (Foto: Aabol)

Sidan novskallane er så slette og fine, kom eg på at det kanskje var nytta ein eller annan form for høvel, skjøve, skavl eller pjal. Eg prøvde ut å bruke ein skavl til dette arbeidet, men det lykkast eg ikkje med. Sidan anlegget til skavlen forsvinn når ein kjem til enden av stokken, enda dette opp med berre hakk og ei dårleg høvla flate. Det gjekk heller ikkje å prøve å høvle frå enden på stokken og innetter, då vart det sjølvsagt berre motved. Etter tips frå Roald Renmælmo, vart eg freista til å prøve ein type pjal utan anlegg, kanskje kan det vera ei metode som har blitt nytta, for å forme novskallen slett. Dette synt seg fort som ein god reiskap. Høvlinga av novskallen gjekk fint, ein må berre passe på å ikkje høvle med stokken, men vinkle pjalen noko. Pjalen var òg fin til å pusse bort den delen av kinningane på oppsåta, som ikkje skal synast på novskallen.

Når b e endar av stokken er forma fr  ryggen og ned til midt på stokken, kan ein snu stokken og forme andre halvdelan av novskallen etter same framgangsmåte, med unntak av skåringa, som allereie er på plass.



24. Halsing og forming av novskalle. (Foto: Aabol)

## Nedhogget i ryggen på stokken



25. Nytt og gammelt nedhogg i ryggen på stokken (prøvelaft og ref.bygg Aabol) (Foto: Aabol)

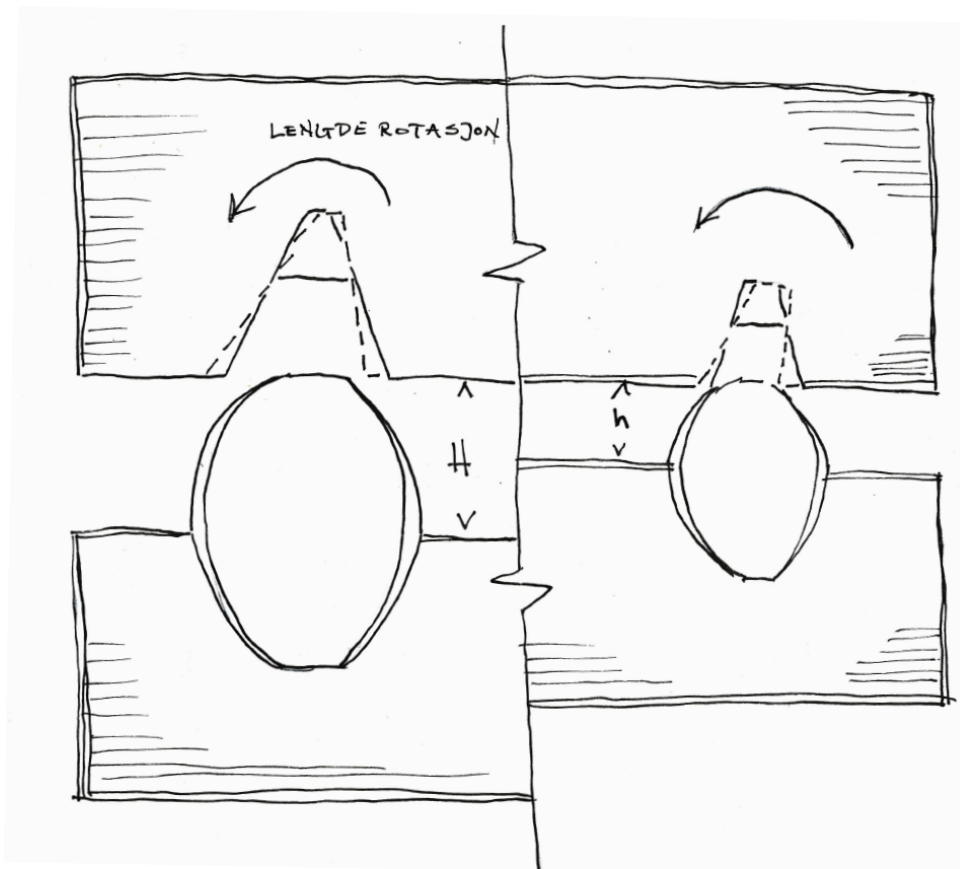
På svært mange laftekonstruksjonar kan ein finne eit nedhogg i ryggen på stokken. Dette hogget er så langt eg kan sjå ikkje beskrive nøyare i faglitteraturen. Ein tidlegare student ved NTNU, Tradisjonelt bygghandverk, Henrik Jenssen har skrive litt om eit liknande hogg på studentbloggen. Jenssen nyttar dette nedhogget i sjølve lafteprosessen og dimensjonen på flatinga gjev referansar for korleis både underhogg og oppsåta skal hoggast. Eg har vore i kontakt med fleire laftarar i samband med “mystikken” rundt dette hogget. Forfattarane i denne oppgåva har brukt mykje tid på å diskutere ulike hypotesar for kvifor hogget er så vanleg.

Etter mykje studering og tilbakeblikk på tidlegare reparasjonslaft, kan mykje tyde på at nedhogget var gjort før laftinga tok til. Dette kan eg ikkje fastslå heilt sikkert, men målingar syner at hogget er i same planet på kvar side av oppsåta, eller i alle fall svært nær i same plan. Dette kan tyde på at nedhogget er hogge fyrst, før oppsåta er hoggen. Dersom nedhogget hadde vore hogge etter oppsåta, ville det mest truleg ha vore høgdeforskjell på dei to flatene på kvar side av oppsåta.

Ein av hypotesane eg har hatt, er at det er enklare å felle ned kryssande stокk, sidan toppen på stokken er hoggen flat. Når stokken er hoggen flat, er det ikkje behov for hoggjern eller liknande verktøy for å gjera underhogget rundt i toppen. Det kan vere meir rasjonelt å kutte ned på antal verktøy som vart nytta i prosessen før i tida (som no). Denne hypotesen fall

likevel fort, etter ein del undersøking finn eg spor etter at underhogget er drege langt opp i stokken og at det uansett ikkje ville kome i konflikt med rundinga på underliggande stokk.

Ein annan hypotese eg hadde gjekk på at dette hakket kunne vera ei høgdejustering av stokken. Det er ein stor fordel om stokken som skal laftast ned i konstruksjonen, held same høgde over underliggande stokk. Dersom stokken har større høgdeskilnad ned til underliggande stokk i eine enden, vil stokken senkast ulikt i kvar ende. Sidan det er ulik nedfellingshøgde i kvar ende på stokken, kan dette gjera til at underhogget blir for stort på innsida i laftet, der stokken har høgste høgde over underliggande stokk. Det same vil gjelde på utsida av nova i motsett ende. Sjå skisse 26.



26. illustrasjon av korleis stokken roterer i lengderetning, når ein har ulik oppsåtehøgde. Stipla line syner kvar hogget skulle vore. Heiltrekt line syner kor oppmerkinga hamnar om ein brukar loddefjøl og ikkje tek omsyn til at fallhøgda på stokken er ulik. (Skisse: Aabol)

Ein tanke var at desse hakka kunne vera gjort for å utlikne noko av høgdeskilnaden. Men for at dette skulle hatt nokon verknad, måtte hakka vore hogge både på oppsåta og oppunder underhogget. Enno har eg ikkje funne dette nedhogget i samband med underhogg, berre i samband med oppsåte. Djupna på hakket er ofte ikkje meir enn om lag 1 ``. Ein oppnår ikkje så mykje med å seinke stokken ein tomme, ofte kan høgdeskilnaden vera noko meir. Etter

prøvetømring med å senke stokken med dette nedhogget, har eg erfart at det ofte ikkje justerer stokkhøgda nok for å oppnå tilfredsstillande resultat. Difor trur eg at høgdeskilnaden vart utlikna på annan måte. Ein kan t.d. felle stokken som ligg på den høgaste oppsåta ned om lag like mykje som høgdeskilnaden på oppsåtene.

Det eg har kome fram til er at nedhogget i ryggen på stokken er eit godt hjelpemiddel i lafteprosessen. Som nemnd tidlegare i teksten, er det svært truleg at stokkane vart forma på bukkar på bakken før dei vart lyfta inn i konstruksjonen. Det er likevel òg truleg at stokkane har blitt forma på sjølve tømra, så lenge tømra har ei god arbeidshøgde.

Vi kjem tilbake til lekta, og måla som syner rett mål frå senter vegg til senter vegg. Halsinga av stokken veit vi er om lag 20-22 cm. Dette gjev oss høve til å hogge nedhogget i kvar ende av stokken. Nedhogget kan då nyttast slik at stokken ligg støtt på arbeidsbukkane. Med desse nedhogga ligg stokken så støtt, at ein kan telgje sidene på stokken. I referansebygget på Aabol er det i utgangspunktet lafta med rundt, eller runda tømmer, og er difor ikkje ein del av prosessen her. Med nedhogget kan no forminga av nedre delen av novskallen ta til. Men no dukkar det opp eit spørsmål og eit nytt problem, kva når øvre delen av skallen skal formast? Då har ikkje stokken nokon plan flate å ligge på. På nytt kjem tankane omkring hypotesa om at dette hogget òg vart gjort i underhogget. Sjølv om eg ikkje har funne spor etter dette, er det likevel ikkje sikkert at det ikkje har blitt gjort. Når ein veit kor godt stokken ligg i ei oppsåte, kan det hende bukkane hadde eit v-spor som faktisk held stokken i ro under arbeidet.

Hypotesa om at nedhogget hadde mykje for seg på bukkane "raknar" litt, men jakta på fordelane med nedhogget held fram. Stokken er ferdig forma på bukkane, no er novskallane forma med naudsynt halsing, samt lengdekapping med 2`` overmål. Stokken blir lagt opp i oppsåta. Stokken loddast opp etter same opplodding som stokken fekk på arbeidsbukkane. Overføring av forma på oppsåta til underhogget kan ta til. Så snøgt all merking er gjort i samband med underhogget, merker eg opp kvar eg kan hogge nedhogget i ryggen på stokken. For å finne startpunktet på nedhogget, loddar eg meg opp frå livet på underliggande og kryssande stokk. Som ein kan sjå på ein del bygg, er det slik at det er i denne fasa av prosessen det kan vera snøgt å plassere nedhogget noko langt inn på stokken, og nedhogget blir synleg etter samanlafting. Når hogginga av underhogget skal hoggast kan ein snu stokken, og stokken blir liggande støtt og godt på dei tverrgåande veggane. Dette gjer det mykje enklare å hogge underhogget, samt at det lagar arbeidet med hogging av médraget



lettare. Som oftast i dagens lafting, blir stokken snudd og lagt i oppsåta, då er det enkelt å hogge eine sida av underhogget og eine sida av médraget. Ein skal nok kunne hogge baa sider i underhogget når stokken ligg i oppsåta, men så lenge ein kan rulle stokken inn i konstruksjon og jobbe frå baa sider, er det langt meir rasjonelt. Då eg gjekk i læra i lafting, vart det nytta haldhakar for å kunne stabilisere stokken inne på veggen. Dette var ofte plundrete, og stokken hadde ein tendens til å hamne ut av lodd, vidare var det alltid ein fare for å hogge i haldhakane.

Med nedhogget i ryggen kan ein snu stokken i oppsåta, hogge eine sida i underhogget, samt grovhogge andre sida. Vidare kan ein hogge eine sida i médraget. Når dette arbeidet er gjort, kan stokken rullast inn på tverrveggane. Stokken ligg godt i ro og høveleg i lodd, då kan resten av hogginga i underhogget ta til, samt andre sida av médraget. Hogginga av oppsåta kan utførast på fleire måtar, men eg har funne ut at det er ei god arbeidsstilling å sita på kryssande vegg og hogge på same sida som ein sit.



27. Stokken ligg støtt og i ro med nedhogget i ryggen. Legg merke til at médraget svingar noko inn i enden. dette kjem av at méden startar inne på kinninga i oppsåta. (Foto: Aabol)

**Mé og maur** - eg, og dei andre medforfattarane i denne oppgåva fekk høve til å vera med å smi kopiar av gamle méder. Frå eg var ein smågut har eg vore fasinert av ein reiskap som stod på peisbruè i selet på stølen. Lite visste eg den gongen at det var ein reiskap til å lafte med. I fleire år har eg tenkt mykje på korleis ein mé med maur skulle nyttast. Denne reiskapen finns på nesten kvar ein gard i Valdres, men svært få kan seia noko om bruken.



28. Gamal mé med maur, frå Aabol, og smidd kopi. (Foto: Aabol)

Méden og mauren eg kopierte har storleik på 22mm og 19mm på klørne på méden, og 3mm og 6mm på maurane. I boka "Om det å lafte" band 2, er det beskrive forholdsviss godt samanhengen mellom fallet på kinninga og kor stor mauren må vera mellom klørne i høve til avstanden mellom klørne på sjølve méden (Godal, J. B. Olstad, H og Moldal, S. 2018, s. 102 og 103). Prøvebygget eg laftar har kinningsfall på 45-58 grader (største og minste vinkel på kinning funne i referansebygg på Aabol). I følge tabellane i boka "Om det å lafte" band 2, passar ein mé på 24 mm til médraget og 17 mm til maring av underhogget. Dette er ein teoretisk oversikt som tek som utgangspunkt at det skal laftast tett. Det denne oversikta ikkje tek omsyn til er kompresjon i laftet. I prøvelaftinga mi nytta eg méden med maurar som eg kopierte. Ved bruk av denne méden med maur, førte dette til eit "heng" på stokken på om lag 12 mm. Det som forundrar meg litt, er at sjølv om kinningane på dei ulike oppsåtene er litt ulike i vinkel, vart det som oftast 12 mm heng.





29. Mauren rissar – mauren kviler sida mot kinninga i oppsåta og rissar spor for hogging i underhogget. (Foto: Aabol)

Eg brukar ikkje meir tid på å beskrive nett korleis bruken av mé med maur blir utført, då medforfattar Selsjord, skriv inngående om dette.

### **Vårtørk og oppsprekking**

Vi har erfart at novskallane sprekk fælt i vårsola. Dette er vanskeleg å unngå, sidan vårvêret ofte er svært tørt og med vind. Etter tips frå Roald Renmælmo, fekk vi høyre at i tidlegare tider har novskallane blitt innsett med tretjære, truleg for å hindre oppsprekking. Etter dette kunne også medforfattar Hans Høgnes referere til bygningar som han har sett, med liknande behandling. Vidare kan det sjå ut som det har ein betydning om skallane er kappa med motorsag, samanlikna med om novskallen er kappa med øks. Renmælmo refererte til dette, etter at han hadde vore på ei rettleiingsrunde på Hadeland, Lesja og Skrautvål. Det synte seg at novskallane til John Selsjord, hadde sprukke mykje mindre enn novskallane i Skrautvål og Hadeland. Det John hadde gjort annleis, var å kappe novskallane med øks. Etter dette tipset, kappa eg 12 novskallar på nøyaktig mål, og fann at dei ikkje hadde sprukke så mykje, lenger inn. Det interessante er om dei held seg nokolunde sprekkfrie etter kapping med øks.

Nokre av novskallane har eg sett inn med tjære, både dei som er kappa på rett mål med øks, og dei som er kappa med motorsag på noko overmål. Det kan bli interessant å sjå om ein kan spore nokre forskjellar på desse ulike behandlingane.



30. Novskallane er sett inn med tjøre. Prøvelafte – Aabol. (Foto: Aabol)

Det er skrive noko om hoggetidspunkt, og korleis ein skal behandle tømmer for å få best mogleg resultat. I munnleg tradisjon er det ofte fortalt at det er om vinteren ein skal hogge tømmer. Likevel er det ein del faglitteratur som har ytterlegare presiseringar av hoggetidspunkt. “Det eg har fått høyre av flest, er hogging på ny” (Strømshaug, K. 1997, s. 53). Det kan tyde på at det er fleire tankar rundt emnet, og at nokon svergar til hogging på nymåne, og nokon på ne. Christopher Polhem, skriv også noko om dette temaet (Polhem. Chr. 1700-tallet).

*“Dhe gamla hafva observerat, att timer och trävärke som hugges i nädanet, skall vara durablare än i ny”*

Det hadde vore interessant å teste dette ved eit anna høve, der ein kunne hogge i ein så lik bestand som råd, til ulike tider på vinteren. Ein kunne barke noko av tømmeret med ein gong etter felling, og leta noko ligge med borken på ei stund utover våren. Kanskje kunne ein få ny kunnskap om kor mykje sjølvve hoggetidspunktet har å seie for oppsprekking, blåning osv.

## 4.6 Resultat - Valdres

### **Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – underhogg – resultat.**

Når det gjeld å hogge noko av underhogget på arbeidsbukkane, erfarte eg at dette fint kan leta seg gjera. Ein kunne sjå for seg at dette arbeidet kunne spara laftaren for noko arbeid oppe i konstruksjonen. Når stokken vart lagt inn i konstruksjonen, og skulle leggest i oppsåta, vart det fort noko meir arbeid. Sidan stokken er forholdsvis mykje forma i underhogget, og ikkje lenger har runda form, er det vanskelegare å få stokken til å ligge der han skal under oppmerkingsprosessen. Eg måtte difor bruke ein del tid på å lage kilar/fliser, som kunne stø stokken under oppmerkinga. Ein kunne sjølv sagt nytta haldhakar i denne prosessen, men eg ser sjeldan spor etter bruk av haldhakar i bygningar frå tidsperioden vi arbeider i. Utan å konkludere, kan ein seie at denne forma for prosess fint let seg gjera. Eg er likevel usikker på om dette er ein prosess som har blitt nytta i utstrekt grad.

### **Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – “halsing” – resultat.**

Referansebygget på Aabol er lafta i rundt eller runda tømmer i utgangspunktet. Dette fører til at stokken bør/må dimensjonerast noko frå innsida av nova, og ut i novskallen.

Eg har testa to ulike variantar som eg har nemnd på tidlegare, avhengig av kva for stokkdimensjon eg har hatt til rådvelde. Ein kan sjølv sagt sjå for seg at denne utforminga kunne vore gjort medan stokken var flytt inn i bygningen. Likevel etter utprøving av arbeidsprosessane, både på arbeidsbukkar og inne i bygningen, ser eg store fordelar ved at dette arbeidet blir gjort på arbeidsbukkar på bakken. For å kunne halse stokkane, er det enklast å kunne stå med fronten mot enden på stokken. Avhengig av kor langt inn på stokken ein skal halse, sjølv sagt. Halsinga må gå føre seg i retning frå midten av stokken og ut mot novskallen. Ein kan ikkje halse motsett veg, dette gir eit dårleg resultat. Om ein halsar motsett veg, får ein motved og overflata blir stygg og arbeidet krev meir. Ein kan difor tenkje seg at når ein bygning er komen opp på 5. kvarvet, er det ikkje lenger like lett å stå på utsida av bygget og halse stokken. Difor er det truleg at laftestokkar med halsing vart gjort på arbeidsbukkar på bakken.

### **Stokkbearbeiding før stokken blir lyfta inn i konstruksjon – Novskalle – resultat.**

Ein kan sjå arbeidet med å halse, og å forme novskalle som same prosessen. Det er same argumentasjonen for at dette arbeidet òg vart utført på arbeidsbukkar på bakken. Det er vanskeleg å stegle opp stokken oppe i bygget, slik at ein kan stå i enden av stokken å forme.

Forminga av novskallane var utfordrande, men etter kvart vart resultatet ikkje så ulik dei originale novskallane. Det er ikkje mykje verktøyspor å sjå på novskallane, det herskar difor litt usikkerheit om skallane har fått noko meir behandling enn berre øks. Etter tips frå Roald Renmælmo, prøvde eg ut ein pjål utan anlegg. Dette let seg fint utføre, ein skal likevel vera nøye med hogginga slik at pjålen berre kan ta sluttpussen.

### **Nedhogget i ryggen på stokken – resultat.**

Nedhogget i ryggen på stokken, er truleg gjort av praktiske årsaker. Nedhogget har, så langt eg kan sjå, ikkje nokon direkte hensikt inne i nova. Eg vart difor freista til å sjå på kva for fordelar dette nedhogget kunne ha. Eg er usikker på om dette nedhogget var hogge på arbeidsbukkane på bakken, eller oppe i konstruksjonen. Nedhogget har ikkje mykje praktisk ved seg på bukkane, då eg ser for meg at tverrtreet i arbeidsbukkane hadde eit V-spor, som stokkane kunne ligge støtt i. Men eg hallar mot det at nedhogget vart hogge etter oppmerkinga av underhogget, og at stokken såleis berre kunne rullast over på ryggen, og ligge støtt på tverrgåande veggjar.

Som nemnd tidlegare, har eg stort sett målt desse nedhogga til om lag 1 norsk tomme. Eg prøvde å hogge 1`` som originalane, men kunne etter kvart minske hogget til ¾`` utan at det fekk noko utslag på stabiliteten av stokken. Tømmeret eg har nytta er rått og tungt, truleg var det behov for noko meir anleggsflate der stokkane var sidetelgde og kanskje lettare.

Nedhogget i ryggen på stokken har vore til stor praktisk hjelp for meg i lafteprosessen. Om det er denne bruken av nedhogget som har vore gjort tidlegare, kan eg ikkje konkludere med. Men det kan vera ei forklaring på kvifor nedhogget er så vanleg, og geografisk utbreitt i Noreg.

### **Mé og maur - resultat**

Eg var svært usikker på korleis bruken av maur kombinert med méden skulle arte seg. Eg frykta at det ville bli plundrete, især med tanke på vinkelforskjell på kinningane på oppsåtene. Men etter å ha testa fast mé med maur, kjem eg ikkje til å bruke anna på nylaft.

Sjølvsagt må ein ta omsyn til ulike vinklar på oppsåtene, men kanskje vart dette løyst med at det som oftast er 2 ulike størrelsar på mauren. Kanskje var det tenkt slik at ein kunne bruke den breiaste mauren på dei flate kinningane, den lågaste oppsåta, og den smale på den høgaste oppsåta. Eg har ikkje prøvd dette, men eg fann ut at om eg maura i båe endene av stokken, der eg hadde ei låg oppsåte og ei høg, måtte eg over med den smalaste mauren ei runde til på den oppsåta med dei flataste kinningane. Sidan maurane mine er på 3 og 6 mm, kunne eg truleg ha maura med ein 9 mm direkte på den lågaste oppsåta.

Méden og mauren eg har nytta i prøveprosjektet, har som nemnd 2 faste méder, ein på 22 mm og ein på 19 mm. Maurane er, på 3 og 6 mm. Ved bruk av 22 mm mé og 6 mm maur, får eg om lag 12 mm heng på stokken. Ein kan tenkje seg hus som skulle laftast på tomta, ferdig. Då kunne ein sjå fordelene av å lafte med heng. Det ville vera enklare å isolere huset med mose utan at det ville lyfte stokken opp. Dersom stokken lyfta seg opp i ein slik prosess, ville det øydelegge for neste stakk som skulle laftast ned. Slik ville ein få eit utett hus. Eg har ikkje lykkast i å finne kjelder i Valdres som seier noko om det å lafte med heng. Ser ein på lafteteknikkane rundt om i landet, ser ein fort at utbreiinga av t.d. ulike novskallar blir ei "mote", og spreier seg ut over landet. Ein kan difor ikkje sjå bort i frå at å lafte med heng òg har vore vanleg andre plassar enn i Telemark. (Strømshaug, K. 1997, s.82)

Om eg no ikkje skulle lafte med heng? Då Renmælmo var innom lafteprosjektet mitt i slutten av april 2022, hadde han med fleire méder med maur. Ein av médene hadde ei kloavstand på om lag 22 mm med ein maur på 10 mm. Eg fekk høve til å prøve denne méden på prøvelafta, og hengt gjekk frå å vera på om lag 12 mm, med eigen mé og maur, til å bli om lag 3-4 mm. Ein kan difor seia noko om kva for laft, eller i alle fall noko om fallet på kinningane ut i frå forholdet mellom méden og mauren. Dess nærare mauren er méden i storleik, dess flatare kinningar. Ein skulle ut i frå denne prøvelaftinga, kunne smi ein mé med maur som er godt eigna til dette prøvelaftet. Med kinningsfall på mellom 45-58 grader, kunne ein laga ein mé som har kloavstand på 19 mm og 22mm, lik den eg alt har. Maurane kunne vore noko grovare enn dei eg har, kanskje ein på 10 mm og ein på 13 mm. Dette avvik noko frå tabellane i boka "Om det å lafte" band 2, (Godal, J. B. Olstad, H og Moldal, S. 2018 s. 102 og 103), men dette kjem av at ein òg bør ta høgde for noko kompresjon frå overliggande stakk, og at stakkane kryp når dei tørkar. Ein mé med maur har som oppgåve å syrgje for at laftet blir tett. Ein må difor dimensjonere méden og mauren til nova som skal laftast. Ein kan òg snu denne heilt om. Ein må tilpasse kinningsfallet etter den méden og mauren ein har tilgjengeleg. Utan å konkludere, trur eg at mé med maur har vore nytta til å lafte på heng.

Ein kjem til eit kryssingspunkt, der maurane tek for mykje og nova blir utett. Dette vil føre til utett konstruksjon, i sær etter at tømmeret i veggen har tørka. Eg ser difor for meg at méden og mauren har vore konstruert slik, til eit gitt kinningsfall, at der ein har dei brattaste kinningane, kan laftet bli tett i médrag og i nova. Der ein har dei flataste kinningane, kunne ein oppleve eit heng på nokre få millimeter. Dette vil truleg utjamne seg etter ei tid og i sær når taklasta kom på. Ofte kan ein sjå noko ulik kompresjon i nova på eldre laftehus. Der det er mykje kompresjon, kjem dette truleg av noko meir heng på stokken, enn der kompresjonsmerka ikkje er så markert.

### **Vårtørk og oppsprekking - resultat**

Novskallane eg kapp med øks på prøvelafta, byrja å spreke relativt kort tid etter kapping. Likevel kunne ein kanskje sjå eit litt anna sprekkemønster, enn der novskallane var kapp med motorsag. Det kan sjå ut som at novskallane sprakk jamnare med fleire og mindre sprekkar, samanlikna med motorsagskoren novskalle, som hadde til dels kraftig oppsprekking. Som nemnd vart eg freista til å forsegle endane på novskallane med tjære. Det er enno noko usikkert korleis resultatet av dette blir. Det lyt gå noko meir tid.

Vidare bør ein unngå bruk av opprissing i enden på novskallen. Eg nytta kniv til å merke krysset i enden på novskallen. Det synte seg fort at denne oppmerkinga, prega oppsprekking av novskallen. Nokre skallar har difor sprukke i kryss, lik oppmerkinga.

### **Prøvelafting - resultat**



31. Så langt kom eg i prøvetømringa på Aabol. (Foto:Aabol)





32. Novrekke, ein ser at enno er det heng på stökkane, men hendet har gått frå om lag ½ norsk tomme til om lag ¼ norsk tomme.

## 5. Arbeidsprosess - Hadeland

### 5.1 Avgrensing og problemstilling - Hadeland

Hans Høgnes

#### **“Kva kan ein 1700-talsbygning fortelje om korleis den vart lafta?”**

Etter å jobba med restaurering og reparasjon av laft frå 1700-talet der eg har sete att med mange usvara spørsmål, har eg eit ynskje om å få ei betre forståing for korleis laftehoggarane kan gått fram når dei lafta slike bygg i denne perioden.

Dei viktigaste spørsmåla eg vil ta for meg er:

- Korleis og kor mykje stökkane har vorte arbeidd med før dei kom opp i veggene?

- Er likskapen frå stökk til stökk og nov til nov så like at ein kan forvente at det har vore brukt malar, ku og skant/målelekt med dei viktigaste måla merka av? Kan den som har stått for



forminga av stokken før den kom opp i veggen merka og gjort "føringar", for eksempel ved snorslåing, rissing eller hakk, evt. ferdig kinning som har lagt grunnlaget for resten av laftet?

- Det vil også være naturleg å sjå på temaet med dei "mystiske hakka" og flatinga på ryggen i samband med laftet. Desse detaljane førekjem ofte i tømmerbygningar frå omlag år 1900 og bakover nokre hundre år utan at nokon kan seie nok særleg om dette fenomenet.

- Kvifor bygningane på denne tida vart flattelja etter at dei var lafta opp blir og omtala.

- Bruk av maur vil bli ein naturleg del av oppgåva/problemstillinga då dette heilt klart har vore det dominerande verktøyet til sitt bruk i vårt distrikt på denne tida.

- Det vil også bli omtala kvifor og korleis det er hogge kinningar i fleire nivå og korleis og når vart forma på hovudforma, samt litt om "oppheng" og lafting med ferskt tømmer.

- Kva for leietrådar kan dei ulike kjeldene gje?

Mi tilnærming til hovud-problemstillingane har vore sjølv den praktiske gjennomføringa av eit 1700-tals laft. Eg har ved å prøvelafta nokon kvarv på ei tømmerkasse, fokusert på sjølv framgangsmåten som kan ha vore brukt av laftarar på 1700-tallet. Det vil seie prosessen frå stokken kom fram til byggeplassen ferdig barka og til den låg ferdig lafta i veggen. Fokuset ligg då på stokkforma og detaljane i og rundt sjølv laftet inkludert laftehovudet, samt verktøybruk i samanheng med desse detaljane.

Eg har så langt det har late seg gjere brukt verktøy så nære dei verktøyspora eg har funne i referansebygget som mogleg.

Kva eg ikkje har hatt fokus på, og skreve mindre om, eller ikkje nemnt noko om i det heile, er blant anna hogging av médrag, dømlingar, beitskier, skåring/kapping med øks og skaving/forming av tømmeret elles. Eg har heller ikkje take omsyn til månefase ved hogst-tidpunktet til tømmeret som vert bruka til prøvetømringa.

Eg har konsekvent ikkje brukt alt tidsriktig eller autentisk verktøy der eg ikkje har hatt verktøyspor å gå etter, eller har vurdert dette til ikkje å være relevant/viktig eller har hatt betydning for prosessen og resultatet. Eksempel på dette er bruk av loddefjøl i staden for vater, sotsnor i staden for moderne krittssnor og tommestokk i staden for alenstav. Det kan

nemnast at eg under tømringa har prøvd å bruke slikt berre for å sjå om det kunne ha betydning, men då eg ikkje fant det relevant vart noko av det lagt vekk.

## 5.2 Arbeidsmetode - Hadeland

Mi arbeidsmetode har i hovudsak vore fylgjande:

- Kjeldesøk i skriftlege kjelder spesifikt om lafting lokalt på Hadeland, samt lese bøker og artiklar om lafting generelt.
- Studiar av Molstadkvernbygningen, som eg har vald som referansebygg, aleine, saman med medskrivarar og rettleiarar. Eg har også registrert, teikna og måla opp eit utval nov og stokkar på denne bygningen.
- Studert andre relevante, lokale bygningar frå same tidsperiode.
- Kartlagt og registrert relevant verktoy på Hadeland Folkemuseum og i privat eige.
- Fått smidd nokre økser med bakgrunn i verktøyspor på Molstadkvernbygningen, kombinert med relevante gamle økser/biler frå distriktet. Eg har også smidd médrag med maur etter lokal modell.
- Intervjua tradisjonsberar Oddbjørn Myrdal som hadde ein far som laftet ein del på 1930- og 40-tallet, samt at han har vakse opp i ein tradisjon der han sjølv og mange av slektningane hans var snikkarar, tømrrarar og laftehoggarar.
- Prøvetømra fire kvarv på ei laftekasse som er omlag 3,5 x 4,1 meter stor utvendig veggliiv, av rått furutømmer av tilnærma lik kvalitet og dimensjon som i referansebygget. Under denne prøvetømringa har eg testa ut ulike metodar/ hypotesar for å finne svar på korleis slikt tømring kunne gå for seg på 1700-tallet.
- Brukt eigen erfaring og kunnskap eg har tileigna meg gjennom eige arbeid med lafting og restaurering, samtaler med fagfolk og andre som har hatt noko å fortelje, diverse kurs og undervisning, samt studert gamle hus og lest relevant litteratur gjennom mange år.
- Analysert resultatata eg har fått ved prøvetømringa og elles arbeidet eg har gjort, aleine, saman med medskrivarar og veiledarar.

## 5.3 Referansebygg frå Hadeland

### **Moldstadkvernbygningen.**

Referansebygget eg har vald som hovudkjelde for denne oppgåva er

Moldstadkvernbygningen, den fyrste bygningen som vart flytta og gjenreist på

Halvdanshaugen på Hadeland Folkemuseum i 1913. Den vart kjøpt og flytta frå garden Molstadkvern i Mjønvald på Brandbu i 1912. Grunninga for at dette huset vart vald var blant anna at det vart regna som eit "typisk" gammalt hus frå Hadeland. Bygningen blir nemnt som ein hovudbygning frå 1700-talet. Det har ikkje latt seg gjere å finne nøyaktig byggjeår. Det eg har funne som kan vera den næraste ledetråden, er relevante opplysningar frå Arkivansvarleg Kari Mette Avtjern ved Randsfjordmuseene avd Hadeland Folkemuseum, som har følgjande informasjon (*Kilde: Randsfjordmuseet, OAHF/401 Jacob Molstadkvern, H, Ættesoge*);

Omtale av byggingen av husa på Molstadkvern.

Når Jacob Molstadkvern (født 1895, den siste mjølner i Molstadkvern) intervjuar bestefaren sin i 1933, så nemnast bygningane i Molstadkvern:

*"Det var en gudbrandsdøl som hette Hans som kom til Molstadkvern og bygde opp alle de gamle husa her (bygningen på Halvdanshaugen truleg òg).*

*Samtidig kom det en gudbrandsdøl til Svensbakken som hette Melby og han var sersant."*

Melby fikk i følgje Avtjern skjøte på Svensbakken i 1744.

Om ein skal stole på at denne Melby kom til Svensbakken samtidig som det kom en gudbrandsdøl til Molstadkvern og bygde opp husa der, så synes dette å ha skjedd i åra rundt 1744.



33. Molstadkvernbygningen, Hadeland Folkemuseum. (Foto; Randsfjordmuseene)

Molstadkvernbygningen er ein to etasjes lafta svalgangsbygning som eg tolkar til at har vore gjennom nokre ombyggingar og moderniseringar gjennom tida. Denne bygningen er lafta på ein måte som er den mest vanlege for dei eldste tømmerhusa eg kjenner til på Hadeland, det

vil seie dei som er frå 1600-1700-tallet, mellom anna Telthuset på Granavollen, smie på Kjos i Brandbu og stabbur på Øvre Vang i Jevnaker, for å nemne nokon.

Det finns også ein lafteteknikk som er meir skjeldan som ein finn på enkelt av dei største gardane og kyrkjebygga i distriktet. Dette er ein lafteteknikk som har ein noko meir stram og presis formgjeving og utføring, utan at eg går ytterlegare inn på denne teknikken her.

## 5.4 Materiale – Hadeland

### **Arkivøk og litteratur:**

Eg har lese gjennom ein del nasjonalt og lokalhistorisk stoff og snakka med ulike personar som kjenner til det meste av det som er skreve om lokalhistorie her på Hadeland. Det har ikkje lukkast å finne samanhengande spesifikke, relevante og konkrete skrivne kjelder av særleg betydning om 16-1700-tals lafting på Hadeland.

Når det er minimalt med lokale skriftlege kjelder, er det dei fysiske og dei munnlege kjeldene som blir dei viktigaste for mitt arbeid med laft frå Hadeland. Eg har difor ikkje laga eigen litteraturliste, så henvisingane mine i delar av oppgåva, rettast til den felles lista som står til nest.

### **Fysiske versus skriftlege og munnlege kjelder:**

Fysiske kjelder er ofte meir truverdige og kontrollerbare enn dei munnlege og skriftlege, då desse kjeldene ofte kan ha eigne tolkingar og vere skrive, opplevd, hugsa eller fortalt i ei anna tid der menneska hadde eit anna fokus enn det vi har i dag. Ein må uansett vurdere truverdigeita til kjeldene og behandla dei med respekt og analytiske auge. Nokre gonger kan til dømes ein liten detalj, ein bi-kommentar eller delar av ein tekst vera den utløyande brikka for å få eit direkte svar eller koma eit steg vidare i ein prosess.

### **Bygningar**

Av fysiske kjelder er det ein har å forholde seg til dei gamle, lokale bygga som finns att. I mitt tilfelle har eg vald Moldstadkvernbygningen, ein 1700-talls bygning på Hadeland Folkemuseum. Denne har eg brukt som hovudkjelde sjølv om eg også kjenner andre bygg i distriktet som eg har drege parallellar til.

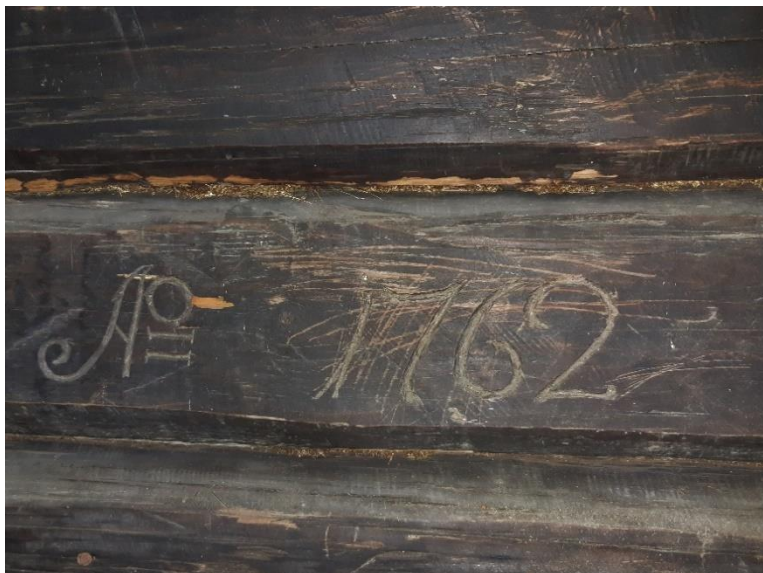
Molstadkvernbygningen er lafta av furutømmer der det meste er av middels til god kvalitet, det vil seie relativt god grad av utmalming og tettvekst sett i forhold til kva eg ser som normalt/gjennomsnittleg her på Hadeland. Bygningen er etter mi tolking opphavleg lafta i rundtømmer, som er delvis flat-telja på sidene i rotenden på nokre av de største stökkane. Desse er vidare dimensjonert i endane ved at det er flat-telja ein lang trapesform sett ovanfrå omlag 1–1,5 alen inn på stokken og ut i omlag 7" breidde i enden av nov-hovudet. Dette vil seie at stökkane skrår omlag 2,5 cm per 10 cm. Dette er såpass gjentakande at eg tolkar det til at ein kan ha brukt mal når dette vart målt opp.

Det er etter mi/vår vurdering, sannsynleg at ein del veggjar har vorte flat-telja etter at bygget har vorte tømra opp. Begge bustad-rom i fyrsteetasje er flat-telja innvendig. I kleven er veggane vidare høvla/sletta med "vegg-skrape" eller skjøve/pjål, og det er her skåre inn anno 1762. I stoverommet har det i tillegg vore grovhogge/rufsa spor for leir-rapping. I svalgangar og i andre etasje er det rundtømmer. Utvendig er det som i dag er langvegg mot nord flattelja, medan det på dei to gavlane er ein noko meir differensiert flating, der nokre av dei største stökkane er sidetelja.



34. Vestre hjørne på Molstadkvernbygningen (Foto: Høgnes)





35. Anno 1762 skore inn i veggene inne i kleven. Veggane er slettelja og sletta med veggskrape eller skjøve etter at bygningen er reist. (Foto: Høgnes)

Elles kan det nemnast at Molstadkvernbygningen er lafta med eit barkelaft med varierende plassert midthals, men ei overvekt har overhals, det vil seie høgt plassert hals som så vidt har med margen. Nov-hovuda har ein variasjon av rundovale/hjert-nov, runde hesthuggu nov og spissovale/hesthuggu nov. (Vreim, H. 1941, s. 32 og 33.) Toppen og botn av laftehovuda er horisontale flater på om lag 9 cm breidde. Desse flatene strekkjer seg inn til underhogget på undersida og på oversida går dei i ei jamn flate inn forbi garpehogget og blir avslutta enten med eit definert nedhogg eller dei går skrått opp i null i médraget. Når ein måler på desse, ser ein at dei er i plan på kvar side av garpehogget. Dette tolkar eg dermed til at flata er hogge fyrst og garpehogget har kome til etterpå og med stort sannsyn er denne flata hogge som ein del av halinga.

På nokre laft er det også definerte hakk som av og til er så store at dei kjem til syne innerst der médraget treff kinningane. Desse hakka er av og til som ein del av garpehogget og andre gonger tydeleg hogd for seg, utan at eg har klart å tyde om dei er hogge før eller etter garpehogget.



35. Laftehovuder på Molstadkvernbygningen, ei blanding mellom hesthugu, rundt hesthugu og hjart-nov. (foto;Høgnes)

Ved nærare undersøkingar av Molstadkvernbygningen ser det ut til at opptil 2-3 ulike laftehoggarar kan ha arbeidd på huset, då ein tydeleg finn skilnader i utforming av halsingar, kinningar og laftehovuder frå nov-rekke til nov-rekke. Médrags-breidder ligg jamt over på rundt 3"- 4" breidde ytast ved nova, og kan variere frå 1,5" - 5" midt på stokkane. Dei fleste underhogg har kinningar som er breiare/treffer godt utanfor médraget, nokon har nesten ikkje kinningar og dei kan i tillegg vere relativt ujamne/ikkje plane, medan kinningane på ein del opp-laft går litt langt inn i toppen så médraget treff litt utanfor. Dei registrerte opp-lafta har alle veldig plane/rette kinningar med stigningsgrad mellom 60 - 68 grader.

For å avgrense oppgåva har det ved prøvetømringa vore naudsynt å velje ut og fokusere på ei av dei nov-rekkene eg meiner same laftehoggar har utført. Eg valde å arbeide ut i frå nov-rekka mot vest.

#### **Øvrige bygningar:**

To andre 1700-tals bygningar eg kjenner godt til her på Hadeland, er ei smie på Kjos i Brandbu og Telthuset på Granavollen. Begge bygningane har eg vore så heldig å få studert inggåande, då firmaet mitt gjorde store reparasjonsjobbar på dei og det var naudsynt å ta dei ned for å skifte ut dårleg tømmer. Laftinga på desse to bygningane har mange likskapstrekk med laftinga på Moldstadkvernbygningen. Eg har ein del dokumentasjon og har take vare på laftestokkar som er skifta ut som eksemplar som eg har studert når eg ikkje har klart å finne svar i Moldstadkvernbygningen, som jo står oppe og ein dermed ikkje får tilgang til alle detaljar på. Eg går ikkje vidare inn på desse bygningane her, men eg har referert til 1700-tals bygningar i teksten min og då er det i hovudsak desse eg siktar til.





36. Telthuset på Granavollen og smie på Kjos, lokale 1700-tals bygningar (foto: Høgnes)

### Verktøy/reiskap

I lagermagasinet på Hadeland Folkemuseum er dei mest relevante verktyøya brukt til lafting frå denne perioden fylgjande; 5 stk médrag med maur, 2 stk biler/økser som kan være frå 1600-1700-talet utan at dette er vitskapeleg datert. Det er også nokon "veggskrapar" som kan ha vore brukt ved lafting og/eller ved sletting av veggar der desse har vorte sletthogde etter at huset var reist. Ut over dette har det ikkje lukkast meg å finne meir som eg kan vurdere til relevant reiskap på museet. Det undrar meg litt at det ikkje finns nokon skjøve/pjål i museumsmagasinet då dette er ein reiskap ein stadig ser spor etter, men det kan jo være tilfeldig kva som er kome inn i samlinga med åra.

Anna lokalt verktoy frå denne perioden er i privat eige og det kan nemnast eitt médrag med maur med inngraverte initialar og 1741, nokon fleir médrag og nokon økser som kan vere frå perioden 1700-1800-talet utan at nøyaktig årstal er stadfesta.



37. Ein veggskrape og fem médrag med maur på Hadeland Folkemuseum (Foto: Høgnes)

### Munnlege kjelder:

Munnlege kjelder og anna innsamla materiale er samtaler eg har hatt med informantar, intervju med tradisjonsberarar og folk som har arbeidd med lafta hus og som kan kome med leietrådar i form av eigne erfaringar, observasjonar eller munnlege overføringar frå andre.

Eg har på grunn av koronasituasjonen kunn fått eitt telefon-intervju/samtale med tradisjonsberar Oddbjørn Myrdal, tidlegare museumshandverker som er oppvaksen i ein familie med mange utøvande snikkarar, tømrrarar og laftehoggarar som han har jobba saman med. Det vart ikkje gjort opptak, kun skreve stikkord og her er eit utdrag av det mest relevante som kom ut av denne samtalen:

Telefonsamtale med Oddbjørn Myrdal (f.1940), 27.01.2022.

#### Fokus på lafting.

- Médrag med maur.” *Har ikke hatt sitt eget, men lånt fra en onkel da de jobbet med Klokkelåven. Vet ikke hvor dette er nå. Dette hadde maur.”*
- Faren lafta opp fleire garasjar og småhus heime på eigendomen då Oddbjørn var liten ( dvs. siste halvdel av 1940-talet). *“Disse var bestilt og ble sendt til byen (Oslo). Médraget var «rundt i hodet» og trengte ikke å holdes rett ut i vater slik som de nye moderne som har kommet seinere.”* (Oddbjørn likar ikkje desse så godt). Oddbjørn forklarar at méden blir lagt ned på rundingen på under-stokken og drage bortover, kvilande på denne. (Eg tenkjer då at klørne ikkje kan vera like lange, eller at stokken må ha svært jamn krumming? Dette er same måte som er beskrive i boka: Strømshaug,K. (1997) *Lafting emne og omgangsmåte*. Side 79-80: Landbruksforlaget.
- *“Langsmed kinningene ble den andre enden brukt (maurene). Disse hadde forskjellig bredde og den smale ble bruk i rota der kinningene var brattere og den brede ble brukt i toppen der kinningen var slakere. Og det vart da tett sånn”.*

Andre munnlege kjelder eg har brukt /kan hugse er Henri Hermansen frå Lunner, f.1921-d.1997. Eg snakka med han på slutten av 1980-talet medan eg sjølv gjekk i lære. Han hadde jobba med far sin og onklane sine og lært å lafte i sin ungdom. Seinare jobba han som tømmermann og laftehogger. Eg hugsar han sa det omtrent slik: *“Vi unggutta fikk bare lov til å høgge médrag, skave tømmer og gjøre annet enkelt arbeid de første åra mens det var far sjøl som målte opp og hogg laftet”.*

Ein annan kar eg ikkje hugsar namnet på, som eg snakka med for ein del år sidan, kunne fortelje at han som ung, før krigen, hadde vore med far sin på arbeid for Gran Almenning og lafta opp hoggar-/køyrar-hytter og -stallar inne på Øståsen. Dette arbeidet vart gjort om vinteren, etter jul og utover. Det vart lafta i ferskt, tæla grantømmer, og det eg ser som mest interessant ved det han kunne fortelje, var at dei lafta på heng. Dei skulle kunne stikke fingrane inn i médraget når stokken var ferdig lafta. Eg hugsar han viste med begge hender korleis dei hadde grepet rundt stokken og køyrd fingertuppane inn i médraget til det andre finger-leddet.

Desse hyttene vart for det meste lafta opp av 5'' eller 6'' sidetelja tømmer av små dimensjoner som ofte kunne vera akkurat eller litt under dimensjon i toppen. Og dei hadde bratte kinningar. Han fortalte vidare at når tømmerkassene hadde fått vår og forsommar på seg, var dei tørka og sige så dei var tette i médraget og karane kunne gjere snikkararbeidet med tak, golv og anna arbeid så hyttene var klare til bruk på hausten.

Ei siste, lokal kjelde-henvisning eg ser som relevant, er ei samtale eg hadde med Jørgen Ohren f.1936 d. 2018, frå Grindvoll, Lunner. Han fortalte meg at Gudbrand Olimb f.1931 d.2011, hadde fortalt om då bestefar hans, gardbrukar Gudbrand E. Olimb, f.1866 d.1933, på garden Vestre Olimb på Jevnaker bygde ny gardsbygning i sveitserstil i 1880-åra. Då tømmerkassa var ferdig lafta og dei hadde lagt undertak av bord på bygningen, vart det bore opp åkerstein på om lag ein halvmeter tjukkeik over heile taket. Denne skulle ha lege der 1 1/2 år for at huset skulle få sige frå seg, før den vart take ned og det vart lagt tegltakstein på huset. Dette seier litt om kor viktig det var at tømmerhus skulle sige godt i hop for å bli tette.

### **Veiledarar.**

Me har hatt stor nytte av veiledarane Hans Marumsrud og Jørn Berget i det praktiske arbeidet der me har studert referansebygg, tolka og prøvelafta, samt at me har hatt munnleg kommunikasjon, mail og teamsmøter med rettleiing frå Roald Renmælmo og Svenn Hoftun.

### **Eigen erfaring og praksis.**

Min eigen balast er praktisk erfaring frå skogsarbeid, lafting og handverk i over 40 år, og kombinert med ein analytisk, nysgjerrig, historieinteressert og objektivt tilnærming, er det disse kjeldene eg må halde meg til for å forsøke å finne attende til korleis dei kan ha lafta slike bygg som Molstadkvernbygningen på 1700-talet.

## 5.5 Arbeidsforsøk - Hadeland

### Materialar.

Molstadkvernbygningen er lafta av furutømmer av middels til god kvalitet, det vil seie relativt rettvakse, god utmalmingsgrad og tettvakse. Det vart difor prøvd å skaffe tømmer av nær lik kvalitet til prøvetømringa. I distrikt vårt er det hovudsakeleg på vestsida av Randsfjorden dei største og best egna furubestandane står. Det er få som driv manuell hogst i dag, og det let seg ikkje gjere å finne nokon som var i sving no i vinter. Eg kontakta allmenningsbestyraren for Jevnaker og Gran Almenning for å høyre om det var mogleg å få kjøpt tømmer, og om dei hadde drifter i gang. Det viste seg at Gran Almenning hadde drift i gang på om lag 400 m.o.h. og at eg kunne plukke maskinhogge tømmer i lunn på velteplass. Dette vart eit kompromiss på grunn av tid og tilgang då det ikkje er ideelt med maskinhogge tømmer med valespor som forutsette at eg måtte skave stökkane meir enn i opphavleg bygg. Det positive var at eg kunne velje dei best utmalma og tettvakse stökkane av et stort utval i lunnane på velteplassen. Tømmeret vart transportert med tømmerbil og lagt opp klare for barking og vidare bearbeiding akkurat tidsnok for planlagt oppstart av prøvetømringa.



39 og 40. To gamle biler som var inspirasjon for 5"bila som Pål Lien har smidd. (Foto;Høgnes)



## Verktøy

Til prøvetømringa har eg berre brukt handverktøy med unntak av grovkapping av stokkar med motorsag. Av verktøy har eg i hovudsak brukt 4-5 økser, 3 av desse er kopier/inspirert av relevante, lokale økser som eg antek at er frå 1700- eller tidleg 1800-tal, smidd av smeden Pål Lien. Desse øksene vart utforma som delvise kopiar med noko tilpassing for å stemme med verktøyspor i referansebygget. Det er ei telgjebile på om lag 6", ei om lag 4,5" lafteøks med relativt svakt boga egg og ei hoggar-øks på om lag 2¼ ". I tillegg vart det bruk ei litt lettare øks med boga egg til å hogge médrag, då den 2¼ breie hoggarøksa som var tenkt til dette formålet vart litt tung og stiv. Ei 1½", litt høg køyreøks til å reinske ut i laftet vart også nytta. Denne vart vald då eg ikkje har klart å finne spor etter hoggjern, tappjern eller skulpjern i bygget. Det er også brukt skjøve/pjål og eit sjølvsmidd médrag med maur etter kopi av lokalt, gammalt og originalt médrag.



41. Øksene og bilene som er brukt ved prøvetømringa. Øvst Banco køyreøks 1 3/4". Dei tre andre er nysmidde av Pål Lien, fyrst hoggarøks 2 1/2" Telgjebile 6 1/2" og laftebile 5"



42 og 43. Før vi begynte prøvetømringa var vi i smia hos Pål Lien på Kvam og vi fekk smi koper av gamle médrag og Pål smidde ei 5"laftebile til meg. (foto, Høgnes)

Eg har inga erfaring med maur tidlegare då eg har vore vand med justerbart médrag med godt framoversmidde spissar som kan brukas heilt inn i kinningane så ein enten kan risse opp langs kinningane med médraget, eller sette att kontrollpunkt for å sjå kor langt ut ein skal merke ved å legge på X antal tommestokk-blad, og streke mot desse. I mitt hovud har mauren virka svært ulogisk då den strid med prinsippa frå min lærdom i lafting der det er parallellforskyving i lodd av punkta som gjeld.

Alle lokale, gamle médrag eg kjenner til frå Hadeland er typen som har to maur i eine enden og to méder i den andre enden. Maur og méder er også svært utbreidd over det meste av landet. Bruk av maur forutset, slik eg tolkar det, at det blir lafta med jamnbratte kinningar og at kinningane har tilnæringsvis lik helling innanfor dei fire kinningane som utgjer eit laft. Men hellinga kan ikkje avvike for mykje frå laft til laft før mauren ikkje vil fungere.

Det at metoden å maure har vore så utbreidd, gjer meg nysgjerrig på å teste dette i praktisk bruk og blir ein naturleg del av denne oppgåva. Eg har registrert nokre médrag med maur som eg veit sikkert er lokale og ser at det er relativt like størrelsesforhold på dei respektive maurene og médene.

Då me var i smia hjå Pål Lien på Kvam i vinter, smidde eg ein kopi av eit médrag eg har som eg med sikkerheit veit at stammar frå nærområdet. Dette har méder på henholdsvis  $\frac{3}{4}$ " og  $15/16$ " og maurer på  $1/8$ " og  $3/16$ ". I og med at eg ikkje har erfaring frå maur, ga dette meg ei usikkerheit og spenning på verkemåten og resultatet.

Det er skriva litt om "Å maure" (Godal, J. B. Olstad, H og Moldal, S. 2018, s. 102 og 103). I denne boka er det andre storleikar på médene og maurene enn dei eg har, og det er ikkje take same omsyn til heng som eg har tenkt å bruke. Difor har eg ikkje så mykje nytte av denne framstillinga ut over at modellane ga ei peikepinn på korleis å maure fungerer.



44. Médrag med maur, original gamal øvst og nest den eg smidde som kopi. Det var ikkje enkelt å smi med gamalt jern. (Foto; Høgnes)

Rissenål, blyant, alenstav, tommestokk og krittssnor/sotsnor vart også nytta og /eller forsøkt brukt i prøvetømringa. Loddstokk vart laga og testa, men lagt vekk og erstatta av vanleg vater og augemål av rasjonelle og praktiske orsakar. Sjølvlaga laftepassar/svaivinkel laga av to blad frå ein knekt plasttommestokk er alltid i lomma når eg lafter. Det vart også nytta ein liten tømmerklave for å kontrollere dimensjonar. Eg laga og brukte ei målekt/skant der total stokklengde og sentervegg-merke på langvegg og kortvegg var merka av. Mal/merkebord hadde breidde 9 cm = médragsbreidde og flating ved laftet. Dette var 1 alen langt og skåre inn eit lite sentersnitt i kvar ende for sikting i forhold til senterstrek. Eg laga også eit mal/merkebord med avsmalninga på halsinga, det vil seie snaue 7" eller 17,5 cm i enden og ei stigning til 11" eller 28,5 cm ved 1 alen. Tømmersaks for å løfte stokkane med vart nytta og bindhakar for fastsetting ved rying og oppmåling av stokkar.

En del av dette verktøyet var nok ikkje i verktøykassa til laftehoggaren på 1700-tallet, men kjekt å ha når ein er vand med det.

Til oppmålingsarbeidet bruka eg i hovudsak tommestokk, tømmerklave med tomme- og cm-skala, tynt bandjern til å søke inn der det var trongt, ein stor krumpassar, eit lite vater med justerbar libelle med gradvisning, snor med lodd, fotoutstyr og ei god arbeidslampe.





45 og 46. Nytt og gamal målereiskap, handa er fin og måle breida på kinninga med og det justerbare vateret er kjekt når ein skal dokumentere og kontrollere hallinga på kinningene. (foto; Høgnes)

### **Avgrensing.**

Eg har ved prøvelaftinga fokusert på sjølv framgangsmåten som kan ha vore brukt av laftehoggarane på 1700-talet. Det vil seie prosessen frå stikken kom fram til byggeplassen ferdig barka og til den låg ferdig lafta i veggen, med fokus på sjølv stokkforma og detaljane i og rundt sjølv laftet inkludert laftehovudet, samt verkøybruk i knytt til disse detaljane. Det eg har fokusert mindre på er blant anna hogging av médrag, dømlingar, beitskier, kapping/skåring med øks og skaving/forming av tømmeret, nøyaktig hoggetidspunkt i forhold til månefase, samt 100% autentisk/tidsriktig verkøy der eg har meint at dette ikkje hadde direkte betydning for oppgåva.

### **Laftefaglege forklaringar, beskrivingar, ord og utrykk.**

Sjølv med mange års eigen erfaring med lafting som levebrød, synes eg det kan vera utfordrande å forklare og forstå kva andre meiner når det blir skriva teknisk om lafting. Eg synes lafting absolutt bør forklarast ved hjelp av foto, skisser, film eller aller helst med fysisk lafting. Me har i Noreg ei mengd lokale dialekter med nemningar, ord og utrykk som også kan gjere alt meir forvirrande, men dette håpar me er fanga opp i ordlista.

Når me no har bestemt at me skal skriva denne oppgåva, vil me prøve å skriva på ein måte der dei med noko lafteerfaring kan forstå. Eg kan ikkje garantere at personar utan

lafteerfaring kan begripe kva vi har forklart då oppgåva vår vonleg vil vera mest interessant for dei med spesiell interesse og litt erfaring frå lafting.

### **Sjølve arbeidsforsøket.**

Eg har ut frå oppmålingar og dokumentasjon av vestre laftehjørnet på Molstadkvernbygningen på Hadeland Folkemuseum, prøvetømrå på ei laftekasse med mål 3,3 x 3,9 meter, måla senter vegg. Eg tenkte å utføre tre ulike arbeidsforsøk som framgangsmåte for å kunne danne meg eit bilete av korleis dette laftet kan ha vore gjort, med høve for å utvide forsøket om eg ikkje synes eg fekk gode nok svar.

Dei tre tenkte arbeidsforsøka / hypotesane, er fylgjande:

1. Kun halsa/ sidetelja påstokk før stokken blir løfta opp i veggen og lafta ned på ferdig opplaft.
2. Halså og kinna underhogg på påstokken før stokken blir løfta opp i veggen og lafta ned på ferdig opplaft. Dette blir ganske likt framgangsmåten som er skildra i boka Lærebok i lafting (Karlsen.E.1989. Side 26 til 32). Ein måte eg synes var svært tungvind fyrste gongen eg las denne boka, og fyrst no ser at dette faktisk kan vera en ledetråd til ein eldre tradisjon/ måte å tenkje på rundt lafteprosessen. Om denne framgangsmåten faktisk vart brukt opphaveleg, kan det underbyggast med kvifor kinningane på denne type bygg frå denne perioden ikkje treff kvarandre i definerte spisse punkt slik me i dag ser på som «eit perfekt laft», det vil seie at kinningane har overlappa kvarandre slik at dei får ei skarp, vassrett linje/ rygg/ fas. Dette treffpunktet peikar inn mot laftet utan at det nødvendigvis treff der médraga treffest.
3. Me tre medskrivarane har i fellesskap snakka om “postordrelaft”, det vil sei halsa og kinna underhogg i tillegg til at underhogget blir grovhogga før stokken blir løfta opp i veggen.

På fyrstekvarvet og dei to fyrste stokkane på andrekvarv skulle eg bruke vanleg verktøy, det vil seie vater, blyant, krittspor og tommestokk, for å bli kjent med laftet og ha mest fokus på utforming og detaljar. På den vidare laftinga skulle eg prøve å sleppe meg meir laus og stole på augemålet. Slik vart det ikkje;

Då eg kom i gang, og i tillegg var attende og målte og dokumenterte på referansebygget ein ekstra gong, fann eg ut at ein del mål ikkje var så tilfeldige som fyrst anteke, og dei same

måla gjekk att oppover i dei same novrekkene. Dette tolka eg slik, at dei som lafta bygget enten jobba systematisk etter til eksempel malar, snor og oppmålte fastmerker i forhold til desse, eller at dei hadde eit augemål og handlag som overgår det eg er i eigedom av. Eg fant difor ut at eg måtte forhalde meg til opplodda senterlinje og snorslått strek på over- og undersida av stokken. Eg følte ikkje at dette vart feil etter å ha fått rettleiing av Hans Marumsrud, som også brukar denne metoden.

Originalbygget hadde ikkje reine tommemål som gjekk logisk opp, så det vart ei blanding av tommar og cm ved den vidare oppmerkinga. Kanskje laftarane hadde faste førehandsmål på ein pinne eller malar når de gjorde denne jobben? Eller at dei tok fastmåla sine på andre stader enn der eg har tenkt det er logisk?

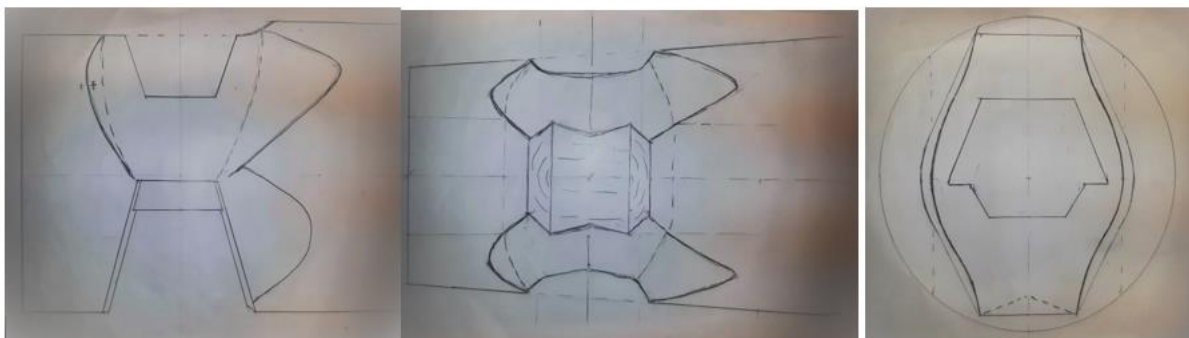
### **Dokumentasjon av laft:**

Sjølve lafta på Molstadkvernbygningen ser ved fyrste augekast grovgjorde og upresise ut, med kinningar av ulik storleik og varierende halsing/ flatteljing på sidene av stokkane, men dei skapar likevel eit velproporsjonert og vakkert inntrykk på grunn av systematisk og elegant forma novhovuder som dreg opp heilskapsinntrykket. At det med stor sikkerheit er ulike handverkarar med nokon avvik i utføringa av kvar sine laft, gjer også at det kan sjå litt rotete ut om ein går frå nov til nov og studerer detaljane. Men når ein lyfter blikket og ser heilskapen, ser det likevel bra ut.

Eg målte opp og dokumenterte lafta i det vestre hjørnet på Moldstadkvernbygningen. Eg tok for meg dei nedste 7-8 stokkhøgden og laga eit skjema med essensielle mål, for å sjå om det var tal som gjekk att og som kunne gje antydning om ein tendens til ganske nøyaktige gjentakingar. Eg vil sei det var langt meir nøyaktige gjentakingar enn eg hadde venta meg. Ut frå dette, laga eg ei oppmålings teikning ut frå eit gjennomsnitt av dei lafta som hadde størst likskap. I tillegg har eg take ei rekke detalj-bilete av nemnte novrekke og resten av bygningen. Eg ser i etterkant at det har sine ulemper å gjere slikt arbeid på vinteren då det kan vera litt surt og kaldt for slikt arbeid. Det har også vorte nokre turar attende for å kontrollmåle og sjå på detaljar ein hadde oversett eller gløymt å dokumentere. Det mest ideelle hadde vore å kunne stått ved sidan av originalen og gjenteke/ kopierte lafta. Eg vart uansett betre kjent med bygningen og fekk eit bra grunnlag for å starte det praktiske arbeidet.

Det kan også nemnast at eg har ein del bilete og kjennskap til Moldstadkvernbygningen frå før, då firmaet mitt gjorde ei stor utskifting av råteskada tømmer i den andre enden av bygningen for ein del år sidan, så eg veit litt om korleis tømringa ser ut inni. I

etterpåkløskapen sitt teikn kan ein angre på at det ikkje vart måla opp og teikna meir den gongen, og ikkje minst take vare på lafta som vart skifta ut.



47, 48 og 49. Skisse av laft på Molstadkvernbygningen, (Høgnes).

### **Arbeidsstad for prøvetømringa.**

Eg har dårleg erfaring med å jobbe med ferske/rå furumaterialar innandørs då det fort endar med misfarging i form av blåved, mugg og liknande. Prøvetømring inne i laftehallen vart difor droppa og eg fann ein egna stad ute på sagbrukstomta der firmaet mitt har lager. Der er det godt lys og frisk luft. Fire hjørnepunkt av boks/ laftetømmer vart lagt ut og justert til tilnærma lik høgde og diagonalar på den gruslagte plassen, og eg var klar for å starte.

### **Syllstokk/ fyrstekvarv.**

Opphavelage syllstokkar på langveggane på referansebygget finns ikkje, så eksakte dimensjoner på desse veit me ikkje, men ut frå kva eg kjenner frå andre lokale hus frå denne tidsperioda, var syllstokkane ofte kraftigare enn tømmeret vidare oppover i veggane. Eg valde difor å bruke ganske kraftige syllstokkar. Eg går ikkje vidare inn på dette, då originale syllstokkar ikkje eksisterer på referansebygget.

### **Opplaft.**

Når syllstokkane var samanhogde, var det på tide å hogge på fyrste opplaft.

På Molstadkvernbygningen er det konsekvent horisontale flater på ryggen av stokken på om lag 9 cm breidde. Desse strekker seg frå stokkenden/ laftehovudet og inn forbi garpehogget og litt inn i médraget. Nokon gonger med eit definert nedhogg som avslutning og andre gonger går dei ut i null opp på ryggen av stokken skjult i médraget av stokken over. Denne 9 cm breie flata er også i dei fleste tilfella avgrensinga/ breidda på médraget innerst mot laftet og dannar kryssingspunktet for kinningane i vegglivet eller meir presist der kinningane møtest mellom over og underhogg.

9 cm horisontal flate vart hogge på og senter vegg/garpe kunne merkast av frå målelekt/skant. Ut frå dette målet kunne eg no måle garpehogget som eg har målt til eit gjennomsnitt på om lag 11 cm i toppen og 7 cm i botn. Djupna på garpehogget varierer på originalen, så dette vart take på skjønn. Kryssingspunkt/ indre avgrensing på kinningane har eg måla til ei breidde på om lag 8'' og kor langt ut kinningane går, varierer ein del med eit snitt på 6''- 8'' måla frå senter vegg.

Oppmåling og utføring av opplftet ser eg på som relativt likt det eg er vand med i dag ved barkelaft, og eg meiner eg ikkje skulle trenge å teste ut ulike framgangsåter på dette.



50 og 51. Oppmåling og merking av opplft før hogging, merka etter faste mål på malen eg bruka på flatinga på ryggen (Foto:Høgnes.)

### **Tilverking av stokken før den skal opp i veggen. Halsing / dimensjonering og flating på ryggen.**

Eg tolkar ut frå referansebygget at det er halsa, det vil seie at dei største stokkane over ein viss storleik er dimensjonert ved at dei er flattelja på sidene i endene der laftet er. Dette er gjort slik at stokken får ein lang trapes-fasong sett rett ovanfrå. Når det gjelder flatinga på ryggen av stokkane, er dette ein noko meir usikker detalj som kan ha vore gjort på bakken, men også oppe i veggen. Eg meiner at det er logisk at dette arbeidet har vore gjort nede på bakken på låge bukkar eller underlag av tømmer då det slik er betre å jobbe enn oppe i bygget der ein må stå på veggen, på bukkar, stige eller stillas. Eit anna argument er at stokkane vart lettare då det meste av tilverkinga gjekk føre seg på bakkenivå og ein del ved vart hogge bort. Eit tredje argument er at fleire mann kunne jobbe saman der nokon kunne arbeide nede på telgeplassen og klargjere stokkar, medan andre kunne jobbe oppe i konstruksjonen og stå for sjølve laftet og médraga. På denne måten kunne ein også utnytte dei arbeidsressursane ein hadde, ved at den som var best til å lafte gjorde dette, medan klargjeringa av stokkane kunne byggherren sjølv eller ein lærling eller hjelpemann utføre utan stor forkunnskap.





52 og 53. Maler lagt på for å vise hvordan de blir lagt for merkinga for halsinga på sidene og flata på ryggen. (Foto: Høgnes)

Eg meiner desse argumenta er med på å underbygge at det meste av arbeidet vart gjort nede på bakken. Eit eksempel på dette kan være slik eg referera Henri Hermansen i mine kjelder, der dei yngste og mest uerfarne måtte klargjere stokken og ta grovarbeidet, medan dei eldre og erfarne måla opp og hogg lafta.

Noko som er interessant, er om ein kan klare å finne ut kor mykje av dette arbeidet som faktisk har vore gjennomført nede på bakken og kor mykje som har vore gjort oppe i veggen. Ein kan med stor tryggleik sei at dette vil ein ikkje kunne finne eit eintydig svar på, men det er spanande å sjå kva som kan vere mogleg. Det var nok også på 1700-talet individuelle måtar å jobbe på frå handverkar til handverkar, akkurat slik det også er i dag. Nokon jobbar etter dei prinsippa ein fyrst lærte seg, medan andre søker etter nye måtar å gjere ting på.

På Molstadkvernbygningen er det brukt relativt rettvakse tømmer og det er ikkje studert inngående om dei konsekvent har lafta med kruggen/ryggen opp eller lagt den ut til sida for å få stokken til å passe. Eg valde som hovudregel å legge stokkane på prøvetømringa med kruggen opp. Underlaget der eg skulle telgje og klargjere stokkane var tverrlagde rundstokkar som igjen låg på korte stokkar som det var hogge v-spor i for å at dei skulle ligge stille. Total høgde på underlaget var om lag 30-40 cm.

Av gammal vane hogg eg også v-spor i desse for å få stokken eg skulle tilverke til å ligge stille under oppmålinga.



1. **Forsøk 1; Prosessen var slik: Kun halsa/ sidetelja påstokk før stokken vart løfta opp i vegggen og lafta ned på ferdig opplaft nesten slik eg er vand til i dag.**

Stokkane vart grovkappa om lag 3"- 4" for lange slik at novhovuda vart om lag 1,5"- 2" for lange, og sentermerke for midten av tverrgåande vegggen vart merket av på kruggen av stokken. Stokken vart lagt på underlaget med kruggen opp og eg lodda opp senter i kvar ende og snorslo mellom desse merka over ryggen på stokken. Ut frå oppmålingane av laftet, visste eg at eit gjennomsnitt av novendane på dei største stokkane var om lag 17-18 cm breie, måla horisontalt ytst i enden. Derfrå skrådde stokkforma utover til den hamna i null godt innanfor laftet alt etter kor store stokkane var, med ei stigning på 2" pr fot eller 4" pr alen. Det vil då sei at jo større stokken er, jo lenger blir halsinga/ den flattelja flata før den går i null ute på sidene av stokken. Eg merka difor opp to loddstrekar i stokkenden med breidde på 17,5 cm og streka opp de to skrålinene som eg skulle telje halsinga etter. Det same vart gjort i begge ender då dei nedste stokkane var over 17,5 cm i diameter. Stokken vart sett fast med ei bindhake for å ligge stødig, og eg kunne klamphogge vekk det grøvste med skogsøkse før eg flattelja sidene med den største bila. Då eg hogg saman syllstokkane, fann eg ut at det også kunne være greitt å hogge på flatingane på ryggen av stokken. Då dette var gjort, var stokken klar for å bli flytta opp i dei ferdig hogde opplafte.



54 og 55. Stokken flata på ryggen og merka for halsing, så ferdig halsa. (Foto:Høgnes)

**Oppmåling og hogging av underhogg/ merking og hogging til médrag.**

Då eg så skulle plassere stokken, var det enkelt å finne rett posisjon då eg hadde ei snorslegge senterlinje på ryggen av dei kryssande stokkane samtidig som merket for senter vegg var merka i lengderetninga av på-stokken. Eg såg om stokkane låg høveleg parallelt, det vil sei +/- om lag 1 ½" i høgdeforskjell. Når det kom til loddet, kunne ein greitt sikte frå

senter-loddmerket i syllstokkane og opp på senter-loddmerkene på på-stokken. Når stokken så låg i rett posisjon og eg kunne starte oppmerkinga, brukte eg "laftepassaren", det vil seie den avkappa tommestokken som berre består av eitt ledd der det sit to blad som er like lange og skråkappa i enden. Tok så høgda mellom stokkane og merka denne opp omtrent der dei øvre treffpunkta for underhogget kjem. Heldt så passaren i fullt utstrekt lengde i lodd etter augemål frå treffpunktet i opplftet og opp langs på-stokken og merka av kryssingspunktet med høgdemerket. La så den utstrekke passaren langs kinninga på opplftet og drog den ut så den trefte litt innanfor kryssingspunktet og heldt den i parallell avstand til kinninga. Merka så langs den utstrekke passaren så eg fekk ein parallell strek frå kryssingspunktet og heilt inn under stokken. Når dette var gjort på alle åtte punkta på stokken, kunne eg snu den rundt og merke på kinningar på underhogget. Desse skal helst ikkje hoggast så langt inn at dei kryssar médraget. På referansebygget er dei ganske variable, alt frå nesten fråverande på dei minste stokkane til så og seie identiske med kinningane på opplftet på nokre av de største stokkane.

Eg fann ut at om eg snorslo undersida av stokken også, så ville eg kunne måle meg greitt ut for å finne om lag kor médraget ville koma og eg kunne halde meg utanfor dette når kinninga skulle hoggast. På originalen er dei fleste kinningane hogge ein del ovanfor og utanfor treffpunktet med kinninga i opplftet slik at desse ikkje møtes i definerte nullpunkt, men får ein horisontal rygg som peikar inn mot laftet og gjer så breidda på laftet blir mindre i botn enn om ein skulle kinna heilt ut i vegglivet på halsingane. Dette har ei positiv effekt om nokre av veggene skal flatteljust i etterkant og ein kan undre seg om det kan vere gjort akkurat på grunn av dette, eller for at kinningane skal få mest mogleg lik helningsgrad? Også mogleg at dette kunne gjerast etter ein mal eller eit gitt mål merka av etter ein tømmerklave?

Kinningane vart merka ut som på referansebygget om lag 6"- 8" frå senter laft.

Eg hogg så ut laftet og deretter kinningane etter same mønster som eg er vant til å gjere når eg lafter nytt, og av rasjonelle grunnar er vant til å ta ut det grøvste i laftet med motorsag. Ein er då vand til å skjere ut på tvers av veden for å få ut mest mogleg, raskast mogleg når ein skal ta ut underhogget og garpehogget. Dette såg eg fort at vart annleis når alt skulle gjerast med øksa; Å hogge kinningane skrått på langs av veden er langt meir arbeidsøkonomisk enn å starte med å hogge på tvers av veden for å ta ut heile underhogget og garpen før kinningane skulle hoggast. Dette vart notert før neste stakk, der det var planlagt å prøve å kinne før ein merka sjølve underhogget.

Den nye 4,5" lafteøksa frå Pål Lien fungerte svært godt til uthogginga av laftet og kinningane, og berre noko reinsking vart gjort med smaløksa. Det har ikkje late seg gjere å finne

verktøyspor eter skulp, tappjern eller stemjern/ hoggjern, dermed vart det rasjonelt å bruke smaløksa. Kan det at stokken er nedhogge over ryggen også ha noko med at ein skal sleppe å bruke slikt verktoy? Dette meiner eg kan være logisk, då flatinga på ryggen tek vekk den runde stokkforma der toppen av underhogget plar vere på meir moderne barkelaft der ein må hogge ut ein boge med eit skulp-jern på dette punktet.

Stokken var så klar for å bli snudd rundt for å sjå om den var “til médrags”, det vil seie at den var klar for å bli médrage, eller om den måtte justerast noko meir fordi ein ikkje har turt å ta ut nok i fyrste uthogging.

Eg konkluderte med at denne metoden er sikker og grei og kan nok ha vore brukt opphavleg, men eg kan heller ikkje utelukka at det kan ha vore gjort annleis.

## **Forsøk 2. Halsa og kinna underhogg på påstokken før stokken blir**

### **løfta opp i veggen og lafta ned på ferdig oppluft.**

Dette forsøket vart gjort etter same framgangsmåte som arbeidforsøk 1, med unntak av at eg hogg kinningane på underhogget før den vart lagt opp i veggen. Dette vart gjort ved at stokken vart lagt med ryggen ned på underlaget og det 9 cm breie merkebordet eg har laga meg, vart brukt for å merke médrags-breidda der det treff laftet. Vidare vart høgdene på opplufta på stokken under, målt og sett av på sidene av stokken der laftet kjem. Underhoggs-kinningane på referansebygget er veldig varierende utført og sjeldan for langt inn i botn, men ofte går dei eit stykke over treffpunktet/ médraget. Kinningane vart difor hogge på same vis. Då eg flytta stokken opp i veggen, vart den delvis liggande nede i det ferdige garpehogget. Dette gjorde at den låg noko meir ustabil enn om den ikkje hadde vore kinna. Eg hadde då to val, enten kile og stabilisere/ feste med ei bindhake, eller hogge og tilpasse garpehogget så stokken låg stabilt. Eg valde å både kile og feste med bindhake. Då eg så skulle merke opp for fyrste uthogging i underhogget, vart det langt enklare og meir presist når eg kunne merke rett på kinningane. Og eg treffe veldig godt når det vart hogge ut og lagt klart for médraging. Dette ga meg to gode svar:

1. At å kinne før ein skal merke opp underhogget gir raskare og meir presis oppmåling og uthogging og større sjanse for at stokken kjem heilt til médrags ved fyrste forsøk.
2. Når stokken allereie var kinna, var det mindre å hogge ut i underhogget oppe i veggen og ein kunne hogge meir presist når uthogginga var merka på kinningane og ikkje på berre ein halsa stokk, der ein har ei flate kombinert med rund stokk.



56 og 57. Måle opp kinningane og hogge dei, før stokken skal opp i veggen. (Foto; Høgnes)

**Forsøk 3. «Postordrelaft»;** Det vil seie halsa og kinna underhogg, i tillegg til at underhogget blir grovhogge nede på bakken slik at stokken kjem om lag halvvegs ned til médraget når den blir løfta opp i veggen.

Dette forsøket vart gjort etter same framgangsmåte som arbeidsforsøk 1 og 2, med unntak av at eg grov-merka opp og hogg ut underhogget før stokken vart lagt opp i veggen. Eg kinna ferdig underhogget som i forsøk 2 og held meg så til sentermerka og opplafta på storkane det skulle laftast ned på. Brukte laftepassaren, sette beina på denne rett ned på kvar side av kinningane og såg at senter på passaren låg rett over sentermerket for stokken. Tok så denne vinkelen med ned og teikna den av på kinningane på opplaftet der eg hadde merka opp maksimal breidde eg torde å hogge ut ved dette forsøket. Eg merka av og hogg ikkje heilt i spiss, men avslutta hogget slik at eg fekk ei horisontal flate med breidde som tilsvara breidda på garpehogget. Då eg løfta stokken opp i veggen og velta den ned i opplaftet, vart den liggande perfekt på dei horisontale flatene og det var berre eit par tommar å merke og hogge ut før den var til médrags. Dette synes eg var positivt og interessant og dette kan nok utviklast til at ein kan hogge ut endå meir for å koma heilt til médrags ved fyrste forsøk med noko øving og utprøving.

Eg tenkjer at denne metoden kan gjerast endå sikrare om ein brukar faste malar der ein justerer kinningsvinkelen på opplaftet med ein mal og at ein har ein motsett mal ein kan bruke på underhogget. Om det var slik det vart gjort tidlegare, er ikkje godt å seie, men det er ikkje ulogisk om det var same mann som gjorde heile prosessen, eller to menn som var godt samkøyrde som utførte dette saman for å utnytte tida og fordele arbeidsoppgåvene. Eg ser at å prøve ut og gjenta dette forsøket med malar hadde vore nyttig, men tida strekk ikkje til i denne omgang. Denne erfaringa kan nok vere god å ta med når ein skal skifte ut stokkar i ein allereie ståande laftekonstruksjon også.

Konklusjonen etter å testa ut "Postordreraftet" er eit langt meir positivt resultat enn eg hadde trudd. Eg meiner at denne framgangsmetoden kan ha vore brukt og eg meiner eg skal ha god nytte av metoden i eige arbeid.



58, 59 og 60. Oppmåling og uthogging av "postordreraft".(Foto;Høgnes)

### **Lafting i ferskt tømmer og bruk av heng.**

Å henge opp, eller lafte med heng, er ei metode der ein ikkje laftar stokken heilt saman i médraget, men at dei heng på i kinningane slik at når tømmeret turkar og tverrsnittet minkar, vil stokken søkke ned og bli tett i både médrag og kinningar.

Som nemnt i kjeldene har vi høyrte noko om heng frå andre, og av eigen erfaring har eg også sett at om ein laftar med ferskt eller ikkje helt turt tømmer, og ein hogg alt tett saman både i médraget og i laftet, vil det som oftast bli opningar i laftet/ kinningane når det har tørka ferdig, sjølv med tungt tak. Difor valde eg å lafte på heng på denne prøvetømringa for å sjå kva svar resultatet ville gje meg.

I og med at eg lafta med heilt ferskt tømmer, vart det ut frå eget skjønn vald å henge opp så det var om lag 10-12mm opning i médraget.

### **Médrag og maure.**

Når stokken er komen til médrags, det vil seie så langt ned at den minste méden kan ripe eit médrag som på det smalaste er minimum 1,5" breitt, og det i kvar ende ved laftet treff ut så médraget der blir om lag 9 cm eller litt meir, er stokken klar til å bli médragen.

Rekkefølge og prosess rundt médragninga og mauringa er nok personleg og har lite å seie på sjølve resultatet, men for å médra raskt og effektivt bør ein ha gode rutinar slik at ein merker med seg både laftet og médraget medan ein bevegar seg i ei runde langs stokken, til eksempel at ein går med sola.

Fleire stader i litteraturen, blant anna i boka *Lafting* (Strømshaug.K. (1997) *Lafting*, Side 79-80), og til eksempel slik Oddbjørn Myrdal forklarar i mine kjelder, har det ikkje vore uvanleg at médraget har vore lagt ned på rundinga av stokken under, slik at spissane på médraget ikkje ripar i lodd rett over kvarandre. Slik eg ser det, er dette ei metode som berre vil fungere der ein har mykje tilverka tømmer som har heilt jamn runding oppå og under stokken der det skal médragast. Når ein skal lafte i tømmer som er mindre tilverka, har ujamnskap og til dømes små kvistkuler, vil ein slik måte ikkje gje eit tett resultat. Ein må då halde médraget slik at spissane står rett i lodd overfor kvarandre slik at treffpunktet for merkinga blir nøyaktig parallell-forskyva og avmerkt med eit godt synleg riss i stokken som blir médrage. Ein fører médraget med eit godt trykk, slik at ein er sikker på at risset vil synast. Ein må passe på at médrags-spissane ikkje følger ved-strukturen i dei langsgåande år-ringane slik at det kjem ut av posisjon og merkinga blir feil eller ikkje vil vises. Det kan være lurt å bøye seg ned og sjå at det er eit markert rip oppunder påstokken før den blir snudd rundt for uthogging. Om ein har vore uheldig og ikkje fått eit synleg rip i hele stokklengda, eller har gløymt å médra eller maure nokon stader, vil ein måtte legge attende stokken i nøyaktig same posisjon og merke dei manglande områdene på nytt. Ikkje minst kan det være vanskeleg og tidkrevjande å finne attende til nøyaktig posisjon.

Når ein skal médra over ryggen på opplaftet og utanfor veggen, det vil seie novhovudet, må det leggest inn sigemonn der. Eg er vand med å ta dette på skjønn, om lag 8-10 mm, når eg laftar i turt tømmer og laftar tett. Då blir det litt luft mellom når tømmeret har sige frå seg. Når eg no laftar i rått tømmer og i tillegg legg inn 10-12 mm oppheng, er eg i utgangspunktet litt usikker på kor mykje overhøgde eg skal bruke. Når eg funderer på dette, kjem eg på at det kanskje er difor det er ein stor og ein liten mé på dei gamle médraga eg kjenner til, slik at den største er brukt der det skal takast overhøgde for at det ikkje skal henge seg på. Når méddragskantane komprimerast i saman, brukar ein det minste médraget der. I mitt tilfelle blir det då om lag 5mm eller 3/16'' større opning her. Når eg médreg mellom laftehovuda må eg médra i forholdet til flata oppå novhovudet under. Det er ikkje alltid det er stor nok krumming oppunder der ein skal médra påstokken, så ein må av og til gjere dette ved å berre sikte og sette av eit heilt riss eller punkt som ein seinare rissar mellom. På referansebygget, og andre bygg frå denne tida, har eg observert at det er til dels lite luft og av og til kompresjon, det vil seie trykk mellom flatene på novhovuda, og det meiner eg kan stemme med å bruke om lag 5mm meir i overhøgda i forhold til i médraget. Så då vart dette gjenteke på prøvetømringa også.



På prøvetømringa mi vart det brukt kraftige syllstokkar som igjen ga litt slake fall på kinningane på førstekarvet, og eg tok sjansen på å médra og maure med dei største opningane. Dette ga eit perfekt resultat der det vart om lag 10-12mm oppheng/ overhøgde for sigemon på grunn av at det vart lafta med heilt rått tømmer.

Dette ga god sjølvtilitt og eit positivt fyrsteforsøk med mauren.

Når eg på neste kvarv gjentok same prosedyre, kom plutselig stokken vel langt ned og sigemonnet vart berre 7-8mm. Dette fortalte meg at her måtte meir erfaring til, og at ein ikkje kan være for overmodig før ein veit kva ein driv med. Eg såg også viktigeita av at alle fire kinningar på eit laft må ha same fall om ein skal bruke same opning på mauren på alle fire sider. For å kunne forstå forholdet mellom maurene og médene på médraget eg brukar, har eg laga eit enkelt målsett 1:1 oppteikning der eg har måla opp dei fire kombinasjonane som er moglege på eit laft med eit slikt médrag. Eg laga i denne framstillinga fire ulike dømer på høgda på opplafte, det vil seie 2", 3", 4" og 6". Dette ga ein indikasjon på forholda ved kombinasjonane og kor mykje oppheng dei ville gje.

Resultatet ga som venta ein indikasjon på at ved låge opplaft, 2" og 3", vil minste mé og største maur gje mest optimalt resultat, og ved høge opplaft på 4" og 6", vil kombinasjonen minst mé og minst maur gje den gunstigaste løysninga. I det praktiske arbeidet er det ein del faktorar som spelar inn, til dømes nøyaktigheit på hogging og liknande, som kan gje varierende resultat.

Det eg hovudsakeleg har funne ut ved bruk av médraget med maur, er at det kan fungere til dette laftet med litt trening/ tilvenning. Det ein heilt klart kan konstatere, er at dei fire kinningane innanfor eit og same laft må ha tilnærma lik stigningsgrad og planheit for ikkje å få opningar eller forskyve stokken sidevegs. Eg såg og at mauren er svært rask å merke med i samanlikning med å vurdere antal tommestokkblad ein skal merke etter, eller nøyaktig bruk av skrap eller médrag med framoverbøygd spissar, der ein må bruke tid på å merke veldig nøyaktig om det skal bli bra nok. Ein annan ting som er verdt å nemne, er at ein må vera veldig konsentrert, og ta seg på tak, så ein ikkje blandar stor og liten méd og maur når ein médrag. Dette kan vera lett å gjera med det médraget eg har smidd meg, der forma er symmetrisk, i motsetning til andre variantar der stor og liten maur har ulik utforming på armene som går ut frå sjølve "hovudkroppen" på médraget.

Dokumentasjon av lafteverktøy frå Hadeland. Objekt: Médrag med to méder og to maurer frå Lunner. Det er dette médraget eg har smidd ein kopi av og brukt på prøvetømringa.

Méd, stor =15/16'' (24,5 mm)      méd, liten = 3/4'' (19,61mm)

Maur, stor= 3/16'' (4,9 mm)      maur, liten =1/8'' (3,3 mm)

Verkningsgrad ved bruk av dei respektive kombinasjonane dette médraget gir ved ei gjeve stokk-breidde i botn og toppen av kinningane.

**Tabell 1**

Opplaft høgde, kinningsvinkel og opphengshøgde.	Fall og oppheng ved største méd og største maur	Fall og oppheng ved største méd og minste maur.	Fall og oppheng ved minste méd og største maur.	Fall og oppheng ved minste méd og minste maur
H 2'' ca. 43 grader	7,5mm	5mm	7 mm	4,5 mm
Opphengshøgde	16,5mm	19 mm	12 mm *	14,5 mm
H 3'' ca. 54 grader	8,5 mm	6,5 mm	8,5 mm	6 mm
Opphengshøgde	15,5 mm	17,5 mm	10,5 mm *	13 mm
H 4'' ca. 61 grader	12 mm	7 mm	11 mm	7 mm
Opphengshøgde	12 mm *	17 mm	8 mm	12 mm *
H 6'' ca. 69 grader	14 mm	8 mm	14 mm	9 mm
Opphengshøgde	10 mm *	16 mm	5 mm	10 mm *

\*Gir ei ideell opphengshøgde på mellom 10 og 12mm.

Slik eg erfarer, må dei som har lafta med maur enten ha hatt svært godt treningsaugemål for å få lik halling på kinningane innanfor same laft, eller dei har hatt hjelpemetoder som til dømes snorslegge senterlinje og/eller malar for å kunne hogge kinningane med tilnærma lik helling, slik det må være for å treffe rett ved bruk av mauren. Dette kan også forklare kvifor dei har kinna lenger inn så øvre og undre kinningane overlappar kvarandre midt på stokken, der stokkane har hatt ei viss minimumsbreidde. Dette vil då forklare kvifor det på nokre av

novrekkene på referansebygget er «dobbeltkinningar», det vil seie at dei har hogge kinningane i to omgangar. Kan dette koma av at dei har gjort fyrste steg nede på bakken og at den som sto oppe i veggen har justert for å komme rett ut med kinningsvinkelen? Sjølve utføringa av mauringa vart gjort ved å legge mauren godt inntil kinninga på opplftet og passe på at den spissen som ligg nærast denne kinninga ligg heilt inntil, så det blir den som skal først langs flata og overføre eit riss til kinning på påstokken sitt underhogg. Når stokken var ferdig médragen og maura, vart stokken snudd rundt og eg la litt farge i alle riss med blyanten for å sjå betre kva som skulle hoggast ut. Dette er nok eit moment som truleg ikkje vart brukt på 1700-talet, men når eg dei siste åra har måtte bruke brillar når eg arbeider, er eg avhengig av denne metoden for å kunne sjå strekane og skal hogge etter.

### **Hogge ut médrag og laft**

Médraga vart hogge på tradisjonelt vis ved krysshogging og hogging inn til strek. Det vart brukt ei lita, rund, svensk holkøks som eg likar å bruke til dette, då hoggarøksa eg har fått smidd kjendest uvant, tung og stiv ut til dette formålet. Eg såg heller ikkje noko poeng i å gjere for mykje ut av sjølve médragshogginga, då dette går litt utanfor fokus av oppgåva/problemstillinga.

Å hogge ut sjølve laftet vart gjort med den 5" store laftebila og smaløksa. Eg hogg så godt det let seg gjere midt i streken og så nær opp til vinkelen på kinningane på opplftet som råd for å få minst mogleg "luft" i laftet, og prøvde å følgje kverken heilt ned ved å bruke hælen på øksa utan at eg tok for mykje av her. Det gjenståande vart vridd ut, det eg fekk til med nibben eller hælen på øksa, og pynta ut det siste med smaløksa. Ein må her kontrollmåle djupna på garpehogget og eventuelt hogge ut meir, så det sit att rett sigemonn.

Det kan nemnast at på Moldstadkvernbygningen er det stor variasjon på nøyaktigheita på utføringa av garpehalsane, alt frå ganske presist hogg til berre ein liten, upresis rygg.

### **Forme novhovuda.**

Laftet eg har jobba med har "runde hesthuggunov", det vil seie ei bølgeoval form der kinningane i dei fleste tilfelle er delvis telgd vekk ved forminga av hovudet. Eg synes det vart naturleg å teikne på disse i to omgangar for å treffe like godt som på referansebygget. Det vil seie den øvre delen på den stokken eg lafta ned på, og underdelen på påstokken eg médrog ned, vart merka og hogge samtidig. Då kinningane skal hoggast nesten bort, må ein vente til påstokken er ferdig médragen før ein veit kor langt inn på kinninga ein kan hogge novforma utan å kome i konflikt med trefflinja i kinningane. På-

teikninga skjedde med blyant på augemål og måtte vera presis for ikkje å få ein visuell feilproporsjon. Referansane eg teikna etter har vore ytre kant på halsinga for den ytre delen på “magen” og den om lag 9 cm flata på ryggen av stokken under, danna ytterpunkta for botn av “bølga”. Mellom desse punkta forma eg ein symmetrisk “karniss” på kvar side av hovudet. Eg telja så nær rett fasong eg torde før eg forma det siste ved å skjere/skave med øksa. Eg såg undervegs i prøvetømringa at eg ikkje fekk fjerna kinningane på underhogget slik eg ville og slik det er på referansebygget, når eg kinna likt både ytst mot hovudet og inst mot médraget. Eg måtte difor grovforme underdelen av laftehovudet i staden for å kinne ytre delen, slik eg gjorde på dei første stokkane. Dette vart gjort ved at eg runda sidene på underdelen av stokken frå omtrent midt i laftet og ut, men ikkje så mykje at det ville røre flata på undersida av novhovudet når den skulle formast når eg médrog stokkane og tok den siste finpussen for å få rett fasong på ytre del av hovudet.

## 5.6 Resultat – Hadeland



61. Prøvetømringa avslutta.(Foto:Høgnes)

### 1. Prøvetømringa.

Arbeidsprosessen i denne oppgåva har gjeve meg mange nyttige svar om korleis eit 1700-tals laft kan ha vore utført, utan at eg dermed kan tillata meg å hevde at dette er akkurat slik det vart gjort.

Korleis og kor mye stokkane har blitt bearbeida før de kom opp i veggen?

Kva fann eg ut ved dei tre arbeidforsøka?

1. Eg testa ut kunn halsa/sidetelgd påstokk før stokken vart løfta opp i veggen og lafta ned på ferdig opplaft. Dette er slik eg er vandt til i dag når eg laftar med sideskore tømmer. Dette forsøket ga meg ikkje så mange svar utover kunnskapen eg har om denne laftemetoda frå før. Den er grei nok når ein arbeider aleine, har god stillas, noko å lyfte stokkane med, brukar meir moderne utstyr når en tek ut det grøvste i laftet og médraget og går over med skarp eggverktøy. Når ein skal prøve å tenkje korleis dei gjorde det på 1700-talet, hadde dei andre føresetnader og eg trur dei gjorde det noko annleis. Dei var ofte fleire som arbeidde i lag og det var meir rasjonelt å gjera meir av arbeidet på bakken før stokken vart lyfta opp i veggen. Kinningane i underhogget på referansebygget er også så upresist hogd at det vil forundre meg om det var gjort oppe i veggen, der ein hadde målet på kor høgt dei skulle gå låg rett under der ein arbeide.
2. Det vart prøvd halsa og kinna underhogg på påstokken før stokken vart løfta opp i veggen og lafta ned på ferdig opplaft. Dette blir ganske likt framgangsmåten som er beskrive i boka Lærebok i lafting (Karlsen, E. 1989, s 26-32), ein måte eg synest var svært tungvind fyrste gongen eg las denne boka. Fyrst no ser eg at dette faktisk kan være ein ledetråd til ein eldre tradisjon/ måte å tenkje på rundt lafteprosessen. Dette underbyggast også av måten tradisjonsberar Bjørn Egil Nordgarden frå Seljord har forklart til H. Aabol, der han hogg på kinningane før sjølv underhogget blir merka på. Sjølv om han gjer det oppe i veggen, kunne det like gjerne vore gjort nede på bukkar, berre ein veit lengda mellom sentermerka og høgda på opplafte.

Dette forsøket ga meg tre gode svar:

1. At å kinne før ein skal merke opp underhogget gir raskare og meir presis oppmåling og uthogging, og større sjans for at stokken kjem heilt til médrags ved fyrste forsøk.
2. Når stokken allereie var kinna, var det mindre å hogge ut i underhogget oppe i veggen og ein kunne hogge meir presist når uthogginga var merka på kinningane og ikkje på berre ein halsa stokk, der ein har ei flate kombinert med rund stokk.

3. Dette kan fint gjerast på bukkar eller nede på bakken.

3. Me tre medskrivarane har i fellesskap snakka om "Postordrelaft", det vil seie halsa og kinna underhogg, i tillegg til at underhogget vart grovhogge, før stokken vart løfta opp i veggen. Då eg hadde kinna og hogge ut underhogget nede på bakken, løfta stokken opp i veggen og velta den ned i opplftet, vart den liggande perfekt på dei horisontale flatene og det vart berre eit par tommar å merke og hogge ut før den var til médrags. Dette synes eg var positivt og interessant då dette nok kan utviklast til at ein kan hogge ut enda meir for å komme heilt til médrags ved fyrste forsøk, med noko øving og utprøving.

Eg tenkjer at denne metoden kan gjerast endå sikrare om ein brukar faste malar der ein justerer kinningsvinkelen på opplftet med ein mal og at ein har ein motsett mal for underhogget. Om dette har vore gjort tidlegare er ikkje godt å seie, men det er ikkje ulogisk enten om det var same mann som gjorde heile prosessen, eller to godt samkøyrde mann som utførte dette saman for å nytte tida og fordele arbeidsoppgåvene. Å få prøvd ut dette forsøket med malar ville vore svært nyttig, men tida strakk ikkje til i denne omgang. Konklusjonen etter å testa ut "Postordrelaftet" ga eit langt meir positivt resultat enn eg hadde trudd. Etter å ha prøvd ut denne framgangsmetoden meiner eg at den godt kan ha vore brukt på Moldstadkvernbygningen og eg kan få god nytte av metoden i eige arbeid, mellom anna når ein skal skifte ut stokkar i ein allereie ståande laftekonstruksjon. Eg har ikkje klart å måle så nøyaktig eller funne andre spor som indikerer noko om at det har vorte brukt malar eller ku og skant/målelekt med dei viktigaste måla avmerkete, men eg meiner at det er veldig sannsynleg at ein kan ha brukt slike hjelpemidlar i større og mindre grad under laftearbeidet på referansebygningen.

Dette blir også nemnt i (Strømshaug, K. 1997, s 59-60). "Dei røynde laftehoggarane bruka nok ikkje så mykje av slikt da dei fleste nok hadde eit godt handlag og augemål. Bruk av mal er og var nok et særst nyttig hjelpemiddel for nybynarar eller andre ukyndige som skulle hjelpe til.





61 og 62. "Postordrelaftet" la seg fint på, så det var ikkje mykje justering før ein kunne médra.(Foto;Høgnes)

## 2. Korleis og når vart forma på novhovuda forma?

Då eg starta å prøvetømre, hadde eg ein idé om at eg kunne kinne likt på båe sider av underhogget og likevel ta vekk det meste av kinninga når eg forma laftehovudet i etterkant. Dette gjekk ikkje, og eg fekk nokre merkelege, små kinningar øvst som ikkje finns på Molstadkvernbygningen.

Eg fann difor ut at eg måtte grovforme underdelen av laftehovudet i staden for å kinne ytre delen før stokken blir lafta ned. Dette vart gjort ved at eg runda sidene på underdelen av stokken, frå omtrent midt i laftet og ut, men ikkje så mykje at det ville kome i kontakt med flata på undersida av novhovuda, når den skulle formast når eg médrog stökkane. Samtidig med at eg hogg ut for médraget, tok eg den siste finpussen for å få rett fasong på ytre del av hovudet, og dette ga eit tilfredsstillande resultat.

## 3. Hakk på ryggen.

Ein kjem stadig over små hakk som av og til kan sjåast som små trekanta hol, særleg som ei utviding av garpehogget slik at det ikkje blir skjult av médraget på stokken over. Eg meiner at dette fenomenet forsvann rundt år 1900. Kan desse hakka vere hogge for å få tømmeret til å ligge på dei gamle tømmerdoningane, til dømes stuttingen eller tømmer-vagen? Det er skrive om dette i (Søndre Råda Sluttrapport, kurs i historisk skogsarbeite, 2009, av Robert Carlson, Anna Johanson och Roald Renmælmo). Det var ikkje svingflak med smidde taggar slik som på bukken på desse doningane, og det passar godt med at hakka blir meir sjeldne i overgangen mellom 1800- og 1900-talet, det vil seie då stuttingen vart avløyst av bukken. Teorien ser ikkje ut til å stemme i alle tilfelle, då desse hakka også førekjem midt på veggstokkar der delevoggar er lafta inn. Kan det har vorte take ut for mykje av stokken ved

grovhogging på bakken, eller gjort for å få stokken til å ligge stille ved delar av arbeidet med å forme til? Eller kan det vera måling/merking under arbeids-prosessen, eller ein rask og enkel måte å sideforskyve eller senke stokken ved oppmerking under ned-laftinga? Dette fann eg ikkje noko eintydig svar på i denne omgang, men eg kan etter prøvetømringa si at eg ikkje hadde behov for å hogge så drastiske hakk at dei skulle synes utom laftet/médrage slik vi ser frå gammalt. Resultatet er derfor at eg ikkje fann eit eintydig svar så spørsmålet må nok diverre stå opent for vidare undersøking.

### **3. Hakk på ryggen.**

Ein kjem stadig over små hakk som av og til kan sjåast som små trekanta hol, særleg som ei utviding av garpehogget slik at det ikkje blir skjult av médraget på stokken over. Eg meiner at dette fenomenet forsvann rundt år 1900. Kan desse hakka vere hogge for å få tømmeret til å ligge på dei gamle tømmerdoningane, til dømes

stuttingen eller tømmer-vagen? Det er skrive om dette i (Søndre Råda Sluttrapport, kurs i historisk skogsarbeite 2009, av Robert Carlson, Anna Johanson och Roald Renmælmo). Det var ikkje svingflak med smidde taggar slik som på bukken på desse doningane, og det passar godt med at hakka blir meir sjeldne i overgangen mellom 1800- og 1900-talet, det vil seie då stuttingen vart avløyst av bukken.

Teorien ser ikkje ut til å ikkje stemme i alle tilfelle, da disse hakkene også førekommer midt på veggstokkar der delevægger er laftet inn. Da kan følgande teori stemme betre: at det har vorte take ut for mykje ved grovhogging på bakken eller gjort for å få stokken til å liggje stille ved delar av arbeidet med å forme til, eller måling/merking under arbeids-prosessen? Eller kan det ha vore ein rask og enkel måte å sideforskyve eller senke stokken ved oppmerking under ned-laftinga? Dette fann eg ikkje noko eintydig svar på i denne omgang, men eg kan etter prøvetømringa si at eg ikkje hadde behov for å hogge så drastiske hakk at dei skulle synes utom laftet/médrage slik vi ser frå gammalt. Resultatet er derfor at eg ikkje fann eit eintydig svar så spørsmålet må nok diverre stå opent for vidare undersøking.

### **4. Flatingen på ryggen:**

Det har ikkje lykkast oss å finne relaterte skriftelege kjelder om dette ut over ei illustrasjon i boka. (Godal, J. B, Moldal, S. Andresen, K. Fjågesund, H. T (2020) side 21. Figur 1.13C.) der det er ei flate med eit nedhogg rett innom laftet ganske likt det eg finn på referansebygget. Det kan også nemnast at Roald Renmælmo har observert dei same flatingane på oversida av stokkar på tømmerbygg i Sverige.

Resultatet for dette punktet blir at dei nemnd flatene på ryggen av stokken har vist seg og være svært nyttige for å få stokken til å ligge stabilt og trygt under arbeidet oppe i veggen når ein jobbar med uthogging av laft og médrag. De gjer også arbeidet lettare og meir rasjonelt då ein kan skyve stokken inn på dei underliggande veggstokkane under arbeidet ved uthogging i laft og médrag. Det vil si at man kan bruke stokken under som stillas når en utførar dette arbeidet. De kan også ha vært brukt ved bearbeiding allereie nede på bakken på underlags-stokkar eller bukkar.

Flatinga gir også en referanse på indre avgrensing på kor kinningane kan hoggast. I tillegg så telges rundingen vekk frå ryggen på stokken på begge sider av laftet noko som gjer at ein slepp å bruke skulpjarn her og kan dermed berre bruke en smaløks eller rett tappjern/hoggjern.



63 og 64. Flatinga på ryggen gjør at stokken ligger stødig når den er snudd rundt og ein skal hogge ut i laft og médrag. Når den blir skjøve inn kan en bruke stokken under som stillas når en hogger médraget også. (foto;Høgnes)

##### **5. Bruk av médrag med maur:**

Det resultatet eg vil dra fram som viktig etter å ha prøva å lafte med médrag med maur er at ein må ha eit et forhold mellom médene og maurene slik at dei passer til den tømmerstørrelsen og det laftet ein skal jobbe med. Eg vil også meine at det kan være logisk at dei to médene med forskjellig størrelse som er på dei méda eg har registrert frå nærområdet kan ha sin logiske forklaring. Ved at den store méden blir brukt utanfor laftet, mellom laftehovuda og over påstokken for å gje sigemonn, mens den minste méden blir brukt mellom stokkane og merker opp mosefaret. Om eg var heldig og det var tilfeldig at

forholdet mellom médene og maurene eg hadde smid som kopi, er ikkje godt å si, men eg fekk vertfall dette til å fungere fint. Dette ga meg ny og nyttig erfaring som gir inspirasjon til vidare bruk og utprøving.

### **6.Oppheng/sigemonn:**

Eg har ut frå egne erfaringar og munnlege kjelder forsøkt å “henge opp” tømmeret når eg har prøvetømra. Eg ser nå på de første stokkane eg laftet ned at det allereie etter litt over en månad med god vårtørk har opphenget som i utgangspunktet var på omkring 12mm blitt halvert ned til omkring 6mm. Dette seier at det er svært truleg at dette blir helt tett og i tillegg kan det bli nok for at det skal bli greitt trykk i médraget. Eg kan derfor foreløpig konkluder med at dette ser ut til å være ein måte å få til eit tett hus på.

Eg har ikkje gått ytterlegare inn for å regne på prosentvis krymp på tømmeret m.m. da det blir mange usikre parameter og et studie i seg sjølv.

### **7.Flatteljing av veggane etter at bygget var reist**

Kvifor trur eg at en del av veggane på Molstadkvernbygningen er flat-telja etter at bygget vart reist? Eg har søkt i litteratur, snakka med folk og tenkt ein del på dette under skrivinga av oppgåva, og sjølv om det ligg litt på sida av hovudproblemstillinga, synest eg det bør nemnast som eit resultat.

- Flat-teljing etter at huset er lafta opp ser ut til å ha vore ein svært utbreidd metode på hus frå 1600-1700-talet. På vår felles tur til Hadeland, Valdres og Gudbrandsdalen observerte me dette fenomenet på ei rekke gamle tømmerhus. I Westberg, D.W.(1953) *Hadeland Bygdebok Bind IV* side 283 –284 Hadeland bygdebokkomité, er det gjengjeve eit detaljert rekneskap over utgifter til ein ny stovebygning som vart bygd i perioden 1798 til 1804. Frå april/mai 1800; “*Og Kristoffer telgjede og skov(skavde) over i den nordre delen*”. Dette ble betalt med 2 riksdalar og 2 ort og dette er, i fylgje [Lokalhistorewiki.no](http://Lokalhistorewiki.no) med søkeord “daler”, 1 riksdalar = 5 ort. Daglønna var 1 ort, så då brukte han 12 dagar på denne jobben. Dette seier vel noko om at slikt arbeidet var vanlig på nybygg.
- Eg meiner også at et argument kan være at tømmerane ikkje tok seg tid til flat-teljing når dei tømra huset for å spare tid og for å få på tak så fort som mogleg.
- Ein fordel var at det meste av sprekk gjekk ned i médraget om flat-teljinga vart gjort etter at tømmeret hadde tørka. Dette ser eg ofte dei gongene eg har høve til å sjå inne i médraget på eldre hus. Dette vert også underbygd av det svenske Christopher Polhem,

som på 1700-tallet skiver bant annet noko slik som at “om tømmeret hugges om hausten, blir deretter opptømra på våren og sidan står summaren over under tak utan at veggane vart telja utvendig og innvendig før på hausten, blir det mest varig, og minst sprekker.” Midlertidig er det ikkje heller nødvendig å telje opp veggene da, jo lenger de får stå før det blir telja, jo mindre sprekker blir det. Polhem. Crh.(1700-tallet) *Christopher Polhens efterlemnäda skrifter*. Teknologiske skrifter 1947. Utgitt av Lärdomshistoriska samfundet

- Eg meiner også at ein står friare til å legge kuven/kroken på stokken dit ein vil for at den skal passe på stokken under, og veggen blir jamnare om den teljast under eitt, til slutt.
- Å vente med flat-teljinga til slutt vil også gje ekstra tyngde og dermed også betre sig og kompresjon av tømmeret, noko som igjen vil gje eit tettare hus.
- Roald Renmælmo har også nemnt at huset hans i Målselv er bygd i 1894 med kamma-nov og saga tømmer. Der er veggane i heile fyrste etasje høvla eller pjåla etter at huset kom opp. Ut mot novene står sagskurden att. I såta er det brukt såtjern/veggskrape for å jamne og fjerne bark-rester. Det vil seie at dei brukte minst mogleg tid til finpuss før huset var reist slik at dei fekk tømra opp huset raskt.

### **8.Dobbelte kinningar**

Etter å ha studert Molstadkvernbygningen har eg konkludert med at det minst må ha vore to, kanskje tre, laftehoggarar som har stått for oppføringa då det er ulike utføringar på lafta i fleire av nov-rekkene. Dette synes svært godt der ein av Laft-hoggarane har kinna berre ein gong, medan i vertfall ein av dei andre har dobbeltkinna og i tillegg utforma laftehovudet annleis. Kvifor den eine hoggaren har kinna to gonger, trur eg skyldast at dei har “grovkinna” nede på bakken og gjort ei justering oppe i veggen, kanskje for å få rett fall slik at den vil stemme når ein skal bruke mauren. Om dette har vorte gjort etter mal har eg ikkje klart å bevise, då det ville vorte ein svært omfattande måleprosess i og med at bygningen står oppe og tilgangen til alle detaljer er avgrensa. Eit anna argument for kvifor dei har gjort denne justeringa med dobbeltkinning kan også skuldast at den som sto nede på bakken og klargjorde tømmeret, kanskje ikkje turte eller fekk lov til å kinne ferdig stokken.

Nov-rekka eg har hatt hovudfokus på har ikkje desse dobbeltkinningane, men då dei går att i fleire av dei andre nov-rekkene på bygningen, synest eg dei burde nemnast.

## 6. Arbeidsprosess - Lesja

### 6.1 Avgrensing og problemstilling

Kva kan 1700-talls lafta bygningar fortelja om korleis dei vart lafta?

John Selsjord – tek for seg bruk av fast mé med maur. Når ein tømrrar så er det vanleg i Noreg at ein médreg stokkane saman. Dette er ein parallell forskyving der ein er ute etter å få stokken ein feller inn i veggen, så langt nedpå stokken under at ein lyt fjerne ved både langs etter undersida av stokken (lage eit mosefar) ein feller nedpå samt at ein lyt ta ut ekstra i nova slik at stokken ligger tett i nova. For å merke for médraget er det tradisjon for å bruke eit verktøy som blir kalla for mé. Ein fast mé med maur er ein til to typar mé som ikkje kan justerast men som har ein konstant avstand mellom klørne, både på mé og på maur. Det finst truleg avartar av ymse slaga men i denne oppgåva så blir det teke for seg den som er tradisjonell i Oppland og spesielt for Nord-Gudbrandsdalen. Til méde så er det ein maur som er ein mindre versjon av den.

Mauren står i eit forhold til méden eks. 1: 3. Då går det tre gonger ein mauren i ein mé. Fast mé med maurar finn ein over store delar av landet, men i dag så er det ikkje så mange som brukar det lengre. Det er uvisst kor gammal tradisjonen med å bruke fast méde med maurar er, men det finst mé med maur som har inskripsjonen 1741, så at tradisjonen har vore ein stund er det ikkje tvil om.



65. Mé frå Gran med inskripsjon 1741. (Foto: Hans Høgnes)



66. Mé frå Gran med inskripsjon 1741. (Foto Hans Høgnes)



Men kvifor har fast mé med maur i stor grad gått ut av tiden? Er den ikkje så lett vint å bruke som ein skulle tru? Brukar oss den feil? Kor mange maurar går det i ein mé? Kan ein klare seg med eit mé eller lyt ein ha fleire for å tømre eit bygg? Eg vil ved å kopiere 3 stykk, faste méde med maurer gjere eit forsøk på å komme nærmare ei forståing for å tømre ein bygning ved bruk av fast mé med maurer som eit sentralt verktøy i prosessen med å tømre.

Forsøksobjektet vil ta utgangspunkt i ein måte å forme til stokkar og nov som var vanleg ein periode på 1700-talet. Ein stor del méder har to méder og to maurar. Det blir ikkje gått inn på kvifor det er to forskjellige på den eine tupa av mé mens det er ein mé og ein maur på andre tupa.

## 6.2 Arbeidsmetode

Det vart teke utgangspunkt i eit originalt bygg frå Søre Selsjord som har vore nytta som ein del av eit eldhus, fram til det vart demontert i 1997. Sidan den gongen så har bygningen vore lagra i lunne under eit platetak. Tømmeret til bygningen vart dokumentert. Tømmeret vart også granska av mine medstudentar og veileiar. Andre bygg er også undersøkt for å finne slektskap og funna er samanlikna med det mine medstudentar har kome fram til. Det har vore søkt i lokalhistorisk litteratur, spørjelistesvar frå regionen og brukt relevant faglitteratur for å gjere eit forsøk på å sjå referansebygget i samanheng. Det har vore leita fram eldre lokale verktøy som er kopiert og nytta til arbeidet med prøvetømring. Det vart hogge tømmer som i størst mogleg grad kunne likne på det tømmeret som er nytta i referansebygget. Det vart tømra ei prøvekasse på 8x8 alen med 3 omfar for å bli kjend med nova i referansebygget men også for å bli kjend med méden som vart nytta under prøvetømringa. Erfaringar frå dette er drøfta med dei andre to studentane.

## 6.3 Referansebygg

### **Eldhus frå Søre Selsjord**

I utgangspunktet så tek min del av oppgåva for seg bruk av fast mé som har mé i ein ende og maur i andre enda. For å kunne få innsikt og for å kunne forstå betre bruken av "mé med maur" så er det godt å ha ein bygning å gå ut ifrå. Valet ende på eit demontert eldhus frå Søre Selsjord. Bygningen vart demontert i 1997 og har lege i lunne under blekkplater sidan da. Bygningen slik den stod fram til 1997, bestod av to tømmerkasser med eit mellombygg i reisverk. Som ei midtkammerstove.

Til arbeidsforsøket i oppgåva så er det den eine tømmerkassene som det vil bli teke utgangspunkt i. Det finns ikkje nokon skriftleg kjelde om bygningen og det finns truleg ikkje noko godt bilete av den delen av bygningen som er vald, men tømmeret i bygningen har trekk som tilhøyrar ein del bygningar frå andre halvdel av 1700-talet og da spesielt ein type stabbur.



67. Eit eksempel på eit liknande stabbur som referansebygget som er nytta i oppgåva. (Foto: Selsjord)



68. Referansebygget som eg har teke utgangspunkt i. (Foto: Selsjord)

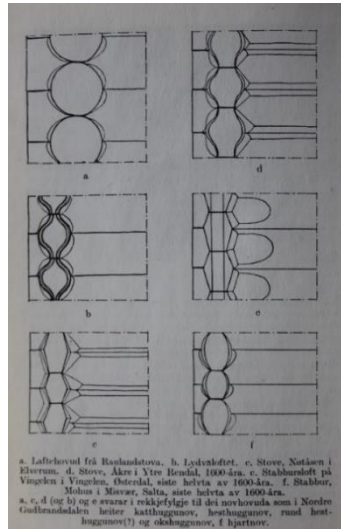
Utgangspunktet mitt er som nemnt ein haug med tømmer. Dette gjer at det er lett å sjå på korleis stokkane og novene er utforma og å studere verktøyspor. Ut i frå stokkane så ser det ut som at tømmerkassa opphavleg har hatt ein sval i front, dette på bakgrunn av at novhovuda er lengre (rundt ein fot).

Utforming av stokkendane avvik frå dei andre novene. På desse stokkendane så går mosefaret heilt ut, men det gjer det ikkje på dei andre stokkendane . Stokkforma er rund på innsida mens den er delvis rund og delvis oval på utsida. Stokk dimensjonane er på det smalaste rundt 6 tommer og rundt 8 tommer på det breiaste. Høgda på stokkane går frå rundt 6 tommer og opp til rundt 11 tommer. Stokkane frå bygningen er furu.

Novhovuda har form som ein irregulær heksagon. Fire av sidene er lengre ettersom høgda på stokken ofte er større enn breidda på stokkane. Dei to horisontale sidene er tilnærma like kvarandre. I Nord-Gudbrandsdalen blir novhovudforma kalla for “hesthuggunov” (Halvor Vreim, 1975, s. 44) Novhovuda har ein lengde på rundt 4 tommer.



69. Formen på novhovuda. (Foto: Selsjord)



70. Oversikten til H. Vreim over novhovud og kva tidsperiode dei høyrer til (Vreim H. 1975 s. 44).

Nova i bygningen er barkelaft. Bredda på stokkane er på rundt 6 tommar midt i nova. Nedhogget er stort sett på  $5/4-1\frac{1}{2}$  tommar djup. Bredda er på rundt 3 tommar. Kverken ligg på rundt  $1\frac{1}{2}$  tommar inn frå ytterkantane, der dei blir på det breiaste. Det som skil dette barkelafta frå ein del andre er at kinningane på opplftet er sletta ut slik at dei går i eit med stokkforma.



71. Eksempel på nov frå referansebygget. (Foto: Selsjord)

På nedlaftet er det til dels ingen kinningar, men unntaksvis så er det. Frå senter i nova og ut til enden på kinningane, der det er mogleg å sjå det så er det rundt  $5\frac{1}{2}$  tommar lengde. Barken her ei høgd på  $5/4-1\frac{1}{2}$  tommar og er tydeleg bearbeida med skarpe kantar på hjørna. Fordelinga av stokkanes si høgd verkar å være jamn mellom opplftet og nedlaft.



Mosefaret har ein varierende breidd der nokre få tilfelle er nede mot ein tomme men i hovudsak kan ein si at det går frå rundt 3" og opp til 5 ½" på det breiaste mens storparten ligg mellom det. Heilt inntil novene ligg mosefara på rundt 4 tommar. Bygningen inneheld ein del reparasjonar, og desse er ikkje teke med i dokumentasjonen.

Det er ikkje bevart nokon av dei opphavlege botnstokkane å sjå etter. Utgangspunkt då vart i frå nokre andre stabbur som var tømra i same periode og med nokolunde same stilen på tømringa. På låven på Søre Selsjord er det ein botnstokk som er i same form og tradisjon som dei på stabbura, sjølv om det ser ut som at den berre er grovhogge og ikkje heilt ferdig gjort. Dette er tydeleg ein gjenbruksstokk men det har ikkje vore råd å sjå noko som tydar på at stokken har vore rydd opp igjen eller endra noko som kunne gjere utslag i forhold til å bruke den som referanse i oppgåva. Valet falt for å gå etter den på Søre Selsjord, sidan den er enkelt å komme til for å dokumentere samt at den kanskje er nærmare dei som var på bygningen som er referansebygg enn dei andre botnstokkane som det har sett på.



72. Syllstokken som vart nytta som referanse til arbeidsforsøket. (Foto: Selsjord)

For å gjera ein avgrensing i dokumentasjonen av bygningen så er kinnungar, røstungar, takåsar, gluggar, vindaugsopningar, beitskier og dymlingar utelete.

Eg har fokusert på bruken av fast mé med maur. Méden som er for å merke médraget med og andre plassar i horisontal retning kan variere noko i størrelsen. Med størrelse så er det meint avstanden mellom klørne. Mauren som er for å merke dei skrå retningane som heller mot vertikal retning, står i eit forhold til méden. Det vart til oppgåva kopiert 3 forskjellige méder som det skal veljast mellom og ein av dei skal bli testa ut. I tillegg så vil det vera med to méder som er av nyare dato men som er produsert i Nord-Gudbrandsdal evt. vore bruka her. Dei vil ikkje bli med på testinga men det er interessant å sjå dei opp mot korleis dei

gamle er. Felles for dessa fem méder er at det ikkje finst noko særleg med informasjon om dei. Fyrste mé tilhøyrar museumssamlinga til Gudbrandsdalsmusea avd. Lesja. Andre mé er frå Søre Selsjord. Tredje er truleg frå Melhus, i Trøndelag mens fjerde er ein nyare utgåve av eit mé og som har vore bruka rundt år 2000 på Dovre. Femte mé er ein meir typisk nyproduisert mé og som ikkje er nokon kopi av nokon bestemt eldre mé, men ein ny produksjon som speglar kvalitetane som ligg i dei gamle médene.

## 6.4 Materiale

### Arkivspøk og litteratur

Det er noko skrint med litteratur som omhandlar faste médrag og ikkje noko som er frå 1700-talet men det er noko litteratur og arkivmateriale som tek for seg médrag og médraging. Sjølv om det ikkje finnest noko større med litteratur som omhandlar direkte problemstillinga, så finnest det litteratur som er relevant mot arbeidsforsøket, i forskjellig grad og som eit utgangspunkt for val ein lyt ta i løpet av forsøket.

**Om det å lafte, band 2 (2018) Jon B. Godal, Henning Olstad og Steinar Moldal.** I kapittelet *Å maure* har forfattarane gjeve ein matematisk framstilling av det å bruke maur når ein tømrar. I kapittelet så får ein inntrykk av at ein skal tømre tett både i médraget og etter kinninga og det er ikkje teke med noko eksempel på å tømre med heng. Ein kan også få inntrykk av at ein lyt ha mange forskjellige samansetningar av mé og maur for å kunne klare dei forskjellige falla som kan vera på kinningane evt. så lyt ein tømre med eit bestemt fall på kinningane. Dei refererer eigentleg ikkje til nokon eksempel på nokon som brukar mé og maur men har med ein uttale frå Ottar Romtveit (Godal. 2018, s. 103). I arbeidet med oppgåva så vart dette kapittelet nytta på den måten at méden som vart nytta i arbeidsforsøket, har same opninga mellom kløra som det er nytta som eksempel på i boka mens maurane ikkje har stemt mellom dei i arbeidsforsøket og dei i bøkene. Dette var nyttig i avgjera på å tømre med heng.

**Praktisk lafting (1992) Bjørn Hogsnes, Sven Leine, Ole Sageng.** Boka var skreve som ein prosjektoppgåve ved Teknologisk institutt i 1988/89. I boka har som mål å gje ein utførleg arbeidsbeskrivelse, og store og tydlege teikningar, slik at boka kan brukast som lærebok. Her beskriv dei samanfelling av nov og médraging. Dei beskriv først å felle stokken nedpå slik at den ligg nedtil stokken under og tett i nova før det er klart til médraging. Deretter er det skildra médraging med eit justerbart médrag og uthogging av mosefaret. Her blir det ikkje



skildra noko om maure eller felle stokken noko meir ned, så enten er det tenkt at det er lafta med heng eller så kan det vera at det er avglømt vidare arbeidsprosess i teksten. I kva for ein grad denne boka har hatt av innverknad i arbeidsforsøket er nok litt diffus men sidan den har vore lese ein del gongar så kan ein ikkje utelukke at noko av vala som har vore gjort i søken etter kva for ein framgangsmåte søm skulle brukast, kjem frå denne boka.

**Lærebok i lafting (1993), Edgar Karlsen.** Som det ligg i namnet så er boka tenkt som ein lærebok. I kapittelet “meddrag av stokkene” så skriv han at “*Andre omfar er nå ferdig hogd og lagt på plass. Vi skal nå meddra stokkene og hogge eller skjære ut meddraget*”. Videre så skriv han ikkje noko om å felle stokken lengre ned slik at det blir tett i mosefaret. Han beskriv avstanden mellom klørne i méa på ca 11/16 tommar, eller om det er store opningar mellom stokkane, så kan det vera 7/8- 1 tomme mellom klørne. I kapittelet Oppmerking av laft så er det eit bilete av ein stokk som skal fellast nedpå, i eit hjørna. Her kan ein tydeleg sjå at det er lafta med heng fordi det er mellomrom i mosefaret og over ryggen på tverrgåande stokk. I boka så er det ikkje teke med noko om det å tømre med heng eller om tømmeret skal være tørt. Edgar Karlsen gjekk bort før boka var skreve ferdig skreve, difor så kan det være at det ikkje er teke med noko vidare etter médraging ved ein feil. Boka er elles i same kategori som boka Praktisk Lafting då ein ikkje kan heilt utelukka at forfattaren har fått noko inspirasjon frå den.

**Lafting (1997) Kristian Strømshaug.** I kapittelet Siging og kryping (krymping) tek Strømshaug for seg siging i nova og innverknaden av forskjellig kjaking og kva som skal til for at nova skal halde seg tett. I Kapittelet Tronge laft så gjer Strømshaug ein gjenforteljing på korleis ein skal få tett laft. Her skildrar forteljinga Bjørn Brattson(f 1754) som tømrar opp Hauganloftet i Morgedal med eit så stor avstand i sue at ha kunne sette økseskaftet imellom stokkane (Strømshaug K. 1997. S.82). Då dei tekkja taket så satt Brattson på taket og “slo med bila så det knaka og seig i heile huset”. Vidare gjer Strømshaug ein forklaring på kva som skjedde. Dette er om ikkje anna ein god forteljing men om den er sann er uvisst og det er vanskeleg å verifisere den.

I tillegg så har det vore nytta seg av følgjande litteratur

**Årbok frå Gudbrandsdalen (1976)** på side 187 så er det bilete av tømmermannsreiskapen til Rasmus L. Holø (f. 1887) frå Skjåk. Bilete og bildetekst er digitalisert. Her kan ein leggje merke til at det er teksten har fått tilført kommentarar, slik som “(Ola Klepp: Det går 3 maurar på 1 méa)”.

**Laftehus (1975) Halvor Vreim** har nok den eldste og den opphavlege oppteikninga av forskjellige novhovuder med namn frå Gudbrandsdalen. Boka har også bilete av verktoy som har vore nytta til tømring. Bilete har vore nytta av fleire andre som har skreve fagbøker

**Vern og vøling av gamle hus (1975) Berent A. Moe** Har på side 30 skisser av forskjellige novhovuder. Skissene er omteikna frå Professor Erling Gjones forelesningar. Professor Gjones samarbeida med Halvor Vreim og Johan Meyer.

**Svarmaterialet frå Gudbrandsdalen og Oppdal frå spørjelista om Timbremannsyirket i Ord og Sed i hos Norsk Folkeminnesamling.** Her er det teke utgangspunkt i svara til Hans Løkken, Sør-Fron. Nils Bjørge, Austre Gausdal. Jan J. Berg Ringebu. Svara til Ola J. Rise, Oppdal er også vore sett på men sidan han truleg ikkje har vore utøvande sjølv så er ikkje svara hans teke med i oversikta saman med dei andre. i svarmaterialet er det lista opp ein god del verktoy som har vore nytta til tømring. Dette gjer at det er ei kjelde til informasjon om verktoy som er nytta før motorverktøya kom inn i tømringa.

**Digitaltmuseum.no** er nytta då det er ein del bilete frå byggeplassar frå Gudbrandsdalen, mellom 1900-1945. Her er det også bilete av dei médraga som er i dei forskjellige museumssamlingane.

**Markus- biletearkivet i spesialsamlinga ved Universitetet i Bergen.** Her finst det eit bilete frå 1897 som syner bygginga av våningshuset på nabogarden til Søre Selsjord, Hovauk. Bilete har i utgangspunktet vore nytta som referanse til korleis uttofta skulle organiserast under arbeidsforsøket.

**Nasjonalbibliotekets biletearkiv (nb.no).** Her ligg samling av bilete frå Gudbrandsdalen teke av Halvor Vreim då han arbeida hos Riksantikvaren (1937). her ligg det tre bilete som er frå Lesja og som syne ein som driv å médreg ein stokk og høgg mosefar.

**Om bord og plankehugging før vannsagens tid og litt om hvad de gamle brukte skogen til (1932) Anders Sandvig.** Her skriv han om framgangsmåten ved hogging av bjelke, noko som er relevant med tanke på korleis ein skal hogge til tømmer med ein maks dimensjon på breidda.

## Mé og maur

Médraga er i seg sjølv ein viktig kjelde i denne oppgåva. Dei tre første médene er kopiert så likt som mogleg dei gamle médene og det som er mest vesentleg er avstandane mellom klørne på både mé og maur. Dei to som er nyare er i hovudsak for at det kan være interessant å sjå om det er nokon stor forskjell mellom dei gamle og dei nye médene, eller om resultatet blir mykje det same.



73. Médene som vart studert i oppgåva. (Foto: Selsjord)

### NR 1

Den første méden kjem frå gjenstandsamlinga til Gudbrandsdalsmusea avd. Lesja. Den har registreringsnummer LT 591. Denne finst det ikkje noko informasjon om men den er truleg frå Lesja.

### NR 2

Den andre méden kjem frå Søre Selsjord men det er uviss både alder og kven som har bruka den.

### NR 3

Den tredje méden er eit som Roald Renmælmo eig og som det er litt usikkert kvar det stammar frå. Det er truleg frå Melhus i Trøndelag. Denne méden er teke ut av sin kontekst men det var interessant å samanlikne den med dei andre

NR 4

Den fjerde méden er eit moderne produsert méden som var bruka først på 2000-talet. Opphavet til méden er ukjent men den var i ein komplett verktøysamling som består av det verktøyet som var vanleg blant tømrrarar etter krigen og før maskinverktøya vart vanleg.

Nr 5

Den femte méden er eit som Jostein Espelund har smidd. Denne méden er likt som dei andre faste méder som er produsert i dag. Denne méden er smidd i 2019.

### **Bygningen som kjelde**

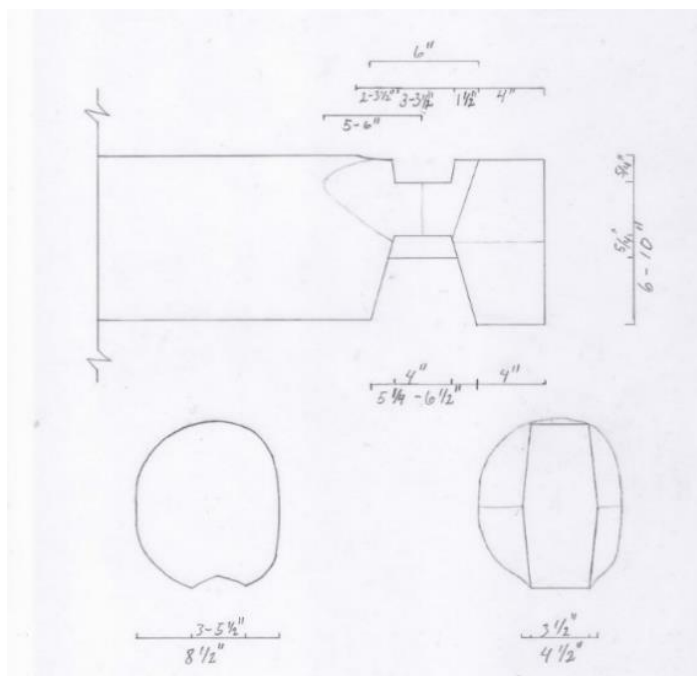
Bygningen er sjølvstekt ein viktig kjelde. Sidan bygningen er demontert så har ein god tilgang på stokkane for å leite etter verktøyspor.

Sidan bygningen er demontert så er det det ein del aspekt som ein ikkje får, deriblant korleis stokkane ligg i veggen, rot/topp legging av stokkane, derfor så har det vore nytta eit referansebygg som liknar i utsjånad og som er frå omtrentleg same tida.

Referansebygningen er eit stabbur som ligg omtrent 300meter vest for Søre Selsjord.

Referansebygningen er frå 1764. Sidan det manglar opphavlege svillar så har det vore nytta referanse frå liknande sviller som er bruka som gjenbrukstømmer i låven på Søre Selsjord.

Det vart gjort oppmåling og dokumentasjon av stokkane i eldhuset. Sidan oppmålinga skal nyttast til å lage ein forsøksobjekt (ei prøvekasse), så vart ikkje stokkane oppteikna i sin heilskap, men dei sentrale måla og detaljane for tømringa vart undersøkt. Eit stor del av stokkane vart målt opp og måla vart lagt inn i eit dokument med teikning av nova og snitt av stokkane, slik at ein har ein arbeidsteikning å gå ut ifrå når ein skal tømre på prøvekassa.



74. Oppteikning av nova som vart nytta under arbeidsforsøket. (Teikning: Selsjord)

Målsettinga er å koma fram til ein tenkt arbeidsprosess som kunne ha vore nytta på 1700-talet og gjennom prosessen ende opp med eit fysisk produkt som liknar på det den opphavlege bygningen, i stukkform og nov.

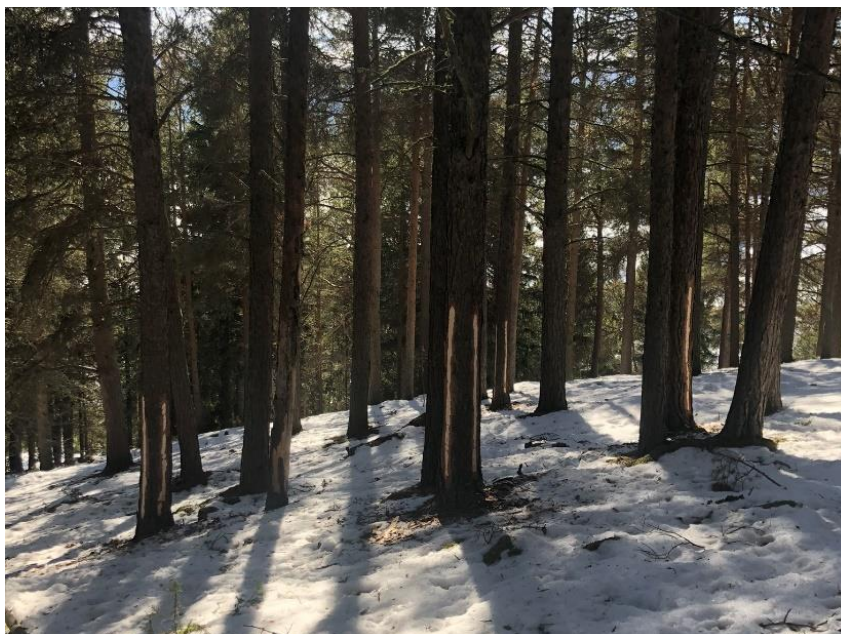
## 6.5 Arbeidsforsøk

### Tømmer til arbeidsforsøket

Arbeidsforsøket starta med å kartlegge kva slags tømmer som var naudsynt å ta ut. Treslaget som er bruka i originalbygget er furu. Etter å ha målt dimensjonane på tømmeret, da spesielt rotendane, og i det som truleg kunne vore omtrentleg brysthøgde, var det å gå til skogs for å leite etter høvelege trær til forsøket.

Tømmeret som er i eldhuset har eit brystmål kring 10 tommar i diameter. Det er ein del krok i tømmeret. Det er jamn årringbreidde og i den grad det går an å telle årringane, så var det tømmer som har passert 100 år med god margin som var ønskeleg til arbeidsforsøket.

Mengda med alved i tømmeret til eldhuset var det ikkje råd å få nokon god oversikt over, det kan sjå ut som at det er rundt ein tomme med geitved i originaltømmeret, men generelt er det ønskeleg med mest mogleg alved i tømmer til tømring.



75. Området der tømmeret var felt. (Foto: Selsjord)

Eg valde å ta ut tømmer sjølv til arbeidsforsøket og begynte å leite i skogen ovanfor garden. Etter heile 150 meter (i luftlinje) opp frå garden så var det eit område som hadde ein del trær som hadde høveleg dimensjon, passe med langkrok og truleg med ønskelege alderen. Dette er eit relativt bratt område som ligg i hallinga mot nord/vest og på rundt 715 moh. I utgangspunktet så skulle alt tømmeret felles med øks. Etter at eit tre var felt med øks så var det naudsynt å gå over til motorsag for å felle trea sidan dette var 4 dagar etter at det var fjerna gips frå venstrehanda etter eit beinbrot i handa. Dette for å klare å halde tidsskjema for hogsten. Kvisten vart delvis hogd bort med øks avhengig av størrelsen på kvisten.



76. Fyrste del av lynninga så vart det nytta bukkedoning som stutting, for å dra ut tømmeret. (Foto: Selsjord)



Lynninga av tømmeret vart delt opp i to etappar. Sidan skogsvegane var berekna på bruk av hest så var det ikkje så aktuelt å bruke noko større motorreiskap for å lynne ut tømmeret på den første etappe, som gjekk frå der trea vart felt og ned til jernbanen. Valet falt på å lynne ut tømmeret for hand med hjelp av å bruke ein eldre bukkdning som stutting, sidan det var berre nedoverbakke på den første etappen. Bukken som vart bruka har svingskive, noko som gjorde arbeidet mykje lettare når det var bratte svingar på skogsvegen. På den andre etappen så vart lunninga utført med hest eit stykke og delvis traktor eit stykke, sidan snøen var smelta bort på slutten av etappen og veggen var gjørmete, så det ville bli mykje ekstra arbeid og ekstra sliping av verktøy, når ein skulle barke stökkane.



77. Andre del av lunninga så vart det nytta hest for å lunne fram tømmeret. (Foto: Selsjord)

### Verktøy

Det er ikkje enkelt å finne nokon komplett verktøysamling frå nokon som har tømra på 1700-talet. Det er heller ikkje noko skriftlege kjelder på det. I svarmaterialet frå spørjelista om timbremannsyirket i Ord og Sed, Norsk folkeminnesamling, så inneheld svara mykje informasjon som omhandlar verktøy som var nytta på slutten av 1930-talet, og litt tidlegare. Av spørsmål som vart sendt ut om verktøy, så er det spurd om ein del forskjellige men dei spørsmåla som var aktuelle for oppgåva så er:

- *“Kva var det for øksar timbremannen nytta? (bile, stor og liten), telgjeøks, barkøks, smaløks (nokso smal, smolare enn ei vedøks, til å medraga stökkane med)”.*
- *“Kva serskilde arbeid hadde kvar øks?”.*
- *“fanst det bilor som ver sneideslipte berre på ei side, plane på den andre?”.*

- *“Og kva vart dei kalla; er t. d. saksebile, skarvøks kjende?”*
- *“Kva vart dei vart dei i tilfelle brukte til?”*
- *“Namn på dei ymse delane av ei øks, som bladet, nakken, hamaren, hornet, eller hyrna, veda eller vedaromet, øksekjeften, øksi er langvigga- har svært langt blad. Kva kjennes av desse og andre nemningar?”*
- *“Brukte timbremannen til serskilde fyremål øksar som var stålsette i nakken?”*
- *“Kva kallast den reidskapen dei merkte ut meddraget (mosegropi) med? (me, medrag). Å bruka meddraget? (å medraga). Korleis såg meddraget ut? (gjern ein einfeld teikning!) Ver det ogso på meddraget spissar til å merkja i laftet med (maurar, arbeidet med dette: å maura), og andre spissar til å rissa med for å få golvplankar fint felte saman (golvdrag)?”*
- *“Nemningar for å hogga meddraget (/hogga, skor, grøypa ut mosegropi). Kva reiskap vart nytta til dette arbeidet? (bandkniv, korleis er han ut?)”*
- *“Var det so at bandekniven avløyste smaløksi ved dette arbeidet?”*
- *“Fanst det noko reidskap til å pusse uppatt gamle timbervegger med? (veggskavl). Korleis såg han ut?”*
- *“Av kva slag og korleis var dei høvlane timbremannen kunde nytta?”*
- *“Kva reidskaper vart nytta for å finne fram til vassrett og loddrett? (loddenor, vater, å vatra). Andre mælegreidor (som tumestokk o. a.) kjennest t. D. å snorslå: laga ei rett line (å hogga etter) som kallast eit snorslag, med hjelp av ei snor med noko farge på?”*
- *“andre ord og uttrykk som vedkjem timbremannsarbeid og timbremannsreidskap?”*

Sjølv om dette er rundt 180 år seinare enn når referansebygget kunne vore/truleg er tømra, så kan det kanskje vera med på gje ein slags peikepinn mot noko som kunne vore sannsynleg for kva ein tømrrar på 1700-talet hadde med seg av verktøy. i utgangspunktet så er det nytta dei svara som er frå tømrrarar frå Gudbrandsdalen. Dei spørsmåla som det ikkje var svar på er heller ikkje teke med i oversikten under.

Hans Løkken frå Sør-Fron. Ukjent når svaret var innsendt.

- Øks til å ry tømmer: *Storbile. Skarvøks. “sakselipsøks når veggane skulle hogges etter at bygningen var opp kome”.*
- Øks til å hogge laft: *Smaløks.*
- Hogging av mosefar: *Smaløks.*
- Mé: *Mea. “Brukes også til å merke i laftet med”. teikning av eit médrag der det er me og maur i ein ende og kun ein ring i andre.*

- Lodd: Loddsnor. *For å finne vannrett loddvater.*
- Veggskavl: *“Ravl kalles det redskap som de brukte å pusse op igjen gamle tømmervegger med”.*
- Pussing av stokkane: Okshøvel.
- Snorslå stokken: *Snorslag. “Ved hjelp av ei snor med noe farge på har vært kjent frå gammel tid”.*
- Haldhakar: *“Heildhake og Gulvhake”.*

Nils Bjørge frå Austre Gausdal. Ukjent når svaret var innsendt.

- Øks til å ry tømmer: *Stor bile.*
- Øks til å hogge laft: *Lita bile.*
- Hogging av mosefar: *Smaløks/hauggøks/meddragøks “er også bruka i seinare tid 2 ¼”.*
- Mé: *Medrag “millom spissane på eine sida 2mm lengre enn på den andre. “den enden på medraget som var vidaste millom spissane bruka du over laftet den andre ender elles på stokken”.*
- Lodd: *Loddsnor. For å finne vannrett bruka dei vaterbord med ei lodd snor. “når loddsnora heng i vinkel til bordet er det i vater”.*
- Veggskavl: *“er ikkje kjent her”.*
- Pussing av stokkane: *Bandkniv.*
- Snorslå stokken: *“Å snorslå er kjent”.*
- Haldhakar: *“Haldhake blir brukt både til golvhake og elles (heillhåå, gålvhåå)”.*

Jan J. Berg frå Ringebu. Ukjent når svaret var innsendt.

- Øks til å ry tømmer: *“bilen (den store) Den lille bilen vart bruka til småteljing. Smaløksa var også brukt til å hogge av den tjukke honna før teljing”.*
- Øks til å hogge laft: *Ingen svar.*
- Hogging av mosefar: *Smaløks.*
- Mé: *“Meddrag, å medra”.*
- Lodd: *“Snorvater, loddbord? Loddsnor”.*
- Veggskavl: *“Noen redskap til å pusse tømmerveggen med har ikke jeg hørt om”*
- Pussing av stokkane: *okshøvel.*
- Snorslå stokken: *“Å snorslå når man skal telje. Det er en snor med farge på”.*
- Haldhakar: *“Haldhake og gulvhake er brukt og kjent her”.*

Svara i spørjelista gje ikkje eit tilstrekkeleg bilete av kva for verktøy som ein treng. Dei som svara såg kanskje ikkje nokon grunn til å gje meir utfyllande svar, men med ein kombinasjon av svara samt verktøy som finst frå Gudbrandsdalen og som er kjent bakover i tid, så har det i arbeidsforsøket blitt nytta følgande verktøy:

- Stor bile med 5 ½" lang egg til å ry tømmer med. Kopi av ein øks frå Lesja.
- Stor bile med 5 ½" lang egg til å hogge laft med. Kopi av ein øks frå Skjåk.
- Lita bile med 4" lang egg til litt forskjellig arbeid. Kopi av ein øks frå Skjåk.
- Skogsøks/smaløks 2 ¼" lang egg til hogging inne i nova, skåring under ryingsarbeidet. Kopi av ein øks frå Søre Selsjord, Lesja.
- pjal/skavel til å skave over stokkane. Denne var laga under studie men passar høveleg til verktøyspora på originalbygningen.
- Veggskrape som vart nytta til å skave til kinningane. Kopi av ein veggskrape frå Lom
- Alenstav med dei viktigaste måla innskore. Ikkje nokon kopi men den har lenga som dei alenstavane som ligg i magasina hos Gudbrandsdalsmusea. Elles så har den dei vesentlege måla til tømringa
- Loddsnor for å finne loddet. Ikkje noko kopi men slik som er til salgs i dag.
- Kniv. Morakniv nr 2.
- Haldhakar. Smidde bindhakar som fungerer som haldhakar.
- Bukkdoning. Eldre bukk som var nytta som stutting når tømmeret skulle lunnast fram.
- Loddbord kunne godt ha vore nytta i arbeidsforsøket sidan det er nemnt i spørjelista til Norsk folkeminnesamling og er kjent bakover i tid, og rundt om i Noreg. Av personlege preferansar så vart det heller nytta lodd og snor. Lodd og snor er også nemnt i spørjeundersøkinga
- Passaren er eit verktøy som er godt kjent bak i historia. Sjølv om det ikkje kjem fram i nokon større grad i svara hos Norsk folkeminnesamling eller i litteratur om lafting så er det kjent at passar har vore nytta til tømring før i tida. Til dømes så skriv Peter Dass eit leiligheitsdikt, etter bybrannen i Bergen i 1702, som heiter Ny Bergen, ny lykke, nye huuse, ny smykke, beskriv tømring i vers 6 (Kjell Heggelund K/ Apenes S, 1980 S. 244).

Det kan tyde på at det å tømre med passar var ein kjent arbeidsmetode. Det er også ein logisk metode sidan det er eit enkelt verktøy for oppmåling. Det var få eldre passere frå Nord-Gudbrandsdalen til rådighet for oppgåva og dei som var, ser ut til å væra industrielt framstilt, difor så var utgangspunktet å bruke ein vanleg moderne passar. Det viste seg tidleg i arbeidsforsøket at det var lettare å bruke handa som "passar", enn å gå og hente passaren så difor vart ikkje passaren bruka.

## Médrag

Me studentane på gruppa som tek for seg tømring, var hos Lien Smie på Kvam der me fekk smi kopiar av forskjellige méder. Til denne delen av oppgåva så vart det kopiert tre forskjellige méder. I utgangspunktet så er to av dei lokale mens den tredje truleg er frå Melhus. At dei ikkje er heilt lokale alle saman er ikkje nødvendigvis noko problem for oppgåva. I andre avdelingar hos Gudbrandsdalsmusea så er det fleire méder men framleis vil det vera eit snevert utval, då dei fem andre verkar for å vera særst like og ikkje noko større i forskjell frå den som er kopiert frå Gudbrandsdalsmusea. For å få litt variasjon når det kjem til avstandane mellom dei forskjellige klørne så vil dei tre, samt dei to som er nyare dekke eit bra spekter av variasjonar.



78. Frå smiinga av médene. (Foto: Selsjord)

Etter at médene var kopiert, var det naudsynt å velja ut det som skulle brukast av dei tre kandidatane. Eit alternativ var å bruke alle tre for å sjå forskjellen mellom dei men den ideen vart skrota, då det kanskje kunne gje utilsikta utfordringar med forskjellig sig og at resultatet vart misvisande og ikkje så bra som det helst bør bli med tanke på vidare bruk av prøve-kassa. Som tidlegare nemnt så er det ein del forskjellar mellom dei forskjellige médene og dei forskjellane stillast opp i ein tabell. Médene er nummerert som tidlegare nemnt i teksta.

**Tabell 2**

Nr.	Stor mea	Stor maur	Liten mea	Liten maur	Forholdet mellom me og maur. Stor/Liten
1	15/16"	3/8"	5/8"	1/4"	1:2 (pluss 1/4"). 1:2 (pluss 1/16")
2	1 1/2"	1/2"			1:3
3	17/16"	1/4"	3/4"	3/16"	1:4 (pluss 1/32"). 1:4
4	3/4"	3/8"	7/16"	1/4"	1:2 (pluss 1/32"). 1:2 (minus 1/32")
5	15/16"	2/8"	3/4"	1/4"	1:3 (pluss 1/8"). 1:3 (pluss nesten 1/8")

Tabell 2 synar at den minste mé er 3/4" mens den største er 1 1/2" men tre av dei er nært 1".

Tabell 2 synar også at forholdet mellom mé og maur varierer frå 1:2 til 1:4 pluss 1/32". Dette er mykje val av moglegheit, sjølv om det berre er fem méder. Det neste operasjonen var å finne ut korleis dei forskjellige médene presterer under tømringa. Erfaringa mi samt dei aller fleste andre tømrrarar som eg har intervjuet om bruk av fast mé med maur, er at det ikkje er heilt samstemt mellom mé og maur. For å gjere ein prøve før tømringa slik at ein unngår ubehagelege overraskingar, så vart det laga ein modell som skal illustrere kvar médene vil gå og kvar mauren vil gå. Modellen tek for seg det ideelle høgaste opplafte og det som vil være minste opplafte. Modellen er laga i tre slik at ein kan leggje den oppå papir, médra og maure etter modellen for å sjå kva som passar og kva som ikkje passar saman. Kvar gong det er prat om médraging og å maure så skal det skje samstundes. Det er også det ein får inntrykk av når ein les kapittelet Å maure i boka Om det å lafte Band 2 (Godal J, 2018 S. 101). Dette gjorde att utgangspunktet før uttestinga av médene var at det skulle stemme mellom mé og maur og det skulle bli tett langs alle kantar. Etter å ha teikna opp dei forskjellige kombinasjonane av mé og maur, så vart det satt inn i tabell. Måla i tabellen er teke i vinkel ut frå kinning og treffpunkt på opplafte, sidan mauren blir drege i vinkel på kinningane og det er der misforhold vil oppstå.



**Tabell 3**

Høg oppløft

Hallingsvinkel på kinningar 79°

Médrag nr:	Opning i kinning ved bruk av stor mé i kombinasjon med:		Opning i kinning ved bruk av liten mé i kombinasjon med:	
	Stor maur	Liten maur	Stor maur	Liten maur
1	3/16"	2/16"	7/32"	2/8"
2	3/8"	-	-	-
3	1/8"	0	2/8"	1/8"
4	¼"	1/8"	3/16"	¼"
5	2/8"	1/16"	2/8"	3/32"

**Tabell 4**

Lav oppløft

Hallingsvinkel på kinningar 73°

Médrag nr:	Opning i kinning ved bruk av stor mé i kombinasjon med:		Opning i kinning ved bruk av liten mé i kombinasjon med:	
	Stor maur	Liten maur	Stor maur	Liten maur
1	1/8"	0	2/8"	3/8"
2	1/8"	-	-	-
3	-1/8"	-2/8"	1/32"	-1/32"
4	5/32"	1/16"	1/4"	2/8"
5	0	-1/32"	1/32"	0

Tabell 3 og 4 synar det som ein del tømrrarar meiner om fast médrag med maur, det stemmer ikkje så ofte. Av desse 40 kombinasjonane så stemmer det kun 4 gonger. Det er eit dårleg tal med tanke på at det skal være eit merkereiskap for produksjon. Det er kanskje dette som er ein av utfordringane med mé og maur? Dei blir berre kopiert og prøvd ut med litt varierende resultat. Det som går igjen når det kjem til mé og maur er forholdet mellom mé og maur. Etter min logikk så skulle det tilseie at jo brattare fall på kinningane, jo større forskjell mellom mé og maur. Viss forholdet er 1:2 så er det betre med slakare kinningar enn om forholdet 1:3. Difor så skulle ein tru at ein lyt velja mé og maur med omhug.

Når er det ikkje gitt at fallet på kinningane er like i arbeidsforsøket mitt med det som var fallet som var brukt i sin tid av den enkelte tømrrar som bruka ein av desse médene. Om ein leiter litt i svara frå spørjelista i Norsk folkeminnesamling så skriv alle dessa tre at det er eit minimumsmål på toppenden av stökkane. Hans Løkken og Jan J. Berg skriv 6" mens Nils Bjørge skriv 5". Dette er minimumsmål og det er ikkje skreve nokon om maksimums mål, difor så tolkar eg det tid hen at det berre det er over minstemål så går det bra. Om ein overfører dette til arbeidsforsøket mitt, så er det svært bestemte mål i nova, noko som tilseier at det vil være ein del variasjonar på fallet på kinningane, også meir enn det som oppstår ved høgast og lavast opplaft, sidan i praksis ofte kan variere frå ein modell som kanskje berre gje eit hypotetisk svar.

Ein skulle også tru at det ville være ein del variasjonar på fallet på kinningane, før i tida også. Ein skal ikkje gjere store endringar på dimensjoner eller oppmerking i nov før det blir ein del variasjonar. På bilete av verktøya til Rasmus L. Holø (Ringen A. 1976 s. 187) så er det to méder med maurar men samstundes så kan ei sjå at på bilete av han som tømrrar på Lesja, som Halvor Vreim har teke (Vreim H. 1938 nb.no), så brukar han ein fast mé. Ein kan ikkje sjå ut i frå bileta at han brukar maur men uansett så er det fleire mé med maur som er enkle og ikkje doble så eg meiner at ein god hypotese er at ein skal kunne tømre kun med ein slik enkel mé med maur og utan at ein skal være avhengig av at alle stökkane er heilt like i høgde og for så vidt breidde. Sidan oppgåva inneheld eit bygg med kinningar som har eit fall mellom 73-79° og ein del tilfeldige faste méder med maurar så vart det naudsynt å sjå korleis det ville sjå ut om ein fant den ideelle fallet på kinning med ein av médene med maur. Forsøket vart utført med mé nr 1 og mé nr 2.

#### **Mé nr 1 med forholdet 1:2 +¼"**

- Ideelt fall: 65,5°.
- Slakaste fall: 62,5° og 1/8" opning i mellom kinning på opplaft og nedlaftet.
- Brattaste fall med største mauren: 70°
- Brattaste fall med den minste mauren: 72,5°.

Potensialet med mé nr 1 er med eit fall mellom 62,5-72,5°. Dette betyr også at ein lyt komprimere veden i nova med 1/8" evt. putte inn ekstra mose for å tette igjen 1/8".

#### **Mé nr 2 med forholdet 1:3**

- Ideelt fall: 70,7°

- Slakaste fall: 65,8°
- Brattaste fall: 72,2°

Potensialet med mé nr 2 er med eit fall mellom 65,8-72,2°. Dette betyr også at ein lyt komprimere veden i nova med 1/8" evt putte inn ekstra mose for å tette igjen 1/8"

Dette viser at det ikkje er stor forskjell mellom desse to médene. Den store forskjellen er at det er fleire moglegheiter med mé nr 1 enn mé nr 2. Dette tilseier derimot at ein burde lage ein mé som har forholdet 1: 3+¼" for å treffe nokolunde rett med kinningane.

Om det ikkje var nok faktorar som det er så er det også ein anna utfordring som oppstår i arbeidsforsøket. Det er at tømmeret som skal brukast er ferskt. Tømmeret var felt mellom den 21. Mars og den 23. Mars. Tømringa starta den 30. Mars, dermed så kan ein si med stor nøyaktigheit at det var bruka rått tømmer. Tømmeret kjem til å tørke ein god del og dermed kjem det til å krympe ein del. Geir Groven, Jora bygg og laft AS fortalde at i 1995 så kom dei til det punktet at det ikkje var igjen noko tørt tømmer å oppdrive. Då fekk dei høyre at det ikkje var noko problem å tømre med rått tømmer, for det var det dei gjorde før i tida. Han fortalde at dei tømra opp ei bu med rått tømmer men då med same metode som den dei bruka elles med tørt tømmer. Etter eit år så fekk dei høyre det at tømmeret hadde tørka og at nå var det mogleg å stikke fingrane inn i nova. Det vart nokre år seinare at det kom fram informasjon om at det var mogleg å tømre med heng for å unngå at det vart gliper i nova når ein tømra med rått tømmer. Bua vart sett opp med ein anna funksjon enn tiltenkt og med truleg noko meire mose enn planlagt.



79. Bua som var tømra av rått tømmer i 1995. (Foto: Geir Groven)

I ein diskusjon om det å tømre med heng, så fortalde Håvar G. Aabol at Bjørn Egil Nordgarden frå Selsjord, Telemark tømra med heng. Han nyttar laftereiskap som er laga av Halvor Staulen frå Telemark. Teknikken som han nyttar seg av, har likskap frå miljøet rundt firmaet Tradisjonsbygg i Morgedal som igjen kan førast tilbake til Ottar Romtveit i Vinje. Elles så er teknikken i stor grad kunnskapsoverført lokalt (i Seljord).

Sidan tabell 3 og 4 syner at det ikkje er så mange gongar det er rett forhold mellom me og maur når ein brukar "dagens" måte, médreg og maurar samstundes, så då verker det logisk å snu på operasjonane, gjera seg nesten ferdig i nova før ein gjer mosefaret. Eit siste moment som kanskje er minst like viktig som dei ander, er at på stokkane frå eldhuset, så går stordelen av kinningane på oppløftet for langt ned. Dei kryssar ned på nedløftet, og stoppar ikkje ved møte med der kinningane til nedløftet stopper (skulle ha stoppet viss dei var der). Kinningane går frå akkurat der som kinningsmøte skulle ha vore og ned med rundt 1 ½" på det meste. Det er ikkje noko utprega spor av øksa har vore nedi ryggen på stokkane, slik ein skulle tru at fort kunne ha oppstått når ein går så langt ned, forbi ryggen på tverrgående stokk under.

Kinningane har ikkje spor etter kraftig hogging heller, men heller småvoren hogging som er kontrollert. Det er heller fort gjort å hogge seg litt forbi toppen av nedløftet om ein tømrar med heng i motsetning til når ein ikkje tømrar med heng då ein fort vil prøve å redde seg inn igjen om ein høgg for langt ned, med å prøve å hogge som ein boge ut mot der ein ønsker seg eit treffpunkt (basert på eiga erfaring).



80. Eksempel på at kinningane på oppløftet går lengre ned enn møte for nedløftet.

### Val av mé

Valet av mé enda på den frå Gudbrandsdalsmusea (nr 1) og den breiaste méden. Valet fall på denne sidan den har fleire val moglegheiter enn slik som nr 2, som passer litt betre i forhold til fallet på kinningane. Det har ikkje vore gjort nokon utrekning på kva som vil høve best men utifrå berekninga over så skulle det tilseie at det skal bli litt trongare i nova ved å bruke denne méden enn om ein skulle brukt nr 2 eller laga ein som passar enda betre til fallet på kinningane. Det at tømmeret er rått gjer at det er litt tryggare at ein har litt ekstra å gå på i nova enn kanskje nødvendig. Nr 1 passar også godt til kva som er gjennomsnittet av médene som er teke med i oppgåva. Mé nr 1 har også det karakteristiske utsjånaden til méder frå Gudbrandsdalen, noko som tek seg godt på bileta i oppgåva.



81. Mé nr 1 som vart nytta under arbeidsforsøket. Øvste er kopi og den nederste er den opphavlege méden

### Ikkje alle prosessane blir beskrive

Mesteparten av tømmeret er felt med motorsag og kappa med motorsag, derfor blir det ikkje beskrive noko om grovkappinga. Det er ikkje rekna noko på fuktinnhald i tømmeret eller berekna noko om kor mykje det kjem til å krympe. For å avgrense oppgåva blir det ikkje lagt nokon stor vekt samanfelling av svillene. Det er i hovudsak likt som resten av tømringa, berre utan mosefar.

På prøve-kassa så er det stokkform og nov som det er fokusert på av elementa frå den opphavlege bygningen. Derfor er ikkje svalgangen, kinnunger, beitskiar, blindingar og delvis svillar medteke. Det er ikkje teke noko med oppretting av underlaget til prøve-kassa. Det vart

nytta blyant for å forsterke noko av oppmerkinga slik at det skulle vera mogleg å få merka med på bilete, sidan merkinga er til dels svake visuelt sett.

### **Stad for å gjennomføre arbeidsforsøket (prøvetømringa)**

Prøvetømringa føregjekk på fyrste, flataste plassen som mogleg, dermed vart det ved verkstaden min. Å tømre inne var ikkje eit alternativ som var til stades og det å frakte tømmeret langt med hest, var det for seint på vintersesongen til at det var eit alternativ. Skulle eg ha tømra ein anna plass så hadde eg måtte passere plassen det arbeidsforsøket vart utført på uansett. Uttofta vart organisert slik at tømmeret vart liggande tvert på prøve-kassa. Dette for å nytte plassen best mogleg. Elles så vart tømmeret tilverka på staden der det låg før det vart slept/rulla inn på prøve-kassa. Det vart ikkje nytta bukkar men stokkane vart tilverka på same underlaget som tømmerlunna låg på. Dette vart gjort med forbilete frå bilde av tømringa av våningshuset på Hovauk (J. Rekstad samling, 1897)



82. Bilete syner tømringa av våningshuset på Hovauk. her kan ein sjå at dei er kome til 4 omfar. to personar står å tømmer mens to personar står å truleg og arbeidar med tømmeret (Rekstad j. 1897).

### **syllstokk / første omfaret**

Sidan det ikkje eksisterer opphavlege syllstokkar. Så vart det teke utgangspunkt i ein gjenbrukt syllstokk på låven på Søre Selsjord. Det vart også teke utgangspunkt i syllstokkane på referansebygningen men det var lettare å komme til for å dokumentere syllstokken på låven enn på referansebygningen, på grunn moglegheita til å måle opp breidda på syllstokken.



Syllstokken som det vart teke utgangspunkt har form som ein litt runda trapes. Den er 8" på det breiaste i botn og 6" i toppen mot der sua kjem. Syllstokkane både på låven og på referansebygningen er kraftigare enn resterande tømmer i bygningane. Dette er med på å gje grunnlaget for den karakteristiske utforminga av novhovuda.



83. Utgangspunktet så vart alle stokkane merka opp som på bilete, med kniv. Her er det merka opp både for vegglivet og for halsinga. (Foto: Selsjord)



84. Forming av syllstokk. (Foto: Selsjord)

### **Bearbeiding av stokkane**

Dei "vanlege" veggstokkane er ikkje så reint lite bearbeida. Stokkane har sin naturlege form innvendig men der stokkane er større enn 8-8 ½", så er dei rydd utvendig. Utvendig så er stokkane rydd slik at dei får ein oval form. Litt avhengig av stokken og stokkens si form, er stokkane smalna inn i endane. Stokkane går frå 8", rundt ein alen inn frå nova til 6" inne i senter av nova og vidare til 5 ½" utvendig novhovud. Dette er tydeleg hogge til slik, då det er

spor etter rying på tømmeret. Denne måten å smalne av stukkane er utført både innvendig og utvendig men med nokre unntak men det er etter som kroken på stokken er. Både utvendig og innvendig så er stukkane skava med ein pjål/skjøve. Tidvis så er det mogleg å sjå spor etter øks, så det er avgrensa kor mykje det har vore skava av.

Krok i stukkane er plassert slik at det blir minst mogleg arbeid når ein feller nedpå stokken dette gjer at langkroken i stukkane kan ha ein varierende plassering. den kan variere mellom å ligge rett opp eller litt til sides. På grunn av bearbeidinga av stukkane, der dei er runde på innsida og ovale på utsida samt spissa mot endane, så vil det sjå ut som at stukkane har ein langkrok inn i bygningen i tillegg til opp. Tømmeret vart barka og rydd etter kvart som dei skulle brukast. Dette gjorde at det var mogleg å berekne til ein viss grad kroken slik at ein ikkje trengde å tilpasse for mykje neste stukk til stokken under men litt var ikkje til å unngå.



85. Stokken er ferdig rydd og halsa. (Foto: Selsjord)



86. Skave bort øksespora på stokken med pjål/skjøve før den skal inn i vegg. (Foto: Selsjord)

## Oppluft

Sidan det, som nemnt tidlegare ville det bli tømra med heng så vart framgangsmåten delvis etter innfallsmetoden mens andre delar av tømringa følger kanskje eit logisk mønster. Da det å tømre med heng bryt med korleis det blir tømra i Gudbrandsdalen i dag, så det var naudsynt å prøve seg litt fram på syllstokkane. Målet er uansett bestemt mens råket blir trakka opp. På Stokkane til eldhuset er det tydleg hogge inn på midten i nova som ei skoro som da blir der som kinningane møtast. Desse skòrene møtast med rundt 1" mellom seg oppå ryggen av stokkane. Dette verkar som at er nokså konsekvent utført på stokkane i eldhuset, sjølv der som skårane er borte, så ser det ut til å stemme likt med dei stokkane som har skore i seg.



87. Fyrste innhogget for å komme så langt inn som kinningane skal gå. (Foto: Selsjord)

Kinningane har ein lengde på mellom 3 ½-5 ½". Ned mot nedlaftet så møter kinningane frå oppluftet på litt forskjellige plassar, så det ser ikkje ut til at dei har vore konsekvente der på noko evt. kinningsmøte.



88. Ferdig hogge kinningar. (Foto: Selsjord)



Oppå stokken så er det hogge ut ein flate som startar litt på innsida av der påstokken ligger. Her vart det litt usystematisk i tømringa. Skal flata hoggast på før eller etter kinningane. Det vart utført både delar men det ende med at flata vart hogge etter kinningane. Dette førte til at det var lettare å få til ein breidde på 4 " der som mosefar møter nov. Ein anna grunn til at det var lettare å hogge flata etter at kinningane var hogge, er at på eldhuset er det ikkje kinningane konsekvent hogge inn til botn av skora men varierer.



89. Flata oppå er hogge ut. (Foto: Selsjord)

Det som ser ut til å vera konsekvent er at det ikkje blir for flate kinningar. Kinningane varierer ein del på gradene men dei einaste sikre gradene er 79 og 73° då det er ein del moment som skapar uvisse i å måle vinkel på kinningar på stokkar, i eit bygg som ligg nede. Dette gjorde at det vart hogge flate etter at kinningane var ferdige. Etterpå så vart nedhogga hogge. Det fine med å gjere det til slutt i arbeidsprosessen er at det er mindre tverrved å hogge seg igjennom.



90. Ferdig hogge oppløft. (Foto: Selsjord)

### **Ny stokk klar til merking**

Når ny stokk var lagt oppå opplافتa så vart stokken lodda opp med utgangspunkt i midten av stokkane og midten av stokkane under. Endane av stokkane er dei einaste som har bestemte sider og der det er eit senter merke uansett, sidan det vart nytta det under ryinga.



*91. Alenstaven vart tidvis også nytta som lodd. (Foto: Selsjord)*

### **Merking og hogging nedlaft**

For merkinga av nedlaftet så vart det nytta øks og kniv. Dette er ikkje gjort etter ein bestemt tradisjon men med ein stor del inspirasjon frå ein filmklipp på youtube som Nordiska museet har lagt ut. Denne filmen heiter hustimring og teke opp i Floda socken i Dalarna, 24 september 1928. 3:38 minuttar ut i filmen så ser ein at dei merker opp nedlaftet, elles så er oppmerkinga basert på korleis oppmerkinga er gjort i dag. Øksa vart nytta til å trekke opp loddet frå topp kant av kinningane på opplافتet under.



*92. Lodde opp toppen av kinningane på nedlaftet. (Foto: Selsjord)*

Dette virka logisk å gjera då øksa uansett var for handa og dessa loddstreka ikkje er så nøye at det er vert å gå å hente loddet. Det vart nytta handa som mål for å finne kor mykje stokken skulle ned. Her kunne det ha vore bruka passer i staden for handa men dette målet er heller ikkje så nøye at det ikkje er litt slingringsmonn. På dette målet vart det trekt av rundt 1" av den totale høgda som stokken skulle ned og merka på med kniven.



93. Det vart nytta handa for å ta målet av kor mykje stokken skulle ned første turen. her er det trekt av ein god tomme.  
(Foto: Selsjord)



94. Merking på nedlaftet. (Foto: Selsjord)

Breidda av nedlaftet, i nedre kant, vart merka med kniv. Her vart det lagt trekt inn  $3/8'' - 1/2''$  inn for ytterkanten slik at det ikkje skulle bli for ope i nedre delen av nova.



95. Merking av breidda. (Foto: Selsjord)



Ut ifrå dessa seks punkta så vart det hogge ei skore ned i stokken og ned til omtrentleg der barken ville komme. Deretter så vart det hogge ut til sidene, til det vart ein linje mellom punkta. Her vart det berre hogge tvert over og ikkje i nokon grad.



96. Fyrste del av uthogginga av nedlaftet. (Foto: Selsjord)

Vidare så vart merka av for barken. Her vart det bruka alenstav. Deretter vart det hogge ut på sidene av barken. Her vart det nytta same teknikken som i stad. Etterpå så vart det brukt ein smaløks til å rydde opp for flis rundt barken. Til slutt så vart det hogge på kinningar.



97. Hogging rundt barken. (Foto: Selsjord)



98. Ferdig grovhogge nedlaft. (Foto: Selsjord)

## Mauring

Etter at stokken var snudd på plass så skulle den ligge med rundt 1" opning mellom stokken og stokken under. Det var stundom naudsynt å snu stokken ein gong til for å komme dit men etter kvart som ein vart trygg på arbeidsprosessen vart det skjeldnare at det var behov for det. Når stokken var kome dit den skulle så var det tid for å maure stokken. Då var det å velja den mauren som såg mest ut til å passe, i forhold til at stokken skulle komme ned siste stubben.

Mauren vart nytta etter same prinsippet som ein nyttar når ein médreg stokken, at spissane i klørne sår over einannan og loddrett mot kinninga, dette blir derfor i skråplan og ein drag mauren skrått ned/opp etter kinninga på opplaftet. Det var viktig å merke for å ta av meir over ryggen på opplaftet, så det ikkje skulle kunne legge seg der etter at ein hadde hogge ut på sidene. Dette kunne ein nok ha gjort på fyrste oppmerkinga men da hadde ein hatt mindre å gå på i feilmargin sidan vinkelen hadde vorte feil i forhold til kinningane under.



99. Mauring av stokken. (Foto: Selsjord)

Etter at stokken var snudd, hogge ut av og snudd tilbake så skulle den være tett i nova. Med unntak av litt tilpassing av understokk og på-stokk, som ikkje alltid var like parallelle så var det stort sett klart for å médra stokken.



100. Stokken ligg klar til å bli médragen. (Foto: Selsjord)

### **Médrag og hogging av mosefare**

I arbeidsforsøket så vart det teke utgangspunkt i at ein held méden slik at spissane på klørne til méden, står loddrett over einannan. Her er det teke utgangspunkt i korleis det er gjort i dag men det kjem også fram frå bilete til Halvor Vrein frå 1938 (Vrein H, 1938, 27, 28)



101. Médraging av stokk i 1938. (Vreim H. 1938)



102. Médraging av stокk i 2022. (Foto: Selsjord)



103. Ferdig maura og snudd stокk, klar til å bli hogge ut. (Foto: Selsjord)

Médraginga var enkel sidan det kun var å dra med méden mellom stокkane, over ryggen på opplaftet og mellom novhovuda. Etterpå så var det å snu stокken og hogge ut for mosefaret. Her vart det nytta lita bile for å flise opp veden som skulle ut. Først så vart det hogge ned i stокken med bakhynna i rundt halve bredda av mosefaret før framhynna vart bruka på andre halvparten.





104. Grovhogging av mosefaret. Her blir det hogge i eit xx mønster. (Foto: Selsjord)

Etterpå så vart det grovt teke ut mest mogleg ved frå midten av mosefaret. Til slutt så vart det finhogge etter streken av méden. I nova så vert det til at ein hogg på augemål, siste biten fram til streken frå méden. Så var det å snu stokken tilbake på plass, eit par slag ved hjelp av øksa og stokken var den ferdig nedpå hoggen.



105. Ferdig nedpå hogge stukk. (Foto: Selsjord)

### **Novhovud**

For å forme til novhovuda så vart det merka av forbredda i ned kanten og midten. Så vart stokken snudd rundt og ein kunne hogge av inntil merka og inntil punktet der kinningane møtes.

Videre så var det nødvendig å gjera ferdig novhovudet på tverrgående stukk under. Øvrehalvdel av novhovudet her var ikkje ferdig. Til slutt så var det å gå over dei synlege

delane av kinningane med veggskrapa, for å slette dei til slik at dei ikkje vart noko vidare synlege.



106. Ferdig hogge novhovuder. (Foto: Selsjord)

### **Kapping av stukkane**

Stukkane var grovkappa på førehand slik at dei var rundt 1" lengre enn ferdig lengde. Siste delen av arbeidet var å lodde opp og hogge til novhovuda i rett lengde. Da ver det naudsynt å snu stokken ein ekstra gong slik at ein fekk hogge frå både kantar, for å unngå at novhovuda skulle kløyve seg når ein passerte marginen.

### **Tørking og oppsprekking av tømmeret**

Under arbeidsforsøket så vart det tømra med rått tømmer. Tømmeret var hogge i tida 21. mars til 24. Mars. Etter det så var det lunning av tømmeret. Oppstarten med prøvetømringa var den 30. Mars. Sidan tømmeret var rått og ikkje utsett for noko vidare med tørking, så var det særst behageleg å arbeide med tømmeret. Det er den store fordelan med rått tømmer, tømmeret er som smør når ein skal hogge i det. Ein ulempe er derimot at stukkane blir litt glatte og det er utfordringar med å merke på stukkane, derfor valde eg å streke opp igjen nokre plassar med blyant, slik at det var råd å sjå strekane på bileta frå forsøket. Novhovuda vart reinhogge etter kvart som stukkane vart hogge nedpå. Novhovuda er både stutte og granne i størrelse, så det var spennande korleis dei ville reagere på opptørkinga utover våren. Dette ser ut til å gå forholdsvis bra.





107. Novhovuda og stokkane har ikkje sprukke så mykje. bilete er teke den 10 mai. (Foto: Selsjord)

Det er begrensa med sprekk i novhovuda til forskjell til stokkane som har ein ende, som er skore med kjedesag.



108. Korleis ein av stokkane som er skore med kjedesag ser ut. Bilete er teke 10 mai. (Foto: Selsjord)

Det har oppstått nokre sprekkar lang etter summe av stokkane i veggane men det er begrensa størrelse på dei. Det har heller ikkje oppstått vridingar i stokkane som har venstrevriding. Dette er kanskje slik som kan oppstå utover året, og er noko ein lyt halde oppsyn med framover.

## 6.6 Resultat

Etter at arbeidsforsøket var gjennomført så sit ein igjen med mykje ny informasjon samstundes som at det har dukka opp spørsmål som ein ikkje har tenkt på tidlegare. I utgangspunktet er det å tømre med heng noko nytt. I arbeidsforsøket så kan ein ikkje heilt utelata at ein har fått noko inspirasjon frå bøkene *Lærebok i lafting og Praktisk lafting*. Men om det er bevisst at det ikkje står noko om å ta ut meir i nova eller ikkje er uvisst. Difor så er det mest rett å seie at det er begrensa med nytte ein har i dei forskjellige lærebøkene. I boka *Om det å laft* (Band 2, Godal, Olstad, Moldal, s. 101) så tek forfattarane for seg det å maure men her kan ein få inntrykk av at det skal gjerast i same operasjon som médraging og det skal bli tett både i mosefar og i nov. Utifrå dei fem médene som har vore med i oppgåva så stemmer ikkje boka og médene overeins. Alle médene ser ut til å skulle brukast slik at det blir heng når ein tømrar. Nå er dessa médene frå ein avgrensa område, så det kan være at andre méder, frå andre plassar stemmer med teorien i boka *Om det å lafte*.

På prøve-kassa så varierte hallingsvinkelen på kinningane mellom 51° til 72°. Dette førte ikkje til nokon større forskjell på kor mykje heng det vart etter at stokkane var ferdig hogget på plass.

På dei underproblemstillingane som var satt opp før arbeidsforsøket så kan ein kanskje si at: Kvifor har fast mé med maur gått ut av tida? Sidan det i dag i stor grad blir tømra med tørt tømmer så blir ikkje stokkane hengt opp og da blir det vanskeleg å bruke me og maur slik det har vore bruka tidlegare. Om ein hadde tømra med heng så er det ein rask og effektiv måte å tømre på. Det å forme til stokkane er nok det som tok mest tid under tømringa i arbeidsforsøket.

Er den ikkje så lett vint å bruke som ein skulle tru? Det er særst lett vint å bruke me og maur. Ein unngår å måtte merke opp igjen noko etter at ein har gjort dei to operasjonane men ut i frå dei médene som var med i oppgåva så er det naudsynt at ein tømrar med heng.

Brukar oss den feil? Ja ut i frå modellen så går det ikkje med dei fem médene å tømre slik at det blir tett om ein skal médra og maure samstundes.

Kor mange maurar går det i ein mé? Eit ordtak frå Nord- Gudbrandsdalen seier kor mange maurar går det i ein mé? Utifrå dei fem médene der to av dei er heilt sikkert frå Nord- Gudbrandsdalen og gamle, så går det både med 2 2,5 og 3 mens dei alle samla så er det frå 2 til 4.

Kan ein klare seg med ein mé eller lyt ein ha fleire for å tømre eit bygg? Ja når ein tømrar med heng så kan ein klare seg med ein mé. Sjølv eit som er enkelt og har berre ein me og ein maur, så skal det ikkje være noko utfordring men ein lyt passe på avstandane mens ein hogg nedpå stokken slik at ein ikkje kjem for langt ned for da blir det litt ekstra utfordring, sidan ein ikkje har meir enn ein bredde på mauren å velja i.

I etterkant av arbeidsforsøket så har eg fått informasjon om at Bjørn Egil Nordgarden brukar eit heng på 2,5cm når han tømrar med rått tømmer. Det kan nok hende at det var eit godt val å bruke méden som gav 15/16" altså 2,4cm i heng.

Det blir uansett interessant å følge med på korleis prøve-kassa kjem til å oppføre seg mens ho tørkar. Kjem ho til å bli tett? Eller kjem ho til å gleipe i nova? Kjem ikkje stukkane til å komme nedpå kvarandre i mosefara? Eller blir det naudsynt å leggje inn lister og repping for å få det tett, eventuelt at ein lyt hogge ut meir i novane? Dessa spørsmåla får ein ikkje svar på nå men om eit år kanskje men per dato 26.05.2022 så har kassa krope saman med 3/8" av 7/8" og har igjen ein opning på 9/16" i mosefara sidan det har komprimert seg noko meir i nova. Novene er fortsett tette.



109. Ferdige resultatet av arbeidsforsøket. (Foto: Selsjord)





110. Ferdige resultatet av arbeidsforsøket. (Foto: Selsjord)

## 7. Analyse, drøfting

Kan 1700-tals bygningar seia noko om korleis dei vart lafta? Vi er freista til å svare ja, med ein gong. Vi har i denne prosessen prøvd ut ulike arbeidsprosessar i våre einskilde prøvelaft. Hovudkjelda til kvar og ein av oss, har vore referansebygga og prøvelaftinga. Det er svært lite faglitteratur som beskriv problemstillingane vi har teke for oss i denne oppgåva. Det er skrive ein del om utforming av bygningar, korleis dei ser ut, utforming av novskallar, osb., men det er påfallande lite skrive om prosess og korleis dei ulike bygningsdelane har blitt tilverka, gangen i arbeidet og bruken av ulike verktøy for å oppnå same resultat som ein kan sjå på eldre tømra bygg. T.d. er halsing ikkje nemnd anna enn i samband med "Rännknut". Vi har difor langt på veg nytta faglitteraturen mest for å finne ut at det ikkje står noko om det vi leitar etter.

### **Underhogg**

Det å hogge ut delar av underhogget og kinningar på arbeidsbukkar på bakken, såg vi for oss at kan vera arbeidssparande for laftaren, når stokken skal laftast inn. Aabol og Høgnes prøvde ut dette i sine laftebygg før stökkane vart lyfta opp i veggen. Aabol hadde kanskje ikkje like god erfaring med denne prosessen som Høgnes hadde. Aabol måtte bruke ein del tid på å stø stokken i oppsåta, og fann difor ut at tida ein sparar med uthogging på bakken, blir oppeten av tida ein nyttar på å få stokken til å stå skikkeleg for oppmerking. Høgnes hogg på garpehogget og garpehalsen med flating, og då gjekk dette veldig fint, og stokken kunne stabiliserast med flis/kiler for å ligge stille for vidare merking.

Vi kan tenkje oss at i det gamle bondesamfunnet var tida knapp mellom onnene og anna livsviktig arbeid, så husbygginga måtte gå unna og det var ofte fleire som arbeide saman. Det

er derfor logisk å tenke seg at arbeidet vart fordelt med nokon som arbeidde med klargjering av tømmeret nede på opplegg eller bukkar og nokon som arbeidde med sjølve laftinga oppe i bygget. Dermed kunne det være ein god grunn for at arbeidet vart fordelt, og at kanskje meir arbeid enn vi trur blei utført før stokken kom opp i bygget. Høgnes tok ikkje tida på minuttet, men ut frå kjensla meiner han at tida brukt på å barke, skave, halse, hogge flatinga på ryggen, grovforme nedre del av laftehovudet, kinne og hogge underhogg nede på telgeplassen tok omtrent like lang tid som å få stokken ferdig til médrag, médra og maure, hogge ut médrag og laft, hogge og forme til laftehovuder, og hogge på nytt oppluft, oppe i veggen. Dette meiner han kan underbygge at arbeidsfordeling kan ha vore slik om to mann har arbeid i lag.

Selsjord valde kun å utforme stokkane nede på lunner mens alt av nedfelling skjedde oppe i veggen. Det vart nytta haldhakar og flis for å støtte opp stokken. Dette vart gjort utifrå eit bilete frå 1938 av Halvor Vreim. Dette er også ein måte som fungerer godt.

### **Halsing og novskalle**

Vi enda opp med noko ulik framgangsmåte for å utforme halsing og novskalle. Noko av årsaka til dette er at stokkforma spelar inn, samt kor mykje ein må halse for å dimensjonere stokken. På rundtømmeret til Aabol, er det noko meir tydeleg dimensjonering sidan det er i endane det er definert dimensjonering av stokkane. Stokkane som Selsjord nytta i prøvelafta er rydd på utsida Stokkane får difor ei halsing innvendig, inn mot nova. Dette gjer at halsinga er ikkje så tydeleg som i prøvelaftet til Aabol. Stokkane i prøvelaftet til Selsjord, held om lag den dimensjonen dei skal ha gjennom nova.

Aabol hevdar at halsing må sjåast i samanheng med forming av novskalle. Det kan likevel vere slik at stokkane vart halsa på arbeidsbukkar på bakken, og at novskallane vart hogge på, når stokken var lagt inn i veggen. Spor i Handeloftet i Valdres kan tyde på denne framgangsmåten. Stokken vart lagt i oppsåta, merka og felt ned. Vidare vart stokken snudd i oppsåta, og undersida av novskallen vart hogge frå utsida. Når stokken vart lagt rette vegen att i oppsåta, kunne ein forme øvre delen av novskallen. Det er langt verre å hogge halsinga så lenge stokken ligg i oppsåta. Sjølv sagt vil ein kunne få det til, men det synast noko tungvindt.

Måten med å halse stokkane nede før ein løfter den opp i veggen vart nytta av Selsjord. Novhovuda vart då også forma til etter at stokken var felt nedpå. Her vil nok måtane som er

nytta sprike litt frå kvarandre, sidan det er forskjell på både halsinga og utforminga av novhovuda.

Høgnes gjekk for ein mellomting. Høgnes prøvde først å prøvelafte med kunn halsa/flattelgde sider, og lafta ned med kinningar som han trudde ville bli borte når laftehovuda vart forma til slutt. Dette blei ikkje heilt bra, og det vart gjort ei justering der ytre undre del av stokken frå midt i laftet blei runda noko på sidene i staden for å bli kinna før nedlafting. Dette gav rette utsjånaden når siste forminga vart gjort samstundes med at uthogginga for médrag og laft vart utført.

### **Nedhogget og flating på ryggen**

Vi brukte ein del tid på å fundere rundt nedhogget i ryggen. Vi har vore innom ulike teoriar om kvifor dette er so vidt vanleg. Vi kan sjølvsagt ikkje konkludere med resultatane våre, men vi er meir eller mindre einige om at nedhogget i ryggen er hogge av praktiske årsaker, og ikkje har noko med sjølvne samanlaftinga å gjere. Dei mest nærliggande teoriane er enten at det er hogge ut litt ekstra for å få stokken som låg oppå til å ligge stødig under bearbeidinga, eller for at den skulle justerast litt ned eller sidevegs og dette var mest lettvinde måten. Eller det kan ha vore hakk som er hogne på allereie, i forbindelse med framkøyring frå skogen.

Høgnes og Selsjord har flating på ryggen på opplafte som går heilt ut forbi laftehovuda og inn i médraget. Høgnes valde å hogge på denne flata nede på telgje-plassen når stokken blei halsa. Han synes dette var ein praktisk og logisk del av klargjeringa av stokken som fint kunne gjerast då. Denne flata kunne da gjere at stokken låg stabil på underlaget, om han vart snudd med ryggen ned og ein til dømes skulle hogge på kinningane på underhogget og vidare når underhogg, médrag og laftehovuda skulle bearbeidast. Høgnes hogg denne flata på den breidda flatinga over og under laftehovuda skulle ha og det som ville bli minste breidde på mosefaret inne ved laftet. Denne flata blei også indre avgrensing der kinningane på opplafte skulle krysse. Selsjord har hogge på dette i samband med hogginga av opplafte. I referansebygget til Selsjord, så er det avgrensa kor lange flatene er innafor nova. Ein del av flatene stupar nokså bratt ned mot nova, slik at ein kan tru at dei er hogge på i samband med hogginga av opplafte.

### **Mè og maur**

Etter at vi har drøfta mykje kring mé og maur, og prøvelafte, sit vi med ulike erfaringar, og fann etter kvart ut at vi nyttar reiskapen noko ulikt. Aabol og Høgnes, erfarte at det var



rasjonelt å médra stokken og maure samstundes. Dette fører til at alle hogg kan utførast etter ei vending av stokken. Selsjord fann det meir høveleg å maure stokken til médrag, for så å médra og hogge médraget. Framgangsmåten til Selsjord fører til at stokken må rullast rundt for bearbeiding ei ekstra gong. Ved å médra stokken etter ferdig mauring, så vil ikkje stokken gå noko større ned men vere ferdig hoggen inn i veggen, etter at mosefaret er hogge ut. Slik kan ein differensiere henget på stokken, om ein ynskjer meir eller mindre heng. Resultata våre har nok også vore noko forskjellige då dei gamle médene med maur som vi har funne lokalt i våre heimdistrikt, har hatt noko ulikt forhold mellom médane og maurene.

### **Tørking og oppsprekking**

Alle tre forfattarane erfarte ein del oppsprekking av novskallane i vårsola, på kvar sine prøvebygg. Likevel, var det meir oppsprekking på lafta hjå Aabol og Høgnes, samanlikna med prøvebygget til Selsjord. Ein årsak kan vera at Selsjord, hadde kappa novskallane med øks etter kvart som stukkane var felt inn i veggen. Dette var sjølvstakt noko Aabol og Høgnes òg skulle gjere, men hadde ikkje prioritert det so vidt tidleg i prosessen. Ei erfaring både Aabol og Høgnes gjorde var at om ein rissa litt kraftig i enden på stokken når ei lodda han opp, fekk stokken ei ganske markert spekkavvisning med påfølgande nøyaktig sprekk midt i risset. Høgnes gjekk over til blyant etter dette. Aabol gjekk over til å merke øvst og nedst på novskallen, samt på sidene. Denne oppmerkinga vart gjort med kniv, og fører ikkje til oppsprekking.

Ein kan kanskje ane at novskallar kappa med motorsag tørkar fortare og sprekk meir, samanlikna med kapping med øks. Ei økse-kappa flate, har ei noko mindre eksponert overflate enn ei flate kappa med motorsag. Vi har vore inne på at hoggetidspunkt kan ha betydning. Vi har òg vurdert om det kan skilje på hogging på ny eller ne, dette veit vi ikkje sikkert. Dette er òg noko vi har leitt etter informasjon om, utan å finne heilt gode svar. Dette bør det forskast meir på .

### **Bruk av skant/målelekt og kuer/malar**

Av målereiskap med unntak av passar og lodd, har det vore nytta forskjellige måtar. Aabol har nytta lekt for å merke på lengde på stukk, plassering av halsing og plassering av oppsate. Denne merkinga har vore til stor hjelp i arbeidet med halsing og novskalleutforming. Vidare brukte Aabol ein alenstav, denne var fin til å merke breidde på novskalle, som linjal, når senterlina på stokken skulle merkast og for å finne breiddemålet på halsinga.

Høgnæs har brukt skant/målelekt og mal for stigning på halinga samt eit bord med rett breidde for flatinga på ryggen. Dette synest han letta arbeidet og avgrensa bruken av tommestokk eller alenstav. Det har også vore snakk om at det kan ha vore bruka malar i sjølve laftet. Dette blir også nemnt i (Strømshaug.K. 1997. Side 59 og 60) Bruken av malar har truleg vore individuelt, og for dei med godt handlag og augemål var det kanskje ikkje så alminneleg, men om det var for nybyrjarar eller andre ukunnige som skulle hjelpe til, kan malar være særns nyttige. Selsjord har nytta seg av alenstav der dei viktigaste måla har vore skore inn.

## 8. Referansar

Berg, J. J. (ukjent) Spørsmål om Timbremannsyрке, Ord og Sed, Norsk folkeminnesamling.

Bjørge, N. (ukjent) Spørsmål om Timbremannsyрке, Ord og Sed, Norsk folkeminnesamling.

Carlson, R. Johanson, A. Renmælmo, R. "Sødre Råda, Sluttrappport kurs i historisk skogsabete 2009.

Dietrichson, R. (1996) *Gamal byggjeskikk i Nord-Aurdal: rapport frå registreringa av hus bygde før 1900*. Valdres folkemuseum, Nord-Aurdal kommune.

Digitaltmuseum.no er nytta for å leite etter méder som er i forskjellige museumssamlingar.

Godal, J. B. Olstad, H og Moldal, S. (2015) *Om det å lafte, band 1*  
Utgjevar: Fagbokforlaget

Godal, J. B. Olstad, H og Moldal, S. (2018) *Om det å lafte, band 2*  
Utgjevar: Fagbokforlaget

Godal, J. B, Moldal, S. Andresen, K. Fjågesund, H. T (2020) *Om det å lafte, band 3*  
Utgjevar: Fagbokforlaget

Hermundstad, K. (1961) *Kvorvne tider, Gamal Valdreskultur VII*. Oslo, Universitetsforlaget.

Hermundstad, K. (red), (1965) *Valdres bygdebok band V, andre del: Næringsvegane*. Leira i Valdres, Valdres bygdeboks forlag.

Hogsnes, B. Leine, S og Sageng, O. (1992) *Praktisk lafting*  
Yrkesopplæring ans

Karlsen, E. (1993), *Lærebok i lafting*. Universitetsforlaget.

Løkken, H. (ukjent) Spørsmål om Timbremannsyрке, Ord og Sed, Norsk folkeminnesamling.

Marcus, Spesialsamlingene ved Universitetet i Bergen (2022) John Bernhard Rekstad samling.

Tilgjengeleg frå: <https://marcus.uib.no/instance/photograph/ubb-jr-015-007.html>  
{{cite web |url=https://marcus.uib.no/instance/photograph/ubb-jr-015-007 |title=[Fra Holåker sett vestover dalen] |author=Avdeling for spesialsamlinger |accessdate=Thu May 19, 2022 |publisher=University of Bergen Library}}

Moe, B.A. (1975) *Vern og vøling av gamle hus*. Utgjevar: Landbruksforlaget.

Vreim H. 1938 "Lesja? [bilde 027]". Tilgjengeleg frå: {{ Kjelde bok | tittel = Lesja? [bilde 027] | stad = Norge;Oppland;Lesja;Lesja | url = http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\_digifoto\_AE0000004559\_0027\_F\_01 | utgjeve år = - | side = }}

Vreim H. 1938 "Lesja? [bilde 028]". Tilgjengeleg frå: {{ Kjelde bok | tittel = Lesja? [bilde 028] | stad = Norge;Oppland;Lesja;Lesja | url = http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\_digifoto\_AE0000004559\_0028\_F\_01 | utgjeve år = - | side = }}

Vreim H. 1938 "Lesja? [bilde 029]". Tilgjengeleg frå: {{ Kjelde bok | tittel = Lesja? [bilde 029] | stad = Norge;Oppland;Lesja;Lesja | url = http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\_digifoto\_AE0000004559\_0029\_F\_01 | utgjeve år = - | side = }}

Polhem. Chr. (1700-tallet) *Christopher Polhens efterlemnäda skrifter*. Teknologiske skrifter 1947. Utgitt av Lärdoms-historiska samfundet

Ringen O. (1976) *Årbok frå Gudbrandsdalen*.n utgjevar: Dølaringen Boklag

Rise, O. (ukjent) *Spørsmål om Timbremannsyрке, Ord og Sed*, Norsk folkeminnesamling.

Redaksjon: Heggelund k. Apenes S. Harr k. Samlede verker / Petter Dass ; . 1 : Nordlands Trompet ; Leilighetsdiktning. Tilgjengeleg frå: {{ Kjelde bok | utgjeve år = 1997 | tittel = Samlede verker | isbn = 8205247811 | stad = no# | forlag = Gyldendal | url = [http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2008080604008](http://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2008080604008) | side = }}

Strømshaug, K. (1997) *Lafting, Emne og omgangsmåte*. Utgjevar: Universitetsforlaget.

Vreim, H (1975) *Laftehus*. 5. utgåva omarbeidd og auka, 2. opplag. Utgjevar: Noregs Boklag.

Vreim, H.(1941) *Laftehus tømring og torvteking*.2 Opplag. Utgjeve av Norske arkitektars landsforbund.

Westberg, D.W.(1953). *Hadeland Bygdebok Bind IV*. Utgjevar: Hadeland bygdebokkomité.

*Lokalhistoriewiki.no Norsk historisk leksikon* 2. utgave, 3. opplag (2004) Cappelen Damm forlag

Jenssen, H. (2016). Nov frå Eggen i Bardu og Renmælmo i Målselv. Tilgjengeleg frå: <https://tradisjonshandverk.com/2016/12/15/nov-fra-eggen-i-bardu-og-renmaelmo-i-malselv/>

