

0 Generelt

01 Innhold

Bladet beskriver hvordan laftede vegger ble utført i eldre bygninger. Det beskriver ikke utbedring av laftede konstruksjoner. Bladet er ment som et hjelpemiddel for alle som arbeider med bevaring og utbedring av eldre bygninger.

02 Historie

Laftehus er kjent fra barskogsområdene i Mellom-Europa, Øst-Europa og Skandinavia, samt i enkelte områder av det fjerne Østen. Forskjellige funn tyder på at lafteeknikken var i bruk her i landet allerede i vikingtiden. Den ble antagelig innført østfra og avløste eldre byggemåter som stein- og torvhus med stolpebårne tak.

For stuer, bur, loft, fjøs o.a. som krevde en viss varmeisolasjon, var laftehus den dominerende byggemåten over hele landet i middelalderen og fram til slutten av 1800-tallet. På Østlandet, i Trøndelag og enkelte andre barskogsområder var laftehus dominerende for alle kategorier av bygninger. Enkelte laftehus fra 1200- og 1300-tallet er bevart.

03 Betegnelser

Fig. 03 viser en del vanlige betegnelser på de forskjellige delene av en laftevegg. Lokalt har en rekke andre navn vært i bruk.

04 Begrensninger

Klimatiske forskjeller, materialtilgang og lokale håndverkstradisjoner har ført til at det fins et stort antall varianter av lafteeknikken. Ved bruk av bladet er det viktig å ha dette for øye.

05 Henvisninger

Byggforvaltning:

- 723.305 Eldre yttervegger. Reisverk og bindingsverk. Metoder og materialer
- 742.111 Eldre trepaneler. Profiler. Utførelse. Del I og II
- 733.161 Eldre vinduer. Vindusformer og materialer. Del I og II
- 742.641 Overflatebehandling av eldre trehus. Opprinnelig fargesetting og materialbruk. (Fra høst-89)
- 742.642 Overflatebehandling av eldre trehus. Fargeundersøkelse og ommaling. (Fra høst-89)

Byggdetaljer:

Det henvises til blader under hovedgruppen 523 Yttervegg.

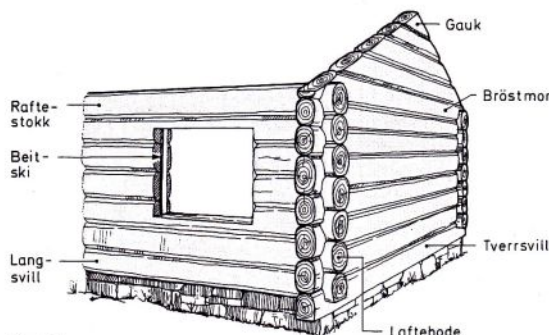


Fig. 03
Lafte vegg med vanlige betegnelser

1 Materialer

11 Trevirke

Det ble benyttet både gran og furu og leilighetsvis løvtrevirke. Furu ble foretrukket i laftede konstruksjoner der den var tilgjengelig. Kravet til materialkvalitet har variert med tilgangen på trevirke, men har generelt sett vært synkende.

12 Fugematerialer

Medfaret i laftevegger ble fra gammelt av fylt med såkalt husmose. På 1800-tallet kom en spesiell dytt produsert av sekkefiller som ble omdannet til langfibret ull, i bruk. Før århundreskiftet var dytten uimpregnert, senere ble den impregnert med tretjære. I en kort periode rundt siste verdenskrig ble det benyttet strimler av cellevatt. Senere har en brukt strimler av glassull. De samme materialene samt filler og senere steinull er brukt til dytting rundt vinduer.

2 Laftestokken

21 Tømmeret

Til lafting ble det fortrinnsvis brukt rettvekst tømmer av furu som var rikt på malme (kjerneved), men gran og til og med løvtre er også blitt brukt. Stokkene ble lagt i vegg slik at de vred seg samme vei under tørkingen for å hindre at veggens åpnet seg. Det ble tidligere stilt strenge krav til tømmeret, som helst ble tørket gjennom lengre tid før bruk. En måte å forbedre tømmeret på var å hogge av toppen og noen barkremser av treet på rot. Treet ble kvistet med unntak av noen få kvister øverst som drog sevjén opp gjennom stammen. Etter vel to år var treet helt gjennomtrukket av kvaé, såkalt "kvaegjengi". En vet lite om i hvilken utstrekning denne metoden var benyttet. Stokkene skulle være vinterhogd.

2 Margsprengning

Alt tømmer sprekker under tørking. For å få sprekken der den syntes minst og gjorde minst skade, kunne man margsprengne stokken. Tørre trekiler ble slått inn i rekke langs oversiden av stokken slik at det ble en langs-gående sprekk som kunne oppta mesteparten av krympingen. Sprekken ble skjult av den overliggende stokken, se fig. 22. I de senere årene har det vært vanlig å skjære et spor, ca. 7 cm dypt, med sag langs oversiden av stokken. Ofte blir sporet ikke kilt, men effekten er da tvilsom. Både teknisk og estetisk er det uheldig om sporet føres forbi laftehalsen og ut i hodet.

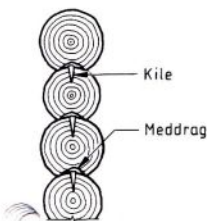


Fig. 22
Snitt av margsprengt vegg

23 Stokktverrsnitt

Den eldste måten var å bruke den runde stokken som den var. Dette er kjent fra middelalderen og fins helt opp i nyere tid på mindre viktige bygninger. Se fig. 23.

I kvalitetspregede bygg med store tømmerdimensjoner ble det vanlig å hogge stokken i en oval form. Tømmeret hadde ofte imponerende store dimensjoner. En vegg-høyde kunne være laftet av 3-4 stokker. Stokkene ble lagt anføttes slik at forskjellen i stokkediameter fra rot-til toppende ble utjevnet. Laftingen satte særlig store krav til tømmermannen, og bearbeidningen av stokken ble avgjørende for husets utseende.

Etter 1700 ble det vanligere å panele husene i byene og ystrikter. Kravet til tømmerveggen ble dermed mindre, men vi finner likevel en skikkelig utførelse av meddrag og nov. Veggtykkelsen på Østlandet er vanligvis fra 5" til 7", på Vestlandet ned til 3".

Fra slutten av 1700-tallet var det ganske vanlig å flattelje begge sidene slik at stokken fikk et tilnærmet 8-kantet tverrsnitt. Dette var ut fra ønsket om en slett vegg, der lafteveggen ble stående synlig.

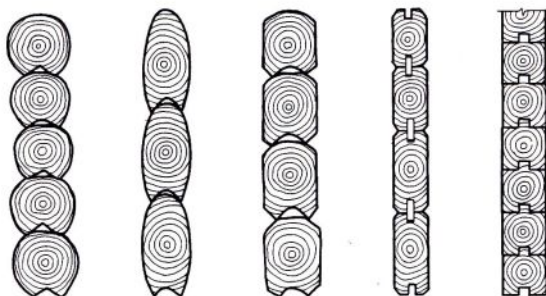


Fig. 23
Lafteformer gjennom tidene

I mer skogfattige distrikter var det utover 1800-tallet vanlig å bruke stokker av mindre dimensjoner som ble flat-hugget. Større tømmer kunne, særlig på Vestlandet, bli kløyvd til flere stokker, såkalt plankelaft. Tømmeret kunne også være sagskåret på to sider.

På slutten av 1800-tallet ble det vanlig å sage og høvle plankelaft og firkantlaft. Meddraget erstattes av pløyd not og fjær. Dette ble kalt pløyd laft. Se pkt. 4.

24 Sviller

De første stokkene som legges på grunnmursteinene, kalles sviller (syll, sydd, sylestokk, m.fl.). Svillene ble i eldre tid ofte hogd med et høyt trapesformet tverrsnitt. Med den brede undersiden ligger svillen da støtt for den videre laftingen. Den brede flaten fordeler trykket fra tak og vegg på en konstruktiv riktig måte, og den utskrådde formen gir et godt avdrypp for vann som renner ned vegg. En skal heller ikke se bort fra at svillene kan være gitt en dekorativ form og en særlig betydning ved at de som første omfar innleder reisingen av huset. Utover på 1800-tallet får svillstokkene oftest samme form som de andre stokkene i veggen.

Eldre laftehus (før ca. 1800) var ofte dårlig fundamentert på laftesteiner eller rett på grunn. Etter at virkelige grunnmurer kom i bruk, ble svillene plassert et stykke innenfor murens forkant. Her kunne det lett oppstå råte-skader på grunn av bakfall. Svillene ble derfor hogd av store malmne stokker. For å unngå at stokkene langs to av veggene fikk halv høyde, kunne grunnmuren ha forskjellig høyde på kort- og langvegg.

3 Laftingen

31 Laftet

Laftet (novet) er delt i to deler, hodet og hogget (halsen). Laftehodet kan være særlig detaljert utformet og profilert, se fig. 31.

En stokkgang rundt huset ble kalt et omfar (kvarv, omkvarv). Svillkvarvet ble kalt grima. Høyden på huset gis i gamle beskrivelser i antall omfar. Sammen med lengde og bredde gir dette et godt bilde av huset. Det ble også snakket om fire-, seks- eller åttelaftet hus, som betegnelse for at langvegger og tverrvegger krysset hverandre på fire, seks eller åtte steder.

Øverste stokk i veggen, raftestokken (stavlægje, veggbandstokk) er skråhogd i samme vinkel som taket.

Det enkleste laftehogget er *vagenov*. Det kan hogges på over- eller undersiden av stokken. Denne sammenføiningen er utett og binder stokkene dårlig.

Findalsnov (av fyrnd = fortids) var utviklet i middelalderen og er en foredling av *vagenov*. Findalsnov har innhogg til midten av stokken fra over- eller underside.

Kvarkenov (raulandsnov) har en svært forseggjort tilhogging på alle sider og gir en tett og god sammenfelling. Ved *kinnanov* ble det også tatt av noen fliser på sidene, såkalte kinner. Disse formene er benyttet om hverandre langt tilbake i tiden. Kinner kan være brukt i forbindelse med mange forskjellige laftemåter, på øvre,

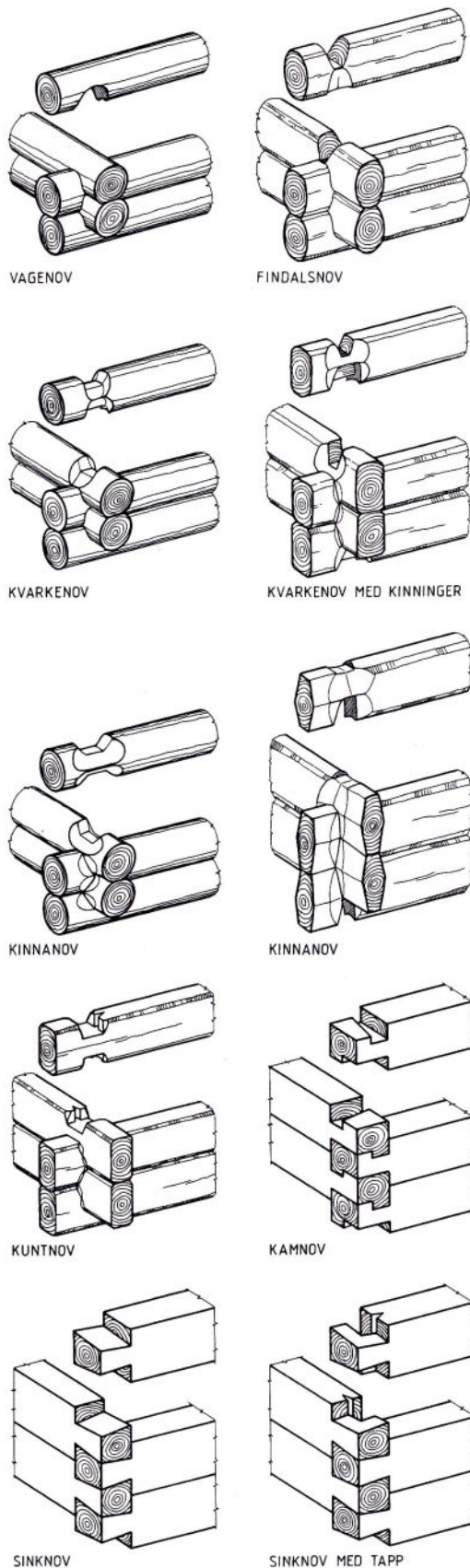


Fig. 31
Eksempler på novet (læfte)

nedre eller begge halvdelene av stokken. Med kinningene omdannes tverrsnittet fra rundt til sekskantet slik at det blir lettere å merke for selve læftehogget.

I nov med loddrette nedhogg ble det laget en loddrett, trekantet innskjæring (kunt) som ble dyttet med mose under oppløftingen. Dette læftehogget regnes å være mindre bra, men benyttes i dag en del til ferdighusproduksjon.

Eksempler på kam- og sinklæfte er kjent fra 1400-tallet, men ble mer vanlig fra slutten av 1700-tallet for bygninger med panel. Kamnov regnes å være tettere enn sinknov. Mot 1900 ble det utviklet en forbedret utgave av sinknovet som var lettere å utføre enn kamnovet, såkalt sinknov med tapp.

Det fins eksempler på at det på innsiden av novet ble innfelt bord, såkalte roskier, som først og fremst hadde tettende funksjon.

De utstikkende novendene (hodet) har fått forskjellige utforminger, og dette har gitt navn som f.eks. "katthuggunov", "hesthuggunov", "okshuggunov", "hjartnov" m. fl. I middelalderen var hodets form ofte en videreføring av stokkens form. Formen på halsen og hodet varierer ellers uavhengig av hverandre.

32 Dymlinger

For å hindre stokkene i å sige ut sideveis ble de forbundet innbyrdes med kraftige trenagler, dymlinger (dømlinger) i ca. 3 m avstand. Disse var av seigt, tørt trevirke og ble boret halvt ned i stokken før neste ble lagt på.

Spissen av dymlingen satte merke i neste stakk. Først når de var boret ut, kunne stokken legges på for merking av medrag og læftehogg (hals). Ved alle dør- og vindusåpninger ble det satt dymlinger som sammen med beitskien hindret stokkene i å gli ut. Gavlstokkene i hus med sperretak ble utelukkende holdt i stilling av dymlingene. I åstakkonstruksjoner bidrar åsene til å støtte røstet. Se fig. 32.

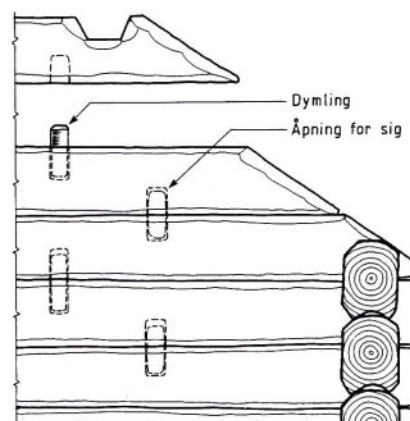


Fig. 32
Dymlinger ble brukt til å forankre stokkene i gavlveggene.

33 Beitskier

Der vindus- eller døråpningene i en vegg var så høye at flere stokker måtte kuttes, ble det satt inn beitskier for å holde veggene i lodd. Stokkene kunne lages med tilspisset ende som gikk inn i et spor (not) langs kanten av beitskieren, eller beitskieren kunne legges inn i en not i stokkene. Se fig. 33. Avstivningen ble laget slik at huset kunne sige fritt.

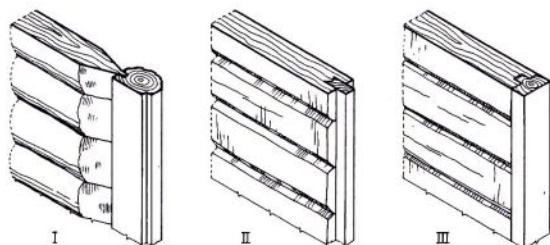


Fig. 33
Eksempler på sammenfelling mellom vegg og beitski
T-format beitski er beregnet for bordkledning av vegg.

34 Strekkfisker

Dersom veggene var høye og avstanden mellom laftebjørnene lang, var det behov for avstivning slik at stokkene ikke kunne sige ut. Til dette ble det brukt firkanthogde stolper, kalt strekkfisker (klaver, klåvår) satt på én eller begge sider av vegg og festet med gjennomgående bolter (slire- eller glidebolter), slik fig. 34 viser. Av hensyn til sigingen er hullene i strekkfiskene langstrakte, slik at boltene kan synke med veggene. I panelarkitekturen har strekkfiskene ofte fått en arkitektonisk bevisst utforming. Sammen med laftebassene kunne de opptre som pilastre.

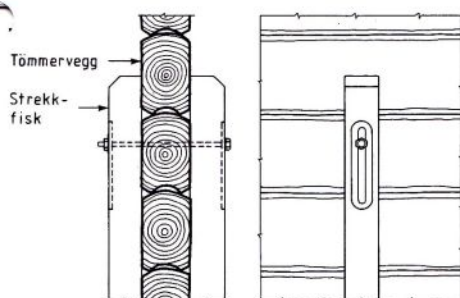


Fig. 34
Eksempler på strekkfisker

35 Skjøter

I middelalderen benyttet en gjerne skråskjøt med hake. I nyere bygninger er skrå eller rett sliss med tapp vanlig. Skjøtene ble sikret med dymlinger. Skjøter ble ofte lagt ved tverrvegg. Eksempler på skjøtemetoder er vist i fig. 35.

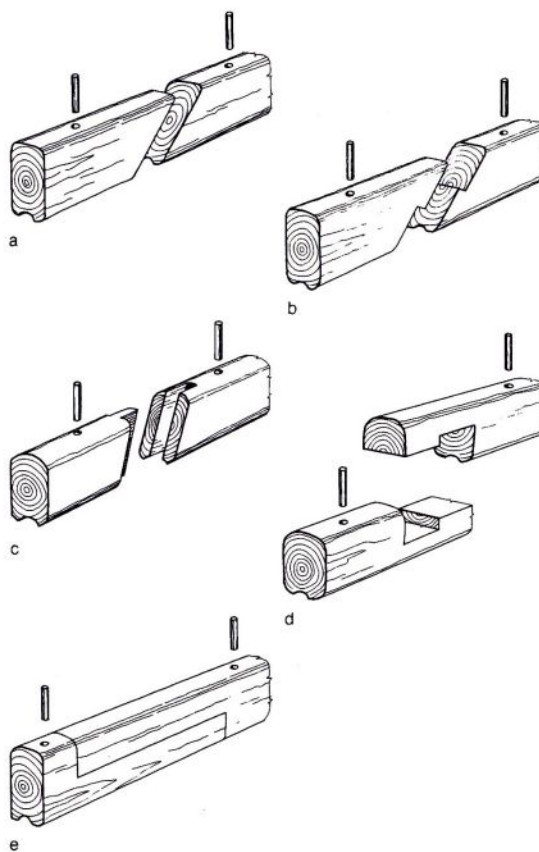


Fig. 35 a-e
a. Skrå skjøt
b. Skrå skjøt med hake
c. Skrå skjøt med tapp
d. Skjøt som kan oppta strekkpåkjenninger
e. Enkel bladskjøt

36 Medfar og meddrag

Når dymlingene var ferdige, ble stokken lagt på plass for merking av medfaret. Til dette bruktes et lite redskap med to spisser som ble kalt meddraget. Spissene risset en linje i øvre stокk utvendig og innvendig. Stokken ble løftet opp, og veden under linjene ble hogd bort, se fig. 36. På over- og undersiden av laftehodene ble det hogd plane flater slik at det ble en spalte mellom laftehodene. Furen, medfaret, ble fylt med mose (i dag glassull), og stokken ble lagt tilbake på plass.

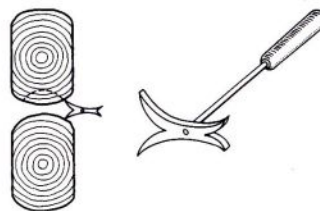


Fig. 36
Medfaret blir hogd ut langs undersiden etter et riss laget med meddraget.

37 Synkemonn

Det var vanlig å la bygningene stå minst ett år og tørke under tak etter oppliftingen. Det kunne gå flere år før huset ble panelt. Det var vanlig å regne med et synkemonn på minimum 30 mm pr. m vegg høyde. Gammelt laftetømmer ble ofte brukt om igjen. Slike hus kunne gjøres raskere ferdig etter reisingen.

4 Andre laftemåter

41 Plankelaft

I byene og kystdistrikter med mildt klima har det vært vanlig å bruke relativt tynne laftevegger, såkalt plankelaft. Lafteplankene er vanligvis 2 1/2", 3" eller 4" tykke. Laftingen ble utført som medhoggluft, dvs. at stokkene ble meddratt, helt til slutten av 1800-tallet. Framstilling både av lafteplanker og ferdighusproduksjon har vært vanlig. Lafteveggen ble avstivet med loddrette spikerslag for det liggende panelet. Spikerslagene, ofte 2" x 3" plank, tjente som strekkfisker og hindret laftestokkene i å gli ut. Laftingen ble utført som sinklaft, tappluft eller kamlaft.

42 Pløyd plankelaft

På slutten av 1800-tallet tok moderne sagbruk opp produksjon av ferdige laftestokker med pløyd sammenføyning istedenfor medhogg. Planken var skåret jevntykk på bredden og høvlet og pløyd på begge kanter. Utførelsen egnet seg svært godt for ferdigproduksjon av lafteplank. Vanlig tykkelse var 2", 3" og 4", avhengig av de lokale byggeforskriftene.

Pløyningen (enkelt- eller dobbeltpløyd) ga rimelig god tetting, og forkortet arbeidstiden på byggeplassen vesentlig. Laftingen var som for plankelaft. Dette var vanlig i ferdighusproduksjonen omkring århundreskiftet.

43 Firskåret laft

Etter århundreskiftet ble en del hus oppført i firskåret laft (boks). Vanlig dimensjon var 5" x 6" eller 5" x 7", enkeltpløyd. Den tykke dimensjonen ga en bedre isolert vegg og var raskere og enklere å lafte enn både medhoggluftet og plankelaftet. Særlig i byene var det etter hvert mangel på tømmermenn med erfaring i tradisjonell lafting.

Firskåren boks har lett for å vri seg under tørkingen og måtte derfor tørkes godt før den ble utsortert for pløyning til laftestokk.

5 Tilslutninger

51 Bjelkelag

Golv i gamle hus ligger ofte med bjelkene i 1. etasje direkte på grunnen eller grunnmuren uten sammenbinding med veggene. For å hindre trekk ble det enkelte steder lagt moldbenker rundt veggene innvendig og/eller utvendig. Loftsbjelker eller bjelker mellom etasjer gikk tvers

gjennom veggene eller ble låst med svalehale. Det finnes eksempler på at bjelkene stakk så langt ut at de kunne låses på utsiden med en vertikal gjennomgående trekil. Se fig. 51 a, b og c.

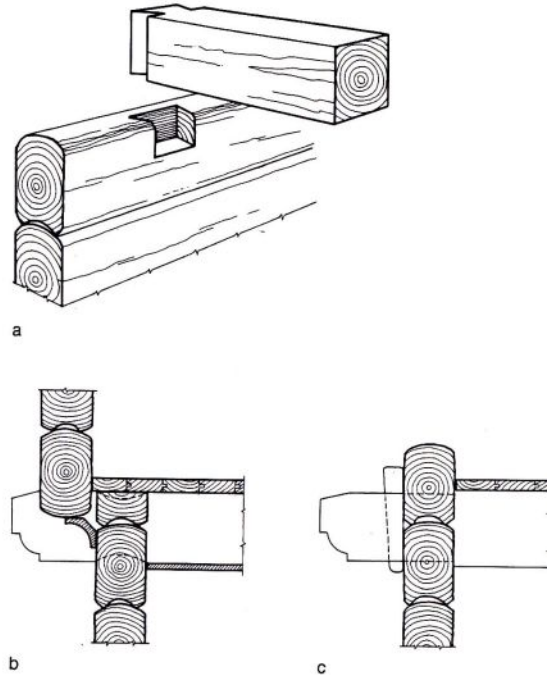


Fig. 51 a, b og c
Tilslutning ved mellombjelkelag
a. Bjelke låst med svalehale
b. Gjennomgående bjelke
c. Bjelke låst med kile

52 Tak

Åser er laftet inn mellom stokkene i gavlspissen og er gjennomgående, slik fig. 52 a viser. Sperrer og raft er hogd ned på øverste stokk i langveggene. Også disse er gjennomgående. Se fig. 52 b og c.

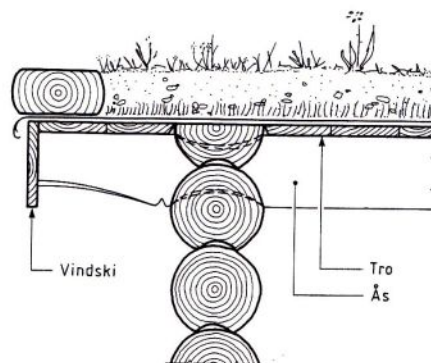
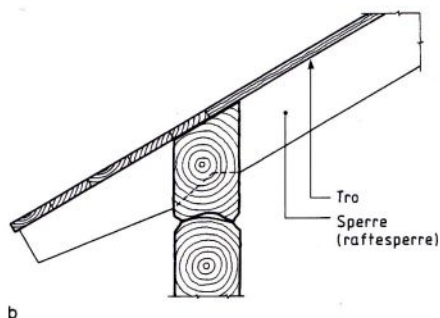
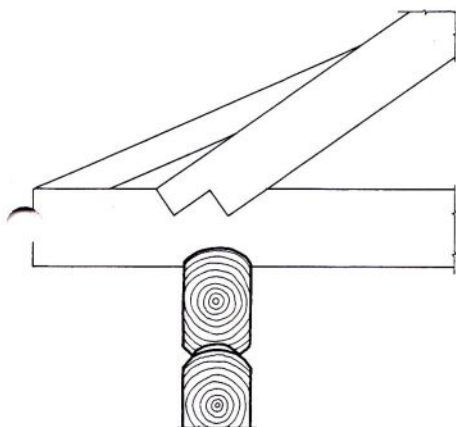


Fig. 52 a
Snitt gjennom gavlvegg og ås



b



c

Fig. 52 b og c
Snitt gjennom takfot
b. Gjennomgående sperre
c. Sperre tappet ned i loftsbjelke

6 Kledning

Eventuell kledning utvendig eller innvendig ble som regel utført av tre. Se forvaltningsblad 742.111. Leirklining (rapping) og kalkpuss er i en viss utstrekning benyttet som tetting under panel, eller synlig som underlag for kalking.

7 Referanser

71 Forfatter og redaksjon

Bladet er revidert av Knut I. Edvardsen, Byggforsk, og Lars Roede, Norsk folkemuseum. Arne Berg, Norsk Folkemuseum, Arne Madsen, Riksantikvaren, og Paul Rønningen, Teknologisk Institutt har bidratt til å framskaffe grunnlagsmaterialet. Bladet erstatter deler av byggdetaljblad A 523.304. Redaksjonen ble avsluttet i februar 1989.

72 Litteratur

- 721 Drange, T., Aanensen, H.O. og Brønne, J. Gamle Trehus; reparasjon og vedlikehold. Oslo, Universitetsforlaget, 1980.
- 722 Gode råd om yttervegger i gamle hus. Utgitt av Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring i samarbeid med Treopplysningsrådet. Oslo, 1981.
- 723 Roede, L. Laftekurs i Hallingdal og Kyrkjestugu i Torpo. Fortidsvern, 1979, nr. 3, s. 4-9.
- 724 Vreim, H. Laftehus; tømring og torvtekkning. 5. utg. Norges boklag, Oslo, 1966.

53 Vinduer og dører

Vinduer og dører ble festet til beitskiene med godt monn til stokken over åpningen slik at sigingen i huset kunne regå uhindret. Fugene ble tettet med mose, senere jæredrev, gamle filler o.l. Vindusinnsetting med belisting er vist i fig. 53.

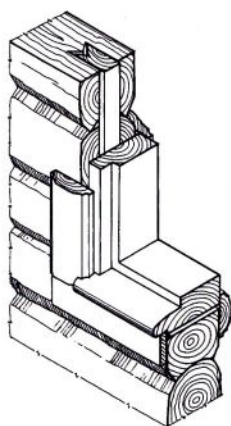


Fig. 53
Innsetting av vindu